SCHOOLDOMEIN

Bouwen aan natuurinclusieve onderwijsomgevingen

VAN VISIE TOT PRAKTIJK; GIDS VOOR GEMEENTEN EN SCHOOLBESTUREN

Speciale uitgave van Schooldomein

ONTWERPEN VOOR HET ONDERWIJS
Natuurinclusie vertalen naar krachtige onderwijsomgevingen

INLEIDING OP WET- EN REGELGEVING EN DE PRAKTIJK

BOUWSTENEN VOOR NATUURINCLUSIEVE ONDERWIJSOMGEVINGEN

AAN DE SLAG
Het ontwikkelen van een natuurinclusieve onderwijsomgeving

WAAROM DEZE GIDS
In gesprek met de initiatiefnemers

SCHOOLDOMEIN
SPORTDOMEIN
WIJKDOMEIN

COLLECTIEF NATUURINCLUSIEF

Leeswijzer

De gids *Bouwen aan natuurinclusieve onderwijsomgevingen* helpt gemeenten en schoolbesturen om vanuit een heldere ambitie en doelstelling samen te werken aan een natuurinclusieve onderwijsomgeving, van visie tot praktijk. Daarbij staat het belang van natuurinclusie voor de ontwikkeling van het kind en de leerling voorop, naast biodiversiteit, klimaatbestendigheid (hittestress, droogte en wateroverlast) en gezondheid.

Deze gids gaat concreet in op het waarom, wat en hoe van natuurinclusie in onderwijsomgevingen. De gids is primair bedoeld voor ontwerp- en ontwikkelopgaven gerelateerd aan nieuwbouw, vernieuwbouw of renovatie van een school of kindcentrum in het primair onderwijs (po) en voortgezet onderwijs (vo). De gids biedt de bouwstenen om een natuurinclusieve visie te vertalen naar beslissingen in de visiefase, het ontwerp- en het bouw- en beheerproces.

De gids is als volgt opgebouwd:

Hoofdstuk 1 (pagina 6)

Ontwerpen voor onderwijs: natuurinclusie vertalen naar krachtige onderwijsomgevingen. Hoofdstuk 1 gaat in op de vraag waarom natuurinclusieve onderwijsomgevingen van belang zijn. Het hoofdstuk laat zien hoe een natuurinclusieve onderwijsomgeving bijdraagt aan het primaire doel van onderwijs: het leren en ontwikkelen van kinderen. Op basis van wetenschappelijke literatuur wordt het belang van een natuurinclusieve onderwijsomgeving onderbouwd. Vervolgens worden handvatten aangereikt voor de inrichting van binnen- en buitenruimtes die dit leren versterken. Het hoofdstuk biedt daarmee een praktisch en onderbouwd perspectief op hoe scholen natuurinclusiviteit kunnen vertalen naar krachtige onderwijsomgevingen.

Hoofdstuk 2 (pagina 16)

Inleiding op wet- en regelgeving en de praktijk. Hoofdstuk 2 gaat in op hoe natuurinclusiviteit nu ingebed is in wet- en regelgeving, hoe het onderdeel van de uitvraag kan zijn en welke gemeenten inmiddels een bruikbare methodiek hebben ontworpen om natuurinclusief bouwen voor onderwijs in de praktijk te brengen.

Hoofdstuk 3 (pagina 17)

Bouwstenen voor natuurinclusieve onderwijsomgevingen. Hoofdstuk 3 legt uit wat we onder natuurinclusieve onderwijsomgevingen verstaan en welke maatregelen opdrachtgevers en bestuurders kunnen nemen om deze te realiseren.

Hoofdstuk 4 (pagina 24)

Aan de slag: het ontwikkelen van een natuurinclusieve onderwijsomgeving. Hoofdstuk 4 geeft vervolgens antwoord op de vraag hoe hieraan invulling kan worden gegeven in processen rond onderwijshuisvesting. Het hoofdstuk beschrijft de logische stappen in het ontwikkel- en besluitvormingstraject met als doel om een blijvende natuurinclusieve onderwijsomgeving te realiseren en te beheren. Het vertrekpunt is een samenhangende visie op natuurinclusie in onderwijs.

Portretten

Tussen de hoofdstukken door zijn vijf portretten opgenomen van gerealiseerde projecten, waarbij verschillende betrokken professionals reflecteren op de kansen en ook aandachtspunten formuleren bij het ontwikkelen en beheren van een natuurinclusieve onderwijsomgeving.

Interview initiatiefnemers (pagina 34)

Tot slot volgt de weerslag van het gesprek met de initiatiefnemers van deze gids; Anna Vanderveen en Vincent Van der Veen. Samen met de werkgroep ‘Natuurinclusieve onderwijsomgevingen’ in het Collectief Natuurinclusief ontwikkelden zij deze gids in het schooljaar 2024-2025. Ze vertellen over waarom ze deze gids tot ontwikkeling brachten.

De vanzelfsprekende plek om te leren

Een natuurrijke omgeving is in de geschiedenis van de mensheid bijna altijd de vanzelfsprekende plek geweest om te leren. Net zoals natuur de bron was om te ontdekken hoe de wereld en het leven in elkaar steken. Niet voor niets heet dierentuin Artis voluit 'natura artis magistra': natuur als leermeesteres van kunst en wetenschap. In het perspectief van de geschiedenis is een natuur-arme omgeving om in te leren dus eerder de uitzondering dan de regel. Toch is het op veel plaatsen helaas nog de standaard. Wat doen we onszelf daarmee tekort!

DE WAARDE VAN NATUUR

Zoals ook in deze gids 'Bouwen aan natuurinclusieve onderwijsomgevingen' wordt beschreven, werkt natuur op veel fronten positief door: gezondheid, leerprestaties, sociaal gedrag en concentratie gaan erop vooruit. Een natuurinclusieve onderwijsomgeving nodigt leerling en docent uit om creatief om te gaan met wat het groene leerlandschap biedt: mogelijkheden om te leren in natuur, met natuur, van natuur, over natuur, als natuur en voor natuur.

GROENE BUURTPARELS

Behalve de school als onderwijsomgeving, zijn de ongeveer 10.000 locaties van basisscholen en middelbare scholen in Nederland onderdeel van wijken en buurten. Als beleidsmakers, scholen en gemeenten slim samenwerken zijn deze locaties waardevol om als stapsteen te benutten in groene structuren en als plekken om mee te bewegen met klimaatverandering. Een groene schoolomgeving biedt koelte, neemt water op als het hevig regent en staat dat langzaam weer af in droge periodes. Zo kan de school ook een goede buur zijn voor alle omwonenden die er een groene buurtparel bij krijgen.

SAMEN-LEVEN

Samenwerking tussen overheden, burgers, maatschappelijke en private organisaties, om de beweging naar een natuurinclusieve samenleving te versnellen: dat is de filosofie van het Collectief Natuurinclusief waar ik ambassadeur van mag zijn. Uit eigen ervaring weet ik hoe bepalend school kan zijn voor je relatie met natuur. Mijn juf in de vijfde klas nam ons mee naar buiten, liet ons bomen tekenen, nodigde natuurgidsen uit om met de klas op pad te gaan. Het maakte me nieuwsgierig en is bepalend geweest voor

veel latere keuzen waarin natuur een belangrijke rol speelde. Natuur is daarbij zoveel meer dan een bijzonder plantje of beestje. Natuur gaat over al wat leeft. Het gaat dus ook over ons. We spreken niet voor niets over de leef-omgeving en de samen-leving.

Ik hoop dat deze gids veel betrokkenen inspireert om natuur te zien als krachtige partner in het leven van kleine en grote mensen. Zodat natuurrijke omgevingen om in te leren snel (weer) het nieuwe normaal zullen worden.

Dr. Ir. Jannemarie de Jonge
Ambassadeur Collectief Natuurinclusief

IKC DE VINDPLAATS AMSTERDAM

Een groen en blauw dak op kindcentrum De Vindplaats

"Leren door ervaring is het credo van ons kindcentrum de Vindplaats in Bos en Lommer en dat is mooi gelukt", vertelt directeur Gert Geertsma. "Het bestaande gebouw is getransformeerd tot een prachtige nieuwe leer- en speelomgeving, die ook nog eens natuurinclusief is. Het is een transparant en ook akoestisch goed gebouw geworden met een kinderkeuken, dansstudio, theater en moestuinen en veel open ruimtes om te ontdekken."

De Vindplaats heeft een belangrijke positie in de buurt en de vernieuwbouw betekende dan ook een opwaardering van de omgeving. Omwonenden en ouders gebruiken het gebouw om elkaar te ontmoeten en zijn hier elke dag van harte welkom. Gert: "Ons centrum is echt een afspiegeling van de buurt, waar alle kinderen welkom zijn. Kinderen die extra uitdaging of ondersteuning nodig hebben kunnen op ons rekenen. We willen ze ook graag leren om met de natuur om te gaan."

POLDERDAK

"Het dak is niet alleen groen, maar ook uitgevoerd als polderdak, waarin regenwater kan worden opgevangen", legt Gert uit. "We vangen neerslagpieken op en hergebruiken het water voor het groen op het dak. Zo wordt het grondwater

Het groenblauwe dak met de kas die in de lessen wordt gebruikt

Gert Geertsma is directeur van IKC De Vindplaats

Kinderen leren van en met de leerkracht hoe zij de tuin kunnen verzorgen

gebruikt voor het begieten van de daktuin die rondom de kas is aangelegd. Het dak heeft een grote waterberging, die regelt dat de planten bewaterd worden en water kan vasthouden of geleidelijk afvoeren. Zo ontlasten we de riolen en zorgen we dat we regenwater maximaal benutten als grondstof. Eén van de vele duurzame onderdelen is het wateropvangsysteem van cassettes, waarmee regenwater op het hoger gelegen dak wordt opgevangen om te infiltreren in de lagergelegen daktuin. Naast de polderdaken zijn ook de schuine sheddaken voorzien van groen en laten we de gevels komende jaren volgroeien met een diversiteit aan klimplanten."

NATUURINCLUSIVITEIT UITGANGSPUNT

Gert verder: "Onze vernieuwbouw is een geslaagd voorbeeld van een natuurinclusief gebouw geworden, waar een nieuwe stadse generatie kinderen gestimuleerd wordt om de verbinding met de natuur aan te gaan en te leren wat bijvoorbeeld groente is en hoe je die in onze keuken kunt bereiden. We hebben het dak gebruikt om een buitenruimte te maken waar de kinderen in aanraking komen met natuur. Het vele groen bestaat deels uit eetbare planten, zodat kinderen spelenderwijs leren hoe de natuur werkt. Op het dak zijn moestuinen en een kas gebouwd. Kinderen leren in de kas welke groenten er zijn, die ze zelf leren verbouwen en stekken. Vervolgens bereiden ze samen met de buurtouders in de kookstudio gerechtjes, die ze op het binnenplein kunnen serveren. Op het dak staan verder twee bijenkorven waar onze imker honing oogst. We hebben de gevels met houten latten bekleed waarop een grote verscheidenheid aan planten groeit met een mooie biodiversiteit. De buitenruimte is samen met de buurt ingericht, met een peuterplein, een kleuterspeelplein en grote speelplekken, die gevarieerd en op een avontuurlijke manier zijn ingericht. De tuin kent een grote diversiteit aan vaste planten en heesters die insecten aantrekken. Deze nestelen zich ook tussen de boomstammen en in de insectenhotels, terwijl vogels zich in de nestkasten huisvesten, grassen en takjes van het dak gebruiken voor hun nesten en in de waterschalen hun dorst lessen."

ONDERHOUD EN BEHEER

"Het is mooi dat de gemeente Amsterdam extra middelen heeft toegekend voor het inrichten van de daktuin met kas en onze groene speel- en spelomgeving", legt Gert uit. "Dakdokters Studio heeft onze daktuin ontworpen en aangelegd. Wij doen zelf het dagelijks onderhoud van de daktuin en de speelplekken rondom de school. De gemeente is verantwoordelijk voor het onderhoud en beheer van het plein en het groot onderhoud en beheer van de speelplekken rondom De Vindplaats. Het is een fijne groene plek geworden waar iedereen elkaar ontmoet en van en met de natuur leert."

Valtos Architecten, Dakdokters Studio, Van Dillen Bouw en Pieters Bouwtechniek hebben samengewerkt in de natuurinclusieve vernieuwbouw van IKC De Vindplaats.

"Behalve zonnepanelen ligt er op het dak ook een grote daktuin met een kas waarin kinderen straks groenten kunnen verbouwen en stekken, die ze vervolgens in de kookstudio kunnen bereiden"

Door Elise Peters en Nicole van den Bogerd

ONTWERPEN VOOR HET ONDERWIJS:

Natuurinclusie vertalen naar krachtige onderwijsomgevingen

In steeds meer sectoren worden natuurinclusieve keuzes gemaakt: steeds meer gevels hebben nest- en vleermuiskasten, steeds meer tuinen bieden een plek voor de egel en steden worden steeds groener. Dat is niet zonder reden: een natuurinclusieve omgeving kan bijdragen aan zowel klimaatbestendigheid als biodiversiteit. In de onderwijsomgeving biedt natuur niet alleen ecologische voordelen, maar ook een directe meerwaarde voor gezondheid én het primaire doel van onderwijs: leren en ontwikkelen [1-5].

In dit hoofdstuk beschrijven we kort, op basis van wetenschappelijke literatuur, waarom natuurinclusieve onderwijsomgevingen van betekenis zijn. Vervolgens verkennen we hoe zo'n omgeving eruit kan zien - of het nu gaat om het gebouw, de inrichting van de binnenruimte of het plein - en op welke manieren deze in het onderwijs kan worden ingezet. Om weloverwogen ontwerpkeuzes te maken, is het namelijk essentieel om te begrijpen hoe leerlingen leren in natuurinclusief onderwijs.

