



Watereducatie leermiddelenanalyse

SLO • nationaal expertisecentrum leerplanontwikkeling



Watereducatie leermiddelenanalyse

Maart 2011

slo

nationaal
expertisecentrum
leerplan-
ontwikkeling



SME Advies

Verantwoording

© 2011 SLO (nationaal expertisecentrum leerplanontwikkeling), Enschede

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of enige andere manier zonder voorafgaande toestemming van de uitgever.

Auteurs: Jeroen Bron, Christine Volkering, José Lodeweges (SLO), Reina Kuiper, Martijn Nahumry (SME Advies)

Eindredactie: Jeroen Bron

In opdracht: van de Stuurgroep Watereducatie, mogelijk gemaakt door het ministerie van Infrastructuur en Milieu

Informatie

SLO

Afdeling: O&A

Postbus 2041, 7500 CA Enschede

Telefoon (053) 4840 666

Internet: www.slo.nl

E-mail: o&a-mt@slo.nl

AN: 7.5700.415

Inhoud

1.	Aanleiding, doel en leeswijzer	5
2.	Werkwijze	7
3.	Algemene conclusie	9
4.	Producten	11
	Bijlage 1 Checklist leermiddelen watereducatie	13
	Bijlage 2 Droppie Water	17
	Bijlage 3 Water, het blauwe goud	21
	Bijlage 4 Watch	25
	Bijlage 5 De Water Toolkit	29
	Bijlage 6 Meander	33
	Bijlage 7 Naut	37
	Bijlage 8 De Blauwe Planeet	41
	Bijlage 9 NatuNiek	45

1. Aanleiding, doel en leeswijzer

De Stuurgroep Watereducatie streeft ernaar om de aandacht voor het thema water in het Nederlandse onderwijs te vergroten. Het gaat daarbij om waterbewustzijn, duurzaam gebruik en het vergroten van de interesse voor en instroom in water gerelateerde studies en beroepen. Aan SLO is in 2010 de opdracht verstrekt om een kaderleerplan te ontwikkelen waarin wordt aangegeven welke doelen en inhouden bij watereducatie centraal kunnen staan. Dit heeft geresulteerd in een leerplan dat is opgebouwd rond drie inhoudelijke domeinen:

1. water en leven;
2. watervoorziening en gebruik;
3. waterveiligheid en bescherming; en de facetten waterbewustzijn, waterbegrip en beroepsperspectief. Daarbij zijn houdingen, vaardigheden en kennisdoelen onderscheiden.

Een belangrijke schakel tussen onderwijsinhoudelijke ambities zoals vastgelegd in het leerplan en de praktijk van de klas, wordt gevormd door onderwijsleermaterialen. Om die reden is aan het Kenniscentrum Leermiddelen van SLO en aan de adviseurs watereducatie van SME Advies de opdracht gegeven om te onderzoeken in hoeverre de doelen en inhouden uit dit leerplan terugkomen in onderwijsmethodes en additionele lesmaterialen. De opdracht beperkt zich tot het primair onderwijs.

In het project is antwoord gegeven op de volgende vragen.

1. In hoeverre sluiten vier veelgebruikte vakmethodes voor aardrijkskunde en natuuronderwijs en vier veel gebruikte additionele leermiddelen voor het primair onderwijs aan op het leerplan watereducatie?
2. Welke bijdrage leveren methodes en additionele materialen aan het realiseren van de doelen uit het leerplan watereducatie?
3. Welke criteria en aanbevelingen zijn relevant voor uitgevers van vakmethodes voor aardrijkskunde en natuuronderwijs en ontwikkelaars van additionele materialen?

Bij het lezen van de analyseresultaten dient men zich te realiseren dat het leerplan watereducatie een beredeneerde selectie doelen en inhouden omvat die recht doet aan de intenties van de Stuurgroep Watereducatie. De geanalyseerde methodes zijn echter gebaseerd op andere overwegingen en doelen. Een lesmethode aardrijkskunde is bijvoorbeeld gebaseerd op de visie van de uitgever op het vak aardrijkskunde in het basisonderwijs en de kerndoelen die voor deze sector van kracht zijn. Een additioneel lespakket kan bijvoorbeeld gericht zijn op het bevorderen van verantwoord drinkwatergebruik. Deze verschillen hebben consequenties voor de uitspraken die op basis van de analyses wel en niet kunnen worden gedaan. De analyses geven een beschrijving van de mate waarin een leermiddel aandacht heeft voor de doelen uit de drie inhoudelijke domeinen van het leerplan. Daarnaast zijn algemene achtergrondgegevens opgenomen alsmede didactische aspecten die bij kunnen dragen aan waterbewustzijn en/of een beroepsperspectief.

2. Werkwijze

Alvorens in te gaan op de resultaten, beschrijven we eerst de gevolgde werkwijze.

Ontwikkelen analyse-instrument

Het analyse-instrument is ontwikkeld naar analogie van de analyse-instrumenten Burgerschapsvorming en Financiële educatie. Daarnaast is gebruik gemaakt van de kennis en ervaring van de adviseurs watereducatie van SME Advies.

Het analyse-instrument bestaat uit drie delen: achtergrondgegevens, inhoudelijke aspecten en didactische aspecten. De inhoudelijke en didactische aspecten zijn afgeleid van het leerplan watereducatie. Achtergrondgegevens omvatten een aantal algemene kenmerken van het materiaal.

Pilot

Een conceptversie van het analyse-instrument is op één methode en op één lespakket uitgetoetst door SLO en SME Advies. Dit is gedaan om de 'interbeoordelaars betrouwbaarheid' ofwel de objectiviteit en overdraagbaarheid van het instrument vast te stellen en tevens de overdracht van de werkwijze tussen beide instellingen te organiseren. Na de pilot is het instrument nog enigszins bijgesteld.

Selectie leermiddelen PO

Er zijn acht onderwijsmaterialen geanalyseerd. Het betreft de twee meest gebruikte methodes voor aardrijkskunde en voor natuuronderwijs, aangevuld met vier veelgebruikte additionele leermiddelen 'watereducatie' materialen. De selectie van methodes is gemaakt door het kenniscentrum leermiddelen van SLO en de selectie van additionele materialen door de medewerkers van watereducatie.nl van SME-Advies.

Methode	Additioneel lesmateriaal
Aardrijkskunde: Meander (Malmberg)	Droppie water (Unie van Waterschappen)
Natuur en techniek: Naut (Malmberg)	Watch (IVN Nederland)
Aardrijkskunde: De Blauwe planeet (ThiemeMeulenhoff)	De Water Toolkit (Junior Chamber International)
Natuur en techniek: NatuNiek (ThiemeMeulenhoff)	Water, het blauwe goud (Plan Nederland)

Presentatie van analyses

De uitkomst van de afzonderlijke analyses is gepresenteerd in één rapport per leermiddel. Ze zijn als bijlagen opgenomen in dit rapport. Daarbij is gebruik gemaakt van een format dat ook bij de analyses van andere educaties is toegepast door het kenniscentrum leermiddelen van SLO. De rapporten zijn eveneens geplaatst op de website 'leermiddelenplein' en 'www.watereducatie.nl'.

Toesturen van resultaten aan uitgevers

Alle analyses zijn aan de betreffende uitgevers of auteurs toegestuurd door SLO. De uitgevers worden daarmee geïnformeerd, maar ook is uitgevers van de lesmethodes de gelegenheid geboden te reageren. Geen van de uitgevers heeft daarvan gebruik gemaakt.

Opstellen checklist leermiddelen watereducatie

Ter ondersteuning van aanbieders en ontwikkelaars (educatieve uitgevers, NME-centra, waterschappen, et cetera.) is er een checklist opgesteld als referentiekader voor de ontwikkeling en toetsing van (nieuwe) leermiddelen.

De criteria van de checklist kunnen ook door eindgebruikers (leerkrachten, begeleiders et cetera) gebruikt worden om te bepalen welke (nog niet geanalyseerde) leermiddelen in een bepaalde (les)situatie voor hen het meest passend zijn.

3. Algemene conclusie

De acht geanalyseerde leermiddelen voor het primair onderwijs lopen sterk uiteen. Ze zijn ook alle acht voor een ander doel ontwikkeld. De vier methodes richten zich op het vorm en inhoud geven aan een vak in het basisonderwijs (respectievelijk aardrijkskunde en natuur en techniek). Water komt daarbij wel aan bod, maar sterk gerelateerd aan de aard van het vak.

De vier additionele materialen zijn ontwikkeld aan de hand van eigen doelen die gerelateerd zijn aan het thema water, waarbij soms ook een relatie met kerndoelen voor primair onderwijs is gelegd.

Twee aardrijkskundemethodes, *De Blauwe planeet* en *Meander*, besteden aandacht aan alle drie de domeinen die in het leerplan watereducatie worden onderscheiden. In *De Blauwe planeet* gaat hierbij de meeste aandacht uit naar het domein Watervoorziening & gebruik. In *Meander* komen vooral onderwerpen met betrekking tot het domein Waterveiligheid & bescherming aan bod. Waterbewustzijn krijgt in beide methodes aandacht wat betreft bewustzijn van overstromingsgevaar in Nederland (domein Waterveiligheid & bescherming). In *De Blauwe planeet* is ook aandacht voor waterbewustzijn ten aanzien van de watervoorziening, maar over het algemeen is waterbewustzijn niet sterk uitgewerkt in de methodes. Fysisch-geografische onderwerpen staan centraal. Het beroepsperspectief krijgt geen systematische aandacht, maar er wordt wel een enkele keer een beroep genoemd of getoond. Onderzoeksvaardigheden krijgen in de methodes vrijwel geen aandacht. In de twee aardrijkskundemethodes wordt bovendien de topografie (rivieren, zeeën) behandeld. In de natuur- en techniekmethodes *Naut* en *Natuniek* ligt de nadruk op het domein 'Water & leven' met kleine uitstapjes naar watergebruik, de zeespiegelstijging en de opwarming van de aarde. Binnen het domein 'Water & leven' kiezen de methodes vooral de ecologische invalshoek: het belang van water voor het leven van planten en dieren, water als leefomgeving en bij de behandeling van ecosystemen (in *Natuniek*). De methode *Naut* besteedt ook nog aandacht aan fysisch-chemische eigenschappen van water. In beide methodes en dan voornamelijk in *Natuniek*, is aandacht voor het uitvoeren van proefjes en het vormen van een eigen mening. Waterkennis heeft de overhand in beide methodes, bewustwording komt weinig aan bod en het beroepsperspectief ontbreekt.

