

## Handen uit de mouwen

**Leren voor duurzaamheid is niet moeilijk. Het is vooral een kwestie van leren kijken. Biedt de klas verschillende perspectieven en leer ze keuzes maken. Moet het curriculum om? Nee hoor, duurzame ontwikkeling is geen vak apart en kan geïntegreerd worden in traditionele vakken. Maar verder denken mag: op kbs De Touwladder in St Michielsgestel wordt de binnentuin straks een buitenlokaal. In Hoorn op SG Oscar Romero is klimaatkunde een populair keuzevak. En CSG Beilen is blij met groene maatschappelijke stages. Wie het goed aanpakt, kan zelfs scoren bij de inspectie!**



# Verlangen naar de zee

Nol Trum, directeur van kbs De Touwladder in St. Michielsgestel, kiest voor duurzaamheid en krijgt school mee in zijn enthousiasme. Erna Zeevenhoven, docente met een 'duurzaam hart' op RSG Magister Alvinus in Sneek, heeft een langere adem nodig.

door Monique Marreveld

'Het klinkt misschien een beetje hoogdravend', zegt Nol Trum, 'maar de aarde is onze leefwereld en daar moeten we zuinig mee omgaan, anders gaat het niet goed. Dat wil ik kinderen meegeven, in de les en door het voor te leven.'

Wie doorvraagt, hoort dat de directeur van kbs De Touwladder een nuchter man is. 'Natuurlijk besef ik: ik moet niet te ver voor de troepen uitlopen. Mijn strategie is die van Saint Exupery (zie citaat hiernaast). Om mijn team en mijn leerlingen te enthousiasmeren voor duurzaamheid en groen heb ik geïnvesteerd in een buitenlokaal op een van onze locaties. Met weinig geld hebben we ervoor gezorgd dat ze aantrekkelijk wordt voor leerkrachten en inmiddels wordt ze structureel gebruikt in het lesprogramma voor groep 1, 2 en 3. Tijdens het lenteproject staat de info over kikkervisjes buiten en staan er bakken met kikkerdril. Er is een stoopplek waar leerkrachten rond het kampvuur verhalen voorlezen. Voor het zogenoemde groeiproject staan de potjes met zaadjes van de kinderen buiten.' Voor de middenbouw is op de andere locatie een buitenhoek ingericht waar kinderen zelfstandig of in groepjes aan het werk kunnen. Er staan plantenbakken met kruiden, leerlingen kunnen er techniek-opdrachten doen. De buitenruimtes maken een integraal onderdeel uit van de leeromgeving: een binnentuin is een buitenlokaal geworden. Voor Trums team is de *outdoor classroom* gaan leven, zegt hij tevreden. Tijdens brainstormsessies over de nieuwbouw die in 2012 opent, noemden leerkrachten de mogelijkheid te werken in de buitenlucht vanzelfsprekend. 'Het slaat dus kennelijk aan.'

## Inhoud

### Geen vak apart!

Duurzame ontwikkeling is geen vak apart, maar kan een extra perspectief bieden bij traditionele vakvakken. Ook kan het helpen vaardigheden aan te leren die bij die vakken essentieel zijn. Het maakt de lessen actueel en passend bij de leefwereld van kinderen.

Pagina 4

### Vlag uit voor eco-school

Obs De Molenvliet in Stad aan 't Haringvliet is bijzonder, maar niet alleen vanwege haar formaat. Zij telt maar 38 leerlingen en vijf leerkrachten (onder wie de directeur) en duurzame ontwikkeling staat er hoog in het vaandel. Als eerste school in Nederland mag ze een 'groene vlag' voeren. Pagina 8

### Verbazing houdt ze bij de les

Kiezen voor het klimaat. Dat kan op scholengemeenschap Oscar Romero in Hoorn. Klimaatkunde is een van de keuzevakken voor 2-havo. Guido van Belle, docent natuur-/scheikunde en nlt, trekt de kar. Hij doet dat zo goed dat de schoolleiding overweegt klimaatkunde tot een verplicht kwartaalvak te maken volgend jaar. Pagina 10

### Denkend aan Vlieland.....

Leren voor duurzaamheid is vooral een kwestie van leren kijken vanuit verschillende perspectieven en keuzes maken. Maar voor een goede les met morele impact is meer nodig. Duurzaam onderwijs telt zeven stappen: succes gegarandeerd. Pagina 12

### Scoren bij inspectie

Leerlingen leren om afwegingen te maken tussen de effecten van hun handelen op mens, planeet en economie, het zogenoemde trilemma, is een uitdaging. Het sluit aan bij hun leefwereld en bij de actualiteit. Maar ook de school spint er garen bij. Pagina 20

## SCHOENEN UIT

Het nieuwe schoolgebouw wordt ontworpen door Thomas Rau, 'duurzaam architect' van onder andere het verbouwde WNF-kantoor in Zeist. Trum kan het beeldend beschrijven: 'Als je straks komt aanfietsen, zie je een gevel met veel hout, in een geaccidenteerd terrein met veel bomen en natuurlijke speeltoestellen. Alle lokalen krijgen een directe verbinding met buiten en er is veel licht en frisse lucht. Denk aan de Werkgemeenschap van Kees Boeke in Bilthoven en de Openlucht School in Amsterdam. Wij willen afrekenen met de welvaartziekte dat kinderen nooit buiten komen en niet vies mogen worden. We willen ze opvoeden in liefde voor de natuur. Onderzoek van Jana Verboom en Sjerp de Vries heeft al in 2006 bewezen dat kinderen die topervaringen in de natuur opdoen, dat hun hele leven meedragen.'

Natuurlijk zijn er praktische bezwaren. Modder in de klas? 'Misschien moeten de kinderen straks hun schoenen uitdoen, iets wat in Zweden gebruikelijk is.' Leerlingen die in bomen klimmen en eruit vallen? 'Aansprakelijkheid is een belangrijk detail, maar er is inmiddels in 'wilde speeltuinen' en bij groene schoolpleinen veel know how verzameld waar





PLATTEGROND: RAU ARCHITECTEN

scholen bevinden zich in dezelfde fase als wij.'

De Magister Alvinus doet wel mee aan het project Scholen voor Duurzaamheid. Het is bij leraren en leerlingen populair voor de maatschappelijke stages. Het zijn trouwens met name de stages, verplicht met ingang van 2011, waarvan Zeevenhooven veel verwacht als het gaat om duurzame ontwikkeling (zie ook artikel pagina 14 en [www.wikimas.nl](http://www.wikimas.nl)). Op school maakt het vak intersectoraal de Magister Alvinus alvast een stukje 'duurzamer'. Zeevenhooven: 'Hierin worden thema's gecombineerd als voeding en wonen die kansen bieden om duur-

wij mee verder kunnen.' Kost de nieuwe school ook niet meer ruimte? Trum: 'De grootte van de klaslokalen voldoet aan landelijke normen. Extra (buiten)ruimte genereren we door samenwerking met partners in een brede school. De gemeente is ook bereid meer te investeren omdat ze zich graag profileert als groene gemeente.'

Het is duidelijk, Trum wil met dit gebouw een statement maken. 'Deze school gaat onze visie op leren en opvoeden tot uiting te brengen. Expliciet in leerstof en curriculum (milieuzorg en natuuronderwijs), maar ook impliciet in de leeromgeving die wij straks bieden.'

#### KOSTENBESPARING

Erna Zeevenhooven wordt er bijna jaloers van. Ze is docent zorg en welzijn op RSG Magister Alvinus in Sneek en minstens zo gedreven als Nol Trum. 'Maar', zegt ze, 'aandacht voor duurzame ontwikkeling in het voortgezet onderwijs is er op dit moment alleen in bepaalde vakken zoals economie, maatschappijleer en praktijkvakken. En het blijft vaak bij lesjes. Hoe moet je dan als leerling de kennis over duurzame ontwikkeling in je leven integreren, als er in je schoolomgeving geen aandacht voor is? Je hoeft het dus kennelijk niet écht serieus te nemen, denken jongeren. In het schoolbeleid zou er meer aandacht moeten worden besteed aan dit onderwerp, zoals Trum dat doet. Op Magister Alvinus is *duurzaam beleid* nog in een ontwikkelingsfase. Het is geen onwil, maar zover zijn we gewoon nog niet.'

Er gebeurt wel het een en ander, aldus Zeevenhooven, maar de prikkel komt vooral vanuit kostenbesparingsoverwegingen. Bijvoorbeeld oud papier scheiden van restafval of het vervangen van gloeilampen door spaarlampen. 'Tijdens mijn werk als projectleider van de Friese Pilot maatschappelijke stage heb ik gemerkt dat AOC-scholen hier veel verder in zijn. Blijkbaar staan zij dicht bij de natuur en dat zie je terug in hun scholen. Maar de meeste reguliere middelbare

zaamheid te behandelen. Leerlingen zoeken bijvoorbeeld uit welke verschillen er zijn tussen huizen vroeger en nu. In de middeleeuwen werd er op hout gestookt wat tot luchtvervuiling leidde, anno 2011 hebben we hoogrendementsketels. Maar ook: we leven comfortabeler én minder duurzaam. Wat zijn de gevolgen van technologische ontwikkelingen?'

Wanneer je een schip wilt bouwen,  
breng dan geen mensen bij elkaar  
om het hout te slepen, het werk voor  
te bereiden en de taken te verdelen.  
Maar leer mensen te verlangen naar  
de eindeloze zee.

Antoine de Saint-Exupéry  
(in *Citadelle*, postuum)

Een lacune ziet Zeevenhooven nog in de geringe aandacht voor een duurzame beroepshouding. 'Leerlingen leren nog te weinig de afweging te maken tussen wat zijzelf van belang vinden, wat de maatschappij vraagt en wat de aarde kan verdragen. Ze voelen geen persoonlijke verantwoordelijkheid voor duurzame ontwikkeling. En bovendien willen ze geen afwijkend gedrag vertonen.' Leerlingen leren bijvoorbeeld in een praktijkles wat het betekent om bewust met middelen en materialen om te gaan: niet onnodig de kraan open laten, afval scheiden, de temperatuur van de koel- en diepvries bijhouden et cetera. Maar het is volgens Zeevenhooven nu nog te afhankelijk van de willekeurige docent in hoeverre hij of zij wijst op de gevolgen voor het milieu. 'Verspilling kost immers niet alleen meer geld, dat besef moet groeien.' <<

# Driemaal winst, geen vak apart!

Duurzame ontwikkeling is geen vak apart, maar kan een extra perspectief bieden bij traditionele vakvakken. Ook kan het helpen vaardigheden aan te leren die bij die vakken essentieel zijn. Het maakt de lessen actueel en passend bij de leefwereld van kinderen.

door Petra Jansen



**de prehistorie** en schrijf op waarom je dat denkt.' Duurzame ontwikkeling kan in alle vakken op de basisschool aan bod komen. Bij geschiedenis, maar ook bij Nederlands of in de rekenles. Leerlingen kunnen een presentatie houden over bedreigde dieren, derdewereldlanden of een ander duurzaam onderwerp.

Ze kunnen **uitrekenen hoeveel liter water ze zelf per dag gebruiken.**

Hoeveel dat is per week, per jaar, voor de hele school, voor heel Nederland. Hoeveel zoet water hebben we eigenlijk op aarde?

## HANDELINGS-PERSPECTIEF

Het meest natuurlijk past duurzame ontwikkeling bij oriëntatie op jezelf en de wereld. Niet alleen inhoudelijk, maar ook op het gebied van didactiek (zie pagina 12 van deze special). Zo kan aardrijkskunde kinderen bewust maken van de relatie tussen hun eigen leven en dat van mensen in de rest van de wereld. Wat zijn de verschillen en overeenkomsten tussen het leven hier en elders en wat zijn de gevolgen van hun leefwijze voor mens en milieu in andere landen?

Een concreet onderwerp is kleding. **Waar komt onze kleding vandaan? Wie heeft die gemaakt?** En hoe ziet het leven van die mensen eruit? Door het doen van onderzoek krijgen de leerlingen

Groep 6 is bezig met geschiedenis, het tijdvak jagers en boeren. 'Rendierjagers gebruikten alles van een rendier', staat er in de methode, 'bijvoorbeeld vlees om te eten en de huid om kleding van te maken.' Voor de juf biedt deze alinea een kans om duurzame ontwikkeling te behandelen. **'Denk eens in groepjes na of kleding van nu duurzamer is dan die in**

inzicht in de kledingindustrie en in 'eerlijke kleding'. Voordeel van dit thema is dat het handelingsperspectieven biedt: leerlingen kunnen bijvoorbeeld een kledingruilbeurs organiseren.