BELANG VAN EEN NATUURINCLUSIEVE ONDERWIJSOMGEVING

Wie denkt aan een natuurinclusieve schoolomgeving denkt misschien als eerste aan een groen schoolplein voor het verrijken van het buitenspelen. Uit wetenschappelijk onderzoek blijkt inderdaad dat buitenspelen op een groen schoolplein veel voordelen heeft voor leerlingen [6-8]. Zo weten we bijvoorbeeld dat leerlingen die op een natuurrijk plein spelen meer bewegen [6], een betere motoriek hebben [7], gevarieerder spelen [8-9], zich vriendelijker gedragen (en minder pesten) [10-12], zich mentaal beter voelen, sneller herstellen van stress en onrust [13-19] én zich beter kunnen concentreren dan leerlingen op een 'grijs' plein [16, 20].
Maar niet alleen spelen op het schoolplein is goed voor leerlingen - ook buiten les krijgen in de natuur heeft belangrijke voordelen. Uit wetenschappelijke overzichtsstudies blijkt dat leerlingen die vaker buiten les krijgen beter presteren op school, actiever meedoen in de klas, meer bewegen én belangrijke persoonlijke vaardigheden ontwikkelen, zoals zelfvertrouwen, initiatief nemen en zich onderdeel voelen van de klas [21-23]. Als de buitenles op een groen schoolplein plaatsvindt, hoeven leerkrachten bovendien minder vaak in te grijpen [24], presteren leerlingen beter, vinden ze de les leuker [25] en doen ze daarna beter mee tijdens de volgende les binnen [26].
Naast het positieve effect op leren en spelen, helpt een natuurrijke schoolomgeving leerlingen ook om meer te begrijpen van de wereld om hen heen. Zo bereidt een natuurinclusieve onderwijsomgeving leerlingen voor op een wereld die verandert en waar we complexe uitdagingen tegenkomen, zoals klimaatverandering [27]. Zowel UNESCO [28] als de Raad van de Europese Unie [29] benadrukken dat scholen een cruciale rol spelen in het stimuleren van milieubewustzijn en actief burgerschap.
Dat vraagt om onderwijs dat verder gaat dan alleen kennisoverdracht, en ruimte biedt voor persoonlijke ervaringen in de echte wereld [30-31]. Een natuurinclusieve onderwijsomgeving kan daarbij een sleutelrol spelen: het brengt leerlingen in contact met de natuur, laat hen ecologische verbanden ontdekken en biedt kansen om op een praktische manier te leren over systemen en duurzaamheid [32].

EEN NATUURINCLUSIEVE ONDERWIJSOMGEVING INRICHTEN

Als natuur zo'n waardevolle bijdrage levert aan de gezondheid, het leren en het ontwikkelen van leerlingen, hoe geef je dan vorm aan een

onderwijsomgeving die dit potentieel volledig benut? Hoe ziet een natuurinclusief gebouw, buitenruimte of binnenruimte eruit?
Om goede keuzes te maken bij het ontwerpen van een natuurinclusieve onderwijsomgeving, is het belangrijk om te begrijpen hoe leerlingen daar leren. Want als je weet op welke manieren natuur het onderwijs voor leerlingen kan verrijken, kun je meer passende beslissingen nemen. Het domein Onderwijs binnen het Collectief Natuurinclusief onderscheidt zes uitgangspunten voor natuurinclusie in onderwijs en het leren van leerlingen: leerlingen kunnen leren *in* natuur, *met* natuur, *van* natuur, *over* natuur, *als* natuur en *voor* natuur [33].

Leren in natuur
De natuur kan de plek zijn waar onderwijs wordt gegeven. Dat kan al op een heel laagdrempelige manier: de natuurrijke omgeving wordt gebruikt als lesplek, terwijl dezelfde lesmethodes worden aangehouden als binnen. Je kan hierbij denken aan een dictee in de natuur, het voeren van kringgesprekken onder een boom of het inoefenen van keersommen op het plein [34].
Wil je dit mogelijk maken, maak dan buitenplekken waar het standaard binnenonderwijs gegeven kan worden. Denk bijvoorbeeld aan een buitenleslokaal, plekken met genoeg fysieke ruimte om bewegend leren mogelijk te maken [34] en beschutte plekken waar leerlingen zelfstandig kunnen werken [35]. Om het gevoel van 'in' de natuur te versterken, maak je beschutte plekken waarin leerlingen ervaren dat ze even weg zijn van de routines van alle dag [35-37], een omgeving waar leerlingen helemaal in op kunnen gaan, bijvoorbeeld een natuureiland of een minibos.

Leren met natuur
De natuur kan het onderwijsmateriaal bieden waarmee leerlingen werken. Bijvoorbeeld door het gebruiken van bomen voor het meten van volumes, het gebruiken van stenen bij het leren ordenen en sorteren, of het maken van voorspellende grafieken aan de hand van de groei van moestuinplanten [36].
Wil je dit mogelijk maken, maak dan plekken die materiaal bieden die inzetbaar zijn bij de leerdoelen. Makkelijk inzetbare natuur zijn losse materialen (zoals stenen, stro, schelpen, takken) en vormbare materialen (zoals klei, zand en modder) [35]. Maar denk ook aan elementen waarmee leerlingen natuurkundige principes kunnen ervaren zoals zwaartekracht (bijvoorbeeld met hoogteverschillen en rollende voorwerpen), balans (bijvoorbeeld met hoogtes, hellingen of wiebelige elementen), drijven/zinken (bijvoorbeeld met waterspeelplek, vijver of watertafel), en levende en veranderende natuur (bijvoorbeeld met seizoensgebonden bloeiende beplanting en door dieren aan te trekken).

Leren over natuur
De natuur kan de inhoud van het onderwijs zijn. Dat kan uiteraard bij vakken zoals biologie of mens-en-wereld, waarin leerlingen expliciet leren over natuur. Maar natuur kan ook impliciet een plek krijgen bij andere vakken. Denk bijvoorbeeld eens aan de boeken, posters, prenten en gedichten die worden gebruikt in de klas. Lezen leerlingen over natuur die zij ook in het echte leven kunnen tegenkomen? Zijn de afbeeldingen van de dieren in jouw rekenboeken realistisch? Gedragen de dieren in jouw voorleesboeken zich ook zoals ze in het echt doen? Door natuur een zaak te maken van álle vakken, leren leerlingen beter kijken, herkennen en verbinden [46-49].

Leren van natuur
De natuur kan zelf als leraar en lesstof functioneren. In die rol wordt de natuur een soort 'co-teacher': een partner in het leerproces die richting geeft aan leren door het oproepen van onderzoeksvragen, het bieden van inspiratie en het stimuleren van activiteiten [38, 39]. Denk bijvoorbeeld aan een leerling die voor het eerst bewust een dood dier tegenkomt en daardoor aan het denken wordt gezet. Of aan lessen waarin leerlingen ontdekken hoe bodem, planten en dieren met elkaar verbonden zijn. Ook kan de natuur een bron van inspiratie zijn bij het aanpakken van complexe vraagstukken, waarbij leerlingen leren denken in systemen en verbanden [40-44]. Een mooi voorbeeld van deze manier van leren is biomimicry: een vorm van onderwijs waarbij leerlingen oplossingen zoeken voor allerlei vragen – zoals 'hoe bouw ik een stevig huis?', 'hoe weet ik of iets eetbaar is?' of zelfs 'hoe vind ik ware liefde?' – door te kijken naar hoe de natuur dat aanpakt [45]. Om dit soort leren mogelijk te maken, is het belangrijk dat leerlingen worden uitgedaagd in een omgeving waar ze actie en reactie in de natuur kunnen ervaren. Denk aan plekken waar natuurlijke processen zichtbaar zijn en waar leerlingen zelf onderdeel kunnen zijn van die processen, zoals bij een wadi, een moestuin of een composthoop die een mini-ecosysteem vormen.

Wil je dit mogelijk maken, maak dan de natuur leerbaar en beleefbaar in de dagelijkse schooldag, bijvoorbeeld via het aanbieden van leesboeken waarin (lokale) natuur een rol speelt, een klasinrichting met uitzicht op natuur, inheemse planten in het lokaal, wiskundesommen over natuur, of kunstvaklessen met gebruik van natuurgeluiden, vormen en materialen [50].

Leren als natuur
Leerlingen worden niet alleen omringd door natuur — ze zijn zelf ook natuur. Zoals alles in de natuur verloopt ook hun ontwikkeling niet lineair of uitsluitend cognitief. Leerlingen ontwikkelen zich met hun hele lijf, door te voelen, bewegen, ruiken, luisteren en doen [51]. Contact en verbinding met natuur draagt bij aan tactiele ervaringen en *embodied cognition* (het inzetten van je hele lijf voor leren) en die maken het leren betekenisvoller en helpen om abstracte leerconcepten te verbinden aan de echte wereld [44, 52-54]. Leren als natuur betekent ook dat er ruimte is voor een natuurlijke balans in de dag met afwisseling tussen inspanning en ontspanning, werken en spelen, actie en reflectie, indrukken opdoen en jezelf uiten, etc.
Wil je dit mogelijk maken, denk in een ontwerp dan aan plekken waar leerlingen graag komen. Onderzoek laat zien wat de favoriete plekken van leerlingen hen bieden en wat ze zelf denken nodig te hebben voor een goede dag. Dat zijn vaak plekken waar leerlingen kunnen leren, spelen, lachen, hun hoofd weer leeg kunnen maken, chillen en hun zorgen kunnen uiten [55-57]. Wat voor leerlingen goed werkt zijn plekken waar ze uit het zicht van volwassenen kunnen zijn, waar ze samen met andere leerlingen kunnen zijn en waar ze 'op avontuur' kunnen en iets (spannends) mee kunnen maken [57-61]. Door zulke plekken bewust mee te nemen in het ontwerp, sluit de schoolomgeving aan bij wat leerlingen nodig hebben voor een goede natuurlijke dagindeling.

Leren voor natuur - een toekomstgericht perspectief
Een natuurinclusieve onderwijsomgeving vraagt om meer dan alleen een natuurrijke inrichting van het schoolplein of het toevoegen van planten in de klas. Het vraagt om een fundamentele herwaardering van waar en hoe leren plaatsvindt. Door de onderwijsomgeving te zien als een actieve medespeler in het leerproces, krijgen leerlingen niet alleen kennis mee, maar ontwikkelen ze ook een diepere verbondenheid met de wereld om hen heen. Een natuurinclusieve onderwijsomgeving nodigt uit tot verwondering, tot het stellen van vragen, tot bewegen en beleven. Het biedt een rijke, betekenisvolle context waarin hoofd, hart en handen samenkomen. Wanneer scholen deze kansen bewust benutten, kunnen zij bijdragen aan een generatie die niet alleen cognitief sterk is, maar ook veerkrachtig, betrokken en ecologisch bewust. Zo leren leerlingen niet alleen *in* natuur, *met* natuur, *van* natuur, *over* natuur, en *als* natuur, maar uiteindelijk ook *voor* natuur. Dat is niet alleen goed voor de leerling van vandaag, maar essentieel voor de wereld van morgen.

REFERENTIES

1. Fyfe-Johnson AL, Hazlehurst MF, Perrins SP, Bratman GN, Thomas R, Garrett KA, et al. Nature and Children's Health: A Systematic Review. Pediatrics. 2021;148(4).
2. Mygind L, Kurtzhals M, Nowell C, Melby PS, Stevenson MP, Nieuwenhuijsen M, et al. Landscapes of becoming social: A systematic review of evidence for associations and pathways between interactions with nature and socioemotional development in children. Environment International. 2021;146:106238.
3. Sella E, Bolognesi M, Bergamini E, Mason L, Pazzaglia F. Psychological benefits of attending forest school for preschool children: A systematic review. Educational Psychology Review. 2023;35(1):29.
4. Vella-Brodrick DA, Gilowska K. Effects of Nature (Greenspace) on Cognitive Functioning in School Children and Adolescents: a Systematic Review. Educational Psychology Review. 2022:1-38.
5. Sprague NL, Bancalari P, Karim W, Siddiq S. Growing up green: a systematic review of the influence of greenspace on youth development and health outcomes. Journal of Exposure Science & Environmental Epidemiology. 2022:1-22.
6. Bikomeye JC, Balza J, Beyer KM. The Impact of Schoolyard Greening on Children's Physical Activity and Socioemotional Health: A Systematic Review of Experimental Studies. International Journal of Environmental Research and Public Health. 2021;18(2):535.
7. Fjørtoft I. Landscape as playscape: The effects of natural environments on children's play and motor development. Children Youth and Environments. 2004;14(2):21-44.
8. van Dijk-Wesselius JE, Maas J, van Vugt M, van den Berg AE. A comparison of children's play and non-play behavior before and after schoolyard greening monitored by video observations. Journal of Environmental Psychology. 2022:101760.
9. van den Bogerd N, Struiksma M, Hovinga D, Maas J. From Green to Greener: Exploring Associations between Green Schoolyard Design and Primary School Children's Recess Behaviors. Urban Forestry & Urban Greening. 2025:128809.
10. Bates CR, Bohnert AM, Gerstein DE. Green schoolyards in low-income urban neighborhoods: natural spaces for positive youth development outcomes. Frontiers in psychology. 2018;9:805.
11. Bohnert AM, Nicholson LM, Mertz L, Bates CR, Gerstein DE. Green schoolyard renovations in low-income urban neighborhoods: Benefits to students, schools, and the surrounding community. American Journal of Community Psychology. 2021.
12. Raney MA, Bowers AL, Rissberger AL. Recess Behaviors of Urban Children 16 Months After a Green Schoolyard Renovation. Journal of Physical Activity and Health. 2021;1(aop):1-8.
13. Hamer M, Aggio D, Knock G, Kipps C, Shankar A, Smith L. Effect of major school playground reconstruction on physical activity and sedentary behaviour: Camden active spaces. BMC public health. 2017;17(1):1-8.
14. Brussoni M, Ishikawa T, Brunelle S, Herrington S. Landscapes for play: Effects of an intervention to promote nature-based risky play in early childhood centres. Journal of Environmental Psychology. 2017;54:139-50.
15. Taylor AF, Butts-Wilmsmeyer C. Self-regulation gains in kindergarten related to frequency of green schoolyard use. Journal of Environmental Psychology. 2020;70:101440.
16. Amicone G, Petruccelli I, De Dominicis S, Gherardini A, Costantino V, Perucchini P, et al. Green breaks: the restorative effect of the school environment's green areas on children's cognitive performance. Frontiers in psychology. 2018;9:1579.
17. Collado S, Corraliza JA. Children's restorative experiences and self-reported environmental behaviors. Environment and Behavior. 2015;47(1):38-56.
18. Luís S, Dias R, Lima ML. Greener Schoolyards, Greener Futures? Greener Schoolyards Buffer Decreased Contact With Nature and Are Linked to Connectedness to Nature. Frontiers in Psychology. 2020;11.
19. Bagot KL, Allen FCL, Toukhsati S. Perceived restorativeness of children's school playground environments: Nature, playground features and play period experiences. Journal of Environmental Psychology. 2015;41:1-9.
20. van Dijk-Wesselius J, Maas J, Hovinga D, van Vugt M, van den Berg A. 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. 2018;180:15-26.
21. Becker C, Lauterbach G, Spengler S, Dettweiler U, Mess F. Effects of regular classes in outdoor education settings: A systematic review on students' learning, social and health dimensions. International Journal of Environmental Research and Public Health. 2017;14(5):485.
22. Mann J, Gray T, Truong S, Brymer E, Passy R, Ho S, et al. Getting out of the classroom and into nature: a systematic review of nature-specific outdoor learning on school children's learning and development. Frontiers in Public Health. 2022;10:1270.
23. Miller NC, Kumar S, Pearce KL, Baldock KL. The outcomes of nature-based learning for primary school aged children: a systematic review of quantitative research. Environmental Education Research. 2021;27(8):1115-40.
24. Largo-Wight E, Guardino C, Wludyka PS, Hall KW, Wight JT, Merten JW. Nature contact at school: The impact of an outdoor classroom on children's well-being. International journal of environmental health research. 2018;28(6):653-66.
25. Khan M, McGeown SP, Islam MZ. 'There is no better way to study science than to collect and analyse data in your own yard': outdoor classrooms and primary school children in Bangladesh. Children's Geographies. 2019;17(2):217-30.
26. Khan A, Younis A, Riaz A, Abbas M. Effect of interior plantscaping on indoor academic environment. Journal of Agriculture Research. 2005;43:235-42.
27. Clark H, Coll-Seck AM, Banerjee A, Peterson S, Dalglish SL, Ameratunga S, et al. A future for the world's children? A WHO–UNICEF–Lancet Commission. The Lancet. 2020;395(10224):605-58.
28. UNESCO. Education for sustainable development: A roadmap. Paris, France: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization; 2020.