In de additionele leermiddelen zien we dat deze zich vaak richten op een bepaald aspect van watereducatie. Zo richt *Watch* zich vooral op het domein 'Water & leven' en *Droppie water* juist op 'Watervoorziening & gebruik'. Alleen de *Water Toolkit* omvat alle drie de domeinen van het leerplan watereducatie.

De additionele lesmaterialen besteden veel aandacht aan onderzoeksvaardigheden. In *Watch* staat daarbij de omgeving van de school centraal, waarbij veel gegevens worden verzameld, verwerkt en vergeleken. Waterbewustzijn krijgt aandacht in belevingsactiviteiten en reflectieopdrachten.

De *Water Toolkit* biedt ook veel proefjes en schenkt aandacht aan reflectie op wateraspecten waardoor het waterbewustzijn wordt gestimuleerd.

In *Droppie water* is minder aandacht voor onderzoek, maar wel voor bewustwording aan de hand van verhalen, reflectieopdrachten en klassengesprekken. Ook *Water, het blauwe goud* richt zich op de bewustwording van leerlingen en dan wel als het gaat om het gebruik van schoon drinkwater en waar het vandaan komt (uitleg kringloop).

Het beroepsperspectief krijgt ook in deze leermiddelen sporadisch en selectief aandacht. In de *Water Toolkit* wordt aandacht besteed aan waterbouw gerelateerde beroepen in het domein 'Waterveiligheid & bescherming', in *Droppie water* komen enkele beroepen uit de watersector aan bod en *Watch en Water, het blauwe goud*, hebben geen aandacht voor beroepen.

Samengevat

Vanuit de analyse blijkt dat alle drie de domeinen terug zijn te vinden in het lesmateriaal. Hierbij ligt de nadruk per methode c.q. lespakket veelal op één domein. Voor de natuurmethodes is dit het domein Water & leven. Voor de aardrijkskundemethodes is dit of Watervoorziening & gebruik of Waterveiligheid & bescherming. Hetzelfde beeld is te zien bij de lespakketten. Alleen in de *Water Toolkit* worden al de drie domeinen behandeld.

In alle vier de methodes ligt de nadruk van de leerstof met name op 'Waterbegrip' en is er slechts in beperkte mate aandacht voor 'Waterbewustzijn'. In de lespakketten speelt 'Waterbewustzijn' een grotere rol.

Er is in alle geanalyseerde materialen voor het primair onderwijs slechts beperkt aandacht voor het beroepsperspectief. Wanneer er wel aandacht is voor beroepen, dan is het gekoppeld aan het domein dat centraal staat in het lesmateriaal.

4. Producten

Bijlage 1	Checklist watereducatie
Bijlage 2	Droppie water
Bijlage 3	Water, het blauwe goud
Bijlage 4	Watch
Bijlage 5	De Water Toolkit
Bijlage 6	Meander
Bijlage 7	Naut
Bijlage 8	De Blauwe planeet
Bijlage 9	NatuNiek

Bijlage 1 Checklist leermiddelen watereducatie

Checklist leermiddelen watereducatie

Toelichting

De inhoud en doelen van watereducatie zijn door SLO, in opdracht van de Stuurgroep Watereducatie, omschreven in een leerplan. In dit leerplan is watereducatie onderverdeeld in drie domeinen:

1. Water & leven;
2. Watervoorziening & gebruik;
3. Waterveiligheid & bescherming.

Bij elk van deze drie domeinen zijn vier invalshoeken onderscheiden:

1. Waterbewustzijn: houdingen;
2. Waterbewustzijn: vaardigheden;
3. Waterbegrip: kennis;
4. Beroepsperspectief.

In het leerplan zijn de drie domeinen en vier invalshoeken samengevoegd en uitgewerkt in leerdoelen. Naast inhoud zijn ook didactische aspecten van belang voor leermiddelen: hoe worden inhoud en doelen aan de orde gesteld. Dit geldt met name voor onderwijsinhoud die als 'educatie' aangemerkt kunnen worden. Bij educaties wordt doorgaans meer nadruk gelegd op houdingen, vaardigheden en gedragsintenties.

De checklist omvat een serie indicatoren die zijn afgeleid van het leerplan, aangevuld met algemene didactische kenmerken en kenmerken die specifiek van toepassing zijn op watereducatie. Voor gedetailleerdere informatie over de inhoud en doelen kan het leerplan worden geraadpleegd.

Achtereenvolgens komen in de checklist aan de orde:

- Het curriculum: in hoeverre is het leermiddel gebaseerd op een curriculum?
- De bruikbaarheid: in hoeverre wordt het de gebruiker gemakkelijk gemaakt om het leermiddel toe te passen?
- Didactiek: op welke wijze worden inhoud en doelen aan de orde gesteld?
- Inhoud: in hoeverre komen de inhoud en doelen uit het leerplan aan bod?

Aan de hand van de checklist kan bepaald worden in hoeverre een bestaand of nog te ontwikkelen leermiddel de uitgangspunten van watereducatie dekt. Het gaat dan om de totaliteit van domeinen, invalshoeken en didactische aspecten.

Curriculum

1. In het leermiddel wordt aangegeven voor welke leerjaren het bestemd is.
2. Er zijn specifieke leerdoelen voor watereducatie geformuleerd.
3. De leerdoelen omvatten inhouden uit de domeinen 'Water & leven'; 'Watervoorziening & gebruik' en 'Waterveiligheid & bescherming'.
4. Doelen zijn uitgewerkt voor waterbegrip, waterbewustzijn en het beroepsperspectief en omvatten houdingen, vaardigheden en kennis.
5. In het leermiddel wordt duidelijk aangegeven binnen welk(e) vak(ken)/domeinen, leergebied(en) of project(en) dit leermiddel aangeboden kan worden.
6. In het leermiddel wordt aangegeven bij welke kerndoelen het leermiddel aansluit.
7. In het leermiddel wordt aangegeven in hoeverre het leermiddel vervangend is voor of een aanvulling vormt op reguliere lesmethodes en/of kerndoelen.
8. In de (praktijk)toetsing-, assessment- en/of evaluatiemogelijkheden bij het leermiddel komen de leerdoelen terug.

Bruikbaarheid

1. Er is een handleiding/toelichting voor de docent bij het leermiddel beschikbaar.
2. Er is een realistische tijdsindicatie gegeven voor het werken met het leermiddel.
3. Het docentmateriaal omvat verwijzingen naar (lokale) mogelijkheden voor ervaringsgericht leren.

Didactiek

1. Het leermiddel heeft een didactische verantwoording.
2. Er zijn activiteiten waarbij leerlingen spelen met water c.q. water ervaren.
3. Het leermiddel sluit aan bij of maakt gebruik van de beleavingswereld en het niveau van de gebruikers.
4. Er zijn activiteiten waarbij leerlingen een klein onderzoekje moeten doen.
5. Er zijn activiteiten waarbij leerlingen veldwerk moeten doen/opdrachten buiten uitvoeren.
6. Er zijn activiteiten waarbij leerlingen afwegingen moeten maken.
7. Er zijn activiteiten waarbij leerlingen worden uitgedaagd een eigen mening te vormen.
8. Leerlingen worden uitgedaagd te reflecteren op hun eigen gedrag en het gedrag van anderen.
9. Er zijn activiteiten c.q. mogelijkheden die leerlingen uitnodigen voor het nemen van eigen initiatief en/of een oplossing bedenken voor een actueel probleem.
10. Er wordt in het leermiddel gebruik gemaakt van externe bronnen/expertise waaronder gastdocenten, excursies, mediabronnen (films, websites et cetera).
11. Er is variatie in gehanteerde didactische werkvormen en groeperingsvormen (werken in groepjes/individueel).
12. De gekozen didactische werkvormen sluiten aan bij de doelstelling van de les.
13. Er is aandacht voor differentiatie naar tempo en niveau van de (individuele) leerlingen.

Inhoud: houdingen

Er wordt naar gestreefd dat de leerling:
(domein Water & leven)

1. water ziet als de oerbron van het leven;
2. beseft dat schoon water van belang is voor het leven van mens, dier en plant;
3. waardering heeft voor het leven in, op en aan het water;
4. in het eigen gedrag streeft naar behoud van schoon water.

(domein Watervoorziening & gebruik)

5. 'kwalitatief goed', 'voldoende water' en 'goede sanitatie' ziet als een recht voor iedereen;
6. in zijn gebruik rekening houdt met de schaarste van water;
7. water ziet als een onderdeel van onze cultuur en manier van leven.

(domein Waterveiligheid & bescherming)

8. zich bewust is van het belang van het leven in een delta, de kwetsbaarheid van deze situatie en het belang van veiligheid daarbij;
9. bescherming tegen water elders in de wereld als belangrijk recht wil zien.