Bij geschiedenis kunnen lessen over het verleden dienen om leerlingen te laten nadenken over de toekomst. De gevolgen van keuzes uit het verleden zijn vaak duidelijk zichtbaar (te maken) in het heden. Wat waren de gevolgen van de industriële revolutie bijvoorbeeld op de drie belangrijkste sleutelbegrippen van duurzame ontwikkeling: people, planet en profit (de drie P's, zie artikel pagina 20). **De uitvinding van de stoommachine heeft een enorm effect gehad op onze samenleving, maar ook op natuur en milieu** wereldwijd. Terugkijkend zien we de gevolgen pas goed: meer wereldhandel, meer welvaart, maar ook meer milieuvervuiling en een ongelijker verdeling van de welvaart. Het is goed mogelijk om kinderen met een duurzame bril naar zo'n fenomeen te laten kijken. Wat betekent het voor ons, voor de generaties na ons en voor mensen in andere werelddelen?

Bij natuuronderwijs ten slotte staat de *planet*-kant van duurzame ontwikkeling centraal, de invloed op de aarde. Leerlingen kunnen bij dit vak inzicht krijgen in ecologische principes zoals kringlopen, maar ook in de waarde van de natuur, bijvoorbeeld als bron van voedsel en van grondstoffen. Hier komt een aspect van waardering en zorg om de hoek kijken, een belangrijke basis voor leren voor duurzame ontwikkeling.

Wat kinderen altijd fascineert, is dat de mens zoveel van de natuur kan leren. **Allerlei technieken uit**

## de natuur hebben als inspiratie geënd voor de mens.

Een voorbeeld is de natuurlijke koeling van een gebouw, waarbij ontwerpers zich hebben laten inspireren door een termietenheuvel. Door leerlingen te laten nadenken over dingen uit de natuur die ze kunnen nadenken, kunnen natuuronderwijs, techniek en duurzame ontwikkeling worden gecombineerd.

### MULTIFUNCTIONEEL

Bij natuuronderwijs, geschiedenis en aardrijkskunde is een onderzoeksgesichte benadering effectief. Bij natuuronderwijs heet dit de didactiek van onderzoeken, bij aardrijkskunde de geografische vierslag en bij geschiedenis de **enquiry approach**. Waar het om gaat is dat leerlingen door onderzoek te doen meer inzicht krijgen in een vraagstuk. Van deze benadering kan leren voor duurzame ontwikkeling profiteren. Door kinderen te leren zelf informatie te zoeken en deze op een juiste manier te beoordelen en te gebruiken, stimuleren we een onderzoekende en kritische houding en vaardigheid. Alle zaakvakken én leren voor duurzame ontwikkeling profiteren daarvan. Denk aan het klimaatprobleem waarbij vanuit de wetenschap voortdurend nieuwe informatie vrijkomt.

Een ander vaardigheid waarvan alle vakken profiteren, is **multiperspectiviteit**: het bekijken van een vraagstuk vanuit verschillende invalshoeken. De kap van het tropisch regenwoud is een ecologische kwestie, maar wie geen rekening houdt met het perspectief van de lokale bevolking (die voor zijn levensonderhoud afhankelijk is van de kap), vindt geen goede oplossing. <<

## Voedsel

*Voedsel is een onderwerp dat past binnen aardrijkskunde, geschiedenis en natuuronderwijs en dat gemakkelijk te behandelen is vanuit een duurzaam perspectief. Begin dichtbij huis door te vragen wat de kinderen de avond tevoren hebben gegeten. Maak staafdiagrammen op het bord: 'aardappelen', 'rijst', 'pasta' en 'anders'. Ga daarna in op de herkomst van dit eten. Aardappelen komen van de boerderij. Hoe ziet zo'n bedrijf er eigenlijk uit? En wat is het verschil tussen een biologisch en een 'gewoon' bedrijf? Dit is natuurlijk mooi te demonstreren met een excursie.*

*Aardappelen komen uit Nederland, maar **waar komt rijst vandaan?** Door wie is het verbouwd? En hoe is het leven daar? Laat kinderen via internet informatie verzamelen. Zo leggen ze een relatie met het leven aan de andere kant van de wereld.*

*Een ander aspect is de geschiedenis van ons voedsel. Mensen zijn altijd op verschillende manieren aan eten gekomen: eerst als jagers en verzamelaars, daarna als boeren. En als boer eerst met gemengde bedrijven, daarna gespecialiseerd als veehouderij of akkerbouwbedrijf. Wat is de meest duurzame manier om aan voedsel te komen?*

*Beoordeel hoe gezond ons voedsel is door naar de samenstelling van producten te kijken. Hoeveel energie leveren ze op? Hoeveel eiwitten, suikers en vetten zitten erin en welke vitaminen? **Wat heeft een mens nodig en wat niet?***

*Verpakkingen vormen een interessant onderdeel van voedsel. Laat kinderen in de supermarkt producten zoeken (koekjes, appelsap, cornflakes enzovoort) met zo veel mogelijk en zo weinig mogelijk verpakkingen. Hoeveel verschilt dat in verpakkingsmateriaal?*

*En hoeveel in geld?*

*Om inzicht te krijgen in de gevolgen van hun eetgedrag kunnen leerlingen hun eigen voedselvoetafdruk maken op [www.voedselafdruk.nl](http://www.voedselafdruk.nl). Met alle verzamelde informatie kunnen ze een duurzame lunch samenstellen. Organiseer deze lunch ook daadwerkelijk en/of laat ze een receptenboekje maken. Vragen die kunnen helpen bij het samenstellen van de lunch: hoe gezond is jouw lunch en vind je hem lekker (people)? Komt hij uit het binnen- of buitenland, uit de kas of uit de openlucht? Is jouw lunch bewerkt (appelmoes) of onbewerkt (appels)? Hoe is hij verpakt en welke materialen zijn gebruikt (planet)? En ten slotte de economische vragen (profit): door wie is jouw lunch verbouwd? En eventueel verder bewerkt? Kregen zij daarvoor een eerlijk inkomen (Fair Trade)? Hoe duur is jouw lunch? Hoe lang duurt het voor je weer honger krijgt? / PJ*



## Opinie

# Leren voor duurzaamheid, zie onder: nlt.

**Duurzame ontwikkeling is geen apart vak. Maar dat hoeft succes op de middelbare school niet in de weg te staan. Neem een voorbeeld aan natuur, leven en technologie: een populair combinatievak dat vaak door verschillende docenten wordt gegeven.**

door **Niko Roorda**

Natuur, leven en technologie is sinds augustus 2007 toegestaan in de bovenbouw van havo/vwo voor leerlingen in de natuurprofielen. Het gaat over onderwerpen op de snijvlakken van biologie, natuur- en scheikunde, fysische geografie en wiskunde en wordt in modules gegeven, soms door verschillende docenten. Het heeft zich in korte tijd een redelijke positie verworven en wordt op circa veertig procent van de middelbare scholen onderwezen. Nlt zou organisatorisch een mooi voorbeeld kunnen zijn voor leren voor duurzame ontwikkeling. Officieel is nlt natuurlijk een stuk verder. Het wordt afgesloten met een schoolexamen waarvoor een landelijke stuurgroep een eindexamenprogramma heeft ontwikkeld. Nog dit jaar zal de stuurgroep dit programma evalueren met het ministerie van onderwijs.

Leren voor duurzame ontwikkeling is nog niet zover. Veel scholen beschouwen het als een extraatje. En dat is jammer, want leren voor duurzame ontwikkeling baseert zich op dezelfde werkelijkheid als geschiedenis, Nederlands en biologie. Een aantal kerndoelen van die vakken kan al lerend

voor duurzame ontwikkeling gehaald worden. Dan moeten vakdocenten wel uren inleveren voor zo'n combinatievak. De aanpak is vergelijkbaar met die van nlt: samenwerkende vakdocenten leveren tijd in die ze terugkrijgen om specifieke modules voor het nieuwe vak duurzame ontwikkeling te geven. Het resultaat zal naar verwachting net zo positief zijn als bij nlt: een populair vak waarin leerlingen oog krijgen voor de samenhang tussen thema's als biodiversiteit, democratie, vrijheid, mensenrechten, economie en geschiedenis. De zaakvakken zullen naar verwachting profiteren: zij hebben weliswaar tijd ingeleverd voor hun specifieke vak, maar hun leerlingen winnen aan inzicht wat een positief effect zal hebben op diezelfde zaakvakken. Vakoverstijgende concepten beklijven beter door de samenhangende aanpak. En wie zegt dat leren voor duurzame ontwikkeling het uiteindelijk niet tot gerespecteerd examenvak kan brengen?

## NLT

Wie zo ver niet wil gaan, kan overwegen thema's voor duurzame ontwikkeling ónder te brengen bij het vak natuur,

### Samenwerking met gemeente

*Scholengemeenschap Guido de Brès uit Amersfoort werkt al een aantal jaren samen met de gemeente aan duurzaamheid. Leerlingen van 2-vmbo-t krijgen jaarlijks een opdracht vanuit de gemeente, na overleg met betrokken docenten. Een duurzame fietsroute, die in 2008 is ontworpen door leerlingen van de Guido de Brès, is inmiddels uitgegeven als routeboekje.*

*In 2009 stond een campagne over het tegengaan van zwerfafval door leeftijdsgenoten centraal. Vier klassen bezochten voor een introductie over de campagne het Centrum voor Natuur en Milieu Educatie Landgoed Schothorst. In de*

*daaropvolgende drie weken bedachten de leerlingen in groepen een campagne. Ze begonnen met een brainstormsessie (wie spreken we aan, welke middelen/media gaan we gebruiken, hoe spreken we de doelgroep aan?). De ideeën die ontstonden, waren zeer divers: bijvoorbeeld een hyves-pagina over zwerfafval, een afvalrace voor basisscholen in de gemeente en een geavanceerde Blikvanger. De leerlingen kregen vier weken de tijd voor het uitwerken van hun ideeën. Uiteindelijk moesten ze een concept presenteren aan een jury, bestaande uit een docent aardrijkskunde, een docent biologie en een vertegenwoor-*

*diger van de gemeente. Uit elke klas werd een groepje uitgekozen met het beste concept. Deze leerlingen kregen twee weken de tijd om hun idee verder uit te werken. Daarna presenteerden ze het in het stadhuis aan een jury met de wethouder als voorzitter, en aan de pers. De wethouder koos het beste idee uit en beloofde de geestelijk vaders met een kleine prijs. De bedoeling is dat het plan van de winnaars daadwerkelijk wordt uitgevoerd. / NR*

*Voor meer informatie over deze werkwijze zie: [www.scholenvoorduurzaamheid.nl](http://www.scholenvoorduurzaamheid.nl)*

leven en technologie zoals op een aantal scholen gebeurt. Meestal is de nlt-docent regisseur (vaak een docent natuur-/scheikunde) en wordt hij een paar keer per jaar bijgestaan door een collega. De assistentie kan bestaan uit overleg over een onderwerp waar de nlt-docent niet voor is opgeleid: hoe zat dat ook alweer met de industriële revolutie? Een collega kan ook een of twee gastlessen geven over onderwerpen waar diepgaander kennis voor nodig is. Het is nauwelijks een extra tijdsinvestering, want hij kan die lessen in zijn eigen programma afvinken.

Wie dit allemaal nog te ambitieus vindt, kan eens rond de tafel gaan zitten met collega's om duurzame onderwerpen gezamenlijk te agenderen in projectvorm. Neem bijvoorbeeld water- en natuurbeheer in Nederland. De hoofddocent is de leraar biologie, maar waar het gaat over ruimtegebruik treedt de docent aardrijkskunde op. En bij een onderwerp als handel en de verdeling van welvaart is de logische hoofdrolspeler de docent economie. Een deelonderwerp is de ecologische voetafdruk, waar de docent biologie terugkomt. Natuurlijk is dit soort samenwerking een kwestie van geven en nemen. Het vergt goede afstemming tussen collega's onderling. Om de aandacht te vestigen op duurzame ontwikkeling en de discussie te openen is een kringgesprek of een leesopdracht (zoals hieronder) effectief.