29. Union CotE. Council Recommendation of 16 June 2022 on learning for the green transition and sustainable development 2022/C 243/01. Recommendation. Luxembourg: Council of the Europian Union 2022 16 June 2022. Contract No.: 32022H0627(01).
30. Leicht A, Heiss J, Byun WJ. Issues and trends in education for sustainable development. Paris, France: UNESCO publishing; 2018.
31. Rieckmann M. Education for sustainable development goals: Learning objectives. Paris, France: UNESCO publishing; 2017.
32. Vanderveen AW, Mohammadi M, Lichtenberg JJ. Architecture as Educator for Sustainable Grown-Upness: An ESD Performance Framework for School Habitats. Whole School Approaches to Sustainability: Education Renewal in Times of Distress: Springer Nature; 2024. p. 149-65.
33. Vanderveen AW. Inspiratiedocument: zes uitgangspunten voor natuurinclusie in het onderwijs. 2025.
34. van den Bogerd N, Peters E, Hovinga D, Maas J. The use of green schoolyards for education: results of teacher surveys and observations. Journal of Outdoor and Environmental Education. 2025.
35. van den Bogerd N, Maas J. Development and testing of the green schoolyard evaluation tool (GSET). Landscape and Urban Planning. 2024;241:104921.
36. Gilchrist M, Passy R, Waite S, Cook R. Exploring schools' use of natural spaces. Risk, protection, provision and policy. 2016;12:1-22.
37. Song MK, Bang K-S, Song MK, Bang K-S. A systematic review of forest therapy programs for elementary school students. Child Health Nursing Research. 2017;23(3):300-11.
38. van Tol RS, Wals A. Wild Pedagogies in Practice: Inspiration for Higher Education. Australian Journal of Environmental Education. 2025:1-23.
39. Prins JH. Nature as Co-teacher: The supportive function of nature for early childhood language education. 2024.
40. Dyment JE. Green school grounds as sites for outdoor learning: Barriers and opportunities. International Research in Geographical & Environmental Education. 2005;14(1):28-45.
41. Lindemann-Matthies P. 'Loveable'mammals and 'lifeless' plants: how children's interest in common local organisms can be enhanced through observation of nature. International journal of science education. 2005;27(6):655-77.
42. Feille K, Nettles J. Permission as support: teacher perceptions of schoolyard pedagogy. Electronic Journal of Science Education. 2019;23(3):1-31.
43. Maynard T, Waters J. Learning in the outdoor environment: a missed opportunity? Early years. 2007;27(3):255-65.
44. Ohly H, Gentry S, Wigglesworth R, Bethel A, Lovell R, Garside R. A systematic review of the health and well-being impacts of school gardening: synthesis of quantitative and qualitative evidence. BMC public health. 2016;16(1):286.
45. Coban M, Coştu B. Integration of biomimicry into science education: biomimicry teaching approach. Journal of Biological Education. 2023;57(1):145-69.
46. Celis Diez JL, Díaz Forestier J, Márquez Garcia M, Lazzarino S, Rozzi R, Armesto JJ. Biodiversity knowledge loss in children's books and textbooks. 2016.
47. Ganea PA, Canfield CF, Simons-Ghafari K, Chou T. Do cavies talk? The effect of anthropomorphic picture books on children's knowledge about animals. Frontiers in psychology. 2014;5:283.
48. Geerdts M, Van De Walle G, LoBue V. Using animals to teach children biology: Exploring the use of biological explanations in children's anthropomorphic storybooks. Young Children's Developing Understanding of the Biological World: Routledge; 2019. p. 138-50.
49. Hooykaas MJD, Holierhoek MG, Westerveld JS, Schilthuizen M, Smeets I. Animal biodiversity and specificity in children's picture books. Public Understanding of Science. 2022;31(5):671-88.
50. Peters E, Hovinga D, Maas J, Schuengel C. Exposure to a Natural Environment to Improve Parental Wellbeing in Parents in a Homeless Shelter: A Multiple Baseline Single Case Intervention Study. Child & Family studies under review.
51. Ayres AJ, Robbins J. Sensory integration and the child: Understanding hidden sensory challenges: Western Psychological Services; 2005.
52. Beery T, Jørgensen KA. Children in nature: sensory engagement and the experience of biodiversity. Environmental Education Research. 2018;24(1):13-25.
53. Lumber R, Richardson M, Sheffield D. Beyond knowing nature: Contact, emotion, compassion, meaning, and beauty are pathways to nature connection. PLoS One. 2017;12(5):e0177186.
54. Schilhab T, editor Nature experiences in science education in school: Review featuring learning gains, investments, and costs in view of embodied cognition. Frontiers in Education; 2021: Frontiers Media SA.
55. Korpela KM, Ylén M, Tyrväinen L, Silvennoinen H. Determinants of restorative experiences in everyday favorite places. Health & Place. 2008;14(4):636-52.
56. Korpela KM, Ylén MP. Effectiveness of favorite-place prescriptions: A field experiment. American journal of preventive medicine. 2009;36(5):435-8.
57. Kyttä M. Affordances of children's environments in the context of cities, small towns, suburbs and rural villages in Finland and Belarus. Journal of environmental psychology. 2002;22(1-2):109-23.
58. Van Heel B, Van den Born R, Aarts M. Everyday childhood nature experiences in an era of urbanisation: An analysis of Dutch children's drawings of their favourite place to play outdoors. Children's Geographies. 2023;21(3):378-93.
59. Jansson M, Gunnarsson A, Mårtensson F, Andersson S. Children's perspectives on vegetation establishment: Implications for school ground greening. Urban Forestry & Urban Greening. 2014;13(1):166-74.
60. Jansson M, Lerstrup I. Children's perspectives on green space management in Sweden and Denmark. Place, Pedagogy and Play: Taylor & Francis; 2020.
61. Koller D, Farley M. Examining elements of children's place attachment. Children's Geographies. 2019;17(4):491-500.

GEMEENTE LEIDEN

Leiden wil klimaat-bestendig en natuurinclusief zijn

"Leiden heeft de ambitie om in 2050 een klimaatbestendige stad te zijn, waarbij de biodiversiteit is vergroot", opent programmamanager onderwijshuisvesting Bas van Loef. "Om de stad en dus ook het onderwijs leefbaar te houden, is het behoud en de uitbreiding van groene ruimtes essentieel. Het creëren van veerkrachtige ecosystemen is daarbij van groot belang. Groen maakt onze leefomgeving niet alleen mooier, maar heeft ook talloze voordelen voor het welzijn van zowel mensen als dieren. Daarom is het vergroenen van de stad en het versterken van biodiversiteit één van de belangrijkste doelen van de gemeente."

Team NDE (Natuur- en Duurzaamheidseducatie) helpt scholen met hun onderwijs over natuur, wetenschap, techniek en duurzaamheid. Bas: "Dat doen we met advies op maat, door te verwijzen en te verbinden. De inspiratiegids natuur- en duurzaamheidseducatie biedt een overzicht van het rijke aanbod aan buitenschoolse lessen, projecten, gastlessen en meer. Daarnaast staan er een paar mooie Leidse voorbeelden in! Zo draagt Leiden bij aan een betere wereld."

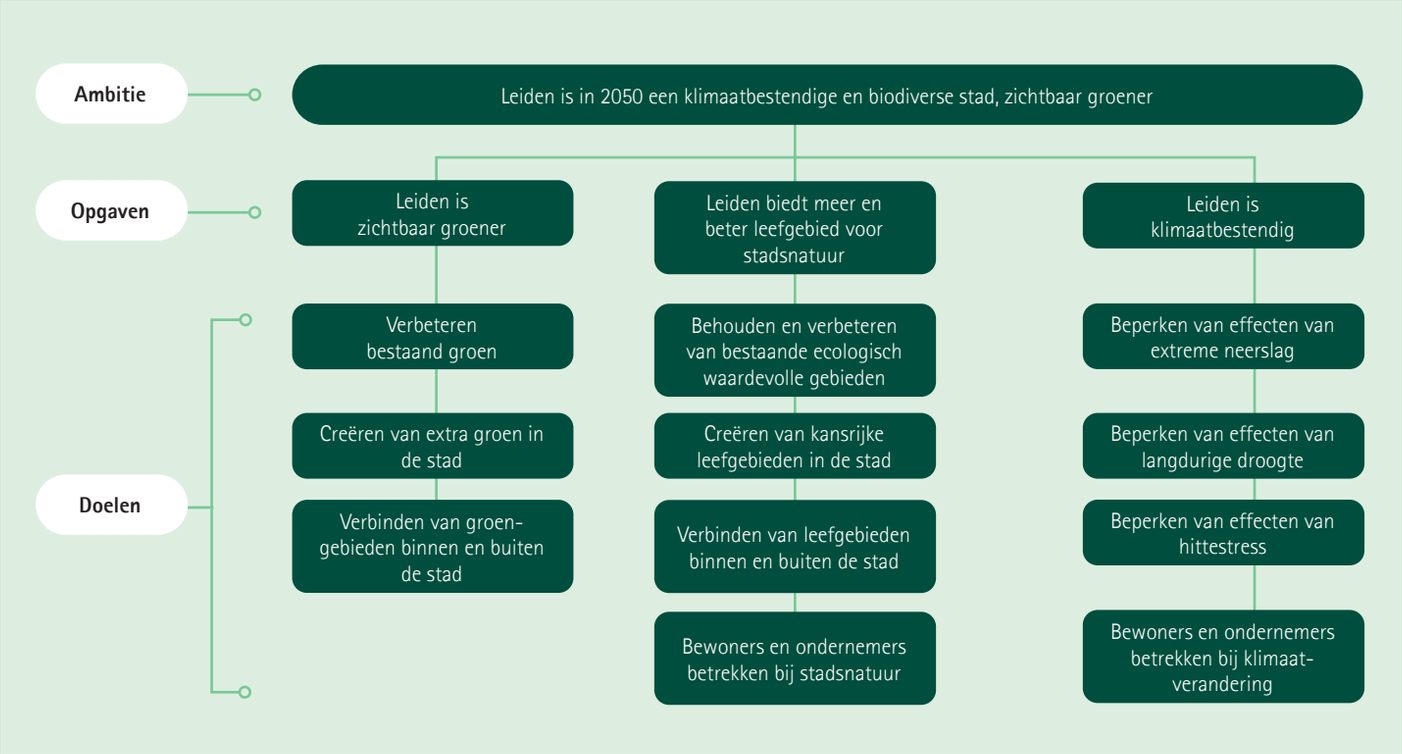
Bas van Loef is programmamanager IHP in de gemeente Leiden

ZEVEN LEEFGEBIEDEN

"Leiden gaat de stad natuurinclusief inrichten en beheren, en heeft hiervoor zeven belangrijke leefgebieden geïdentificeerd die we de komende jaren verder versterken", legt Bas uit. "Deze leefgebieden zijn: straat- en muurvegetatie, water- en oevermilieu, kruidenrijk grasland, struwelen en zoombegroeiing, bosplantsoen, bebouwing en weidegebied. In elk van deze gebieden vind je unieke planten en dieren die ook duidelijk maken hoe gezond zo'n leefgebied is. De helft van de grond in Leiden is in particulier bezit en daarom werken we zoveel mogelijk samen met inwoners, maatschappelijke organisaties en het bedrijfsleven. De gemeente gaat actief de wijken in om bewoners te informeren over de natuur in hun buurt en de maatregelen die ze zelf kunnen nemen. Daar horen uiteraard ook scholen bij."

DUURZAME ONDERWIJSSTAD

Bas verder: "Dit jaar legt het college een nieuw, beleidsrijk Integraal Huisvestingsplan (IHP) voor het onderwijs ter besluitvorming aan de raad voor. Daarin staat onder meer een planning voor de huisvestingsvoorzieningen van verschillende scholen op basis van de mogelijkheid tot realisatie en prioriteit. De gemeente houdt uiteraard rekening met het veranderende klimaat en dat betekent dat gebouwen toekomstbestendig moeten zijn. Zo hebben we een



Overzicht van ambities, opgaven en te realiseren doelen

Leidse Green Deal, waarin we hebben afgesproken dat bestaande schoolgebouwen verduurzaamd worden. Leiden is bij uitstek een onderwijsstad en daar horen goede, moderne, maar ook duurzame schoolgebouwen bij, die waar het even kan ook natuurinclusief zijn. Dat is goed voor de omgeving waarin de gebouwen staan en vooral ook goed voor toekomstgericht onderwijs en de vele leerlingen en studenten in de stad. Zij verdienen het om in een groene en duurzame omgeving te leren en op te groeien. In het IHP hebben we ook richtlijnen rond klimaatadaptief en natuurinclusief bouwen opgenomen. Eén van de sterke punten is de ambitie die alle schoolbesturen samen met ons hebben uitgesproken om hun schoolgebouwen duurzaam en energieneutraal te bouwen. Zo willen wij het aanleggen van groenblauwe schoolpleinen stimuleren en als het even kan in goed overleg met de school faciliteren. Een groen schoolplein maakt kinderen spelenderwijs bekend en vertrouwd met de natuur en vergroot de kennis over de natuur. Daarmee wordt een basis gelegd voor milieubewust gedrag en respect voor de omgeving, ook op latere leeftijd. Kinderen kunnen met behulp van buitenlessen op het schoolplein meer leren over natuur, biodiversiteit, de waterkringloop, klimaatverandering en voedselzekerheid.

DUIDELIJKE AMBITIE

"De gemeente is natuurlijk verantwoordelijk voor de in stand houding van en investering in nieuwe of te renoveren gebouwen; de schoolbesturen zijn verantwoordelijk voor het groot onderhoud en het beheer van hun gebouwen. Die gezamenlijke verantwoordelijkheid komt terug in het IHP. Klimaatadaptief en natuurinclusief bouwen vraagt mogelijk om een extra investering, waarbij gemeente en schoolbesturen samen optrekken. Deze kosten zijn per project specifiek en per project maken we in de initiatieffase al inzichtelijk wat de ambitie is, de eventuele meerkosten zijn en welke inspanning van de partners nodig is. De meerkosten worden per project in beeld gebracht en afgewogen, waarbij de gemeente voor de investering en schoolbesturen voor het beheer verantwoordelijk zijn. Samen hebben we de ambitie uitgesproken om aan een natuurinclusieve leer- en leefomgeving voor leerlingen en medewerkers te werken. We gaan ervoor!"