Inhoud: kennis

Er wordt in het materiaal aandacht geschonken aan:

(domein Water & leven)

1. de afhankelijkheid van mens, dier en plant van water;
2. levende organismen in, op en langs het water;
3. het belang van de waterkringloop voor ecosystemen;
4. fysische of chemische eigenschappen van water;
5. effecten van waterverontreiniging;
6. de functie van water in levende organismen waaronder de mens;
7. het belang van water in de vorming van landschappen;
8. voorbeelden van beroepen binnen het domein Water & leven.

(domein Watervoorziening & gebruik)

9. waterwinning en waterafvoer en de verschillende rollen van waterleidingsbedrijven en waterschappen daarbij;
10. watergebruik door landbouw, industrie en huishoudens;
11. het belang van water bij vrijetijdsbesteding;
12. de historie van waterwinning en afvoer in Nederland;
13. het ontstaan en voorkomen van watertekorten wereldwijd en de gevolgen van watertekorten;
14. verspilling van water;
15. voorbeelden van beroepen in de watervoorziening.

(domein Waterveiligheid & bescherming)

16. de strijd tegen het water in het verleden: droogmakerijen, polders, watersnoden, waterschappen, deltawerken;
17. nieuw en innovatief beleid voor waterveiligheid zoals: 'ruimte voor de rivier' en aanpassingen in de ruimtelijke ordening;
18. de wijze waarop de strijd tegen het water zichtbaar is in cultuuruitingen;
19. het belang van snel handelen van burgers en instanties bij watersnood;
20. (problemen met) de strijd tegen het water elders op de wereld;
21. klimaatverandering, zeespiegelstijging en de noodzaak tot nieuw beleid;
22. voorbeelden van beroepen in de waterveiligheid en -bescherming.

Bijlage 2 Droppie Water

ALGEMENE GEGEVENS

Titel	<i>Droppie Water</i>
Auteurs	Docentenhandleiding: SME Milieuadviseurs Leesboekjes: Robert van der Kroft Website: IJsfontein Interactieve Media
Uitgever	Unie van Waterschappen
Jaar van uitgave	2007
Doelgroep	Groep 1, 2 en 3
Typering van het leermiddel (korte samenvatting, onder andere samenstelling)	Docentenhandleiding, vier leesboekjes over Droppie Water en website www.droppiewater.nl.  The image shows the cover of the 'Droppie Water' book on the left, featuring a blue water drop character. To the right is a graphic with the Droppie character, a red and yellow boat labeled 'Groep 1-2+3-4', a blue water drop, and a sink drain labeled 'Groep 5+6'. Text on the graphic includes 'Welkom op de Droppie Water Website' and 'Deze website voldoet aan het ORR-keurmerk'.
Geanalyseerde onderdelen	Docentenhandleiding, leesboekjes en de website.
Uitgangspunten en doelstellingen van het leermiddel	De kinderen op een speelse manier kennis laten maken met water. Les 1: De betekenis van water De kinderen leren en ervaren dat mensen niet zonder water kunnen leven. De kinderen zien water in verschillende functies in huis. De kinderen ervaren hoeveel water zij iedere dag gebruiken. Les 2: Waar komt water vandaan? De kinderen leren dat regenwater in de grond belandt en dat dit grondwater als kraanwater in huis terechtkomt. De kinderen zien dat er water in de grond zit. Les 3: Schoon en vies water. De kinderen bekijken het verschil tussen schoon en vies water. De kinderen leren hoe het komt dat water soms vies is. Les 4: Wat gebeurt er met vies water? De kinderen weten dat vies water gezuiverd moet worden voordat je het kunt drinken. De kinderen zuiveren zelf water.

	Les 5: Omgaan met water De kinderen leren dat ze niet oneindig over schoon water kunnen beschikken. De kinderen ervaren hoe ze zuinig kunnen zijn met water door dit de hele dag in praktijk te brengen.
Korte beschrijving van visie op watereducatie, indien aangegeven in het leermiddel	Een visie op watereducatie wordt niet aangegeven.

INHOUDELIJKE ASPECTEN

Dropkie Water is een lespakket voor groep 1 t/m 3 van het primair onderwijs. Het bestaat uit een docentenhandleiding, vier stripboekjes en een interactieve website voor kinderen.

Water & leven

In *Dropkie Water* ligt er geen nadruk op onderwerpen binnen het domein 'Water en Leven'. Deze onderwerpen zijn meer een vanzelfsprekend onderdeel van het lesmateriaal. Zo is er bijvoorbeeld sprake van vissen die leven in een vissenkomp en van water dat bevroert, dooit en verdampt. Eigenschappen van water en water als voorwaarde voor het leven zijn daarmee automatisch onderdeel van het lesmateriaal. Daarbij worden suggesties gedaan voor spelen met water en proefjes gericht op het zichtbaar maken van de eigenschappen van water. In het stripboekje 'Op reis in de natuur' is wel expliciete aandacht voor het domein 'Water en leven'. Hierin komen allerlei ecologische vragen aan de orde zoals ecologische verbindingen, nieuwe natuur en wordt er aandacht besteedt aan het leven van planten en dieren in en om het water. Kinderen maken kennis met dieren als de ijsvogel, ooievaar, reiger, eend en bever en planten en bomen zoals de zwanenbloem, riet, wilgen en populieren. Een onderwerp als weer en klimaat komt aan de orde in het stripboekje 'Op de dijk'. Binnen dit domein komen activiteiten met betrekking tot 'Waterbewustzijn' niet aan bod. Binnen dit domein is er geen aandacht voor beroepen uit de watersector.

Watervoorziening & gebruik

Het domein 'Watervoorziening en gebruik' staat centraal in *Dropkie Water*. Alle onderwerpen, behalve '(schoon) water als schaars goed' en 'kwaliteit van water' komen aan bod. De leerlingen komen op een speelse manier alles te weten over hoe de waterkringloop in elkaar zit, waar het water vandaan komt en naartoe gaat, waarvoor water allemaal gebruikt wordt en hoe water vies wordt en weer kan worden gezuiverd. Verder zijn er in relatie tot watervoorziening, waterkwaliteit en gebruik een aantal proefjes met water zoals waterzuivering. De stripboeken 'De reis van het regenwater', 'De reis van het afvalwater' en de website gaan nog uitgebreider in op dit onderwerp en laten de waterkringloop zien, het watergebruik, riolering en waterzuivering. Het onderwerp 'landschap en de interactie met water' komt in de lessen niet aan de orde maar wel enigszins in de stripboekjes. In de lessen wordt wel aandacht besteed aan eigen gedrag en hoe je minder water kunt gebruiken. Ook binnen dit domein is er geen aandacht voor beroepen uit de watersector.

Waterveiligheid & bescherming

Onderwerpen rondom 'Waterveiligheid en bescherming' worden niet behandeld in de lessen. Wel komen deze uitgebreid terug in de stripboekjes 'Op reis in de natuur', 'Op de dijk' en de website. Daarin komen onderwerpen aan bod als klimaat, neerslag, sloten, stuwen en gemalen, dijken, dijkonderhoud, het werk van het waterschap en de dijkbewaking. Het lesmateriaal gaat niet in op het calculeren van risico's van het wonen in laaggelegen gebieden en de kosten en baten van bescherming tegen wateroverlast. Er is weinig aandacht voor 'Waterbewustzijn'. Het gaat dan voornamelijk om aandacht voor risico's van wonen in laaggelegen gebieden calculeren.

Door de verhaaltjes wordt voor de kinderen ook een beeld geschetst van mensen die zich beroepsmatig bezig houden met waterbeheer.

DIDACTISCHE ASPECTEN

In *Droppie Water* wordt niet verwezen naar kerndoelen of kennisgebieden. De lessen zijn opgebouwd volgens een duidelijk didactisch model. Per les zijn er duidelijke leerdoelen geformuleerd met betrekking tot water en wordt er een (enigszins optimistische) tijdsindicatie gegeven voor het uitvoeren van de lessen. Daarnaast is er een overzicht met benodigde materialen en voorbereiding.

De lessen hebben een duidelijke opbouw waarbij meestal eerst een verhaal wordt verteld met de handpop *Droppie Water* als ondersteuning. Daarna volgen een onderwijsleergesprek en verschillende opdrachten. Ten slotte geeft het lesmateriaal nog enkele aanvullende lessuggesties voor leerkrachten die meer willen doen. De opdrachten variëren tussen opdrachten op papier, knutselopdrachten, proefjes en spelen met water. Het lespakket *Droppie Water* draagt bij aan waterbewustzijn door met verhalen in te spelen op het inlevingsvermogen van kinderen en aandacht te besteden aan reflectie. Dit reflecteren vindt plaats tijdens klassengesprekken en bij enkele opdrachten (leerstofstof te vertalen naar eigen handelen).

CONCLUSIES

In het lesmateriaal komen verschillende onderwerpen aan de orde uit de drie domeinen 'Water en leven', 'Watervoorziening en gebruik' en 'Waterveiligheid en bescherming'. De nadruk ligt daarbij op het domein 'Water en gebruik'. Verder ligt de focus het meest op de categorie 'Waterbegrip'. 'Waterbewustzijn' komt slechts in beperkte mate in het lesmateriaal aan bod. *Droppie water* is een lespakket, met een duidelijke didactische opzet (verhaal, klassengesprek en opdrachten) en een inhoudelijke afbakening (vooral gericht op het domein Watervoorziening en gebruik). De stripboekjes en website vormen een thematische verbreding van het lesmateriaal zodat uiteindelijk veel onderwerpen uit alle drie de domeinen worden gedekt. Via didactische weg is aandacht voor reflectie en eigen handelen.

Alleen met betrekking tot het domein 'Waterveiligheid en bescherming' is er een link met beroepen uit de watersector. Verder wordt er in het lesmateriaal geen noemenswaardige aandacht besteed aan topografie.