#### ACTUALITEITEN

Volg met een aantal leerlingen enkele kranten gedurende een afgesproken periode (bijv. twee weken), en verzamel daaruit alle artikelen die (volgens ieders eigen mening) te maken hebben met aspecten van duurzame ontwikkeling.



WILBERT VAN WOENSEL

*Kerdoelen voor bijvoorbeeld biologie en Nederlands kunnen lerend voor duurzame ontwikkeling gehaald worden.*

Overleg niet met elkaar tijdens de verzamelperiode.

Aanwijzing: Het woord "duurzaam" hoeft niet letterlijk in het artikel te staan.

Let zowel op onderwerpen die betrekking hebben op Nederland als op buitenlandse of internationale onderwerpen. Leg na afloop van de verzamelperiode de gevonden artikelen naast elkaar. Discussieer of de artikelen inderdaad iets te maken hebben met duurzame ontwikkeling. Je kunt daarbij als hulpmiddel gebruik maken van de indeling People – Planet – Profit (of Prosperity).

(Bedenk wel: er bestaat geen manier om objectief vast te stellen of de diverse onderwerpen werkelijk een relatie hebben met duurzame ontwikkeling. De 'Waarheid' bestaat niet, in dit opzicht. Je hoeft het dus niet perse eens te worden, als je maar wel je eigen mening goed weet uit te leggen, en de meningen van anderen probeert te begrijpen.)

Trek een conclusie: is duurzame ontwikkeling veel in het nieuws?



*Bron: Niko Roorda, Basisboek duurzame ontwikkeling. Uitgeverij Wolters-Noordhoff, Groningen, 2005.*

### Duurzaam technasium

*Eind 2009 stonden drie projecten van het Technasium op het Dongemond College in Raamsdonksveer en Made in het teken van duurzaamheid. De school heeft inmiddels officieel het predikaat technasium en biedt alweer bijna twee jaar het vak 'onderzoek & ontwerpen' aan, verplicht op scholen die zich als zodanig willen profileren. Leerlingen werken vijf uur per week, gedurende acht weken per project, aan échte beta-technische opdrachten van het bedrijfsleven. Deze opdrachten voeren ze uit vanuit het perspectief van een beroepsbeoefenaar uit de bèta-technische sectoren.*

*Dat kan zijn werktuigbouw, architectuur, medische technologie, multi-media enzovoorts.*

*De opdrachten lenen zich vaak prima voor een duurzame insteek, onderzocht het Dongemond. Leerlingen uit de tweede klas technasium (havo, locatie Made) ontwierpen verlichting voor de derde wereld, in opdracht van Philips. De 2 havo-technasiumklas in Raamsdonksveer stelde ontdekkertjes samen en ontwikkelde lessen voor het basisonderwijs over de wieken van windturbines. De opdracht kwam dit keer van de Pabo aan de AVANS hogeschool te Breda. Leerlingen*

*kropen als het ware in de huid van een onderwijscoördinator techniek. De metaalafdeling van het vmbo in Raamsdonksveer maakte onderdelen voor de windmolenkop. 2 Atheneum uit Raamsdonksveer onderzocht ten slotte of de totale afvalwaterstroom van het Landgoed Kraaiveld in Woudrichem biologisch gezuiverd zou kunnen worden. De drie projecten zijn in de laatste week van januari 2010 afgerond met presentaties aan de opdrachtgevers. / NR*

*Meer info, zie [www.detuimelaar.info/](http://www.detuimelaar.info/) Technasium*

# Vlag uit voor eco-school

Obs De Molenvliet in Stad aan 't Haringvliet is bijzonder, maar niet alleen vanwege haar formaat. Zij telt maar 38 leerlingen en vijf leerkrachten (onder wie de directeur) èn duurzame ontwikkeling staat er hoog in het vaandel. Als eerste school in Nederland mag ze een 'groene vlag' voeren.

Duurzame ontwikkeling op De Molenvliet is een verhaal waarin gebouw, leefregels en directe omgeving een rol spelen. In het pand is (met ondersteuning van windmolencoöperatie Deltawind en dankzij sponsoracties) een aantal energiebesparende maatregelen genomen: er zijn lichtgevoelige spaarlampen, twee apart functionerende cv-ketels (zodat niet altijd het hele gebouw verwarmd hoeft te worden) en kort doorspoelende toiletten. Belangrijker zijn misschien nog wel de leefregels die de leerkrachten en leerlingen met elkaar hebben afgesproken. Directeur Jeroen Appel: 'Lichten uit als er niemand is, deuren dicht, kranen sluiten na gebruik, afval scheiden, meterstanden van het energiegebruik wekelijks opnemen. Ook hygiëne (zeepjes op de toiletten) en verkeersveiligheid beschouwen wij als onderwerpen van duurzame ontwikkeling.'

## ECOSCHOOLS

Alle leerlingen zijn betrokken, zelfs de kinderen van groep 3 willen 'goed zorgen voor moeder natuur'. Volgens Appel is dat vooral te danken aan de praktische manier waarop het onderwerp gebracht wordt: niet alleen met behulp van de leefregels, maar ook via jaarlijkse acties, excursies naar Deltawind en naar boerderijen of natuurgebieden. Via de leerlingen worden ook ouders meer betrokken bij het onderwerp duurzaamheid. Hun kinderen spreken ze aan op (milieuonvriendelijk) gedrag. Appel, pas een jaar directeur op de Molenvliet: 'Al voor mijn komst was deze school bezig met EcoSchools, een

internationaal project dat een planmatige aanpak van duurzame ontwikkeling in en om de school propageert. Ik dacht aanvankelijk wel: er moet al zoveel. Hebben we hier wel tijd voor? Inmiddels ben ik erin gegroeid en sta ik er voor honderd procent achter. We doen niet eco, we zijn eco. Het is een deel van de opvoeding, een taak van de school, om kinderen te leren: niet alleen vandaag telt, we moeten rekening houden met de toekomst. Dat betekent bijvoorbeeld zuinig zijn met je leefomgeving (energie, milieu, water, enz.).'

Deelname aan EcoSchools kost niets, maar door financiële steun van windmolencoöperatie Deltawind kan er net iets extra's worden gedaan. Zo kan bijvoorbeeld het vervoer van een excursie gerealiseerd worden. Nationaal wordt het EcoSchools-project gecoördineerd door SME Advies ([www.eco-schools.nl](http://www.eco-schools.nl)). Keurmerk van Ecoschools is de zogenoemde Groene Vlag, die De Molenvliet, als eerste school in Nederland, al driemaal heeft verworven. Het is een internationaal erkende certificering voor duurzame scholen. Elke twee jaar wordt gecontroleerd of een school de vlag nog mag voeren. Beoordelingscriteria staan op de site van EcoSchools. Appel: 'De laatste *audit* heeft pas plaatsgevonden en opnieuw hebben we de Groene Vlag gekregen.' Belangrijk, maar niet waar het om draait, vindt hij ook: 'Het werken aan het project EcoSchools en aan de Groene vlag houdt het enthousiasme van de school voor duurzame ontwikkeling levend'.

Het label leeft inderdaad voor de leerlingen. Een drietal kinderen uit de middenbouw: 'Ecoschools? Dat is een opgeruimde straat, zorgen voor moeder natuur, de groene vlag, kraan dicht, papiertjes opruimen, stofzuigen, zaadjes planten zoals zonnebloemen. Het leukste is het opruimen met de hele school (ZAP-dag) met grijpstickjes. Het is erg als er niemand voor de natuur zorgt. Alles wordt lelijk, er is geen gras en er zijn geen bomen.' En voegt een leerling uit groep 8 er aan toe: 'Het levert zelfs geld op: minder stroom is goedkoper'.

Leerkrachten geven op verschillende manieren invulling aan duurzame ontwikkeling. De nadruk ligt op activiteiten, zodat het thema gaat leven voor de kinderen. Zo organiseert de school speciale acties, bijvoorbeeld bovengenoemde ZAP-dag (Zwerf Afval Pakken) en doet ze mee aan Novib-acties. Batterijen, kapotte spaarlampen en oud papier worden ingezameld, evenals kleding in het project 'partje apart'. Regelmatig gaan leerlingen op excursie naar bedrijven die een relatie hebben met duurzame ontwikkeling zoals Deltawind. Onlangs zijn ze naar







OBS DE MOLENVLIET

een kozijnenfabriek geweest waar met afvalstukjes hout nog hele kozijnen konden worden gemaakt. Ook werd verf opgevangen en opnieuw gebruikt. Wekelijks nemen de kinderen op school de meterstanden op om zicht te krijgen op het verbruik van gas, water en licht. Directeur Appel: 'Zo slaan we twee vliegen in één klap. Door deze gegevens in grafieken te verwerken, werken we aan bewustwording van het milieu, maar zijn we tegelijkertijd bezig met rekenlessen en lessen informatieverwerking. Eco is dan geen apart vak, maar geïntegreerd in het hele onderwijs.'

Natuurlijk wordt er ook gewerkt met projecten. Momenteel is de bovenbouw bezig met een project over regenwater. Omdat het grootste deel van schoon drinkwater door het toilet wordt gespoeld, onderzoeken de kinderen of dat niet met regenwater kan gebeuren. Ze moeten achterhalen hoeveel regen er gemiddeld valt, hoeveel water er nodig is om door te kunnen spoelen, hoe groot de opvangbak zou moeten zijn? Ook onderzoeken ze of er gewerkt kan worden met gerecycled materiaal.

#### ECOTEAM

De Molenvliet heeft een klein team, maar alle leerkrachten zijn betrokken bij het onderwijs in duurzame ontwikkeling; zij worden daarbij gesteund en geïnspireerd door één collega en het zogenoemde ecoteam, dat bestaat uit Appel, drie leerlingen, een actieve ouder en een plaatselijke kunstenaar.

Hanneke van de Wende, leerkracht van groep 1 en 2, vindt het 'belangrijk om haar leerlingen principes bij te brengen die goed zijn voor het milieu: papierbak, licht uit, buiten spelen, spullen en afval opruimen. De doelstelling is voor ons: leerlingen leren dat milieu kostbaar is, dat ze er zuinig mee omgaan. We willen dat ze goed voor zichzelf en alles in hun omgeving zorgen. Er is zoveel vervuiling. Van jongs af aan moeten ze zich dat bewust worden. Ik merk dat heel jonge leerlingen al

kunnen leren papier te scheiden, het licht uitdoen, deuren dicht te doen, handen te wassen.'

Duurzame ontwikkeling komt in diverse werkvormen terug, zoals knutselen, kringgesprek en naar buiten gaan. Het meeste lesmateriaal wordt op school zelf ontwikkeld, soms hele lespakketten. Van der Wende: 'We werken weinig samen met educatieve instellingen, leskisten gebruiken we haast nooit. Leerlingen doen onderzoek,

### OBS De Molenvliet EcoSchool zoals je ziet Een beter milieu een goed idee Handen uit de mouwen En doe maar mee!

#### De Molenvliet eco-yell

bijvoorbeeld tijdens de ZAP-dag (welk afval ligt waar?), en ze verzamelen zelf materialen. Duurzame ontwikkeling is heel geschikt om ze zelfstandig en samen te laten werken. We maken hoogstens gebruik van televisie (Koekeloere) of video.'

En het slaat aan, zegt Sandra van der Meer, leraar middenbouw: 'Leerlingen nemen het mee naar huis, vooral de praktische zaken. Wat ze erg interesseert, zijn de doe-activiteiten: een windmolen, bedrijf of natuurgebied bezoeken. Onderzoeksactiviteiten buiten vinden ze minder leuk, omdat ze hun bevindingen dan moeten verwerken in een verslag of een formulier en vervolgens moeten toetsen aan een theorie. Ze vinden het bovendien moeilijk inzicht te krijgen in waarom iets nodig is. Hun motivatie om iets te veranderen op milieugebied, is gering. Ze vragen zich af: is de situatie wel zo ernstig?' Maar over het algemeen begrijpen ze het belang van duurzame ontwikkeling heel goed, aldus directeur Appel.