"Leiden is een onderwijsstad en daar horen goede moderne, maar ook duurzame schoolgebouwen bij, die waar het even kan ook natuurinclusief zijn"

Het IHP 2026-2042 is door de gemeente Leiden samen met de schoolbesturen vastgesteld. Per project bekijken bouwheer, partners en gemeente hoe het beste klimaatadaptief en natuurinclusief gebouwd kan worden.

Foto: gemeente Utrecht

IKC Rijnvliet grenst via een spannende looporug aan het voedselbos

IKC RIJNVLIET

Natuurlijk leren in het voedselbos van IKC Rijnvliet

De nieuwe wijk Rijnvliet in Leidsche Rijn Utrecht is een mooi voorbeeld van een inclusieve gebiedsontwikkeling, waarbij de gemeente Utrecht, het schoolbestuur SPO Utrecht en kinderopvangorganisatie Kind&co vanaf de visiefase hebben samengewerkt. Het laat zien hoe een ruimtelijke, maatschappelijke, pedagogische en natuurinclusieve ontwikkeling hand in hand kunnen gaan, als de betrokken partijen elkaar op tijd vinden en inspireren.

Voedselbosjuf Annelies van Rijn van de Verwonderkring geeft voedselbos- en permacultuurlessen aan de kinderen van 3 tot 13 jaar: “Hier lagen landerijen en de gemeente wilde er een nieuwe wijk bouwen. De Metaal Kathedraal vond dat het een eetbare wijk moest worden en de gemeente ging daarin mee. Rijnvliet is een wijk vol eetbare planten, waarbij in de openbare ruimte een voedselbos is aangelegd, met eetbare heggen en bermen. Het is een plek voor bewoners, bezoekers en buren van Rijnvliet om te wandelen, spelen en genieten van de natuur. Het voedselbos is samen met bewoners aan de Rijksstraatweg, bewoners van Rijnvliet en het Kindcentrum Rijnvliet ingericht.”

Kunstwerk: Anouk Vogel – Dichter bij de boom (2022)
Opdrachtgever: gemeente Utrecht
Fotografie: Dirk Verwoerd

Annelies van Rijn is voedselbosjuf vanuit de Verwonderkring

NATUURLIJK BOS

Annelies verder: “Ik ben hier begonnen omdat het zo’n mooi initiatief is en het voedselbos naast het kindcentrum ligt. Waar zie je dat? Ik ben door de gemeente ingehuurd om kennis over te dragen over het voedselbos, met zorg voor de natuur en zorg voor elkaar. Het voedselbos is ruim 15.000 m2 groot en is ook een belangrijke omgeving voor insecten en dieren om in te leven. Het bos is opgebouwd in meerdere lagen met verschillende soorten eetbare planten, bomen en struiken van verschillende groottes, waar mensen en dieren van kunnen eten. Na een paar jaar kunnen bewoners en kinderen uit het voedselbos fruit, noten, wortels en bladeren oogsten. Het uiteindelijke doel is dat de gebruikers het zelf overnemen, zoals bij een echt ecosysteem.”

LEREN EN ONTDEKKEN

Het voedselbos speelt een belangrijke rol in het dagelijkse onderwijs. In deze nieuw ontwikkelde, groene leefomgeving valt van alles te leren en te ontdekken. Zo is er een buitenleslokaal met zonnewijzer in het voedselbos. Annelies: “De voedselbosjuf brengt de wereld van natuur, beleving en educatie samen in veelzijdige en hart-verbindende avonturen. Ik geef buitenlessen, zoals geschiedenis of burgerschapsvorming, vanuit een holistische aanpak. De basis voor een gezonde toekomst is hoe je voor jezelf, anderen en de aarde kunt zorgen. In overleg met de leerkrachten laten we het projectonderwijs zo goed mogelijk aansluiten bij de mogelijkheden in het voedselbos en andersom. Een mooi voorbeeld; de ecologische boer Dirk komt hier regelmatig met zijn paard en wagen om het gras op een natuurlijke manier te maaien. Dan helpen de kinderen bijvoorbeeld om hooi bij elkaar te harken en leren ze hoe de natuur werkt.”

GEDEELD EIGENAARSCHAP

In principe doet de gemeente het groenbeheer, maar de buurtbewoners voelen zich verantwoordelijk voor de manier waarop dat gebeurt. De bestaande structuren en werkwijzen vragen om een intensievere samenwerking en de gemeente zoekt daarom naar mogelijkheden om de samenwerking met de bewoners en maatschappelijke partners structureel te borgen. Annelies over haar ervaring: “Wat dit project interessant, maar ook lastig maakt, is hoe je met gedeeld eigenaarschap omgaat. Vooraf is bijvoorbeeld onvoldoende nagedacht over wie de leerkrachten, kinderen en buurtbewoners gaat leren om te gaan met hun eetbare wijk en wie de nieuwe bewoners gaat betrekken; het gezamenlijk met buurtbewoners beheren van het openbare groen geeft uitdagingen.” Ook binnen het kindcentrum wordt gezocht naar meer integratie met de omgeving. De kinderen spelen elke dag buiten in het voedselbos en daar leer je natuurlijk van, maar de daadwerkelijke integratie in het dagelijkse onderwijs is nog lastig te continueren, omdat niemand binnen de school er uren voor krijgt. Annelies: “De aandacht voor natuur in het curriculum zou ook in het team van de organisatie zelf een vaste plek moeten krijgen. Ik noem dat het ‘sociaal design’ en dat is net zo belangrijk als het plannen van de ruimte en het gebouw.”

“De voedselbosjuf brengt de wereld van natuur, beleving en educatie samen in veelzijdige en hart-verbindende avonturen”

Het ontwerp van het voedselbos is gemaakt door Forestry Development, Felixx Landscape Architects & Planners en de architecten en stedenbouwkundigen van De Zwarte Hond.

Door Marco van Zandwijk

Inleiding op wet- en regelgeving en de praktijk

Natuurinclusief bouwen maakt net als circulair en klimaatadaptief bouwen (nog) geen deel uit van bouwwetgeving en wordt dus niet als wettelijke eis gesteld bij bouwopgaven. Vooralsnog wordt in het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl) alleen gesproken over het mogelijk maken van openingen in de gevel voor nestplaatsen, maar wordt dit niet verplicht gesteld.

Dat betekent dat gemeenten, schoolbesturen, beleidsmakers zelf hun visie en ambities moeten formuleren en vertalen om natuurinclusieve onderwijsomgevingen te ontwerpen, te bouwen en te beheren. Ondanks het ontbreken van een wettelijke grondslag zien we dat steeds meer gemeenten en schoolbesturen beseffen wat het belang is van een natuurinclusieve onderwijsomgeving. Dat komt ook terug in landelijk beleid en bijvoorbeeld de visie van de Rijksbouwmeester op het belang van een groene en duurzame omgeving, deels ingegeven door de toenemende schaarste aan materialen en het belang van gezonde en verbindende omgevingen. De praktijk is dat de ervaren voordelen van natuurinclusief bouwen (zie kader) steeds meer de doorslag geven bij bouwprojecten en de marktpartijen daar ook op inspelen in hun technieken en processen.

De methodes die enkele grotere gemeenten inmiddels hebben ontwikkeld zijn goed toepasbaar voor andere gemeenten. Zo hebben gemeente Amsterdam en gemeente Den Haag beide een puntensysteem opgesteld dat bestaat uit diverse soorten maatregelen. Op deze maatregelen kunnen marktpartijen punten verkrijgen. Voor een compleet overzicht is de meest actuele versie van het puntensysteem van de gemeente Amsterdam te downloaden via https://openresearch.amsterdam/nl/page/49666/puntensysteem-natuurinclusief-bouwen. Ook de gemeente Utrecht kent gunningcriteria voor diervriendelijk en groen bouwen. Marktpartijen, zoals adviseurs, architecten, bouwers en overige partners, worden op deze manier verplicht en tevens gestimuleerd om deze wensen en eisen mee onderdeel te laten zijn van de inrichting van hun proces. Een andere optie, die vanuit de gemeente Rotterdam wordt gehanteerd, is het verplichten van een beheerplan per locatie. Hier wordt een stadsecoloog bij betrokken. Op die manier wordt al aan de voorkant nagedacht over de uitwerking en gevolgen voor de exploitatie en beheer- en exploitatiefase.

Voordelen	Aandachtspunten
• *Positieve impact op de omgeving;* • *Verrijking biodiversiteit en creëren ecosystemen;* • *Positieve effecten exploitatiefase en hogere waardering vastgoed;* • *Verbeteren leef- en werkomgeving voor mensen, flora- en fauna en het groen;* • *Verminderen hittestress en wateroverlast;* • *Bijdragen ontwikkeling mens en tegengaan ziektes.*	• Tegenstrijdigheden regelgeving; • Natuurinclusief bouwen is veelal locatiegebonden en lastig om in algemeen beleid te vertalen; • De kennis en tijd ontbreekt vaak om het proces vooraf goed te organiseren; • De aanwezigheid van flora en fauna vraagt om goede afspraken over het beheer en onderhoud in de exploitatiefase; • Het is nodig om vooraf goede afspraken te maken over (additionele) budgetten, taken en verantwoordelijkheden.

Voordelen en aandachtspunten op een rij

Bouwstenen voor natuurinclusieve onderwijsomgevingen

Natuurinclusieve onderwijsomgevingen zijn goed voor de fysieke en mentale gezondheid van kinderen en medewerkers, helpen bij klimaatadaptatie en versterken de biodiversiteit. Maar misschien nog wel belangrijker: voor de ontwikkeling van kinderen blijkt die natuurinclusieve omgeving een rijke omgeving voor leren te bieden.

In hoofdstuk 1 is duidelijk geworden hoe de natuur versterkend kan werken aan de primaire bedoeling van de plek. Om het in een natuurmetafoor te stellen; een plek waar de volgende generatie kan groeien en tot bloei kan komen. Maar wat is een natuurinclusieve onderwijsomgeving precies? In dit hoofdstuk presenteren we bouwstenen die als denkkader kunnen dienen voor het ontwerpen en bouwen van omgevingen waarin gezondheid, klimaatbestendigheid, biodiversiteit en onderwijs elkaar versterken.

NATUURINCLUSIEF BOUWEN VOOR ONDERWIJS

Op veel terreinen van de bouw speelt natuur-inclusiviteit een groeiende rol. Natuurinclusief bouwen is in veel sectoren in ontwikkeling en er is steeds meer kennis beschikbaar. Waar andere sectoren ervaring opdoen, is de kennis nog niet altijd beschikbaar voor onderwijshuisvesting. Wat betekent het om natuurinclusief te bouwen voor onderwijs? Voor de definitie sluiten we aan bij de omschrijving zoals die wordt gebruikt in het Programma Onderwijshuisvesting[1]:

"Natuurinclusief bouwen betekent dat er bewust ruimte wordt gecreëerd voor biodiversiteit en klimaatadaptieve maatregelen (temperatuur, water, bodem, lucht) op, aan het gebouw of de omgeving zodat er meer diverse planten- en diersoorten kunnen leven.

Waar bij biobased bouwen de focus ligt op het materiaalgebruik van het gebouw, ligt bij natuurinclusief bouwen de focus op de relatie van het gebouw tot zijn directe en indirecte omgeving, en hoe die versterkt kan worden."

Aan deze scope van natuurinclusief bouwen voegen we voor onderwijshuisvesting nog een laag toe, vanwege de ontwikkeling van kinderen als primaire bedoeling van de plek:

Natuurinclusief bouwen voor onderwijs betekent dat de fysieke onderwijsomgeving de natuur integreert als leerbron, speelruimte en ervaringsplek, en daarmee het leren, welzijn en de ontwikkeling van leerlingen actief ondersteunt.

1 Het Programma Onderwijshuisvesting is een initiatief van het ministerie van OCW (Onderwijs, Cultuur en Wetenschap) en wordt uitgevoerd in samenwerking met de PO-Raad, de VO-raad en de VNG (Vereniging van Nederlandse Gemeenten).

D. GRIJS

Van een grijze naar een groene, natuurinclusieve onderwijsomgeving?
Laat je inspireren door deze negen bouwstenen!

C. MAAK GRIJS GROEN

❶ Maak de buitenruimte groener
❷ Maak de omheining groener
❸ Maak gevels en daken groener

B. MAAK GROEN DIVERSER

❹ Maak de buitenruimte diverser
❺ Maak daken diverser
❻ Maak speel- en leerplekken diverser

A. VERBIND GROEN

❼ Verbind locatie met omgeving
❽ Verbind schooldaken met lessen en gebruik
❾ Verbind buiten met binnen en de buurt

BESCHRIJVING VAN DE BOUWSTENEN

Om een concrete bijdrage te leveren aan biodiversiteit, klimaatbestendigheid, gezondheid en onderwijs, bieden we het denkraam 'bouwstenen voor een natuurinclusieve onderwijsomgeving'. We richten daarbij de bouwstenen op de totale kavel; de schil van het gebouw (gevels en daken), de buitenruimte en de afbakening van de kavel. De binnenruimte valt buiten de scope.

Beleidsmakers, scholen en gemeenten kunnen deze bouwstenen op natuurlijke verandermomenten inzetten, zoals renovatie of (ver)nieuwbouw. De bouwstenen kunnen ook inspiratie bieden om op andere momenten concrete aanpassingen te doen in de fysieke ruimte. De bouwstenen zijn geenszins volledig of bedoeld als verplichting. Ze bieden bovenal een denkrichting om op basis van concrete en bij de individuele situatie passende stappen te zetten naar een meer natuurinclusieve onderwijsomgeving. Zo realiseren we plekken die enerzijds de natuur versterken, en anderzijds dankzij die natuur bijdragen aan klimaatadaptatie en de gezonde ontwikkeling van kinderen.

Het denkraam biedt negen praktische suggesties verdeeld over drie ambitieniveaus[2]. We starten bij het vertrekpunt D: **Grijs**, en bewegen stapsgewijs naar de volgende drie niveaus: C: **Maak grijs groen**, B: **Maak groen diverser** en A: **Verbind groen**.