Bijlage 3 Water, het blauwe goud

ALGEMENE GEGEVENS

Titel	<i>Water, het blauwe goud</i>
Auteurs	Geproduceerd door Radio Nederland Training Centre
Uitgever	Plan Nederland
Jaar van uitgave	2008
Doelgroep	Groep 1 tot en met 8 van het basisonderwijs. De lesstof is uitgesplitst naar 4 leeftijdsgroepen. De hoofddoelgroepen zijn kinderen uit groep 5-6 en 7-8.
Typering van het leermiddel	Lespakket voor het basisonderwijs over het belang van water. De bedoeling is de betrokkenheid van de leerlingen bij de waterproblematiek te vergroten. Materiaal is opgedeeld in 4 categorieën: groep 1-2 de waterdragers; groep 3-4 de waterzuiveraars; groep 5-6 de watermeters en groep 7-8 de wateronderzoekers. Naast informatie bevat het pakket ook spelletjes en een film. De film is gemaakt door kinderen van de 'Child Media Group' van Plan Kenia en laat zien wat water voor hen betekent. In de handleiding staan per categorie lesopdrachten, proefjes en spelletjes beschreven, waarmee de leerkracht water (problematiek) en Kenia in de klas kan behandelen. Ook staan er in de handleiding verwerkingsvragen voor bij de video en verwijzingen naar deze (kinder)website. Het biedt lesstof voor twee tot zes lessen. Ter ondersteuning biedt Plan gastlessen door vrijwilligers. Het pakket bestaat uit een cd-rom en een website; de cd-rom bevat een handleiding en werkbladen, de website (www.waterhetblauwegoud.nl) achtergrondinformatie en spelvormen.



Geanalyseerde onderdelen	Materialen: docentenhandleiding, film (de Waterfilmploeg) en de website (www.waterhetblauwegoud.nl).
Uitgangspunten en doelstellingen van het leermiddel	De bedoeling van het lespakket is de betrokkenheid van kinderen bij de problematiek rondom water te vergroten. Dit gebeurt via informatie, spelletjes, lesopdrachten en oefeningen. Het gaat erom dat de kinderen ervaren en begrijpen wat de rol en betekenis van water is in het dagelijks leven van mensen overal ter wereld en van hun leeftijdgenoten in Kenia in het bijzonder. Maar ook dat ze mogelijkheden kunnen aangeven voor wat kinderen en volwassenen bij kunnen dragen aan de verbetering van de problemen rondom water. Kinderen van vandaag zullen in de toekomst immers beslissen over het gebruik van water.
Korte beschrijving van visie op watereducatie, indien aangegeven in het leermiddel	Met het lespakket <i>Water, het blauwe goud</i> raken kinderen bewust van het belang van water. Voor de leerkracht staat het volgende vermeld: '...gebruik al uw creativiteit om het verantwoordelijkheidsgevoel bij de kinderen voor het water in de wereld te stimuleren'.

INHOUDELIJKE ASPECTEN

Met het pakket *Water, het blauwe goud* wil men het Nederlandse publiek actief betrekken bij ontwikkelingsproblematiek. Het lespakket bestaat uit een docentenhandleiding, kopieerbladen en een website. Het pakket is te gebruiken voor de combinatiegroepen 1-2, 3-4, 5-6 en 7-8. Het doel van de lessen is om verantwoordelijkheidsgevoel bij de kinderen voor het water in de wereld te stimuleren.

Water & leven

Onderwerpen uit dit domein komen in alle jaargroepen aan bod (van groep 1-2 tot groep 7-8). Het gaat dan in groep 1-2 om enkele verschijningsvormen van water (sneeuw, ijs, wolken, regen, zee en tranen). In groep 7-8 komen een aantal eigenschappen van water aan bod (zout en zoet, vervuild en schoon).

In alle leerjaren gaat de meeste aandacht uit naar de functie van schoon water en de relatie met gezondheid. In groep 3-4 komt aan bod hoe je schoon water uit een meer kunt halen (water uit een gegraven kuiltje scheppen dat wordt gefilterd door zand).

Ook worden leerlingen in groep 5-6 aangezet tot het zoeken van informatie over water om daar vervolgens een poster van te maken. In de docentenhandleiding wordt het belang van schoon water onderstreept: water is voor alle mensen, dieren en planten van levensbelang.

Binnen dit domein wordt er geen link gelegd met het beroepenveld.

Watervoorziening & gebruik

Onderwerpen binnen dit domein krijgen de meeste aandacht en komen in alle jaargroepen voor. Zo is er in alle groepen aandacht voor de waterkringloop. Dit kunnen de leerlingen terugvinden op de leerlingenwebsite (www.waterhetblauwegoud.nl). In de lagere groepen is het een kennismaking met druppeltjes die opstijgen en weer naar beneden vallen (groep 1-2) en in de bovenbouw is er verdieping met behulp van een schematische voorstelling van de kringloop (groep 5-6 en groep 7-8).

De kwaliteit van water komt evenals de waterwinning in alle klassen terug. In het bijzonder is er dan aandacht voor het verkrijgen van schoon (drink-)water in Kenia. Op de website vinden leerlingen per combinatiegroep een filmpje waarin zij zien hoe kinderen in Kenia water moeten halen. Water als schaars goed en het gebruik daarvan op lokaal niveau, komt dan ook in alle jaren terug.

Leerlingen worden zich bewust dat het verkrijgen van schoon water niet makkelijk is en dat zij er zuinig mee om moeten gaan. Vanaf groep 3-4 tot en met groep 7-8 doen zij ook (klassikaal) proefjes. Water filteren (groep 3-4), het watergebruik op school in kaart brengen (groep 5-6) en het onderzoeken van het watergebruik thuis (groep 7-8).

Ook binnen dit domein wordt geen link gelegd met het beroepenveld.

Waterveiligheid & bescherming

Onderwerpen uit dit domein komen niet tot nauwelijks aan de orde. In de informatie voor de leerkracht wordt er nog wel informatie gegeven over het broeikaseffect en worden de effecten daarvan kort op een rijtje gezet (te veel, te weinig en te vuil water). Via de werkbladen en de website wordt daar niet expliciet aandacht aan geschonken.

Beroepen uit de watersector komen niet aan bod.

DIDACTISCHE ASPECTEN

Water, het blauwe goud richt zich niet specifiek op het behalen van kerndoelen of Cito-doelstellingen voor een bepaald vak. Wel zijn er een aantal specifieke leerdoelen met betrekking tot watereducatie geformuleerd (het *kunnen vertellen* waarom schoon water belangrijk is voor de gezondheid en het *kunnen* zoeken van informatie over dit onderwerp en er een werkstuk van maken).

Er is een variatie aan didactische werkvormen met verschillende groepsvormen (frontaal/klassikaal of alleen of met twee personen).

De lessuggesties in de docentenhandleiding kennen een vaste opbouw en hebben een tijdsindicatie van vijf tot zes uur:

- Een verhaal en/of een filmpje waarover een groepsgesprek kan plaatsvinden dat leerlingen uitdaagt om over hun eigen watergebruik na te denken en daar een mening over te vormen.
- Introductie door de docent oor middel van een proefje dat voor de klas wordt uitgevoerd (smelten van ijsblokjes in groep 1-2, groep filteren 3-4, verdampen en zout overhouden groep 5-6).
- De wandeling is ook een element dat aangeraden wordt. Het bekijken van water in de eigen omgeving (zee, kanaal, sloot). Zijdelings is er aandacht voor proefjes (steen of tak in het water gooien in groep 3-4).
- Verwerkingsopdrachten worden summier aangeboden door middel van een werkblad. Leerlingen kunnen daar zelfstandig mee aan de gang. Via de website worden nog een paar andere verwerkingsopdrachten aangeboden die alleen of in groepjes van twee uitgevoerd kunnen worden.
- Als afsluiting is er een nagesprek en is er de mogelijkheid dat leerlingen hun eigen ervaringen bijvoorbeeld verwerken in de vorm van een poster (groep 7-8).

Ook wordt aangegeven dat dit pakket te gebruiken is voor een projectweek met de gehele school.

Extra informatie met betrekking tot het onderwerp vindt de docent in de handleiding. Soms wordt verwezen naar extra informatiebronnen, altijd binnen de eigen website. Er wordt geen gebruik gemaakt van externe bronnen of expertise. Veldwerk en excursies worden nauwelijks genoemd. Wel is er buiten de vaste opbouw af en toe aandacht voor extra werkvormen en de invulling voor de buitenwandeling. Mogelijkheden met betrekking tot toetsing of beoordeling worden niet genoemd.

CONCLUSIES

Onderwerpen met betrekking tot watereducatie komen in alle groepen aan bod. Hierbij krijgt het domein 'Watervoorziening & gebruik' de meeste aandacht. Daarnaast worden ook onderwerpen binnen het domein 'Water & leven' behandeld. Daarnaast is er aandacht voor de ontwikkelingsproblematiek rondom water.

Het pakket richt zich op de bewustwording van leerlingen als het gaat om het gebruik van schoon drinkwater en waar het vandaan komt (uitleg kringloop). Meer aandacht is er nog voor de relatie met gezondheid. Zo zijn er voor iedere jaargroep website filmpjes waarin Keniaanse leeftijdsgenootjes water moeten halen,

Water, het blauwe goud is sterk gericht op het vergroten van waterbewustzijn. Zo is er in groep 5-6 de vraag: Hoeveel gebruik ik en hoeveel gebruikt iemand uit Kenia? Er is minder aandacht voor waterbegrip, al komt dit ook nog in alle groepen aan de orde (vooral als het gaat om de kringloop).

Het beroepsperspectief in de watersector komt in het hele pakket niet voor. Met betrekking tot topografie is Kenia het enige onderwerp dat behandeld wordt.