/ Chris Maas Geesteranus



# Verbazing houdt ze bij de les

Kiezen voor het klimaat. Dat kan op scholengemeenschap Oscar Romero in Hoorn. Klimaatkunde is een van de keuzevakken voor 2-havo. Guido van Belle, docent natuur/scheikunde en nlt, trekt de kar. Hij doet dat zo goed dat de schoolleiding overweegt klimaatkunde tot een verplicht kwartaalvak te maken volgend jaar.

door Monique Marreveld

In een ruim praktijklokaal staan zestien pubers aan vier grote tafels jute en plastic zakken te vullen met zand, grind of aarde. Ze stapelen de zakken op verschillende manieren in Curver-bakken die lek gestoken zijn en gieten er vervolgens kleine emmertjes water in. Mobieltjes in de aanslag: hoe lang doet het water er over om door de zakjes heen te sijpelen en uit de Curver-bak te lekken? Docent Guido van Belle heeft het zandzakkenproject zelf ontwikkeld. Is het niet gek dat we ons in Nederland veilig

voelen achter een duin (een berg zand), vroeg hij zijn leerlingen. Of dat we zandzakken stapelen als er wateroverlast dreigt bij de Maas? Water zakt toch juist heel snel door zand heen? En waarom jutezakken en geen plastic, dat is waterdicht? Simpele vragen die de leerlingen vanmiddag motiveren. Het is al laat, het zevende uur, maar klieren doen ze graag. Bijna spelenderwijs heeft Van Belle ze aan het denken gezet. Op A-4tjes die hij heeft uitgedeeld doen ze verslag van hun metingen. En wat blijkt: aarde blijkt het langste weerstand te bieden aan het water. De verbazing die dat oproept, houdt ze bij de les.

'Kinderen moeten het beleven', zegt Van Belle, 'daarvan leren ze het meest. Natuurlijk kan ik niet elke les een zootje maken', (hij staat het lokaal nog rustig een half uur te dweilen na afloop), 'maar met theorie alleen red je het niet. En de thema's zijn zo belangrijk dat je moet proberen leerlingen te bereiken.' Van Belle is een gedreven docent. 'Ik wil niet alleen doceren voor het examen, maar ook voor het leven. Niet alleen volwassenen, ook jongeren hebben gauw last van het *not in my backyard*-syndroom. Ik heb leerlingen wel eens gevraagd oplossingen te verzinnen voor wateroverlast in de kuststreek. Ze komen weliswaar met een overlooppolder, maar die situeren ze in Zuid-Holland, niet hier. Ze willen zelf niks inleveren voor de oplossing. En dat wil ik veranderen. Hoe kan ik er voor zorgen dat ze voelen dat ze onderdeel van het probleem zijn en dat ze dus een deel van de oplossingen in handen hebben?'



FOTO'S ALLARD DE WITTE

## AFVALPROBLEEM

Als de leerlingen vanmiddag de meeste troep hebben opgeruimd, mogen ze letterlijk proberen een balans te zoeken tussen *people*, *planet* en *profit*, achter de computer, met het online *energy transition* game. Vraag (elektrische auto's, betere isolatie, enzovoort) en aanbod (kolencentrales, kernenergie) moeten zo in evenwicht gebracht worden dat het resulteert in een betrouwbare energievoorziening en groene wereld, en het mag niet te veel kosten. Hier en daar sterft een boom (die model staat voor een leefbare planeet) op het scherm. Waar leerlingen er wel in slagen een evenwicht te vinden, krijgen ze van Van Belle een compliment, met uitleg: 'Mooi en goedkoop inderdaad, die kernenergie, maar over vijftig jaar is





je plutonium op en je zadelt je kleinkinderen op met een gigantisch afvalprobleem. Kan het misschien ook anders'. Van Belle ontwikkelde eerder een klimaatdag voor 2 havo, een klimaatducatenspel (wat kost het echt als je midden in de winter aardbeien uit Egypte eet?) en een module watermanagement voor het vak natuur, leven en technologie in de onderbouw. 'Je móet wel', zegt Van Belle, 'er is zo weinig goed lesmateriaal.' In 5-havo wordt de landelijke gecertificeerde nlt-module 'duurzaam en niet duur' gegeven. Ook hier moeten leerlingen praktisch aan de slag met metingen rond licht en energie.

Duurzaamheid heeft op Oscar Romero waarschijnlijk het langste leven als onderdeel van nlt (zie ook artikel pagina 6). Logisch, zegt Van Belle, het is een race tegen

## 'Kind moet het beleven, daarvan leert-ie 't meest'

de klok om alle kerndoelen te behandelen. Klimaatkunde er zo maar bij is nauwelijks een optie. Het is moeilijk om ruimte te vinden in de lessentabel voor nieuwe vakken. 'Klimaatkunde heeft zich moeten bewijzen', zegt Van Belle, maar daar lijkt zij in geslaagd. 'Het gaat om het voortbestaan van de wereld', zegt plaatsvervangend rector Kees Kaag, 'zo voel ik dat wel. We hebben als school een verantwoordelijkheid om kinderen daarin (mede) op te voeden. En dat zet Van Belle goed neer. Mogelijk wordt klimaatkunde volgend jaar een verplicht kwartaalvak.' Discussies over duurzaamheid in het algemeen leven nauwelijks op school. Personeel dat op de fiets of met de auto naar school komt? Het is geen issue, zegt Kaag, het belangrijkste vinden wij bereikbaarheid: het is handig als mensen snel op school kunnen zijn. Met de schoolkantine gaat het idem dito. 'Ik loop al een tijdje mee en het gaat met golfbewegingen. Om de paar jaar is er wel weer een collega die na een open avond vraagt of we niet blikjes frisdrank moeten aanbieden in plaats van al die flesjes. Wat is beter voor het milieu? Dubbelglas is ook zo'n thema, dat zou financieel misschien aantrekkelijk zijn. Milieutechnisch

vindt Van Belle het aanvankelijk een slecht idee (het ventileert overdag slecht), maar ik redeneer zo: 's nachts staat de school er ook en houdt dubbelglas de warmte beter binnen.' Met andere woorden, standpunten in duurzaamheidsdiscussies kunnen verschillen afhankelijk van de positie van de betrokkenen.

Terugkerend naar het curriculum, verwacht Kaag het meeste van integratie van duurzaamheid in andere vakken, zoals nlt. De ontwikkeling van nlt is in Hoorn bovendien mede gefinancierd met geld vanuit het Universum-Programma, een subsidietraject van het Platform Bèta en Techniek. Kaag: 'Inhoudelijk is het handig als je vaardigheden van bepaalde vakken kunt koppelen aan duurzame inhoud. Maar het is ook fijn als er tijd en geld is om een en ander te ontwikkelen, zoals nu in het kader van het Universum Programma.'

Floral van Golen, docent biologie en nlt, vindt de aandacht voor duurzaamheid binnen nlt prima. 'Modulair en vakoverstijgend werken op deze manier bevalt goed. Het vereist wel veel overleg. Vroeger wisten bèta-vakken nauwelijks van elkaar wat we deden. Nu hebben we als docenten een nauwere band. Zaken worden daardoor ook beter herkenbaar voor leerlingen. Ze worden vaardiger in onderzoek doen en vakoverstijgende concepten bekijken beter. De zuurgraad is bij biologie hetzelfde als bij scheikunde, en de manier van onderzoek doen verschilt evenmin. Neem bijvoorbeeld de groei van tuinkers bij verschillende zoutverduunningen. Als je dat in de context plaatst van de verzilting van onze kust, is het scheikunde, biologie en duurzaamheid tegelijk. Leerlingen zien dat de tuinkers minder groeit naarmate de bodem verzilt.' Zover als een integratie van alle vakken in één vak science zou Van Golen niet willen gaan. 'Dan komt vakkennis te veel onder druk. Voor mij blijft in de bovenbouw het centraal examen heilig en het boek leidraad. Al acht ik het mogelijk dat er bij het nieuwe eindexamen in 2012 meer ruimte komt om zaken weg te laten of anders te gaan doen. Maar dan nog verschilt de didactiek van al die vakken te veel om ze recht te doen. Nlt is een goede tussenform waar bij duurzaamheid een mooie plek kan krijgen.' <<

Voor meer info zie [www.klimaatuitdagingen.nl](http://www.klimaatuitdagingen.nl)



# Denkend aan Vlieland.....

Leren voor duurzaamheid is vooral een kwestie van leren kijken vanuit verschillende perspectieven en keuzes maken. Maar voor een goede les met morele impact is meer nodig. Duurzaam onderwijs telt zeven stappen: succes gegarandeerd.

door Gerben de Vries

In een les staan altijd twee vragen centraal: wat leren de lerenden (het product) en hoe leren de lerenden (het proces)? Leren voor duurzame ontwikkeling staat of valt met de invulling van het proces, de didactische aanpak. Het 'wat', het onderwerp van de les of lessenserie, kan van alles zijn: de duurzaamheid van speelgoed tot vis, spruitjes et cetera. Twee elementen van leren voor duurzame ontwikkeling zijn daarin wel belangrijk: kijken vanuit verschillende perspectieven en keuzes maken. Daarmee raken we aan het proces: hoe leren de lerenden?

Leren voor duurzaamheid is een zoekproces. Leerlingen wegen oplossingen tegen elkaar af op basis van rechtvaardigheid, gelijkheid, zorg voor de wereld (dichtbij en ver weg) en wat goed is. Maar 'goed' is een normatief begrip, gebaseerd op keuzes. Een belangrijk deel van leren voor duurzame ontwikkeling heeft daarom een sterk opvoedkundige kant. De vraag is hoe je er voor kunt zorgen dat kinderen morele keuzes leren afwegen op basis van waarden. Die didactiek van keuzes maken schetsen De Hamer en Jansen in *Duurzame ontwikkeling op de basis-*

*school (2008)*. Keuzes maak je na het onderzoeken van diverse opties. Het gaat dan om *enquiry approach* (vragen stellen) en *multiperspectiviteit* (kijken vanuit verschillende perspectieven).

We kunnen het bovenstaande zien als eisen aan een didactisch model. Op basis van effectieve instructie kan leren voor duurzame ontwikkeling in zeven stappen worden opgebouwd. Het theoretisch stappenplan hieronder wordt geïllustreerd met een concreet voorbeeld, geschikt voor de bovenbouw van het basisonderwijs: een les over de bedreigingen waaraan Vlieland blootstaat. Het voorbeeld is bruikbaar in lessen over erosie, de Wadden, onze kust et cetera.

**1** Probeer ervoor te zorgen dat leerlingen een *affectieve en cognitieve relatie* met het onderwerp krijgen. Beide zijn belangrijk; zonder affectieve relatie met een onderwerp wordt leren erg moeilijk. Introduceer bijvoorbeeld de problematiek van Vlieland. Het eiland ligt niet op ieders netvlies. De directe erva-



TINEKE DIJKSTRA/HOLLANDSE HOOGTE

ring, vaak voor leren voor duurzame ontwikkeling een effectieve benadering, kan hier niet worden toegepast, tenzij de school toevallig met kamp naar Vlieland gaat. Maak daarom gebruik van een *storyline approach* (een brief van een 'neefje op Vlieland' met een hulpvraag) of van een klassengesprek over de favoriete vakantiebestemming (wat als die bestemming er niet meer kan zijn? Wat zou je daarvan vinden?). Beelden van die bedreiging (in de vorm van Youtube-films, foto's van natuur, cultuur, bedreiging) kunnen die affectiviteit versterken.

**2** Werk vanuit de *enquiry approach* waarbij leerlingen een onderwerp onderzoeken vanuit een bepaalde vraag, liefst gebruikmakend van de vierslag waarnemen – herkennen – verklaren – waarderen. Start bijvoorbeeld vanuit de beelden een klassengesprek: wat zie je (een filmpje van duinverstuiving)? Wat gebeurt daar nou precies? Hoe komt dat? Waar gaat dat zand heen? Wat voor gevolgen heeft dat? En op de langere termijn?

**3** Laat de leerlingen vervolgens werken met *multiperspectiviteit*. Vraag ze een onderwerp in ieder geval te benaderen vanuit sociaal-cultureel (*people*), ecologisch (*planet*) en economisch (*profit/prosperity*) perspectief en wellicht nog meer perspectieven, afhankelijk van het onderwerp. Ze kunnen bijvoorbeeld in subgroepen brainstormen over wat de verstuiving van Vlieland betekent voor de mensen, het landschap en het werk op het eiland. Het gaat er om dat ze gaan nadenken over gevolgen. De groepjes werken met een groot vel, waarop mens – natuur – geld (*people – planet – profit*) staan. Op dat papier kunnen verbanden met lijnen worden gevisualiseerd. Maak gebruik van kleine afbeeldingen (zeehonden, vissers, duinen, strand, winkelstraatje Oost-Vlieland, bungalowpark, hotel, visdiefjes, dijken) die de leerlingen rubriceren en opplakken. Dit materiaal ondersteunt en concretiseert straks de redematies. Bespreek de resultaten van de groepjes plenair.