ACHTERGROND

Hierna gaan we in op wat de bouwstenen inhouden en welke concrete aanpassingen aan onderwijsomgevingen daarbij kunnen worden gedaan. We bouwen voort op een diversiteit aan bronnen. Voor fysieke aanpassingen gericht op onderwijs en kindontwikkeling biedt hoofdstuk 1 uit deze publicatie de voeding voor de bouwstenen. Voor maatregelen gericht op biodiversiteit, klimaatbestendigheid en gezondheid putten we uit de inventarisatie van tools die door Aveco de Bondt samen met domein Bouw in het Collectief Natuurinclusief en kennispartners in 2024 is uitgevoerd: "Inventarisatie natuurinclusieve onderwijsomgeving".

C. MAAK GRIJS GROEN

❶ **Maak de buitenruimte groener**. Voeg beplanting toe aan de buitenruimte die voedsel en beschutting bieden aan mensen en dieren. Inheemse beplanting trekt dieren en insecten aan waardoor kinderen op het eigen schoolplein kunnen leren van de natuur. Kijk bijvoorbeeld op de Groene Bomenlijst van Natuur&Milieu voor bomen die geschikt zijn om in de stad voedsel te genereren voor vogels en insecten.
De groene bomenlijst is te downloaden via *www.natuurenmilieu.nl*.

❷ **Maak de omheining groener.** Van hekken naar heggen. De randen van schoolterreinen bestaan vaak uit honderden meters hek. Door die te vervangen of te combineren met klimplanten of heggen, voeg je op simpele wijze natuur toe die weinig ruimte vraagt. Zie bijvoorbeeld de heggenpakketten van de campagne 'Groen geeft energie' voor inspiratie:
www.groengeeftenergie.nl/heggenpakketten

❸ **Maak gevels en daken groener.** Voeg gevelbeplanting en nestgelegenheid toe aan de gevel of pas sedum toe op platte daken. Naast de ecologische waarde biedt het groen ook voordelen voor berging van regenwater en voor verkoeling van het gebouw in de zomer. Groene daken zijn ook te combineren met zonnepanelen. Denk ook aan manieren om de beleving van de natuur te versterken, bijvoorbeeld met een webcam in nestgelegenheid of informatiepanelen voor het herkennen van vlinders. Voor inspiratie voor inheemse klimplanten voor gevels, kijk op: *www.denatuurvanhier.nl/de-beste-inheemse-klimplanten/ De KAN-brochure 'Nestkastjes in de nieuwbouw' is te downloaden via www.kanbouwen.nl.*

2 Met deze ambitieniveaus bouwen we voort op de indeling die wordt gehanteerd in de Tabel Natuurinclusief Bouwen van Kennis Natuurlijk!, een samenwerking tussen Naturalis Biodiversity Center, a.s.r. en ASN Bank. Deze tabel is gericht op kleine bouwwerken ten behoeve van biodiversiteit. Wij gebruiken de indeling van de drie niveaus ten behoeve van onderwijs, gezondheid, klimaatbestendigheid en biodiversiteit voor aanpassingen aan onderwijsomgevingen.

B. MAAK GROEN DIVERSER

❹ **Maak de buitenruimte diverser:** Door variatie in plantensoorten, bodemgesteldheid, zonlicht en vocht, creëer je verschillende biotopen in de buitenruimte, zoals een bloemenweide, een vijver, een bosje of een kale plek. Door rekening te houden met de bloeiboog van de beplanting is de buitenruimte langer aantrekkelijk en bied je meer voedsel voor dieren en insecten. Zie bijvoorbeeld www.bloeibogen.nl. Beplanting kan ook een educatieve functie hebben. Voor inspiratie over beplanting met educatieve mogelijkheden zie bijvoorbeeld: *www.ivn.nl/app/uploads/2023/02/Welke-planten-zijn-geschikt-voor-educatief-gebruik.pdf*

❺ **Maak gevels en daken diverser:** Groene gevels en daken verhogen niet alleen de biodiversiteit, ze helpen ook om wateroverlast en hittestress te voorkomen. De meerwaarde van natuur tegen gevels en op daken wordt groter als de diversiteit wordt vergroot. Ook de educatieve waarde neemt toe met meer diversiteit, omdat er meer aanleidingen zijn om te leren van en met natuur. De handreiking natuurdaken kan helpen. De Handreiking Natuurdaken is te downloaden via *www.klimaatadaptatienederland.nl*.

❻ **Maak speel- en leerplekken diverser:** Maak van de buitenruimte het best geventileerde klaslokaal van de school waar kinderen en natuur samen tot bloei kunnen komen. Om schoolpleinen optimaal natuurinclusief en leerondersteunend in te richten, is de Groene Schoolpleinen Evaluatie Tool ontwikkeld. Deze wetenschappelijk onderbouwde tool helpt scholen en ontwerpers bij het herkennen en toepassen van de belangrijkste ontwerpprincipes. Deze principes dragen niet alleen bij aan de ontwikkeling van leerlingen, maar versterken ook de biodiversiteit en verhogen de klimaatbestendigheid van het plein. De Groene Schoolpleinen Evaluatie Tool is te downloaden via *www.ivn.nl*.

A. VERBIND GROEN

❼ **Verbind locatie met omgeving:** Zorg voor groene verbindingen voor dieren. Voor iedere bouwlocatie wordt een ecologische scan uitgevoerd waarop de invulling van het ontwerp wordt gebaseerd. Het bouwwerk sluit daarmee aan op de relevante ecologie in de omgeving. Hierbij kan het verstandig zijn om aan te sluiten bij het Soortenmanagementplan (SMP) van de gemeente. Een SMP is een belangrijk instrument om beschermde soorten te beschermen bij ruimtelijke ontwikkelingen. Zo ontstaan bovendien niet alleen voor dieren interessante verbindingen. Ook kinderen kunnen zo makkelijker struinen langs natuurrijke plekken; ook na schooltijd.

❽ **Verbind schooldaken met lessen en gebruik:** Maak van het schooldak een inspirerende onderwijsomgeving én duurzaam voorbeeld. Vaak zijn daken nog onbenutte ruimtes op scholen. Zeker in stedelijk gebied met weinig buitenruimte, kunnen platte daken een waardevolle toevoeging zijn op de buitenruimte. Durven jullie ook te dakdromen? Schooldak van de Toekomst biedt een toolbox met concrete handvatten: *www.rooftoprevolution.nl/scholen*

❾ **Verbind buiten met binnen en de buurt:** Verbind de buitenruimte met de binnenruimte door te zorgen voor zicht en toegang vanuit de klaslokalen. Zorg dat de buitenruimte na schooltijd uitnodigend en toegankelijk is als groene huiskamer van de buurt.

MEER LEZEN?

- Inventarisatie natuurinclusieve onderwijsomgeving
- Inspiratieboek biobased bouwen en natuurinclusief bouwen (College van Rijksbouwmeester en Rijksadviseurs)
- Handreiking decentrale regelgeving klimaatadaptief en natuurinclusief bouwen, inrichten en beheren
- Programma Toekomstbestendige Leefomgeving
- Natuurinclusieve gebouwde omgeving, Rijksdienst voor Ondernemend Nederland
- Stappenplan natuurinclusief bouwen C-creators

CAMPUS EEMSDELTA

Integraal leerlandschap Campus Eemsdelta

Klaas Reinders is directeur gebouwen en beheer van 'Campus Eemsdelta Groningen' in Appingedam: "De voormalige gemeenten Appingedam en Delfzijl en de schoolbesturen van Stichting Voortgezet Onderwijs Eemsdelta en ROC Noorderpoort zochten samen naar de best denkbare oplossing voor onderwijshuisvesting omdat hun bestaande schoolgebouwen niet aardbevingsbestendig waren vanwege de aardgaswinning. In die zoektocht is de gedachte van een onderwijscampus ontstaan: één plek voor het totale onderwijsaanbod voor de regio, om opleidingen inhoudelijk nog meer met elkaar te verbinden en voorzieningen met elkaar te delen."

"De nieuwe campus van praktijkonderwijs tot VWO en MBO biedt plaats aan ruim 1.700 leerlingen, is energieleverend, volledig circulair en kent een oppervlakte van 16.600 m²", vertelt Klaas. "Het is een ontmoetingsplek voor het verbinden van ondernemers en onderwijs, voor maatschappelijke instellingen en voor het samenbrengen van kennis en kunde. Bijzonder aan het proces was dat we zelf verantwoordelijk waren voor de nieuwbouw, uiteraard met garanties van de betrokken gemeenten en de NAM. De toekomstige gebruikers werden intensief betrokken en de uitkomsten van meer dan veertig workshops zijn verwerkt in het ontwerp."

Foto: @egbertdeboer.com

De Campus bestaat uit een clustering van gebouwen rond een centraal plein

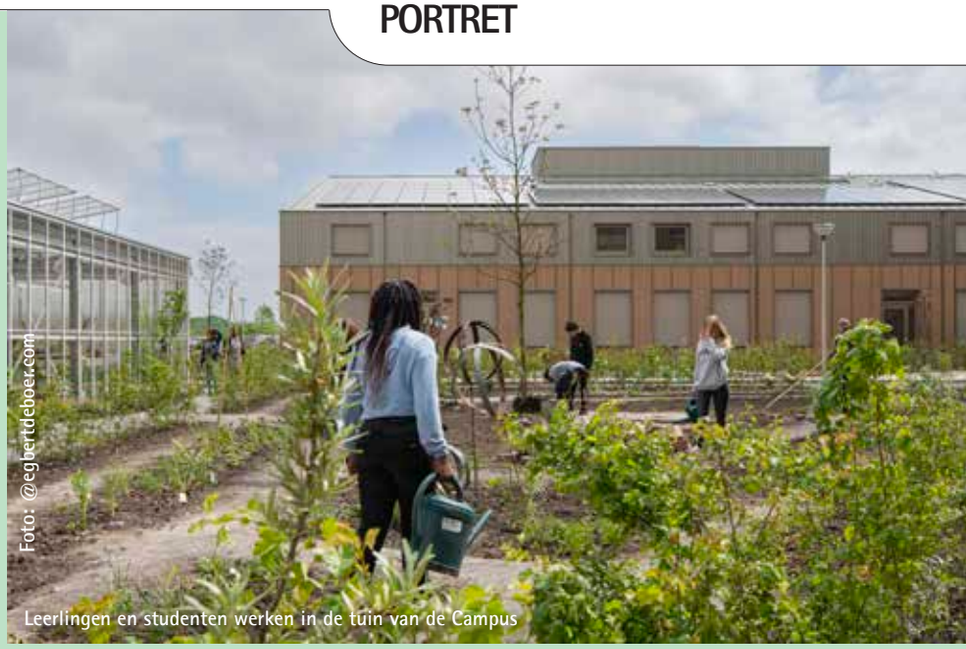


Foto: @egbertdeboer.com
Leerlingen en studenten werken in de tuin van de Campus

SAMENHANG ONDERWIJS EN NATUUR

"Tijdens het ontwerpproces hebben we steeds nagedacht over de samenhang tussen onderwijs, duurzaamheid, natuurinclusiviteit en integratie van de maatschappelijke behoeftes en functies in de Eemsdelta regio", vertelt Klaas. "De schoolcampus vormt een 'onderwijslandschap' waar leren en werken, cultuur, sport en groen samenkomen. De verschillende onderwijstypen en sportclusters zijn samengevoegd tot een enkele faciliteit, bestaande uit verschillende gebouwen die rond een centraal hart zijn gegroepeerd. Het hart vormt het knooppunt, is de hoofdingang en biedt ruimte voor gezamenlijke activiteiten. Het middelpunt is een overdekte cirkelvormige ruimte met een open binnentuin. Op de begane grond fungeert deze ruimte als een schoolplein dat aansluit op de ingangen en openbare functies van de afzonderlijke scholen. Het dak biedt ruimte aan een stille tuin als verblijfplaats, studieruimte en klaslokaal. De gedeelde patiotuin verbindt beide niveaus. Elke school heeft zijn eigen 'huis', met een individuele organisatie en identiteit en eigen uiterlijk. Samen met de omliggende buitenruimte van vier hectare vormen de gebouwen een integraal leerlandschap dat voldoet aan de onderwijsbehoeften van alle scholen."

OMRINGENDE LANDSCHAP

Klaas verder: "De ruimtelijke opzet van de campus is geïnspireerd op de 'wierden' of terpen in het Groningse landschap, de kleine kunstmatige heuvels die veiligheid gaven bij overstromingen. Campus Eemsdelta neemt de radiale opstelling over van deze terpdorpen. Deze opzet maakt het mogelijk het groene landschap tot in het hart van het complex te laten doorlopen en voor elke school eigen groene buitenruimte op maat te realiseren.

Klaas Reinders is directeur Gebouwbeheer Facilitair en ICT van Campus Eemsdelta in Appingedam

"Door de transparante gebouwopzet is voor alle leerlingen, studenten en gebruikers contact en interactie met natuur en water altijd dichtbij"

De buitenruimten van de scholen gaan door middel van heldere routing en overgangen op vanzelfsprekende wijze over in de semiopenbare omringende parkstructuur. Deze parkstructuur is zo ontworpen dat ze weer aanhaakt op de kwaliteiten van het omringende landschap; de wierde Solwerd, de groene gevarieerde ruimte aan de noordzijde en de kadewereld aan het Damsterdiep."

LANDSCHAPSKAMERS

"Het campuslandschap is georganiseerd in thematische 'landschapskamers'. Deze kamers verbinden de verschillende studiegebieden door hun thematisch ontwerp: een kwekerij, leerplein, sportstrand, en een Tiny Forest aan de ecologische vijver. We zetten de verschillende landschapskamers in voor buitenlessen, studie en onderzoek. De ecologische omstandigheden zijn op zo'n wijze gesimuleerd dat leerlingen en studenten ze kunnen bestuderen en volgen. De bestaande waterpartij heeft een meer natuurlijke uitstraling gekregen met een ecologische oever, wilde bloemen en grassen en een vogeleiland. Ook biedt de waterpartij een grotere buffercapaciteit. Door de transparante gebouwopzet is voor alle leerlingen, studenten en gebruikers contact en interactie met natuur en water altijd dichtbij. Het resultaat is een plek van en voor de gemeenschap. Ze vormt een belangrijke verbinding in de sociale netwerkfaciliteiten, geeft een impuls aan sport, cultuur en het verenigingsleven in het gebied en functioneert daarmee als inspirerende activator in de regio."

Het ontwerpteam met De Unie Architecten en Felixx Landscape Architects and Planners maakte het ontwerp voor Campus Eemsdelta.