Bijlage 4 Watch

ALGEMENE GEGEVENS

Titel	Watch
Auteurs	Onbekend
Uitgever	IVN Nederland en het Utrechts Landschap met toestemming van The Wildlife Trust (GB)
Jaar van uitgave	2006
Doelgroep	Groep 6, 7,8 van het basisonderwijs, vmbo en jongerenorganisaties zoals scouting of jeugdnatuurclub.
Typering van het leermiddel	<i>Watch</i> is een landelijk lespakket met als doel leerlingen in de leeftijd van 8 tot 14 jaar te betrekken bij de natuurlijke wateromgeving. Leerlingen doen veldwerk waarbij ze kennis maken met aspecten van waterkwaliteit van water in hun eigen regio. Temperatuur, doorzicht, zuurgraad en het leven in het water komen aan bod. Na het veldwerk vullen de leerlingen hun waterrapport in op de website www.watchweb.nl waarbij zij direct feedback over de kwaliteit van hun onderzochte water krijgen. Ook vergelijken ze hun resultaten met die van andere jongeren en onderzoeksplekken in Nederland. Het materiaal bestaat uit een docentenmap met handleiding, activiteitenkaarten voor de leerlingen en gereedschapskaarten, leerlingen logboek en de website (www.watchweb.nl). Optioneel is er een leskist met materialen en Watch doeboekje. 
Geanalyseerde onderdelen	Leerlingenlogboek, docentenhandleiding en de website (www.watchweb.nl)

Uitgangspunten en doelstellingen van het leermiddel	Gereedschappen maken. In deze les maken de Watchers de gereedschappen die nodig zijn voor het veldwerk. Daarbij hanteren ze elementaire technische inzichten met betrekking tot constructieprincipes als materiaalgebruik, stevigheid, verbindingen. <i>Introductie.</i> Watchers maken kennis met Watch en ontwikkelen een onderzoekende, verantwoordelijke en betrokken houding met betrekking tot het leven in en bij het water. Ze weten hoe mensen invloed hebben op de kwaliteit van water. <i>Veldwerk.</i> De Watchers doen directe natuurervaringen op. Zo gaan ze zich verantwoordelijk en betrokken voelen bij het leven in en bij het water in hun omgeving. Na afloop van het veldwerk weten ze hoe ze de eigenschappen van een waterloop en de waterkwaliteit kunnen onderzoeken. <i>Verwerking en afronding.</i> De Watchers kennen enkele planten, dieren en begrippen. De Watchers weten dat het al dan niet voorkomen van bepaalde waterdieren een aanwijzing kan zijn voor de waterkwaliteit. De Watchers kunnen uitleggen of hun waterloop voor dieren en planten een prettige plek is om te leven en waarom wel of niet. De Watchers rapporteren de onderzoeksresultaten op internet en vergelijken de waterrapporten met andere deelnemers.
Korte beschrijving van visie op watereducatie, indien aangegeven in het leermiddel	<i>Watch</i> draait om spelenderwijs de omgeving te verkennen, om verbazing, verwondering en nieuwe ervaringen.

INHOUDELIJKE ASPECTEN

Watch is een project voor kinderen van 10 tot 14 jaar in basisonderwijs, vmbo en buitenschools verband. Met *Watch* leren kinderen het water en de oevers in hun eigen leefomgeving beter kennen en leren zij wateronderzoek te doen en samen te werken. Het lesmateriaal bestaat uit een docentenhandleiding, een leerlingenlogboek, een website, een doeboek met aanvullende ideeën voor praktische opdrachten. Daarnaast is er bij een NME-centrum of Waterschap een leskist met materialen die geleend kan worden. Voor docenten is het mogelijk om *Watch* zelfstandig uit te voeren met enige ondersteuning vanuit de school maar het is ook mogelijk om bij het project *Watch* ondersteuning te krijgen vanuit een Natuur- en Milieueducatiecentrum (NME).

Water & leven

Het *Watch* project gaat vooral over het domein 'Water en leven'. De kinderen maken uitgebreid kennis met het belang van water voor planten en dieren en leefomgeving. Daarbij is aandacht voor eigenschappen van water, helderheid, kleur en geur van het water, fysieke omstandigheden, bodem, diertjes, vegetatie en ecologische samenhang zoals het voedselweb. Het onderwerp wordt vooral behandeld vanuit een ecologisch perspectief waarbij water voor mensen veel minder aan de orde is. Onderwerpen als water en gezondheid en de functie van water voor het menselijk lichaam worden alleen aangestipt.

Een van de doelstellingen van het lesmateriaal is het bevorderen van waterbewustzijn. In het lesmateriaal wordt bijgedragen aan waterbewustzijn via directe ervaring met water en middels reflectie op gevonden meetresultaten van wateronderzoek en leerlingen na te laten denken over

consequenties van waterkwaliteit en fysieke omstandigheden voor het leven in en rond het water.

Het beroepsperspectief komt hierbij niet aan bod.

Watervoorziening & gebruik

In het inleidende deel van het Watch project is aandacht voor wat je allemaal met water kunt doen, de waterkringloop, watergebruik door diverse sectoren, watertekort, wateroverschot, waterafvoer en waterzuivering. Met dit deel wordt eerder verworven kennis opgehaald en bestendigd. In het onderzoeksdeel staat het aspect waterkwaliteit als voorwaarde voor het leven van planten en dieren centraal. Hierbij komen kwaliteitsaspecten aan bod als kleur, geur, zuurgraad, temperatuur, helderheid en invloed van de bodem. Daarnaast wordt aandacht besteed aan zwerfafval.

Ook hierbij geldt dat de leerlingen worden gestimuleerd om verbanden te leggen tussen chemische en fysieke aspecten en het leven van planten en dieren. Hiermee wordt bijgedragen aan waterbewustwording.

Beroepen in het kader van watervoorziening en gebruik worden niet nader uitgewerkt. Doordat de kinderen zelf onderzoek doen en een rapport maken ervaren zij wel hoe het beroep van wateronderzoeker eruit ziet, maar dit wordt niet expliciet benoemd.

Waterveiligheid & bescherming

Dit onderwerp wordt alleen behandeld in het inleidende deel, waarin het belang van het waterpeil uiteen wordt gezet voor bijvoorbeeld de landbouw en de scheepvaart. Leerlingen lezen over de maatregelen die nodig zijn om het waterpeil te handhaven, bijvoorbeeld met behulp van dijken en molens/gemalen. Deze inleidende onderwerpen zijn ook hier weer vooral gericht op het ophalen van kennis en niet op de ontwikkeling van nieuwe kennis of het bevorderen van Waterbewustzijn. In dit deel is wel aandacht voor het waterbeheer door het Waterschap. Daarmee komt zijdelings het beroepsperspectief aan bod.

DIDACTISCHE ASPECTEN

Watch geeft duidelijke leerdoelen voor watereducatie en verwijst daarbij naar kerndoelen en leergebieden. De handleiding voor de docent biedt alle benodigde informatie voor het doelgericht werken met het lesmateriaal, benodigde tijd, materialen, ondersteuning, et cetera. Het leerlingenlogboek biedt daarbij de mogelijkheid voor praktijktoetsing van de leerlingen. Het *Watch project* is erop gericht om via onderzoekend en ontwerpend leren kinderen in de directe omgeving van de school kennis te laten maken met alle aspecten van water en ecologie. De kinderen krijgen inhoudelijke lesstof aangeboden als voorbereiding, kunnen hun eigen onderzoeksmaterialen maken (indien de leerkracht daarvoor kiest), doen buiten onderzoekjes naar waterkwaliteit en waterleven, maken een onderzoeksrapport op internet en vergelijken hun eigen resultaten met die van anderen. Daarbij is ruimte voor beleving, ervaringen van leerlingen, reflectie, uitwisseling en bewustwording van het belang van water voor het leven van planten en dieren. Ten slotte biedt het lesmateriaal aanvullende lessuggesties die gericht zijn op ontwerpen (maken van een muurkrant), een eigen mening vormen (rollenspel over de voedselketen) en eigen initiatief nemen (opruimactie). Voor gebruik van het lesmateriaal is geen speciale ondersteuning van buitenaf nodig maar er zijn hiervoor wel mogelijkheden via het NME centrum of het Waterschap. Het lesmateriaal geeft geen verdere verwijzing naar andere informatiebronnen.

CONCLUSIES

Watch is primair gericht op de onderwerpen waterkwaliteit en ecologie. Daarmee dekt dit lesmateriaal vooral het domein 'Water en leven'. Onderwerpen in relatie tot de domeinen 'Watervoorziening en gebruik' en 'Waterveiligheid en bescherming' komen wel in het lesmateriaal aan de orde maar dan vooral in het kader van de voorbereidende opdrachten. Waterkwaliteit en fysische aspecten van water komen uitgebreid aan bod in relatie tot 'Water en leven'.

Het lesmateriaal biedt met een docentenhandleiding en leerlingenlogboek een duidelijke didactische opbouw van inleiding, onderzoek en verwerking. Met gebruik van verscheidene werkvormen komen veel ecologische aspecten van het leven in en rond het water vrij uitgebreid aan bod. Via ervaring en reflectie wordt bijgedragen aan waterbewustwording. Het beroepsperspectief komt zijdelings aan bod.

Binnen dit lesmateriaal is geen speciale aandacht voor topografie, behalve dat de meetgegevens wel kunnen worden vergeleken met andere locaties in Nederland en dat dit voor de docent een aanknopingspunt kan zijn voor een geografische component in de les.