**4** Vanuit de verschillende perspectieven kunnen de leerlingen vervolgens nadenken over oplossingen. Daarbij kunnen ze causale verbanden verkennen (als dit, dan dat...). Het systeemdenken wordt zo gestart en ze ontdekken samenhang en complexiteit. Toon de leerlingen voorbeelden van oplossingen of laat ze deze opzoeken op internet. Als we verstuiving bijvoorbeeld bestrijden door het bouwen van een dikke dijk, dan wordt Vlieland minder natuurlijk; dat gaat ten koste van het toerisme en het huidige landschap. De Waddendijk bij Lauwersoog en de Afsluitdijk zijn voorbeelden van mogelijke ingrepen. Een foto van het waddenlandschap, met zeehonden en wadlopende vogels, kan als voorbeeld dienen van de gevolgen van niet ingrijpen. De causale verbanden kunnen met lijnen worden aangegeven op het werkpapier.

**5** Leer leerlingen denken in scenario's: hoe verlopen de veranderingen, uitgezet in de tijd? Zijn er verschillende scenario's denkbaar? Welke? En wat zijn daar de gevolgen van? Dit kan weer plenair of in subgroepen. Laat de leerlingen bijvoorbeeld nadenken over wat niets doen

op Vlieland betekent. Het leidt tot....., dat betekent voor de natuur....., voor de mensen ....., voor de economie ....., Een dikke dijk op Vlieland leidt tot..... Het huidige beleid (duinversteving en zandapplicatie voor de kust) leidt tot..... De leerlingen moeten de scenario's bijhouden op het werkpapier.

**6** Laat leerlingen ook keuzes maken tussen diverse scenario's, op basis van wenselijkheid voor de toekomst. Vraag ze bijvoorbeeld: welk toekomstbeeld lijkt jou het beste? Welke argumenten gebruik je? Wat vind jij blijkbaar belangrijk (er zijn hier geen goede of foute antwoorden, er zijn wel bespreekbare consequenties)? Hierbij worden moreel besef, waarden en normen aangesproken en ontwikkeld. Leerlingen moeten het scenario dat ze hebben gekozen aangeven op het werkpapier en in groepjes presenteren. Praat gezamenlijk over de gevolgen van die keuzes. Geef de werkpapieren een plek aan de wand.

**7** Sluit uiteindelijk af met een zorgvuldige reflectie op de gemaakte keuzes en het leerproces. Vraag de leerlingen: wat hebben jullie vandaag geleerd? Wat kun je hiermee in en buiten school? Reflecteer eerst in een klassengesprek. Laat ze daarna bijvoorbeeld een brief schrijven aan 'mijn neefje op Vlieland' of een rapport met aanbevelingen, met onderbouwing. Leerlingen krijgen zo een beter inzicht in de (mogelijke) ontwikkeling die zij hebben doorgemaakt op het gebied van moreel besef, waarden, normen.

Dit concept is getest in diverse didactische settings, ook in internationaal verband, met pabo-studenten, leerkrachten en leerlingen van diverse leeftijden. En het werkte altijd.

<<

### Oog, oor, hart

Op pagina 20 van deze special schetst SLO een model voor duurzaam onderwijs dat vergelijkbaar is met het bovenstaande. De onderwerpkeuze biedt een zelfde bandbreedte. Alleen daar waar SLO spreekt van een 'mogelijk duurzaam uitstapje' bij oriëntatie op jezelf en de wereld (ojw), pleit ik voor een consequente didactische benadering vanuit het hierboven geschetste 7-fasen plan, in te zetten waar mogelijk. Verder gaat het bij leren voor duurzame ontwikkeling mijns inziens vooral om morele ontwikkeling op de lange termijn. Het onderwerp biedt de gelegenheid om onderwerpen uit oriëntatie op jezelf en de wereld te plaatsen in een pedagogisch perspectief. Daarmee krijgen ze voor leerkracht en leerling meer betekenis. Leren voor duurzame ontwikkeling heeft geen formele plek binnen de kerndoelen. Ik acht het wel belangrijk voor de vorming van mensen: oog, oor, hart hebben voor toekomst. Dat vindt de overheid ook: na de laatste Kamerverkiezingen gaf premier Balkenende aan dat duurzaamheid hoog op de agenda staat. Het is erg eenvoudig realiseerbaar: toevoeging van enkele kerndoelen en een inspectie die scholen hierop controleert. / Gerben de Vries



# Wandelpad ontwerpen in kader van maatschappelijke stage

## Handen uit de mouwen

Middelbare scholen zijn naarstig op zoek naar stageplekken voor hun leerlingen. Vanaf 2011 wordt de maatschappelijke stage immers verplicht. Leerlingen van CSG Beilen doen stage in het groen: de school is heel tevreden.

door Arjan Woertink

Jongeren die al tijdens hun middelbare schoolperiode *'iets doen voor een ander'*. Dat is de bedoeling van de maatschappelijke stage. Minister Gerda Verburg van landbouw, natuur en voedselkwaliteit (LNV) wil graag 'een groene invulling' van maatschappelijke stages. Zij heeft partijen in het groen uitgedaagd om ten minste tienduizend stageplaatsen beschikbaar te stellen. Dat kan een uitkomst zijn voor scholen die geconfronteerd worden met een tekort aan stageplekken. Veel scholen zoeken het in sport, verenigingsleven of zorg: de F-jes van de plaatselijke voetbalclub trainen, het internetcafé in het zorgcentrum bemensen of het historisch monument een flinke opknappbeurt geven. Maar een zorgcentrum in een middelgrote gemeente kan nu eenmaal niet altijd aan alle behoeften van een grote scholengemeenschap tegemoetkomen. Groen biedt kansen. Vijf grote natuurorganisaties - Geldersch Landschap en Geldersche Kasteelen, IVN, Landschapsbeheer Nederland, Natuurmonumenten en Staatsbosbeheer - ontwikkelden als *'Groene Coalitie'* een inspirerend stageconcept voor groene maatschappelijke stages: Betrokken bij Buiten.

### BOSWACHTER

CSG Beilen heeft dit jaar voor de tweede keer meegedaan aan een pilot van Betrokken bij Buiten. De lokale vrijwil-

ligerscentrale bemiddelde, net als in de reguliere stage-sectoren, bij het eerste contact tussen Staatsbosbeheer, IVN en de school. Klaas Beuker, teamleider bovenbouw, van CSG Beilen, vertelt: 'Vorig schooljaar zijn we gestart met de organisatie van maatschappelijke stages, zowel in de zorg als in het groen. De eerste groep leerlingen is een dag aan de slag geweest in het verzorgingshuis: ze wisten er rolstoelen in de rolstoelenwasstraat. Onlangs hebben daar opnieuw twee klassen de handen uit de

## Groene stage biedt meer dan vieze handen maken

mouwen gestoken. De leerlingen uit de ene klas maakten bloemstukjes en brachten koffie en thee rond, de andere klas maakte bloembakken op de juiste hoogte. Zo kunnen de bewoners zelf de planten verzorgen. Het aardige van deze eendaagse stages is dat de klus dezelfde dag klaar is. De leerlingen zien meteen resultaat van hun werk.' Dat resultaatgerichte had het stageconcept Betrokken bij Buiten ook in zich: leerlingen werkten een aantal dagen aan een serieuze stageopdracht en presenteerden daarna

### Honden aan de lijn

*Natuurmonumenten als stageaanbieder, het kan. Na een eerste pilot met het Comenius College uit Hilversum organiseerde Natuurmonumenten in november 2009 een groene maatschappelijke stage voor leerlingen van het Wellantcollege uit Naarden. Beide keren stond het probleem van loslopende honden in het Corversbos en de 's-Gravelandse buitenplaatsen centraal. De leerlingen kregen van de boswachter de opdracht een actie te organiseren rond het thema 'Honden aan de lijn'.*

*Loslopende honden zijn een probleem voor reeën in de natuur. Honden rennen instinctief achter deze dieren aan. De*

*reeën worden opgejaagd, aangevallen of op de vlucht aangereden in het verkeer. Tijdens een vierdaagse stage werden de leerlingen zich bewust van dit probleem. Ze spraken met de boswachter en een hondenexpert over honden en reeën. Aan bezoekers (met of zonder hond) in het Corversbos en elders stelden ze vragen over dit probleem: waren zij op de hoogte van de regels? Ook telden ze aantallen (loslopende) honden. Om duidelijk te maken waar honden aan de lijn moeten, maakten de leerlingen opvallende borden. Voor Natuurmonumenten hebben ze hun bevindingen en ideeën uiteindelijk in een rapport samengevat. / AW*



DIES GOORMAN/BETROKKEN BIJ BUITEN





DIES GOORMAN/BETROKKEN BIJ BUITEN

Leerlingen met hun maquette nieuwe wandelpaden Herinneringscentrum Kamp Westerbork.

de eindresultaten. 'De trots straalde van hun gezichten af', aldus Beuker. 'De kinderen kregen een echte opdracht van de boswachter en werden uitgedaagd met creatieve oplossingen te komen.'

#### EXTRA OVERLEG

Stagiaires van de CSG Beilen mochten meedenken over de vernieuwing van twee wandelpaden bij Herinneringscentrum Kamp Westerbork, dwars door de boswachterij. Die beide paden zijn in de jaren zeventig aangelegd en konden wel een opfrissertje gebruiken. Beuker: 'Na een korte introductie door de eigen mentor startte de stageweek met een fietstocht naar Hooghalen. Ter plekke kregen de leerlingen uitleg over de precieze stageopdracht door de boswachter. Hij leidde hen vervolgens uitgebreid rond door het gebied en vertelde honderduit. De volgende dag moesten ze echt de handen uit de mouwen steken. Ze mochten zowel de zandspeelplaats als een nabijgelegen ven van jonge boompjes ontdoen. De twee daaropvolgende dagen hebben ze een presentatie voorbereid die ze op de laatste dag moesten geven. In het groen hebben ze bezoekers geïnterviewd over hun bevindingen, op internet hebben ze gespeurd naar voorbeelden van mooie wandelpaden en een aantal kinderen maakte een prachtige maquette. Er werden kortom allerlei verschillende vaardigheden van de leerlingen aangesproken. Sowieso moesten ze flink samenwerken. Maar de diversiteit in activiteiten viel op. Voor de een was de natuurwerkdag het hoogtepunt van de week, voor de ander was juist de officiële presentatie van de inrichtingsplannen weer helemaal top. Onverwachte eigen-

schappen van leerlingen kwamen soms boven.'

De voorbereiding van een groene stage vergt soms wel wat extra afstemming vooraf tussen school en stagebieder. Wat is de precieze stageopdracht, hoe wordt het vervoer van school naar het natuurgebied geregeld en wie begeleidt de leerlingen in het veld, zowel bij het 'hakken en zagen' (veiligheidseisen!) als bij andersoortige activiteiten? Ook kan de Flora- en Faunawet een complicerende factor zijn: tussen 15 maart en 15 juli mag er vanwege het broedseizoen niet in natuurgebieden gewerkt worden. Dat betekent dat maatschappelijke stages in het groen vooral in het vroege voorjaar en het najaar plaatsvinden, terwijl in deze seizoenen het weer roet in het eten kan gooien.

Beuker is niet pessimistisch. Na twee pilotjaren Betrokken bij Buiten ziet hij dat investeren in een goede afstemming loont: 'Afgelopen najaar stond Betrokken bij Buiten opnieuw op het programma. Het aardige was dat we er met twee overlegmomenten uit waren. Als school wisten we wat de bedoeling was en de boswachter wist wat hij van ons kon verwachten. Onze leerlingen borduurden voort op de opdracht van vorig jaar en namen hetzelfde gebied nogmaals onder de loep, maar nu met de bril van iemand met een lichamelijke beperking. Welke aanpassingen zouden hier gedaan kunnen worden om het gebied beter toegankelijk te maken? We willen de samenwerking de komende jaren voortzetten.'