Door Yanthe Boom

AAN DE SLAG:

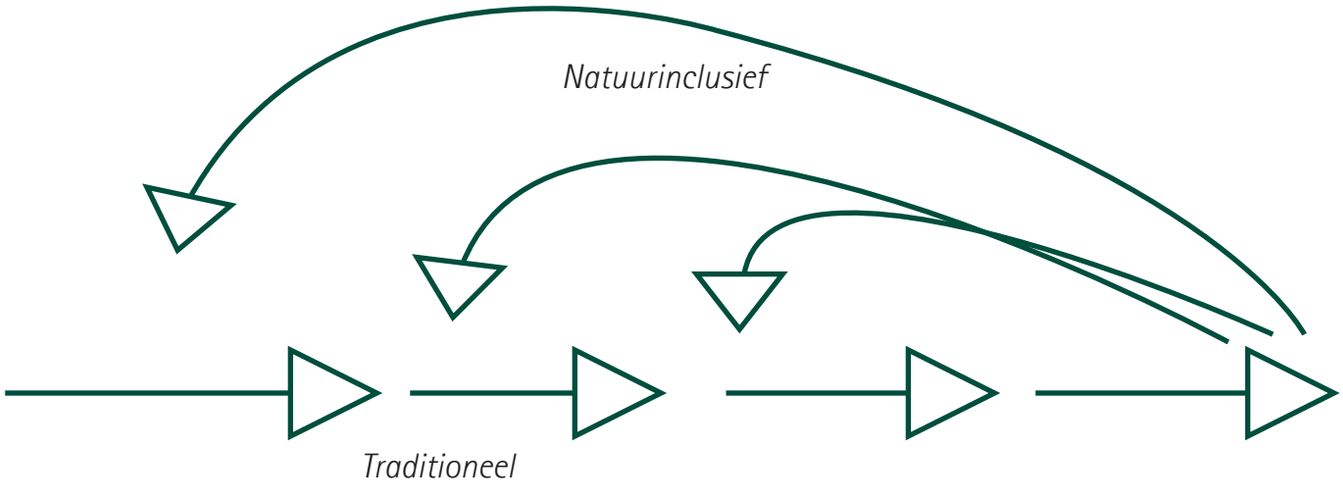
Het ontwikkelen van een natuurinclusieve onderwijsomgeving

In hoofdstuk 3 presenteerden we bouwstenen die als denkkader dienen voor het ontwerpen en bouwen van omgevingen waarin gezondheid, klimaatbestendigheid, biodiversiteit en onderwijs elkaar versterken. Die bouwstenen gebruiken we in dit vierde hoofdstuk om daadwerkelijk natuurinclusieve onderwijsomgevingen te ontwerpen, te bouwen en te beheren.

Het natuurinclusief ontwikkelen van een onderwijsomgeving is nog niet de standaard en er bestaat nog geen blauwdruk voor het ontwikkelen van een natuurinclusieve onderwijsomgeving.
Een natuurinclusieve onderwijsomgeving ontstaat niet vanzelf, maar vraagt om een doordachte visie die verder gaat dan de vormgeving van het gebouw of het schoolplein alleen. Een succesvolle visie op natuurinclusieve onderwijshuisvesting is verankerd in beleid, sluit aan bij de pedagogische visie van de school, is in de dagelijkse praktijk goed te onderhouden en is verbonden met de omgeving. Een natuurinclusieve onderwijsomgeving is een omgeving waarin de technische benadering van het bevorderen van biodiversiteit en klimaatadaptie wordt verenigd met de uitgangspunten voor natuurinclusie in onderwijs ten behoeve van kindontwikkeling [29].
In dit hoofdstuk bundelen we daarom inzichten uit de praktijk en verschillende werkvelden, waaronder de woningbouw en infrastructuur. We maken deze toepasbaar voor het realiseren van onderwijshuisvesting. Inspiratie is daarbij onder meer gehaald uit de *Gids Natuurinclusief Ontwikkelen* (Synchroon, Nest Natuurinclusief en Vogelbescherming Nederland, 2023) en de *Meetlat voor natuurinclusief bouwen* (Kennis Natuurlijk!, 2022).

STAPPEN VAN HET ONTWIKKELPROCES

De fases en tips in dit hoofdstuk richten zich in de eerste plaats op grootschalige renovatie- en (ver-)nieuwbouwprojecten in het primair en voortgezet onderwijs. Dit zijn projecten die in het Integraal Huisvestingsplan (IHP) van de gemeente zijn opgenomen. Bij deze omvangrijke projecten is het van belang om elke fase zorgvuldig te doorlopen en natuurinclusiviteit systematisch mee te nemen in het hele proces. Voor kleinere projecten of eigen initiatieven, die niet in het IHP staan, kan dit document vooral dienen als inspiratiebron. Ook dan is het waardevol om te kijken naar de aanpak en leerpunten uit grotere trajecten en tegelijkertijd bewust de ruimte te nemen om af te wijken van de standaard werkwijze als het proces daarom vraagt.
Traditioneel richten betrokken partijen het proces van het ontwerpen en bouwen van een school in vier opeenvolgende fases in. Na de initiatiefase volgt de definitiefase, vervolgens de ontwerp & uitvoeringsfase en tenslotte de gebruiksfase. Uitvoerende partijen werden in die gedachte vaak na elkaar geselecteerd. De scheiding van de geldstromen in het funderend onderwijs versterkte die aanpak, waarbij het schoolbestuur pas aan het einde van het proces over de inrichting van de binnen- en buiteninrichting ging nadenken. Steeds meer ook wordt er in bouw- en ontwikkelprocessen echter niet lineair, maar cyclisch gewerkt, vanuit een total cost of ownership (TCO) benadering. Dat betekent dat de betrokken partijen in het proces vooraf al nadenken hoe gebruik en beheer (samen) worden georganiseerd wanneer het gebouw er is. Dat is ook in het geval van de inrichting van natuurinclusieve onderwijsomgevingen van groot belang.



In de volgende secties beschrijven we per fase hoe beleidsmakers, scholen en gemeenten het ontwikkelen van een natuurinclusieve onderwijsomgeving kunnen aanpakken.

DE INITIATIEFASE – NATUURINCLUSIEF ONTWIKKELEN BEGINT MET VISIE

Omschrijving fase
In de initiatiefase zetten de betrokken partijen samen een stip op de horizon. Dat betekent dat duidelijk is dat de gemeente, het betrokken schoolbestuur en mogelijk andere deelnemers definitief voor (ver-)nieuwbouw of renovatie kiezen. Centraal in deze fase staat het Integraal Huisvestingsplan (IHP). Gemeenten hebben de verplichting om deze, samen met schoolbesturen (PO/VO), op te stellen. Dit plan bevat een gemeentebrede visie op onderwijshuisvesting, financiële kaders en een lijst van scholen die in aanmerking komen voor nieuwbouw of renovatie. In de meeste gemeenten wordt dit traject begeleid door een huisvestingsadviseur.

Bepaal hoe hoog je de lat legt
De initiatiefase is de eerste stap in het ontwikkelen van een natuurinclusieve onderwijsomgeving. In het IHP formuleren de gemeente en gezamenlijke schoolbesturen een visie en ambitie, die vervolgens per project verder uitgewerkt worden. Er is daarvoor vroegtijdige samenwerking en commitment van alle betrokken partijen nodig. Juist in deze vroege fase ligt de kracht om richting te geven aan een toekomstbestendige en betekenisvolle onderwijsomgeving, als basis voor de ontwikkeling van een project in uitvoering. Elk project vraagt om een eigen ambitieniveau, waarbij de focus soms op één concreet onderdeel ligt, zoals een groene gevel of plein en er soms (financieel) ruimte én draagvlak is voor een hoge ambitie: natuurinclusief onderwijs als uitgangspunt!

Koppel de natuurinclusieve visie en ambitie aan beleid
De visie en het ambitieniveau zijn verankerd in het hele ontwikkelproces en het gebruik van de onderwijsomgeving. Dat begint met koppelen aan beleidskaders en dat wordt vastgelegd in het IHP, ondersteund met afspraken over de financiering en een meerjarig investeringsplan.
Het is in deze fase belangrijk om de natuurinclusieve ambitie in het IHP met bestaand beleid of doelen te verbinden, zoals een groenstructuurvisie of klimaatadaptieve strategieën. Maar denk ook aan een koppeling met andere beleidsterreinen, zoals bewegen & sport of voeding. Op die manier zorg je ervoor dat de visie aansluit bij de bredere doelen van

de gemeente, provincie of landelijke overheid. Deze verbinding versterkt de haalbaarheid voor het project doordat het helpt draagvlak te creëren en extra middelen vrij te maken binnen de gemeente.

Formuleer meetbare doelen
Een visie en ambitie vragen vanzelfsprekend om vertaling naar concrete meetbare doelen. Door deze doelen meetbaar te maken, leg je de basis voor sturing en toetsing in latere fases. Wat wil je op gemeenteniveau bereiken en wat op het niveau van de school? Denk bijvoorbeeld aan een percentage vergroening, of het meetbare effect van maatregelen voor hittestress en regenwateropvang. Hierbij is het ook van belang om de verbinding te leggen met onderwijs: hoe draagt de visie op onderwijshuisvesting bij aan natuurinclusie in de didactiek en het curriculum van het onderwijs?
Daarnaast helpt het om te verkennen welke subsidiemogelijkheden er zijn. Veel subsidies, zoals voor groenblauwe schoolpleinen, zijn gekoppeld aan concrete doelen. Die kunnen helpen om ambities betaalbaar te maken.
Een voorbeeld van een meetbaar doel uit de subsidievoorwaarde voor groenblauw schoolplein van de gemeente Rotterdam: een derde van het nieuwe schoolplein krijgt een natuurlijke inrichting en is na schooltijd toegankelijk voor buurtkinderen.

Veranker visie in de organisatie van het schoolbestuur en onderwijs
De initiatiefase is ook het moment voor scholen en schoolbesturen om organisatorisch een goede basis te leggen voor de natuurinclusieve ambities en de uitwerking van de visie op natuurinclusief onderwijs. Bij projecten die op het IHP komen, vinden de gesprekken in deze fase vaak nog plaats aan de bestuurlijke overlegtafels. Vergeet daarom niet om de dagelijkse gebruikers (schooldirecties en onderwijsteams) vroegtijdig te betrekken. Vaak is de wens om natuurinclusief te werken al bij de school aanwezig, maar mogelijk nog niet bij eventuele andere partners of omwonenden. Daarom is het ook belangrijk om tijdig te investeren in kennisdeling en gesprekken over wat natuurinclusief onderwijs kan betekenen, zowel in het ontwerp als in het dagelijks gebruik. Vroege betrokkenheid vergroot niet alleen het draagvlak, maar maakt het ook mogelijk om vanaf het begin aansluiting te zoeken bij onderwijskundige visies en werkwijzen.

DE DEFINITIEFASE – VAN VISIE NAAR NATUUR-INCLUSIEVE HUISVESTING

Omschrijving fase
In de definitiefase worden de contouren van het project zichtbaar. De abstracte ambities voor de onderwijshuisvesting uit het IHP krijgen vorm en de haalbaarheid wordt getoetst.
Centraal in deze fase staat het Programma van Eisen (PvE), dat bestaat uit een ruimtelijk functioneel en technisch deel. Het beschrijft wat er nodig is aan ruimtes, functies en sfeer en legt zowel kwalitatieve als kwantitatieve eisen vast. Alle wensen en eisen staan erin, zodat het ontwerp straks kan worden getoetst aan de vooraf gestelde doelen of hier gemotiveerd van afgeweken kan worden.
Het PvE en haalbaarheidsonderzoek worden in opdracht van het schoolbestuur opgesteld door een huisvestingsadviseur.

Definieer wat een natuurinclusieve onderwijsomgeving voor dit project betekent
In de definitiefase worden natuurinclusieve ambities vertaald naar concrete eisen en wensen in het Programma van Eisen (PvE). Dit is een belangrijke fase in het proces; door wensen en eisen goed en in samenhang te formuleren kom je uiteindelijk tot een beter gebouw, dat goed in zijn natuurlijke omgeving past.
Het ruimtelijk functioneel deel van het PvE draait om de gebruikers en hun activiteiten. De visie op kinderen en het onderwijs is leidend in de keuzes die gemaakt worden voor de huisvesting. Het is

Foto: Arnaud Roelofsz

daarom essentieel om in ieder geval het PvE op te stellen samen met het onderwijsteam en eventuele andere gebruikers, zoals de kinderopvang en maatschappelijke organisaties. Het is ook goed mogelijk om leerlingen, ouders en omwonenden te betrekken. Denk samen na over wat een natuurinclusieve onderwijsomgeving betekent voor de school. Hoe krijgt dit een plek in het onderwijs, bewegingsonderwijs, de activiteiten voor en na schooltijd en de inrichting van de omgeving?
Wat is daarvoor ruimtelijk nodig? Soms heeft een school al een duidelijke visie op natuurinclusief onderwijs, maar we zien ook vaak dat een PvE-traject wordt aangegrepen om de onderwijskundige visie te vernieuwen. Een inspiratiereis langs goede voorbeelden kan het team inspireren en motiveren om natuurinclusiviteit op school daadwerkelijk op de agenda te zetten.
Denk bij het opstellen van het PvE verder dan de menselijke belevingswereld en zie de natuur ook als een toekomstige gebruiker van het gebouw. Stel je voor: wat zou de natuur zeggen als zij aan tafel zat en een stem had in dit proces? Een ecologisch adviseur kan helpen om de behoeften van planten en dieren inzichtelijk te maken. Een duurzaamheidsadviseur (van de gemeente) kan helpen met het formuleren van eisen met betrekking tot klimaatadaptatie. In het technische deel van het PvE landen de wensen op het gebied van klimaatadaptie, biodiversiteit en de eisen voor onderhoud en de exploitatie en worden ze planmatig concreet gemaakt.

Tip! *Een manier om de natuur een stem te geven is de toekomststoel, bedacht door Jan Terlouw. Deze lege (groene) stoel aan de overlegtafel vertegenwoordigt de toekomst en herinnert ons tijdens elk overleg aan de noodzaak om duurzaamheid en natuurinclusiviteit te integreren in onze beslissingen van vandaag.*

Kosten en baten van een natuurinclusieve onderwijsomgeving afwegen
Wanneer de wensen en eisen van zowel de gebruikers als de natuur in beeld zijn, is het tijd om de haalbaarheid van verschillende scenario's te onderzoeken. Vaak ligt de nadruk in een haalbaarheidsonderzoek op kosten en ruimtelijke mogelijkheden. Bij het ontwikkelen van een natuurinclusieve onderwijsomgeving is het essentieel om ook de toegevoegde waarde van natuur voor

de ontwikkeling van leerlingen en de impact op biodiversiteit en klimaatadaptatie mee te nemen in de afweging. Voor de waardering van deze onderdelen, kun je teruggrijpen op de concrete doelen die voor dit project zijn geformuleerd in het IHP of PvE.

Ook de financiële haalbaarheid maakt onderdeel uit van deze fase. Uitgaan van standaard normbudgetten blijkt in de praktijk vaak niet voldoende. Een realistische kostenraming, waarin ook kosten voor natuurinclusieve maatregelen inzichtelijk worden gemaakt, biedt beter inzicht. Zulke maatregelen hoeven niet per se duurder te zijn, soms gaat het vooral om het anders besteden van middelen. Een buitenlesplek met zitstammen en beschutting kan bijvoorbeeld eenvoudig én effectief zijn om natuurinclusief onderwijs te geven. Door duidelijk te maken wat een ambitie kost én oplevert, wordt het makkelijker om budget vrij te maken en steun te krijgen voor natuurinclusieve keuzes.