Bijlage 5 De Water Toolkit

ALGEMENE GEGEVENS

Titel	<i>De Water Toolkit</i>
Auteurs	Projectgroep (To) Taal Educatieve Projecten
Uitgever	Junior Chamber International
Jaar van uitgave	2007
Doelgroep	Groep 1-2, 3-4, 5-6 en 7-8
Typering van het leermiddel	Lespakket voor leerlingen en leerkrachten waarmee een project over water kan worden georganiseerd. De <i>Water Toolkit</i> is afgestemd op de leeftijd van de leerlingen en kent een algemeen gedeelte en vier varianten die specifiek aansluiten bij een leeftijdscategorie. Daardoor is er voor alle groepen van de basisschool een waterproject op maat. De school heeft de <i>Water Toolkit</i> kosteloos beschikbaar voor de duur van het waterproject, meestal 1 à 2 weken. Het materiaal bestaat uit een lespakket voor de leerkrachten, afzonderlijke lespakketten voor groep 1-2, 3-4, 5-6 en 7-8. Daarnaast is er één centrale leskist met materialen die voor iedere groep geschikt zijn zoals de Aqua Play en educatieve dvd's en vier leskisten met materialen. 
Geanalyseerde onderdelen	Docentenhandleiding met bijlagen en leskist met materialen. Leesboeken zijn er ter ondersteuning bij betrokken.

Uitgangspunten en doelstellingen van het leermiddel	Kinderen bewust maken van het gebruik van water in hun eigen omgeving. • Hoe te bezuinigen op het waterverbruik. • Zicht geven op de kringloop van water. • Weergeven hoe de zuivering van water werkt. • Water in Nederland, met de mogelijkheden, maar ook de bedreigingen van water. • Inzicht geven in waterbouw en waterwerken. • Verschillen laten zien tussen de hoeveelheid beschikbaar water in verschillende werelddelen en de omgang daarmee.
Korte beschrijving van visie op watereducatie, indien aangegeven in het leermiddel	'JCI The Netherlands' wil met dit project een concrete bijdrage leveren aan 'het vergroten van het bewustzijn ten aanzien van het belang van water voor de wereld'.

INHOUDELIJKE ASPECTEN

De *Water Toolkit* is een lespakket dat bestaat uit een leskist met een docentenhandleiding met bijlagen, met leesboeken en materialen voor proefjes. De *Water Toolkit* gebruikt een onderverdeling in vier thema's: 'Water wereldwijd', 'Water en de natuur', 'Water en het milieu' en 'Waterbouw'.

Water & leven

Het domein 'Water en Leven' wordt enerzijds belicht vanuit het perspectief 'Water wereldwijd' anderzijds vanuit het perspectief van 'Water en natuur'. De fysische eigenschappen van water en het weer worden uitgebreid behandeld, vooral in de groepen 1-2, 5-6 en 7-8.

Bij de groepen 1 t/m 4 ligt de nadruk op het belang van water als leefomgeving voor planten en dieren. In de hogere klassen komt het thema ecologie nauwelijks aan bod en staat juist het belang van water voor de mens en de gezondheid centraal. De lessen gaan daarbij zowel over Nederland als over derde wereldlanden. In deze lessen worden de verschillen in levenswijze met veel of weinig beschikbaar drinkwater en met en zonder sanitair beschreven.

Watervoorziening & gebruik

Dit domein komt binnen alle groepen aan bod maar in de verschillende groepen wordt steeds maar een stukje van het hele onderwerp aan de orde gesteld. 'Watervoorziening en -gebruik' wordt in alle groepen meer of minder uitgebreid behandeld. Vooral in groep 5-6 komt niet alleen watergebruik en watergebruik aan de orde maar wordt ook uitgebreid ingegaan op waterafvoer, waterzuivering en waterbesparing. Deze laatste onderwerpen komen bij de andere groepen niet of alleen in enkele opdrachten terug. De waterkringloop komt aan bod vanaf groep 5. Vooral in groep 7-8 worden de waterkringloop en de problematiek van waterschaarste en vervuiling uitgebreid behandeld. Het onderwerp landschap en de interactie met water komt niet of nauwelijks terug in het lesmateriaal. Alleen in groep 7-8 wordt ingegaan op de effecten van ontbossing, woestijnen en modderstromen.

Waterveiligheid & bescherming

Onderwerpen in relatie tot 'Waterveiligheid en bescherming' worden voornamelijk behandeld vanuit het perspectief van de waterbouw. In de groepen 1 t/m 4 ligt de nadruk op het beroep van de waterbouwer en wat hij allemaal kan doen met zand. In de groepen 5 t/m 8 komt ook de functie van de waterbouw voor de bescherming tegen het water aan de orde, in Nederland en elders in de wereld. Hierbij ligt de nadruk vooral op bescherming met dijken en dammen. Andere maatregelen zoals ruimte voor water worden niet genoemd. Daarnaast wordt in alle

groepen aandacht besteed aan het onderwerp landwinning in de vorm van het maken van een nieuw eiland. Klimaatverandering, zeespiegelstijging en de strijd tegen het water op andere plekken in de wereld komen beperkt aan bod en dan alleen vanaf groep 5. Het lesmateriaal gaat niet in op het calculeren van risico's van het wonen in laaggelegen gebieden en de kosten en baten van bescherming tegen wateroverlast.

DIDACTISCHE ASPECTEN

In de *Water Toolkit* wordt niet verwezen naar kerndoelen of kennisgebieden. Wel worden er een duidelijke leerdoelen geformuleerd met betrekking tot water. Er wordt geen tijdsindicatie gegeven voor het gebruik van het lesmateriaal en het uitvoeren van proefjes of opdrachten. De leerkracht stelt dus zelf een les samen door een keuze te maken uit de lessuggesties. Bij wijze van toets bevat het lesmateriaal voor de groepen 5 t/m 8 een eindquiz met vragen die betrekking hebben op allerlei onderdelen uit het lespakket. Bij de afzonderlijke thema's zijn geen toetsvragen voorhanden.

De *Water Toolkit* biedt een uitgebreid aanbod aan thema's en opdrachten. De opdrachten zijn niet heel uitgebreid beschreven en vragen soms om verdere invulling door de leerkracht zelf. Het lesmateriaal maakt gebruik van verschillende werkvormen zoals proefjes waarmee eigenschappen van water inzichtelijk worden gemaakt of waar leerlingen zelf water zuiveren. Meestal zijn de benodigde materialen erbij geleverd. Het lesmateriaal biedt naast proefjes ook praktische opdrachten. Hierbij gaan de leerlingen zelf aan de slag met het onderzoeken van bijvoorbeeld waterbeestjes of het bouwen van dijken en dammen met behulp van water en zand.

De inhoud van het lesmateriaal biedt verder voldoende aanleiding voor het bevorderen van waterbewustzijn onder andere door middel van reflectie op het belang van schoon water en waterveiligheid. Het lespakket reikt daartoe enkele ideeën aan voor praktische opdrachten zoals het maken van een muurkrant waarbij de leerlingen worden uitgedaagd om gevolgen en dilemma's van waterproblemen in kaart te brengen. De mate waarin de leerlingen worden uitgedaagd tot het formuleren en toelichten van een eigen standpunt of het ontwerpen van eigen oplossingen zal afhangen van de manier waarop de leerkracht de opdrachten uitvoert en verder invult.

CONCLUSIES

In alle groepen komen onderwerpen gerelateerd aan de domeinen Water & leven, Water & gebruik en Water & bescherming de orde. De nadruk ligt hierbij op: eigenschappen van water, water wereldwijd, watervoorziening, watergebruik en waterbouw. Ecologische en landschappelijke aspecten van water komen minder aan bod. Klimaatverandering en veiligheid komen vooral aan bod vanuit het perspectief van de waterbouw.

Het lesmateriaal biedt opdrachten voor het bevorderen van kennis en begrip van waterproblemen en biedt ook ruimte voor reflectie en het ontwikkelen van waterbewustzijn. Het beroepsperspectief wordt vooral belicht vanuit de wereld van de waterbouw. Dit betekent dat aan waterbouw gerelateerde beroepen nadrukkelijk aan bod komen terwijl allerlei andere waterberoepen zoals sluiswachter, visser of waterbeheerder niet worden genoemd. Topografische voorbeelden worden in het materiaal van de *Water Toolkit* niet expliciet behandeld.

Bijlage 6 Meander

ALGEMENE GEGEVENS

Titel	<i>Meander, aardrijkskunde</i>
Auteurs	Terhorst, M.; Pijl van der, J.; Wiechers, C. (eindredactie)
Uitgever	Malmberg
Jaar van uitgave	2008
Doelgroep	Groep 5 t/m 8 Groep 3 t/m 4 (introductie <i>Naut, Meander en Brandaan</i>)
Typering van het leermiddel	<i>Meander</i> is een praktijkgerichte methode aardrijkskunde voor groep 5 t/m 8 van het basisonderwijs. De methode is qua opbouw, structuur en didactiek vergelijkbaar met <i>Brandaan</i> voor het vak geschiedenis en <i>Naut</i> voor het vak natuur en techniek. Voor de groepen 3 en 4 zijn de drie afzonderlijke methodes gecombineerd tot één onder de titel '<i>Naut, Meander en Brandaan</i>'. De onderwerpen sluiten aan bij de thema's in de hogere groepen. <i>Meander</i> is een thematisch-concentrische methode. Per jaar komen vijf thema's aan de orde. De thema's in groep 5 worden herhaald en verdiept in groep 7, die van groep 6 in groep 8. De thema's in de groepen 5 en 7 zijn: onderweg; om ons heen; waterland; platteland; over de grens. In de groepen 6 en 8 worden behandeld: water; werk en energie; de aarde beweegt; streken en klimaten; allemaal mensen. <i>Meander</i> voor de groepen 5 tot en met 8 bestaat uit een handleiding voor de leerkracht en een lesboek, werkboek en antwoordenboek voor de leerling. Additionele materialen voor groep 5 tot en met 8: bakkaarten, software voor het digitale schoolbord en leerlingensoftware. Bij de methode is materiaal voor het digitaal schoolbord beschikbaar in de vorm van instructiesoftware en digibordboeken. Instructiesoftware bestaat uit een digitale versie van het lesboek, verrijkt met animaties en methode specifieke zaken. Digibordboeken zijn digitale bladerversies van de les- en werkboeken. Voor groep 3 en 4 is er het pakket <i>Naut, Meander en Brandaan</i> voor natuur/techniek, aardrijkskunde en geschiedenis. Dit pakket bestaat uit een leer-doeboek voor de leerlingen en een handleiding voor de leerkracht.