*Meer informatie: [www.betrokkenbijbuiten.nl](http://www.betrokkenbijbuiten.nl). Arjan Woertink is projectleider bij IVN en lid van de projectgroep Betrokken bij Buiten, [a.woertink@ivn.nl](mailto:a.woertink@ivn.nl).*



# Wetenschap in de klas

Elke dag meten hoe warm het is, de waterkwaliteit onderzoeken of bijhouden wanneer de eerste blaadjes aan de bomen komen. Middelbare scholieren doen het binnen het GLOBE project.

door Allard de Witte

Leerlinge Anne Roos heeft zich na deelname aan het GLOBE programma voorgenomen zuiniger om te gaan met de natuur: 'Ik zal niet meer zo snel plastic in het water gooien, omdat ik weet dat de vissen er dood aan gaan.' Al Gore zette het GLOBE programma op in 1995 voor het basis- en voortgezet onderwijs met het idee dat 'alle scholen ter wereld kunnen meehelpen het milieu te onderzoeken'. Leerlingen kunnen kiezen uit verschillende projecten zoals water, bodem en duurzame ontwikkeling. De modernste middelen worden ingezet om gegevens te verzamelen. Zo maken leerlingen gebruik van handcomputers (pda's) om hun waarnemingen van bloei, bladontplooiing, vruchtvorming, bladverkleuring en bladval van de ruwe berk te verwerken. Deze gegevens worden gebruikt door 'echte' wetenschappers om te onderzoeken hoe de natuur reageert op een warmer wordend klimaat.

## AFWASWATER

Elk jaar worden scholen die meedoen aan het GLOBE project uitgenodigd om hun resultaten te presenteren tijdens een heuse conferentie in de Space Expo in Noordwijk. Vaak zijn er op de scholen al voorrondes geweest waarbij verschillende groepjes hun onderzoek hebben laten zien. Esme Reesink van de Helen Parkhurst School uit Almere presenteert samen met vier van haar medeleerlingen de resultaten van een week wateronderzoek: 'Best wel spannend om voor die echte wetenschappers te vertellen wat we gevonden hebben. We kunnen niet zomaar iets verzinnen, dat hebben ze natuurlijk direct door.' Elk van de dames houdt een potje met water omhoog en het publiek moet raden wat de oorsprong is. De potjes zijn gevuld met afwas-, leiding- en oppervlaktewater dat ze op verschillende plekken in Almere hebben verzameld. Het publiek is het eens over het potje met afwaswater. Bij de andere potjes staken de stemmen. Esme en haar mede-onderzoeker hebben het oppervlaktewater volgens vaststaande protocollen onderzocht op fysische, chemische en biologische eigenschappen en de gegevens vervolgens ingevoerd in de online GLOBE databank.

Tijdens de conferentie strijden groepjes van verschillende scholen wie het beste onderzoek heeft verricht. De winnaars verdienen een bijzondere *gadget*: een zwevende globe. De presentaties worden beoordeeld door een deskundige jury: wetenschappers van

KNMI, Wageningen Universiteit en RIVM. Dezelfde wetenschappers die uiteindelijk ook de gegevens gaan gebruiken voor hun onderzoeken.

'Nu weet ik tenminste wat pH is', stelt Esme. 'Je kunt wel de theorie op school leren, maar in de praktijk is het veel gemakkelijker te begrijpen. Nu weet ik wat het is en waar je het voor kan gebruiken'. Leerlingen zijn het er over eens dat ze op deze manier veel meer leren over de natuur dan uit een boek. Daarnaast vinden ze het motiverend dat hun gegevens ook daadwerkelijk gebruikt worden door wetenschappers. En het is natuurlijk geen straf om tijdens de les naar buiten te gaan.

Ook docente natuur Catalina Jacamo van Helen Parkhurst is zeer enthousiast over GLOBE omdat het leerlingen dwingt projectmatig te werken: 'Door het praktijkgerichte onderwijs krijgen ze een beter begrip van de raakvlakken tussen verschillende vakken en begrijpen ze veel beter wat het nut is van alles wat ze leren.' Het vakoverstijgend werken betekent wel extra werk voor de docenten omdat ze lessen moeten afstemmen, opzetten en uitvoeren samen met collega's. Ter voorbereiding krijgen docenten een training van GLOBE met uitleg over inhoud en opzet van de GLOBE lesmodules. <<

*Wereldwijd doen er zo'n 22.000 scholen uit 112 landen mee aan het GLOBE-programma. In Nederland gaat het om 120 scholen. De volgende GLOBE leerlingenconferentie is op 11 juni 2010 in Space Expo te Noordwijk. Meer info en een Leraar24 filmpje van de laatste leerlingenconferentie is te vinden op: [www.globenederland.nl](http://www.globenederland.nl)*



ALLARD DE WITTE



# Energieke scholen

Zuiniger omgaan met energie én energieker worden door betere ventilatie. Met deelname aan de campagne *Energieke Scholen* slaat Obs De Sleutel in Deventer twee vliegen in een klap.

door Laury Schepers en Monique Marreveld

Het is 'maar' een lespakket, maar het is bepaald niet klaar als het uit is. Dat klinkt wat 'Cruijffiaans', maar het project Energieke Scholen dat het ministerie van VROM in oktober 2009 startte binnen het programma Natuur- en Milieueducatie, kan flink wat impact hebben. Basisschoolleerlingen kunnen met het lespakket zelf het binnenmilieu in de klas verbeteren en energie besparen. En als school en gemeente meewerken, kan er ook echt iets veranderen voor de hele organisatie. Goed voor de koppies en goed voor de portemonnee.

De leerlingen van Greta Molendijk, onderwijsassistent van groep 6 van obs De Sleutel in Deventer, vonden het project 'hardstikke leuk', zegt ze. 'Ze hebben in zes teams alle thema's onderzocht, gedurende bijna twee maanden elke week een uur. Met een CO<sub>2</sub>-meter en een energiemeter in de klas hebben we gedanst op het Energieke Scholen-lied in een lokaal met gesloten deur en ramen.

Omdat we al bewegend veel zuurstof ver-

bruikten en koolstofdioxide uitademden, zagen de kinderen heel concreet aan de meter dat de CO<sub>2</sub>-concentratie boven de 1000 ppm uitkwam, de bovengrens voor een gezond binnenmilieu. Een enkeling kreeg hoofdpijn, voelde zich niet lekker. Door ramen

en deuren vervolgens open te zetten, nam die CO<sub>2</sub>-concentratie weer af. De meter maakte het allemaal heel inzichtelijk. Aan de energiemeter zagen ze dat het energieverbruik toenam, zodra die deur en ramen open gingen. Vervolgens moesten ze onderzoeken wat de beste balans is.'

Met eenvoudige vragenlijsten stelden leerlingen de kwaliteit van het binnenmilieu vast en onderzochten ze waar de school energie kan besparen. Ze beantwoordden bijvoorbeeld vragen als: kunnen de ramen open, is het stoffig in de klas, welke apparaten heeft de school? Molendijk: 'Tijdens de presentaties aan het slot kwamen de leerlingen met het idee zonnecollectoren op school te plaatsen. Toevallig was het bestuur ook al met dat idee aan de slag en het lijkt met subsidie van de gemeente haalbaar. Maar op lager niveau kwamen de kinderen ook met oplossingen waar ze zelf aan kunnen bijdragen: kastdeuren dicht, dan wordt de boel minder stoffig, deuren

dicht en licht uit bespaart stroom. Ze hebben prachtige posters gemaakt en deurhangers voor alle lokalen. Het is eigenlijk in alle groepen gaan leven, niet alleen in groep 6.' De leerlingen van Molendijk zijn duurzaam denken beter gaan begrijpen. Molendijk: 'We zijn een dorpsschool. Kinderen weten al best veel en hebben van thuis ook veel meegekregen over het milieu en energie. Maar omdat we nu echt de diepte in konden, vielen de puzzelstukjes pas goed op hun plaats. Ze snappen nu ook waarom ze bepaalde dingen moeten doen, begrijpen opeens: oh, daarom moet die deur dicht!'



Onderdeel van het programma is een intentieverklaring voor gemeente, school(bestuur) en het plaatselijke natuur- en milieu-educatie-centrum. Voor scholen die wat meer overtuigingskracht nodig hebben, zitten bij het lespakket voorbeelden van financiële arrangementen tussen gemeenten en schoolbesturen. De leerlingen kunnen tot slot ook een leerlingenscan van het schoolgebouw doen en het is mogelijk een Energie- en Binnenmilieu Advies te laten opstellen door een extern deskundige. Molendijk: 'Het project biedt de kinderen een concreet handelingsperspectief, maar als leerkracht heb je ook het gevoel dat je werkomstandigheden kunnen verbeteren. En dat is fijn.'

<<

*Energieke Scholen is ontwikkeld door Het Klimaatverbond en GDO (Vereniging voor Duurzame Ontwikkeling). Het lespakket is geschikt voor leerlingen uit groep 5 t/m 8 en is gratis te downloaden via [www.energiekescholen.nl](http://www.energiekescholen.nl). Meer informatie [info@energiekescholen.nl](mailto:info@energiekescholen.nl).*



# Iedereen kan het

Op Montessori basisschool Buiten Witte Vrouwen in Utrecht zijn leerkrachten bewust bezig met hun eigen vaardigheden: de SBL-competenties zijn er geen dode letter. Sterker nog, ze worden probleemloos gekoppeld aan leren voor duurzaamheid. Goed onderwijs kan duurzaam onderwijs zijn, zonder extra inspanningen.

door André de Hamer

Er is de afgelopen jaren veel geschreven, ontwikkeld en gemopperd over 'competenties'. Onderwijsprogramma's op pabo's zijn overhoop gegooid en leerkrachten kregen (dure) trainingen om 'bijgespijkerd' te worden. Niet dat daarmee het onderwijs op basisscholen schokkend is veranderd. Het competentiedenken heeft hooguit een aantal kennisdomeinen en vaardigheden scherper gedefinieerd en een overzichtelijke indeling opgeleverd van de benodigde vaardigheden en kennis.

Leren voor duurzaamheid past prima binnen deze bestaande 'wereldorde'. Niet als nieuw vak of educatie, vooral niet. Leren voor duurzaamheid kan geïntegreerd worden binnen bestaande vakken (zie artikel pag 4).

Zijn er dan specifieke competenties nodig voor leren voor duurzaamheid? Ook dat is niet het geval. De zeven hoofdcompetenties van Stichting Beroepskwaliteit Leraren (SBL) volstaan om met duurzaamheid aan de slag te gaan. Op de Montessori basisschool Buiten Witte Vrouwen in Utrecht slagen ze daar wonderwel in. Duurzame ontwikkeling staat er (nog) niet expliciet in het schoolplan, maar is er dagelijks aan de orde. De grondhouding is *let's do it!* En het werkt. De SBL-competenties en hun waarde voor leren voor duurzaamheid op een rijtje:

**Dialogo:** Bij de interpersoonlijke competentie (1) gaat het met name om het leef- en werkklimaat in de klas. Een leraar die interpersoonlijk competent is, geeft op een goede manier leiding, schept een vriendelijke en coöperatieve sfeer, brengt een open communicatie tot stand en kan dit beargumenteren. Dit is altijd belangrijk, maar voor het succesvol werken aan leren voor duurzaamheid zelfs een randvoorwaarde. Alleen in een veilige sfeer kunnen leerlin-

gen zich vrij uiten en in discussie gaan over klimaatverandering, burgerschap en globalisering. Een (ver)oordelende atmosfeer is vernietigend voor de ontwikkeling van een onderzoekende open houding. Op Buiten Witte Vrouwen is veel ruimte voor dialoog. Algemeen heerst een sfeer van 'een eigen mening hebben is goed, deze kunnen onderbouwen met argumenten nog beter.'

**Veilig:** Bij de pedagogische competentie (2) gaat het vooral om de sociaal-emotionele en morele ontwikkeling van kinderen. Een leraar die pedagogisch competent is, creëert een veilige leeromgeving in zijn groep en zijn lessen en kan dit beargumenteren. Leren voor duurzaamheid gaat (naast het opdoen van kennis) ook over ontwikkeling van meningen en waarden. Dat kan alleen op een verantwoorde wijze in een veilige leeromgeving. Zoals bij competentie 1 beschreven is het creëren van een veilige leeromgeving een prioriteit op Buiten Witte Vrouwen.