Foto: Arnaud Roelofsz

Foto: Arnaud Roelofsz

Verder is het van belang dat ook het schoolbestuur een realistisch budget reserveert voor de onderdelen die buiten de normvergoeding vallen. Daar hoort ook het nadenken over het in stand houden van natuurinclusieve maatregelen en de exploitatie bij. Wie is waarvoor verantwoordelijk, hoe ga je het beheer samen organiseren en de kosten en opbrengsten delen? Benader exploitatie als een totaalpakket, waarbij beheer van het groen niet als extra kostenpost achteraf wordt gezien, maar vanaf het begin integraal wordt meegenomen, ook binnen de eigen organisatie. Zo brengt een groene gevel exploitatiekosten met zich mee, maar kan het ook zorgen voor minder opwarming van het gebouw, waardoor lichtere installaties volstaan en energiekosten lager uitvallen.

Kijken naar wat er nu al is én naar wat het later kan worden

Het nadenken over een natuurinclusieve onderwijsomgeving begint ook bij het zorgvuldig kijken naar wat er in het gebouw of de omgeving al aanwezig is. Door vanaf het begin uit te gaan van bestaande kwaliteiten, zoals volwassen bomen, bodemleven of sociale structuren in de wijk, en te onderzoeken hoe die behouden en versterkt kunnen worden, ontstaat een omgeving die vanzelfsprekend verweven raakt met haar context en de gebruiken die er al zijn. Als er vanuit het IHP nog geen locatie vaststaat of nog niet is besloten dat het nieuwbouw wordt, overweeg dan in het haalbaarheids- of locatieonderzoek scenario's met een duurzame renovatie van de bestaande school. Dat levert zo min mogelijk schade aan de bestaande natuur op, met mogelijk ook veel potentie voor vergroening en klimaatadaptatie.

Wie natuurinclusief wil ontwikkelen, kijkt niet alleen naar de oplevering van een gebouw nu, maar ook naar de impact op lange termijn. Onderwijs is voortdurend in ontwikkeling. Visies veranderen, leerlingaantallen stijgen of dalen,

schoolgebouwen worden aangepast of krijgen een nieuwe bestemming. Wat gebeurt er met de natuurlijke omgeving als het onderwijsconcept ooit verandert of als de school verhuist? Hoe blijven de waarden van het ontwerp behouden, of zelfs versterkt? Door nu, tijdens de definitiefase, al na te denken over de toekomst van de plek, ontstaat een onderwijsomgeving die duurzaam verbonden is met de omgeving, vandaag én morgen.

DE ONTWERP- EN UITVOERINGSFASE – VAN PLAN NAAR NATUURINCLUSIEVE WERKELIJKHEID

Omschrijving fase
In deze fase wordt het Programma van Eisen vertaald naar een concreet ontwerp en uiteindelijk gerealiseerd als gebouw. Bekende stappen binnen dit proces zijn: schetsontwerp, voorlopig ontwerp, definitief ontwerp, bestek, werkvoorbereiding, de daadwerkelijke bouw en natuurlijk de oplevering.
Ontwerpers werken de visie uit tot integraal plan met gedetailleerde tekeningen, terwijl aannemers de uitvoering verzorgen.
Het schoolbestuur is bouwheer[3] en daarmee opdrachtgever en verantwoordelijk voor het project. Zij wordt hierin vaak ondersteund door een bouwprojectmanager gespecialiseerd in onderwijshuisvesting.

Stuur op natuurinclusiviteit in elke ontwerpfase
De ontwerp- en uitvoeringsfase is het moment waarop natuurinclusieve ambities concreet vorm krijgen. De projectmanager organiseert de aanbesteding en in de beoordelingscommissie zit doorgaans een vertegenwoordiging van het schoolbestuur, directie van de school en vaak ook de gemeente. Aan de projectmanager is het de taak om in elke fase actief te blijven sturen op de kaders, zoals budget en planning en natuurinclusieve doelstellingen uit eerdere fases, zoals vastgelegd in het IHP en het PvE, om de meerwaarde voor de leerlingen en de natuur in deze fase te waarborgen.

Samenstellen ontwerpteam met een natuurinclusieve mindset
Een eerste stap in deze fase is de samenstelling van het ontwerpteam. Deze stap heeft grote invloed op een succesvolle uitwerking van de natuurinclusieve ambities. Bij het samenstellen van het team is het essentieel om gebouw, buitenruimte en omgeving niet als losse onderdelen te benaderen met elk een eigen adviseur, maar als één integrale onderwijsomgeving. Dit vraagt om een ontwerpteam waarin niet alleen een architect, maar ook een landschapsarchitect, schoolpleinontwerper of ecologisch adviseur betrokken zijn. Bij de aanbesteding kunnen betrokken partners via de gunningscriteria gericht vragen naar ervaring met natuurinclusief ontwerpen of de natuurinclusieve visie van de ontwerper op deze specifieke opgave. Op die manier selecteer je een ontwerpteam die de natuurinclusieve visie van de school begrijpt en deze kan vertalen naar een fysieke omgeving. Ook bij de aanbesteding van de aannemer kunnen dit soort criteria bijdragen aan het borgen van de natuurinclusieve ambities.

Maak gebruik van beschikbare kennis over natuurinclusief bouwen
Ontwerpers hoeven het wiel niet opnieuw uit te vinden: er is al veel kennis beschikbaar over natuurinclusief ontwerpen die kan dienen als handleiding en inspiratie (zie hoofdstuk 3). Zo is er bijvoorbeeld naast de Gids Natuurinclusief Ontwikkelen en de Meetlat voor Natuurinclusief Bouwen, specifiek voor schoolpleinen de Groene Schoolpleinen Evaluatie Tool. Dit is een wetenschappelijk onderbouwde tool die scholen en ontwerpers ondersteunt bij het herkennen en toepassen van essentiële ontwerpprincipes. Hiermee kunnen schoolpleinen optimaal natuurinclusief én leerondersteunend worden ingericht.

Denk samen na over het gebruik van het ontwerp
Een ontwerp waarin zowel de ontwikkeling van leerlingen als klimaatadaptatie, biodiversiteit en verbondenheid met de omgeving centraal staan, vraagt om een interdisciplinaire aanpak. Dat betekent dat bij elke ontwerpbeslissing moet worden nagedacht over de gewenste impact op het

3 In sommige gevallen wordt besloten dat de gemeente bouwheer is, bijvoorbeeld als een pand meerdere maatschappelijke gebruikers heeft.

Foto: Arnaud Roelofsz

onderwijs, de flora en fauna, de wijk én het beheer en onderhoud. In deze fase krijgt het plan steeds meer vorm en gaat de nieuwe onderwijsomgeving echt leven bij de gebruikers. Zodra er een eerste schets op tafel ligt, wordt het voor betrokkenen concreter en gemakkelijker om na te denken over wat het ontwerp betekent voor hun dagelijkse praktijk. Voor het verder uitwerken van de plannen is het daarom belangrijk om de volgende partijen actief te betrekken:

- **Onderwijsteam:** Betrek onderwijsteams door ontwerpbegeleiding te organiseren. Samen met de projectmanager en architect legt de school de plattegronden uit en vertelt hoe een schooldag eruitziet in de nieuwe onderwijsomgeving. Dit helpt teams om na te denken over het gebruik van verschillende ruimtes en om aanpassingen voor te stellen die passen bij hun onderwijskundige visie op natuurinclusief onderwijs.
- **Ecologisch adviseur:** Een ecologisch adviseur kan onderdeel zijn van het ontwerpteam of op specifieke momenten worden geraadpleegd. Een ecologische analyse geeft inzicht in de bestaande situatie en helpt om onderbouwde, natuurinclusieve keuzes te maken. Denk aan het aantrekken van een bepaalde vogelsoort op een geschikte gevel of het toepassen van inheemse beplanting die past bij de bodem en omstandigheden op de locatie.
- **Afdeling huisvesting van het schoolbestuur:** Het is van groot belang om al in deze fase na te denken over het beheer, onderhoud en exploitatie van natuurinclusieve maatregelen. Door de afdeling huisvesting vroegtijdig te betrekken, ontstaan er oplossingen die in de praktijk uitvoerbaar en betaalbaar zijn én hun ecologische waarde op de lange termijn behouden.
- **De wijk:** Participatie is inmiddels wettelijk vastgelegd in de Omgevingswet, en wordt soms gezien als een 'moetje', maar biedt vooral ook inhoudelijke kansen. Door de wijk actief te betrekken, bijvoorbeeld via bewonersavonden, ontstaat meer draagvlak en verbondenheid met de plek. Zoek daarbij naar samenwerking met de buurt, bijvoorbeeld een vrijwilligersgroep voor het onderhoud van de moestuin of het bewateren van planten tijdens vakanties. Zo wordt natuurinclusiviteit niet alleen iets van de school, maar van de hele omgeving.

GEBRUIKSFASE – VISIE EN AMBITIES KOMEN TOT LEVEN

Omschrijving fase
Na de oplevering van het gebouw start de gebruiksfase: de aandacht verschuift van ontwerp naar gebruik, beheer en onderhoud en continuïteit. In deze fase komen de oorspronkelijke visie en ambities echt tot leven.

Natuurinclusief onderwijs op een natuurinclusieve plek
Wanneer het gebouw is opgeleverd en de school haar intrek neemt, kan de natuurinclusieve onderwijsomgeving tot leven komen. De natuurinclusieve onderwijsvisie heeft een passende fysieke vertaling gekregen: er kan geleerd worden in, met, van, over, als en voor natuur. Er is plek voor verschillende soorten planten en dieren en er zijn maatregelen getroffen voor klimaatadaptie, zoals het tegengaan van hittestress en wateroverlast.
Vanaf dit moment ligt er een belangrijke rol bij het onderwijsteam om het gebruik van de natuurinclusieve omgeving verder te ontwikkelen

en onderdeel te maken van de pedagogische visie. De hele onderwijsomgeving kan op verschillende manieren gebruikt worden om te integreren in natuurinclusieve lessen.

Beheer, onderhoud en exploitatie
Door zorgvuldig en doelgericht beheer blijven de kwaliteiten van het gebouw en de buitenruimte behouden, en krijgt de natuur ruimte om zich verder te ontwikkelen. De verantwoordelijkheid voor beheer, onderhoud en exploitatie ligt bij het schoolbestuur, maar kan ook worden uitbesteed aan een externe partij. Het nadenken over beheer, onderhoud en exploitatie begint al in de vroegere fases van het ontwikkeltraject. Het organiseren van natuurinclusief beheer en onderhoud in deze fase vraagt om dezelfde doordachte visie als het opstellen van het IHP, PvE en het ontwerp. Het onderhouden op een natuurinclusieve manier verdient daarom een structurele plek in het Meerjarenonderhoudsplan (MJOP), ondersteund met een realistisch budget.

Foto: Arnaud Roelofsz

Voor het onderhoud is de inzet van een ecologisch hovenier een goede eerste stap, deze zorgt voor groenonderhoud dat aansluit bij de specifieke eigenschappen van de plek en met oog voor biodiversiteit. Ook samenwerking met bijvoorbeeld een sociale werkplaats voor groenonderhoud is goed mogelijk en biedt niet alleen praktische ondersteuning en financiële voordelen, maar vergroot ook de maatschappelijke meerwaarde.

Deel kennis en inspireer!
Natuurinclusieve elementen die met zorg zijn ontworpen, krijgen pas echt betekenis als de leerlingen, maar ook ouders en omwonenden, begrijpen waarom ze er zijn en hoe het werkt. Bijvoorbeeld hoe regenwater via het dak naar de wadi stroomt, of voor welke vogelsoort een nestkast bedoeld is. Deel de kennis daarom breed!

***Tip!** Elk jaar verwelkomt de school nieuwe leerlingen en is er verloop onder medewerkers. Specifieke kennis en input van het ontwerpteam en de medewerkers van de school die hebben meegedacht met het ontwerp kunnen snel vervagen. Een uitleg over de functies en behoeften van het natuurinclusieve ontwerp kan je daarom ook vastleggen via een gebruikershandleiding met QR-codes of video.*

Monitoring van de onderwijsomgeving laat zien hoe de natuur zich ontwikkelt en of het lukt om de meer ecologische ambities, zoals biodiversiteit en klimaatadaptie werkelijkheid te laten worden. Het volgen van de effecten van natuurinclusieve maatregelen op planten en dieren of temperatuur op het plein helpt om te begrijpen wat werkt en waar bijgestuurd kan worden in nieuwe projecten. Door leerlingen hierbij te betrekken, wordt het een leerzame en concrete manier om de natuur en het klimaat onderdeel te maken van het onderwijs. Het delen van ervaringen en inzichten is een krachtig middel om natuurinclusief onderwijs verder te brengen. Door kennis uit te wisselen over wat werkt – en ook over wat minder goed ging – kunnen scholen elkaar inspireren en verder helpen. Laat zien hoe natuurinclusiviteit vorm heeft gekregen in het ontwerp, het onderwijs en het dagelijks gebruik van gebouw en buitenruimte. Nodig andere scholen uit om te komen kijken, organiseer een kennissessie of sluit aan bij bestaande netwerken. Zo wordt natuurinclusief denken niet alleen verankerd binnen één project, maar groeit het uit tot een bredere beweging binnen de onderwijshuisvesting.

Meer lezen? Scan de QR-code voor eerder bij Schooldomein verschenen artikelen:
- Pagina 6: Interview met Ingrid Sloots 'De omslag naar natuurinclusief bouwen'
- Pagina 10: Rondetafelgesprek met experts 'Natuurinclusief en klimaatadaptief bouwen'

MUNDUS COLLEGE

Een natuurinclusieve gevel voor het Mundus College

"In ons onderwijsmanifest onderschrijven we het belang van duurzaamheid en dat vertalen we ook naar het onderwijs, de bedrijfsvoering en de schoolgebouwen", vertelt hoofd facilitaire zaken en duurzaamheid van Esprit Scholen Maarten Boelsma.

Maarten Boelsma is hoofd Facilitaire Zaken en Duurzaamheid van Esprit Scholen Amsterdam

"We zijn met 15 scholen binnen het primair en voortgezet onderwijs een belangrijke speler in Amsterdam en omgeving. Duurzaamheid is één van de vijf focuspunten in ons Esprit onderwijsmanifest en alle Esprit-scholen onderschrijven het belang ervan. We nemen daarbij zowel de sociale als de ecologische aspecten van duurzaamheid mee in onze aanpak. We focussen dus niet alleen op de verduurzaming van het onderwijs, de schoolgebouwen of de organisatie, maar op al deze onderdelen in samenhang. Daarmee willen we met ons onderwijs en onze manier van werken een bijdrage leveren aan een duurzame wereld en aan het voortbestaan en het welzijn van huidige en toekomstige generaties."