	 
Geanalyseerde onderdelen	Groep 5 t/m 8: docentenhandleiding; lesboek; werkboek; antwoordboek; toetsen; Groep 3 t/m 4: doeboek (inclusief handleiding).
Uitgangspunten en doelstellingen van het leermiddel.	De leerlijn in <i>Meander</i> is ontwikkeld aan de hand van de kerndoelen voor het leergebied oriëntatie op jezelf en de wereld. Om de thema's te verduidelijken zijn voorbeeldregio's uit de kerndoelen gebruikt. De inhouden en accenten van <i>Meander</i> komen overeen met de domeinbeschrijving aardrijkskunde van Cito. Ook de topografie is gebaseerd op de herziene Citolijst van 2008 en aangevuld met extra topografie. <i>Meander</i> kiest voor een exemplarische benadering die geen volledigheid nastreeft maar aandacht besteed aan processen in voorbeeldregio's. De methode hanteert de geografische vierslag: waarnemen, verklaren, herkennen en waarderen. In de stapsgewijze opbouw van de lessen en in een volgorde die relevant is voor het onderwerp. In de methode wordt naar de wereld gekeken vanuit het perspectief van een kind. Dit perspectief wordt gepersonifieerd door Meander, een getekend meisjesfiguur, de hoofdpersoon in de afsluitende verhalen per hoofdstuk. Het thema water krijgt specifiek aandacht in aansluiting bij kerndoel 48 Nederland en water. De leerlingen leren over de maatregelen die in Nederland genomen worden/werden om bewoning van door water bedreigde gebieden mogelijk te maken.
Korte beschrijving van visie op watereducatie, indien aangegeven in het leermiddel.	Niet van toepassing voor deze methode

INHOUDELIJKE ASPECTEN

Meander is een methode voor het vak aardrijkskunde in de groepen 5 tot en met 8. De methode heeft ieder leerjaar aandacht voor watereducatie. Verspreid over de leerjaren worden de domeinen Water & leven, Watervoorziening & gebruik en Waterveiligheid & bescherming in meer of mindere mate behandeld.

Water & leven

Verspreid over alle leerjaren (groep 5 t/m 8) komen onderwerpen met betrekking tot dit domein aan bod. Dit gebeurt vooral vanuit de fysisch geografische invalshoek. In groep 5 wordt het leven (op terpen, hoog en droog) langs de rivier behandeld. In groep 6 komen de verschillende verschijningsvormen van neerslag aan bod evenals de watersnood uit 1953 en de deltawerken om ons te beschermen. In groep 8 wordt er ingezoomd op het tropisch regenwoud; de watercyclus, voedingsstoffen, het niet zonder water kunnen komt aan bod. De leerlingen worden zich bewust van de gevolgen van de kap van het regenwoud. Het waterbewustzijn met betrekking tot dit domein komt summier aan bod en dan alleen in groep 8. Binnen dit domein wordt er geen link met het beroepenveld gelegd.

Watervoorziening & gebruik

Onderwerpen uit dit domein worden verspreid over de leerjaren in alle groepen behandeld. Vooral het gebruik van water door sectoren (industrie, visserij, scheepvaart, landbouw et cetera) komt sterk aan bod. Water als transportmiddel in groep 5, in groep 7 gaat het over de Rijn als drukke vaarroute en in groep 8 wordt irrigatie op Sawa's in Azië centraal gesteld. Het belang van schoon water wordt ook duidelijk gemaakt waarbij leerlingen nadenken over de gevolgen van vervuiling (het water in de Rijn). In alle groepen worden onderwerpen rond waterwinning en waterzuivering niet behandeld.

De beïnvloeding van water op het landschap komt bij alle groepen aan bod. In groep 5 gaat het over dijken, duinen, polders et cetera. In groep 6 en 7 is er veel aandacht voor de landschapsvorming van Nederland onder invloed van het water. De deltawerken, eb en vloed, zomer en winterdijken komen allemaal aan bod net als het rivierenlandschap. Zijdelings wordt er in groep 5 en 6 nog aandacht besteed aan recreatie in, op en om het water.

Waterbewustzijn krijgt behalve het vormen van een mening (waarde/belang van schoon water) niet veel aandacht.

Een aantal beroepen die te maken heeft met water komt door de jaren heen aan bod zoals vissers op het IJsselmeer, een schipper op de Rijn en een boer van een Sawa.

Waterveiligheid & bescherming

Voor onderwerpen uit dit domein is veel aandacht en dan voornamelijk in de groepen 5, 6 en 7. Maar ook in groep 8 worden sommige onderwerpen genoemd. Maatregelen tegen het water komen ruim aan bod. In groep 5 gaat het bijvoorbeeld over dijken en duinen tegen de zee en in groep 6 gaat het over de Deltawerken met de stormvloedkering. Overloopgebieden, zomer- en winterdijken langs de rivier worden in groep 7 behandeld. In groep 6, 7 en 8 is er verder aandacht voor de strijd tegen het water, elders in de wereld. Aandacht is er hier voor de orkaan in New Orléans, overstromingen in Bangladesh en de tsunami van 2004. In groep 8 gaat de lesstof over de Drie Klovendam in China. Leerlingen leggen hier de relatie met groene energie. In de andere groepen ligt de nadruk op het kunnen incalculeren van de risico's van leven in laag gelegen gebieden.

Waterbewustzijn komt hier het meeste uit de verf. Aandacht voor onderwerpen als: risico's van wonen in laaggelegen gebieden en onderzoeken van gevolgen van maatregelen voor mens, natuur en landschap.

Een link met het beroepenveld wordt in dit domein niet gelegd.

DIDACTISCHE ASPECTEN

Meander is een thematisch-concentrische methode met een les- en een werkboek voor groep 5 t/m groep 8. De methode sluit aan bij de kerndoelen oriëntatie op de wereld en jezelf (47 t/m 50) en de Cito-domeinen. In deze methode zijn een aantal doelen voor watereducatie genoemd, die ook aansluiten bij kerndoel 48. In ieder jaar is expliciet het thema water opgenomen: strijd tegen het water, rivieren en natte delen van de aarde.

De handleiding biedt de docent voorstellen voor werkvormen, lesdoelen en toetsen. De methode kent verscheidene werk- en groepsvormen. Leerlingen werken zowel zelfstandig als in groepjes. De leerlingen maken invulopdrachten en verwerkingsopdrachten. Ook is er aandacht voor meningsvorming en verdieping middels de bakkaarten. Een enkele keer worden leerlingen uitgedaagd zelf iets te ontwerpen. In groep 5 bijvoorbeeld maken de leerlingen een tekening van hun woonplaats als Nederland geen dijken of duinen had gehad.

Activiteiten waarbij leerlingen spelen met water c.q. ervaring opdoen met water zijn niet opgenomen. Hetzelfde geldt voor het uitvoeren van een onderzoekje en het doen van veldwerk. In de handleiding wordt aangegeven hoeveel tijd lessen en andere (extra) activiteiten kosten. Bij een aantal onderwerpen wordt er verwezen naar extra informatie en activiteiten. Zo zijn er in groep 7 mogelijkheden een rivier in de buurt of het Maritiem Museum in Rotterdam te bezoeken.

CONCLUSIES

In alle groepen komen onderwerpen met betrekking tot watereducatie aan bod. Het gaat dan met name om de fysisch geografische benadering. In ieder leerjaar is er één hoofdstuk waarin expliciet aandacht is voor water: Nederland onder de zeespiegel (groep 5), bescherming tegen water (groep 6), het rivierenlandschap (groep 7) en het tropisch regenwoud en rijstbouw (groep 8).

De meeste aandacht gaat uit naar het domein 'Waterveiligheid & bescherming'. Het zijn vooral de groepen 5, 6 en 7 waar onderwerpen rond dit domein de aandacht krijgen.

Waterbegrip komt in alle drie de domeinen voor. Ook worden leerlingen af en toe uitgedaagd een eigen standpunt in te nemen waardoor bewustzijn ontstaat. Bijvoorbeeld vissers die boos zijn omdat het zoute water verdwijnt uit het IJsselmeer (groep 6).

Zijdelings is er aandacht voor het beroepsperspectief. Het gaat dan om vissers, schippers en boeren.

De topografie wordt thematisch aangeboden. In groep 5 en 6 worden Nederlandse thema's behandeld (IJsselmeer, Noordzee, Maas). In groep 7 Europa (Donau, Seine, Adriatische zee) en in groep 8 de wereld (Oceanen).