**Lerende houding:** Bij de vakinhoudelijke en didactische competentie (3) gaat het erom kinderen te helpen zich de culturele bagage eigen te maken die in de kerndoelen staat. Een leraar die vakinhoudelijk en didactisch competent is, ontwerpt een krachtige leeromgeving in zijn groep en zijn lessen en kan dit beargumenteren. Ook hier geldt: zonder een gedegen kennisbasis geen volwaardig leren voor duurzaamheid. Als de leerkracht zelf de complexiteit

## SBL-top 7 volstaat om duurzaam te werken

van duurzame ontwikkeling niet begrijpt (of zich er niet in verdiept), dan zal leren voor duurzaamheid niet meer inhouden dan het volgen van trends of 'leuke acties'. Een leerkracht moet de omgeving (ver weg en dichtbij) zelf bestuderen en begrijpen, voordat hij er les over kan geven. Leren voor duurzaamheid gaat over relaties tussen de omgeving dichtbij en ver weg, vroeger, nu en later. Op Buiten Witte Vrouwen ontwerpen de leerkrachten alle materialen zelf in projectgroepen. Zonder een lerende houding zou dat niet gaan natuurlijk. De leerkrachten verdiepen zich eerst zelf in de stof en zetten deze om in lesmateriaal, of het nu om een energieproject gaat of om de Romeinen. Zoeken naar verbanden is hier eveneens



ANDRÉ DE HAMER

een grondhouding: natuúrlijk bekijken we een onderwerp vanuit verschillende perspectieven.

**Ordelijk:** Een leraar die organisatorisch competent (4) is, zorgt voor een overzichtelijke, ordelijke, taakgerichte sfeer in zijn klas en zijn lessen en kan dit beargumenteren. Hij heeft de organisatie in de klas op orde. Leren voor duurzaamheid leent zich bij uitstek voor onderzoekend leren. Een goede organisatie is dan een randvoorwaarde. Op Buiten Witte Vrouwen wordt dagelijks projectmatig gewerkt. De organisatie van meer complexe leersituaties is hier standaard. Dat levert een groot voordeel op bij het integreren van duurzaamheidsaspecten in het onderwijs. Duurzame ontwikkeling gaat over complexe relaties. Het blijkt dan een pré om vakgeïntegreerd te werken.

**Samen:** Een leraar die competent is in het samenwerken met zijn collega's (5) levert een bijdrage aan een goed pedagogisch en didactisch klimaat op zijn school, aan goede onderlinge samenwerking en aan een goede schoolorganisatie en kan dit beargumenteren. Binnen leren voor duurzaamheid is de sociale component bijzonder belangrijk. Wie daar binnen de eigen school geen goed voorbeeld in geeft, komt niet geloofwaardig over op de leerlingen. Op Buiten Witte Vrouwen wordt erg veel en intensief samengewerkt. Goed kunnen samenwerken is een belangrijk criterium binnen het aannamebeleid.

**Kijk om je heen:** Een leraar die competent is in het samenwerken met de omgeving (6) levert zijn bijdrage aan een goede interactie met mensen en instellingen in de omgeving van de school en kan zijn bijdrage beargumenteren. Bij leren voor duurzame ontwikkeling gaat het over de relaties tussen (en binnen) de eigen omgeving en verder weg, vroeger, nu en later. Ook hier geldt: wie daar zelf niet het goede voorbeeld in geeft, komt weinig geloofwaardig

over. *Practice as you preach*. Buiten Witte Vrouwen staat letterlijk en figuurlijk midden in de wijk. Ouders en omwonenden worden veelvuldig betrokken bij projecten en omgekeerd speelt de wijk een grote rol tijdens de ontwikkeling en de uitvoer van projecten. In september 2009 waren bijvoorbeeld veel wijkbewoners aanwezig tijdens de voorleesactie 'duurzame oma'. Ook op het gebied van wereldburgerschap staat de school vooraan. Zowel leerlingen als leerkrachten zijn intensief betrokken bij een uitwisselingsproject met scholen in Atjeh, Indonesië.

**Kijk naar jezelf:** Bij deze competentie gaat het om het bijhouden en verbeteren van de eigen beroepsuitoefening. Een leerkracht is in staat om regelmatig te reflecteren op zijn eigen handelen en zichzelf zonnodig te verbeteren (7). Persoonlijke ontwikkeling telt. Leren voor duurzaamheid gaat ook over onderzoek doen en voortdurend bijstellen. Dit vereist een lerende, innoverende houding. Zoals al eerder genoemd: op Buiten Witte Vrouwen is de lerende, innoverende houding standaard.

Alles bij elkaar staat op Montessori Buiten Witte Vrouwen een uitstekend team. Leerkrachten en schoolleider staan midden in de maatschappij en vinden het logisch dat de school ook midden in de samenleving staat. Voor hen spreekt het daarmee als vanzelf dat ze duurzame ontwikkeling integreren in hun onderwijs. Zij bewijzen bovendien één ding: een goede leerkracht is competent binnen alle genoemde velden, aparte competenties voor leren voor duurzaamheid zijn dan niet nodig. De bestaande SBL-competenties volstaan en zijn zelfs een randvoorwaarde. Wie daar aan voldoet, kan zonder al te veel moeite werken aan leren voor duurzaamheid. <<

*In 'Duurzame ontwikkeling op de basisschool' van Duurzame PABO en Veldwerk Nederland zijn de competenties uit dit artikel uitgewerkt. Het boekje is te downloaden op [www.duurzamepabo.nl](http://www.duurzamepabo.nl).*

## Duurzame PABO

*Duurzame PABO is het netwerk van pabo's dat actief bezig is met duurzame ontwikkeling in het onderwijs van pabo's en basisscholen. Sociale betrokkenheid, economische voorspoed, een schoon milieu en ruimte voor de natuur geven invulling aan het concept duurzame ontwikkeling. Het startpunt voor 'leren voor duurzame ontwikkeling' ligt in het basisonderwijs. De leraar van de toekomst, de pabo-*

*student, vervult hierin een spilfunctie. Duurzame PABO ondersteunt daarom studenten, leerkrachten en docenten die deze taak oppakken. Duurzame PABO is een onafhankelijke stichting van en voor alle pabo's in Nederland. Meer info [www.duurzamepabo.nl](http://www.duurzamepabo.nl), [www.duurzamebasisschool.nl](http://www.duurzamebasisschool.nl), [www.duurzaamheid.kennisnet.nl](http://www.duurzaamheid.kennisnet.nl) (p.o.), [andredehamer@duurzamepabo.nl](mailto:andredehamer@duurzamepabo.nl).*



# Scoren bij inspectie met duurzame les

Leerlingen leren om afwegingen te maken tussen de effecten van hun handelen op mens, planeet en economie, het zogenoemde trilemma, is een uitdaging. Het sluit aan bij hun leefwereld en bij de actualiteit. Maar ook de school spint er garen bij.

door Jeroen Bron en Marjolein Haandrikman

Leerlingen horen over 'Kyoto' en 'Kopenhagen' op het NOS-Journaal en zijn gefascineerd door activisten die walvisjagers hinderen. Duurzame ontwikkeling is niet alleen actueel en herkenbaar. Het is ook goed te onderbouwen met de kerndoelen. En scholen kunnen het thema burgerschap eraan verbinden. Dat kan interessant zijn omdat de inspectie scholen steeds vaker controleert of zij wel aandacht besteden aan dit verplichte thema. Als breed en vakoverstijgend onderwerp is leren voor duurzaamheid ook makkelijk te relateren aan thema's als mensenrechten en techniek. Het accent kan per school verschillen. Voor de een heeft het te maken met een onderwijsvisie, voor de ander met het gevoel dat duurzaamheid iets is wat er echt bij hoort. Maar voor allen geldt dat aandacht voor leren voor duurzaamheid verschillende doelen kan dienen.

## STAPPENPLAN

Wat is nu precies duurzame ontwikkeling? Het begrip is al in 1987 gedefinieerd door de toenmalige Noorse milieuminister Brundtland: 'Duurzame ontwikkeling is een ontwikkeling waarin tegemoet wordt gekomen aan de behoeften van de huidige generaties zonder de mogelijkheden weg te nemen dat toekomstige generaties in hun behoeften kunnen voorzien'. Het gaat dus om afwegingen nu en hun consequenties voor later en elders. Bij die afwegingen zijn verschillende belangen in het geding die in samenhang beoordeeld moeten worden. Voor het onderwijs gaat het er om dat leerlingen inzicht krijgen in handelingsalternatieven, de gevolgen van keuzes inzien en op basis daarvan komen tot een bewuste afweging. Daarbij zijn ecologische, economische en sociale belangen aan de orde (planet, profit en people) en spelen twee perspectieven een rol: tijd (nu en later) en plaats (hier en daar).

Duurzame ontwikkeling lijkt op het eerste gezicht een complexe aangelegenheid. Maar vaak is een duurzaam uitstapje mogelijk bij een onderwerp uit het domein oriëntatie op jezelf en de wereld. SLO heeft een stappenplan ontwikkeld waarmee vanuit een kleine aanleiding toegewerkt wordt naar een zogenoemd trilemma: een afweging tussen *people*, *planet* en *profit* (zie figuur 1). De stappen kunnen een inhoudelijk overzicht over een onderwerp en de relatie met duurzame ontwikkeling bevorderen. Met een lesvoorbeeld wordt het afwegingsmodel inzichtelijk (zie figuur 2).

Om vorm te geven aan duurzame ontwikkeling hoeft niet het hele programma op de kop. Ook met een aantal kleine veranderingen is veel te bereiken. Wél is het goed als duurzame ontwikkeling op verschillende plaatsen in het lesprogramma terugkomt, bijvoorbeeld in verschillende vakgebieden of leerjaren. Zo wordt het onderwerp herkenbaar voor leerlingen. Dit kan op diverse manieren worden bereikt:

- Bestaande leerinhouden zijn vaak goed te gebruiken als aanleiding om te leren over duurzame ontwikkeling (zie het voorbeeld in figuur 2). Herken lesonderwerpen die al behandeld worden en die er nauw mee samenhangen.



Figuur 1



- Bekijk problemen binnen de school of in de directe buurt als casus voor duurzame ontwikkeling; neem de schoolomgeving als vertrekpunt.
- Werk samen met collega's om duurzaamheid een blijvende plaats in het curriculum te geven. Zo worden leerervaringen herhaald en uitgebouwd.

### KERNDOELEN

Er is geen kerndoel voor duurzame ontwikkeling, het staat alleen in de karakteristiek van oriëntatie op jezelf en de wereld. Dit komt omdat het begrip pas in zwang is geraakt, nadat de kerndoelen herzien waren. Wel zijn er kerndoelen die in hun samenhang een prima fundament vormen voor duurzame ontwikkeling.

Kerndoel 39 bijvoorbeeld ('de leerlingen leren met zorg om te gaan met het milieu') vormt een belangrijke basis voor de aandacht voor milieuvraagstukken. In het verleden stond daarbij vooral de ons omringende natuur centraal. Maar duurzame ontwikkeling is een breder onderwerp, waarbij de maatschappelijke aspecten van milieuvraagstukken ook tellen. Om die verbreding te realiseren is kerndoel 47 goed bruikbaar. Dit biedt de mogelijkheid om het milieuvraagstuk uit kerndoel 39 in een internationaal perspectief te plaatsen en om de invloed en de motieven van de mens erbij te betrekken.

Kerndoel 47 luidt: 'De leerlingen leren de ruimtelijke inrichting van de eigen omgeving te vergelijken met die in omgevingen elders, in binnen- en buitenland, vanuit de perspectieven landschap, wonen, werken, bestuur, verkeer, recreatie, welvaart, cultuur en levensbeschouwing...'.>

### BURGERSCHAP

De invloed van de politiek en de rol van de leerling als burger daarbij is verwoord in kerndoel 36: 'De leerlingen leren hoofdzaken van de Nederlandse en Europese staatsinrichting en hun rol als burger'.

Bij duurzame ontwikkeling is ook belangrijk te zoeken naar oplossingen en handelingsperspectieven te bieden. Kerndoel 45 geeft – hoewel beperkt – enige houvast: 'De leerlingen leren oplossingen voor technische problemen te ontwerpen, deze uit te voeren en te evalueren'. Oplossingen zoeken in technische innovaties is niet onbelangrijk, maar het gaat er uiteindelijk om een leefbare wereld te behouden, nu en in de toekomst. Vanuit die redenering kunnen gezondheidsaspecten worden ingebracht door middel van kerndoel 34: 'De leerlingen

leren zorg te dragen voor de lichamelijke en psychische gezondheid van henzelf en anderen'.