ECOLOGISCH EN SOCIAAL

Maarten verder: "De 17 Sustainable Development Goals (SDGs) van de Verenigde Naties en het Donut Economics model van de econoom Kate Raworth laten zien dat duurzaamheid een breed begrip is, waarbij grofweg twee aspecten centraal staan: Het ecologische aspect, zoals bijvoorbeeld klimaatverandering en biodiversiteit en als tweede het sociale aspect, zoals armoede, inclusie en rechtvaardigheid. Om duurzaamheid binnen onze onderwijsorganisatie integraal te benaderen maken we gebruik van de Whole School Approach. Dit betekent dat we behalve op de verduurzaming van onze schoolgebouwen ook werken aan duurzaamheid in het curriculum of op duurzame inzetbaarheid van de medewerkers. Al een aantal jaren zijn circulariteit, natuurinclusiviteit en energieneutraliteit uitgangspunten bij de bouw- en inrichtingsprojecten van Esprit. De komende jaren willen we voor al onze gebouwen duurzame meerjaren-investeringsplannen (DMIP's) opstellen. Al onze gebouwen moeten aardgasvrij worden en uiteindelijk CO_2-neutraal en zoveel mogelijk natuurinclusief."

"We hebben de gevelrenovatie laten uitvoeren met een natuurinclusieve inslag, waarbij het gebouw zo is ingericht dat het bijdraagt aan de lokale biodiversiteit"

100% CIRCULAIR EN NATUURINCLUSIEF

In het geval van onze school Mundus was het complete gevelpakket vergaan; de folie van de trespa-platen liet los en er was sprake van houtrot. Maarten: "Dat betekende dat we grondig moesten renoveren. We hebben toen als schoolbestuur het besluit genomen om de gevel 100% circulair te renoveren, waarbij de gevelbeplating zo mogelijk hergebruikt zou worden. Daar heb je wel expertise vanuit de markt voor nodig en die hebben we ingehuurd. Samen met onze adviseur en de architect hebben we vervolgens gekeken naar de vraag wat circulair onderhoud is en hoe je dat doet. De belangrijkste winst ligt daarbij in het vermijden van afval. Uit onderzoek bleek dat we de bestaande gevelplaat konden hergebruiken. Doordat de gevelplaten bewerkt worden en opgehangen op een nieuw ophangsysteem kwam er in het budget ruimte vrij voor de verdere verduurzaming van het pand. Hierdoor konden we het gebouw nog verder isoleren en bovendien de gevel vergroenen."

LOKALE BIODIVERSITEIT

"De circulaire gevelrenovatie van het Mundus College heeft laten zien dat we onze ambities ook in de praktijk kunnen brengen. We hebben de gevelrenovatie laten uitvoeren vanuit een natuurinclusieve inslag, waarbij het gebouw zo is ingericht dat het bijdraagt aan de lokale biodiversiteit. Op die manier creëren we een gezonde en aantrekkelijke omgeving in de stedelijke omgeving, die prettig is voor alle gebruikers en dieren. De groene gevel biedt nu niet alleen ruimte aan insecten en vogels, maar verticaal groen levert ook een bijdrage aan het verlagen van de warmte in de stad, ook wel het 'urban heat island'-effect genoemd. Om het gebouw nog diervriendelijker te maken zijn er ook broedkasten onder de dakrand aangebracht, die nestgelegenheid bieden voor vogels en vleermuizen. De selectie van de planten hebben we in samenspraak met een ecoloog gedaan en alle uitgekozen planten passen goed bij de flora en fauna van de Sloterplas en het omliggende park. Ook hebben we rekening gehouden met de zonligging van de gevel. Alle planten zijn sterke winterharde planten, waarmee een blijvend groene uitstraling gegarandeerd is".

DUURZAME UITGANGSPUNTEN

"De school heeft een onderhoudscontract met Sempergreen. Daarbinnen wordt het bewateringssysteem onderhouden, want gevelbeplanting heeft bewatering nodig. Daarnaast wordt het groen halfjaarlijks gesnoeid en ingeboet. De SemperGreenwall is voorzien van het intelligente Plant Care System; dit web-based stuurprogramma zorgt voor toediening van de juiste hoeveelheid vocht en voeding voor de beplanting. Bovendien kan de groene gevel hiermee op afstand gemonitord en bijgestuurd worden, zodat de wanden het hele jaar door gegarandeerd groen zijn. Daarnaast is de groene gevel voorzien van vorstbeveiliging voor de koude wintermaanden. Bedenk overigens dat een groene gevel ook een technische gevel is; bij het ontwerp en de realisatie daarvan kun je tegen veel problemen aan lopen, dus denk daar niet te licht over. Doe goed onderzoek vooraf naar wat wel en niet werkt en houdt rekening met kosten voor beheer en onderhoud. Doe ook goed onderzoek naar de aard van de beplanting; kies die zo dat deze daadwerkelijk een ecologische meerwaarde heeft, anders is het niet meer dan 'façade-dressing'."

De circulaire gevel is in samenwerking gerealiseerd met BRIQUE architecten, BOAadvies, Sempergreen en Salverda.

Tekst Sibo Arbeek

IN GESPREK MET DE INITIATIEFNEMERS:

Waarom deze gids?

Deze gids is een initiatief vanuit het Collectief Natuurinclusief, een publiek-privaat samenwerkingsverband dat erop is gericht om de beweging naar een natuurinclusieve samenleving te versterken. Initiatiefnemers Anna Vanderveen en Vincent van der Veen vertellen over het doel van de gids *Bouwen aan natuurinclusieve onderwijsomgevingen:* "In andere domeinen van onze samenleving, zoals bouw en gezondheid, is al veel meer kennis en ervaring beschikbaar rond natuurinclusief bouwen. Met deze gids zetten we een stap om die expertise ook in onderwijshuisvesting verder tot ontwikkeling te brengen. Dat doen we door handvatten mee te geven en voorbeelden te laten zien die kansrijk zijn."

WAAROM HEBBEN JULLIE DEZE GIDS ONTWIKKELD?
"We hebben een duidelijk doel voor ogen: een natuurinclusieve onderwijsomgeving voor ieder kind", stelt Vincent. "Dat vraagt om het structureel stimuleren van een natuurinclusieve aanpak bij het bouwen, beheren en gebruiken van onderwijsomgevingen, zowel het gebouw als de buitenruimte. Natuurinclusiviteit moet worden benaderd als een vanzelfsprekend en integraal onderdeel van het onderwijs zelf en de omgeving waarin het gebouw staat."

Anna Vanderveen is domeintrekker Onderwijs in het Collectief Natuurinclusief en vervult deze rol namens Vereniging GDO (Gemeenten voor Duurzame Ontwikkeling). Ze is opgeleid als bouwkundige en deed eerder onderzoek naar de rol van onderwijsomgevingen in leren voor duurzame ontwikkeling, aan de hand van een *whole school approach.*

Waarom dat belangrijk is? Anna: "De voordelen zijn veelzijdig en raken behalve de voordelen van een gezonde en natuurlijke onderwijsomgeving meerdere niveaus. Het doel is om de biodiversiteit te verhogen, de bodem- en waterkwaliteit te verbeteren en een gezonde leefomgeving te creëren voor alle soorten, nu en in de toekomst. Het gaat om de vier pijlers biodiversiteit, klimaatbestendigheid, gezondheid en de natuurlijke ontwikkeling van kinderen. Die vier motieven maken dat gemeenten en schoolbesturen steeds meer inzien dat natuurinclusieve onderwijsomgevingen belangrijk zijn. In gesprekken tussen betrokken partners wordt geregeld de vraag gesteld: wat zijn dat dan, hoe creëren we die omgevingen en hoe richt je processen daarop in? Op die vragen speelt deze gids in."

WAAROM IS DEZE GIDS JUIST NU BELANGRIJK?
Anna legt uit: "Het nadenken over onderwijshuisvesting is enorm in beweging. Met deze gids bouwen we voort op kennis en expertise van andere sectoren, waarmee we in het Collectief Natuurinclusief nauw samenwerken." Vincent knikt: "Wat we zien is dat partijen veel energie krijgen om met elkaar natuurinclusief te ontwerpen, te bouwen en beheren", voegt Vincent toe. "Wij hopen dat gemeenten en schoolbesturen als opdrachtgevers ambitieus durven te zijn, want daarmee creëren ze meerwaarde voor de omgeving en de natuurlijke ontwikkeling van kinderen. We willen beleidsmakers en opdrachtgevers een handvat bieden om anders over onderwijshuisvesting na te denken. We hopen dat zij daarmee hun ontwerp- en bouwprocessen

beter kunnen inrichten om vervolgens vanuit een natuurinclusieve visie de architect, aannemer en overige partijen te selecteren."

PAST NATUURINCLUSIEF PLANNEN EN BOUWEN VAN SCHOLEN IN HET BESTAANDE STELSEL?
Vincent verder: "Het huidige stelsel van onderwijshuisvesting heeft zijn beperkingen, met gescheiden geldstromen, taken en verantwoordelijkheden. Maar dat biedt ook kansen, bijvoorbeeld wanneer je breed vanuit de Omgevingswet kijkt, die over de ruimte gaat waarin mensen wonen, werken en ontspannen. Scholen zijn er voor een goede en duurzame toekomst voor kinderen en de gemeente is er voor (bio)diversiteitsbeleid, klimaatbestendigheid en duurzame wijken. Die integrale visie op de omgeving past goed binnen het systeem van

"Uiteindelijk bouwen we niet om het bouwen, maar om het creëren van plekken en ruimtes waarin kinderen gelukkig en vanzelfsprekend in relatie tot elkaar en hun natuurlijke omgeving opgroeien en ontwikkelen"

onderwijshuisvesting en bekostiging, omdat bij goed onderwijs per definitie ook een gezonde en duurzame omgeving past." Anna knikt: "Wanneer je het beste wilt voor je inwoners en kinderen is er eigenlijk geen keuze. Het klimaat verandert en we hebben een gezonde en groene omgeving keihard nodig. Dat vraagt om cyclisch denken in processen, waarbij het duurzame beheer en gebruik van waardevolle onderwijsomgevingen leidend is. Het begint eigenlijk pas als het gebouw er staat en dat moet het uitgangspunt van denken zijn."

DUS HET GAAT ER VOORAL OM DAT ALLE BETROKKEN PARTIJEN SAMEN IMPACT WILLEN MAKEN?
"Zo is het", bevestigt Vincent. "Wanneer natuurinclusief denken het uitgangspunt wordt, kun je samen echt impact maken. Een school voor voortgezet onderwijs heeft recent in het proces

Vincent van der Veen is Impactmanager Kind & Natuur bij IVN Natuureducatie. Hij is opgeleid als leerkracht en werkte de afgelopen jaren onder andere aan de groene revolutie op schoolpleinen, waarbij hij maatschappelijke vraagstukken als klimaatadaptie, leren, spelen, bewegen en gezondheid aan elkaar koppelt. In het schooljaar 2024-2025 was hij voorzitter van de werkgroep 'Natuurinclusieve onderwijsomgevingen' in het Collectief Natuurinclusief.

naar vernieuwbouw de natuur naar het gebouw gehaald met heel mooie groene binnentuinen. Het kost misschien wat meer werk om het te beheren en onderhouden, maar het wordt er zoveel leuker van. De docenten zien elke dag hoe mooi het wordt en wat het met de leerlingen doet die door de grote ramen op het groen uitkijken en elkaar buiten ontmoeten. Bedenk vooral ook dat de natuur altijd reageert en verandert; in het perspectief van deze en de toekomstige tijd levert een natuurinclusieve onderwijsomgeving behalve veel waarde ook financiële ruimte op. De preventieve werking van een gezonde en natuurlijke omgeving is goed voor mens, dier en de natuur." Anna vult aan: "Uiteindelijk bouwen we niet om het bouwen, maar om het creëren van plekken en ruimtes waarin kinderen gelukkig en vanzelfsprekend in relatie tot elkaar en hun natuurlijke omgeving opgroeien en ontwikkelen." Vincent knikt: "De omgeving doet iets met het sociale klimaat op school. De essentie is dat gebouw in relatie tot zijn bedoeling. Dan gaat het om samen leren en spelen in een natuurlijke omgeving, die onlosmakelijk verbonden is met de ontwikkeling van kinderen."

Collectief Natuurinclusief

Deze gids is een initiatief van de werkgroep 'Natuurinclusieve onderwijsomgevingen' die in 2024-2025 actief was in het Collectief Natuurinclusief. Het Collectief Natuurinclusief is een publiek-privaat samenwerkingsverband van groene koplopers om de beweging naar een natuurinclusieve samenleving te versterken. We werken samen als bedrijven, maatschappelijke organisaties, burgerinitiatieven, kennisinstellingen, onderwijsinstellingen, jongeren en overheden in tien verschillende domeinen van onze samenleving. Deze gids is tot stand gekomen met de betrokkenheid van de domeinen bouw, gezondheid en onderwijs in het Collectief Natuurinclusief.

colofon

2025 Collectief Natuurinclusief
Licentie: CC-BY-NC. Als de bron wordt vermeld, is het toegestaan om dit werk te kopiëren en te verspreiden. Het is niet toegestaan om dit werk commercieel te gebruiken.
De totstandkoming van deze gids is gesubsidieerd door het Ministerie van LVVN.

Initiatief en coördinatie
Vincent van der Veen (werkgroepvoorzitter, namens IVN Natuureducatie)
Anna Vanderveen (domeintrekker Onderwijs Collectief Natuurinclusief, namens Vereniging GDO)

Auteurs
Elise Peters en Nicole van den Bogerd (hoofdstuk 1)
Marco van Zandwijk (hoofdstuk 2)
Vincent van der Veen, Nora Thierry en
Anna Vanderveen (hoofdstuk 3)
Yanthe Boom (hoofdstuk 4)
Sibo Arbeek (interviews en eindredactie)

Met medewerking van
De werkgroepleden: Aveco de Bondt, Eyyo, ICSadviseurs, IVN Natuureducatie, Ministerie van LVVN, Provincie Noord-Brabant, Rooftop Revolution, Springzaad, Vrije Universiteit Amsterdam, Windesheim Lectoraat Urban Care and Education.

Redactie en vormgeving
Brenda Breems -redactiesecretaris Schooldomein - en FIZZ | Digital Agency - fizz.nl

Visualisaties
Hoofdstuk 1: Ilse van Kraaij
Hoofdstuk 3: Anneloes Kattemölle, Rooftop Revolutions

Informatie
Internet: www.collectiefnatuurinclusief.nl
E-mail: onderwijs@agendanatuurinclusief.nl

Oktober 2025