Duurzame ontwikkeling kan ten slotte worden gerelateerd aan burgerschap, een thema dat wettelijk verplicht is op alle scholen in Nederland. Als het daaraan bij kan dragen is dat dus meegenomen. Voorbeelden van enkele belangrijke overeenkomsten tussen duurzame ontwikkeling en burgerschap zijn dat beide bijdragen aan de kwaliteit van de leefomgeving. Tevens vergen ze allebei dat leerlingen leren omgaan met tegengestelde belangen, hun eigen opvattingen verkennen en bespreken, persoonlijke en algemene belangen herkennen en mogelijkheden tot participatie en beïnvloeding verkennen. Er bestaan ook verschillen tussen burgerschap en duurzame ontwikkeling. Eén daarvan is het schaalniveau. Burgerschap richt zich vooral op de nationale context, terwijl duurzame ontwikkeling de landsgrenzen overschrijdt. Wereldburgerschap biedt dat internationale perspectief wel. Respect en empathie voor mensen uit andere delen van de wereld en verbondenheid met hetgeen zich buiten de landsgrenzen afspeelt, zijn daarbij belangrijke doelen. <<

*SLO heeft een praktische leidraad ontwikkeld voor scholen om vorm te geven aan leren voor duurzame ontwikkeling. Deze is gratis te downloaden op [www.slo.nl](http://www.slo.nl).*

*Lesmaterialen zijn te vinden op [www.leermiddelenplein.nl](http://www.leermiddelenplein.nl).*

	Plastic flesjes
Stap 1 - verkennen: Wat is een mogelijke aanleiding (een onderwerp, een probleem of een actualiteit)?	Een onderwerp: De kwaliteit van drinkwater.
Stap 2 - plaatsen: Op welke domeinen of spanningsvelden heeft het onderwerp betrekking?	Ecologische aspecten.
Stap 3 - benoemen: Welke handeling staat centraal?	Een groot aantal leerlingen drinkt bronwater uit plastic flesjes.
Stap 4 - verbreden: Wat zijn de consequenties van de handeling voor people, planet en profit? Welke tegengestelde belangen zijn herkenbaar?	We drinken graag schoon water. Plastic flesjes zijn moeilijk afbreekbaar en het transport is vervuilend. Waar komt het water en plastic vandaan, waar gaat het afval heen? De bronwaterindustrie geeft ons het beeld dat bronwater gezonder is dan kraanwater.
Stap 5 - aansluiten: Op welke wijze kan worden aangesloten bij de leefwereld van leerlingen?	Een onderzoek: is bronwater gezonder dan kraanwater? Zijn er andere manieren om toch altijd water bij de hand te hebben? Wat kunnen en willen de leerlingen zelf doen?

Figuur 2



## Kennisnet

Deze themasite over duurzaamheid geeft informatie over duurzaamheid in en voor het onderwijs. Er zijn specifieke pagina's voor diverse leeftijdsgroepen en voor verschillende categorieën docenten. Er staan filmpjes, webquests, links naar het Jeugdjournaal of relevante organisaties zoals Fair Fashion. Onderwerpen die

aan de orde komen zijn bijvoorbeeld afval voor basisscholieren, maar ook de duurzame secretaresse (verminderd papierverbruik) en milieuvriendelijke cosmetica.

<http://duurzaamheid.kennisnet.nl/>



## Open leeromgeving

OPEDUCA staat voor open educatieve omgevingen. OPEDUCA verbindt het formele onderwijs met het niet-formele en het informele leren. In regio's wordt samengewerkt met bedrijven, NME centra, bibliotheken en Jongerenwerk, allemaal in het belang van de ontwikkelingskansen van jeugd en

jongeren. Duurzame ontwikkeling is een van de thema's die centraal staan in OPEDUCA. OPEDUCA wordt gecoördineerd door het RCE Rhine-Meuse in samenwerking met United Nations University.

[www.opeduca.nl](http://www.opeduca.nl)



## Kids Moving the World

Stichting Kids Moving the World richt zich op bewustwording van basisschoolleerlingen over onderwerpen als armoede, honger en klimaatverandering. Het biedt gratis educatieve modules en projecten aan. De Planet Me module bestaat bijvoorbeeld uit een lespakket en een spel, begeleid door een

game guide, een vrijwilliger van Kids Moving. In het School Friends-project kunnen een Nederlandse school en een partner in Malawi informatie uitwisselen. Kids Moving biedt hulp bij fundraising en steunt het Wereld Voedsel Programma van de Verenigde Naties.

[www.kidsmovingtheworld.nl](http://www.kidsmovingtheworld.nl)



## Tijdschrift

Natuur aan de Basis is een tijdschrift voor natuur-, milieu- en techniekonderwijs op de basisschool. Het blad bevat lessen met achtergrondinformatie voor leerkrachten en doe-bladen voor leerlingen. In elk nummer staat een thema centraal zoals water, voeding, energie en communicatie. Rondom

deze thema's zijn lessen beschreven voor onder-, midden- en bovenbouw. *Natuur aan de basis*. Uitgeverij Bladegroen en Veldwerk Nederland. Verschijnt vier keer per jaar. Kosten jaarabonnement € 55,-. [www.natuuraandebasis.nl](http://www.natuuraandebasis.nl)



## Methodiek

Scholen voor Duurzaamheid is een methodiek voor middelbare scholieren. Centraal staan het werken met authentieke bronnen en contact met experts. Leerlingen ontmoeten vertegenwoordigers van bedrijven en maatschappelijke organisaties die hen een probleem of actuele maatschappelijke kwestie voorleggen. Ze doen vervolgens onderzoek en verzinnen een oplossing die weer teruggekoppeld

en beoordeeld wordt. Scholen voor duurzaamheid is ook een geschikte methode om invulling te geven aan de maatschappelijke stage.

[www.scholenvoorduurzaamheid.nl](http://www.scholenvoorduurzaamheid.nl). IVN, Kosten van deelname aan een project in het kader van een maatschappelijke stage is € 200,- voor de eerste klas en telkens € 50,- minder per volgende klas, tot een minimum bijdrage van € 50,-.

## Praktisch

Duurzame ontwikkeling op de basisschool geeft (aankomende) leerkrachten praktische en didactische handreikingen om met het thema aan de slag te gaan. Het boekje bevat concrete lesvoorbeelden, maar ook een beschrijving van benodigde competenties. Het

is ontwikkeld door Duurzame PABO en Veldwerk Nederland.

*Andre de Hamer, e.a., Duurzame ontwikkeling op de basisschool. Uitgave Duurzame PABO en Veldwerk Nederland, 2008. 92 blz. Gratis te downloaden op [www.duurzamepabo.nl](http://www.duurzamepabo.nl).*



## Help de Juf!

In *Help de Juf* zit een dvd waarop in tien minuten duidelijk wordt hoe een leerkracht het didactische model 'verhalend ontwerpen' kan inzetten bij leren voor duurzame ontwikkeling, in dit geval waterbeheersing. Het boek bevat werkbladen en een aantal tips om leerlingen te laten nadenken over watergebruik en in actie te laten

komen. Tevens bevat *Help de Juf* drie webwandelingen: over waterzuivering, waterwinning en drinkwater in andere landen. De dvd en toelichting zijn ontwikkeld door Duurzame PABO en SLO. *Andre de Hamer en Anton Bakker, Help de juf! Uitgave Duurzame PABO en SLO, 2008. 32 blz. Gratis te downloaden op [www.duurzamepabo.nl](http://www.duurzamepabo.nl)*



## Codename Future

Codename Future biedt projecten voor middelbare scholieren over zeer diverse thema's waaronder natuur en mensenrechten, onder andere in samenwerking met partners als Wereld Natuur Fonds en Amnesty International. Codename Future biedt ondersteuning, begeleiding en een digitale werkplek: de Workspace. Participatie en actie zijn sleutelbegrippen, er wordt gewerkt met foto- en filmopdrachten en gps-systemen. In

de Workspace zijn dossiers te vinden: korte, overzichtelijke documenten over ecologische, sociale, culturele en economische onderwerpen met praktische tips en verwijzingen. De kosten zijn €1.500,- voor minimaal drie projecten. Tevens ontvangt de school voor elk project, naast het lesmateriaal, een draaiboek op maat en voor het eerste project ook een dag begeleiding op school. [www.codenamefuture.nl](http://www.codenamefuture.nl)



## Natuur als leerschool

Passend onderwijs vraagt om een gevarieerd onderwijsaanbod. De natuur biedt een leeromgeving waarmee dit aanbod kan worden uitgebreid. Natuur als Leerschool is een nieuwe post hbo-opleiding van Fontys OSO, Duurzame PABO, Veldwerk Nederland en Stichting Educatief Platteland. In deze opleiding leren (aankomende) leerkrachten om de buitenomgeving structureel in te zetten in hun

onderwijs. De natuur brengt kinderen weer in beweging en in balans. De opleiding bestaat uit negen lessen van 3,5 uur en begeleiding op de eigen school. Contacturen 40 uur. Studiebelasting 210 uur.

*Kosten €1500,- (voor deze opleiding kunt u de lerarenbeurs inzetten). Meer info. [www.fontys.nl/oso](http://www.fontys.nl/oso), [oso@fontys.nl](mailto:oso@fontys.nl), contactpersoon: [s.sliepen@fontys.nl](mailto:s.sliepen@fontys.nl).*



## Programma NME

Het Programma Natuur- en Milieueducatie, een gezamenlijk initiatief van de ministeries Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu en Onderwijs. Het programma werkt aan versterking van natuur- en milieueducatie en duurzaamheid in Nederland. In de vorm van arrangementen worden NME-activiteiten opgezet

en uitgevoerd. De 'vraag' van de eindgebruiker (zoals een school) staat centraal. Het Programma NME wordt uitgevoerd door Agentschap NL. U kunt snel producten zoeken op het thema water op [www.watereducatie.nl](http://www.watereducatie.nl) en op het thema energie & klimaat op [www.leerlwyn.info](http://www.leerlwyn.info) (doorklikken naar: Producten zoeken). Voor meer informatie [www.nme.nl](http://www.nme.nl).





# didaktief

OPINIE EN ONDERZOEK VOOR DE SCHOOLPRAKTIJK

Deze special over leren voor duurzame ontwikkeling is gemaakt door Chris Maas Geesteranus (IVN Nederland), Petra Janssen (Veldwerk Nederland en Duurzame PABO) en de redactie van Didaktief. Een financiële bijdrage is geleverd door het Programma Natuur- en Milieueducatie, een gezamenlijk initiatief van de ministeries LNV, VROM en OCW. Het programma werkt aan versterking van natuur- en milieueducatie en duurzaamheid in Nederland. In de vorm van arrangementen worden NME-activiteiten opgezet en uitgevoerd. De 'vraag' van de eindgebruiker (zoals een school) staat centraal. Voor meer informatie: [www.nme.nl](http://www.nme.nl). Het Programma NME wordt uitgevoerd door Agentschap NL. Een financiële bijdrage voor deze special is geleverd door het Programma NME.

Coördinatie:	Monique Marreveld
Auteurs:	Jeroen Bron, Chris Maas Geesteranus, Marjolein Haandrikman, André de Hamer, Petra Janssen, Monique Marreveld, Niko Roorda, Laury Schepers, Gerben de Vries, Allard de Witte en Arjan Woertink
Eindredactie:	Monique Marreveld
Omslagfoto:	Veldwerk Nederland, Betrokken bij Buiten, Allard de Witte, OBS De Molenvliet
Vormgeving:	FIZZ reclame + communicatie

De special is verschenen in Didaktief, april 2010, en is verkrijgbaar bij de redactie van Didaktief, [redactie@didaktief.nl](mailto:redactie@didaktief.nl).

Voor meer informatie over specials kunt u zich wenden tot de redactie van Didaktief, Molukkenstraat 200, 1098 TW Amsterdam, tel. 020 – 59 000 99, fax 020 – 59 000 98, [www.didaktief.nl](http://www.didaktief.nl).

De redactie dankt de volgende sponsor:

Programma NME  
PB 8242  
3503 RE Utrecht  
[www.nme.nl](http://www.nme.nl)