Bijlage 7 Naut

ALGEMENE GEGEVENS

Titel	<i>Naut, natuur en techniek</i>
Auteurs	Dannenburg, W.; Terhorst, M.; Boxtel van, R. en Ooijen van, M. (eindredactie)
Uitgever	Malmberg uitgeverij
Jaar van uitgave	2008
Doelgroep	Groep 5 t/m 8 Groep 3 t/m 4 introductie <i>Naut, Meander en Brandaan</i>
Typering van het leermiddel	Methode natuur en techniek voor groep 5 t/m 8 van het basisonderwijs. De methode is qua opbouw, structuur en didactiek vergelijkbaar met <i>Meander</i> voor het vak aardrijkskunde en <i>Brandaan</i> voor het vak geschiedenis. Voor de groepen 3 en 4 zijn de drie afzonderlijke methodes gecombineerd tot één onder de titel '<i>Naut, Meander en Brandaan</i>'. De onderwerpen sluiten aan bij de thema's in de hogere groepen. Het lesprogramma is, inclusief toetsen, per groep in 25 lesweken door te werken. Daarbij wordt uitgegaan van een tijdsduur van 50 minuten per les. De handleiding (leswijzer) bevat praktische instructies voor de docent. Alle pagina's uit het lesboek zijn afgebeeld met aanwijzingen per lesonderdeel. Het antwoordenboek is een ingevuld werkboek en is bedoeld voor de docent. Bij de methode is materiaal voor het digitaal schoolbord beschikbaar in de vorm van instructiesoftware en digibordboeken. Instructiesoftware bestaat uit een digitale versie van het lesboek, verrijkt met animaties en methode specifieke zaken. Digibordboeken zijn digitale bladerversies van de les- en werkboeken.



Geanalyseerde onderdelen	Groep 5 t/m 8: handleiding; lesboek; werkboek; antwoordboek; bakkaarten en toetsen.
Uitgangspunten en doelstellingen van het leermiddel	<i>Naut</i> is een methode voor natuur en techniek en is thematisch-concentrisch van opbouw. De methode sluit aan bij de kerndoelen voor natuur en techniek. Per jaar komen vijf thema's aan de orde. De thema's in groep 5 worden herhaald en verdiept in groep 7, die van groep 6 in groep 8. De thema's in de groepen 5 en 7 zijn: de wereld om ons heen; planten en dieren; voeding en je lichaam; techniek om je heen; weer en klimaat. In de groepen 6 en 8 worden behandeld: natuurlijke verschijnselen; materiaal uit de natuur; techniek om ons heen; voortplanting; aarde in het heelal. Ieder thema bestaat uit vijf lessen met eenzelfde structuur: in de lessen 1, 2 en 3 wordt de kennis stapsgewijs opgebouwd; les 4 wordt gebruikt voor herhaling en verdieping; in les 5 vindt toetsing plaats en komen themaverhalen aan de orde. De themaverhalen zijn levensechte en spannende verhalen rondom de hoofdpersoon Naut. Ze zijn bedoeld om leerlingen de lesstof beter te laten verwerken en onthouden. Elke les is zo opgebouwd dat deze deels of geheel zelfstandig kan worden uitgevoerd. Ieder hoofdstuk heeft een duidelijke stappenstructuur. <i>Naut</i> differentieert naar tempo, niveau en leerstijl. Bij elke les in de werkboeken staan twee extra opdrachten voor de snellere leerling. De extra opdrachten hebben vaak een open karakter, waarvoor wat meer inzicht nodig is. Differentiatie naar leerstijl gebeurt voornamelijk met de bakkaarten. De opdrachten zijn gemaakt volgens de meervoudige intelligentietheorie van Howard Gardner.
Korte beschrijving van visie op watereducatie, indien aangegeven in het leermiddel	Voor deze methode niet van toepassing

INHOUDELIJKE ASPECTEN

Water & leven

Onderwerpen met betrekking tot het domein 'Water en leven' worden behandeld in groep 5, 6 en 7.

In groep 5 en 7 komt het belang van water voor planten, dieren en water als leefomgeving aan bod.

Hierbij maken de leerlingen van groep 5 kennis met de sloot als leefomgeving van amfibieën en vissen. In groep 7 is er meer plaats voor verdieping en wordt het voedsel web van de Oosterschelde uitgelegd.

De leerjaren 5 t/m 7 schenken aandacht aan de verschillende eigenschappen en verschijningsvormen van water. In groep 5 wordt de relatie tussen water en klimaat gelegd (koud, warm, nat en droog). De leerlingen van groep 6 leren over de chemische eigenschappen

van water als vloeistof (smelten, verdampen, condenseren en filteren). In groep 7 is er weer verdieping en worden de verschillende vormen van neerslag (mist, regen, ijzel, hagel, sneeuw) behandeld.

Het bewustzijn van de leerlingen wordt aangesproken door neerslag te meten (groep 5) en het leggen van de relatie tussen een stijgende zeespiegel en de betekenis voor Nederland (groep 6).

Een link met het werkveld wordt zijdelings in de hele methode genoemd omdat de vader van de hoofdpersoon bioloog is.

Watervoorziening & gebruik

De onderwerpen uit dit domein komen nauwelijks aan bod of worden zijdelings genoemd.

In groep 5 wordt de beïnvloeding van het landschap door water behandeld met als casus het ontstaan van de Flevopolder in 1968. Onderwerpen in groep 6 zijn: hoeveel drink je per dag? en IJsland, vulkaan op de zeebodem. In groep 7 wordt de relatie met water en recreatie gelegd. De hoofdpersoon gaat surfen en leerlingen ontwerpen een drijvende waterwoning.

Waterveiligheid & bescherming

Alleen in groep 5 en 6 komt de strijd tegen het water aan bod. Zo wordt in groep 5 het ontstaan van de Flevopolder in 1968 behandeld en debatteren de leerlingen over de stijgende temperatuur.

In groep 6 wordt de relatie van smeltend ijs en een stijgende zeespiegel gelegd.

DIDACTISCHE ASPECTEN

Naut is een thematisch-concentrische methode met een les- en een werkboek voor groep 5 t/m groep 8. De methode sluit aan bij de kerndoelen van natuur en techniek (39 t/m 46) en de Cito-domeinen, maar is ook verwant aan de vakvakken biologie en aardrijkskunde. *Naut* is een op zichzelf staande methode, maar is ontwikkeld in samenhang met de methode *Meander* voor aardrijkskunde.

De handleiding biedt de docent voorstellen voor werkvormen, lesdoelen, en toetsen. De methode kent verscheidene werk- en groepsvormen waarbij leerlingen zowel zelfstandig als in groepjes werken. De leerlingen maken invulopdrachten en verwerkingsopdrachten. Bijvoorbeeld in groep 6: zoek meer informatie over de dode zee. Ook is er aandacht voor meningsvorming en verdieping middels de bakkaarten (In groep 5 worden leerlingen uitgedaagd om via internet en de bibliotheek meer informatie over walvissen te zoeken).

Heel soms worden leerlingen uitgedaagd proefjes te doen of zelf iets te ontwerpen. Zo is er in groep 7 een opdracht om een drijvend huis te ontwerpen.

In de handleiding wordt aangegeven hoeveel de lessen en andere (extra) activiteiten aan tijd kosten.

Ook zijn er verwijzingen naar extra informatie en materialen (groep 7: blijft hout drijven?; www.houtinfo.nl).

CONCLUSIES

Deze methode richt zich op de kerndoelen natuur en techniek. Onderwerpen met betrekking tot watereducatie komen vooral gedurende de leerjaren 5, 6 en 7 aan bod en zijdelings in groep 8. De meeste aandacht gaat hierbij uit naar het domein 'Water & leven'. Binnen dit domein wordt voornamelijk de kant van de natuur belicht: 'het leven in de sloot' (groep 5 en 7). De techniek komt vooral voor in de domeinen 'Watervoorziening & gebruik' en 'Waterveiligheid & bescherming'.

Centraal staat het thema 'leven met water' met bijvoorbeeld het maken van polders en de invloed van de zeespiegelstijging (groep 5, 6 en 7).

Een beperkt aantal onderwerpen rondom 'Waterbegrip' komen binnen de drie domeinen terug. Dit is dan meestal slechts in één of twee groepen. Voorbeelden hiervan zijn: 'water als leefomgeving', 'landschappen gevormd door water' en 'de werking van de waterkringloop'. Het onderwerp 'eigenschappen van water' wordt in drie groepen behandeld.

Het bewustzijn van de leerlingen wordt af en toe aangesproken (relatie leggen tussen een stijgende zeespiegel en de betekenis voor Nederland).

Een link met het beroepenveld is er niet behalve dat de vader van de hoofdpersoon bioloog is.

Ook topografische voorbeelden in relatie tot watereducatie komen niet aan bod.

Bijlage 8 De Blauwe Planeet

ALGEMENE GEGEVENS

Titel	<i>De Blauwe planeet</i> , aardrijkskunde voor het basisonderwijs
Auteurs	Bakker, Anton; Brouwer, Matthijs; Baltus, Roger; [et al.]
Uitgever	ThiemeMeulenhoff Basisonderwijs
Jaar van uitgave	2006-2008
Doelgroep	BAO 3-8 SBO
Typering van het leermiddel (korte samenvatting, o.a. samenstelling)	<i>De Blauwe planeet</i> is een aardrijkskundemethode voor het basisonderwijs. De methode kent een doorgaande lijn van groep 3 tot en met 8 en is concentrisch opgebouwd. Er zijn vier thema's: aarde; de wereld als woonplaats; de wereld als bron van leven en verbindingen. In groep 3 tot en met 5 komt de directe omgeving van de kinderen aan bod. In groep 6 worden de thema's bekeken vanuit heel Nederland, in groep 7 vanuit Europa en in groep 8 vanuit de wereld. De methode besteedt aandacht aan het verwerven van de vaardigheden waarnemen, herkennen, verklaren en waarderen. Voor groep 3 is er een werkschrift voor de leerling, een handleiding en een vertelplatenboek voor de leerkracht. Voor groep 4 is er een leerlingenboek en een werkschrift voor de leerling en een handleiding voor de leerkracht. Voor groep 5 is er voor de leerling een leerlingenboek en een werkschrift, een cd-rom, een toetsboek en een antwoordenboek. Voor de leerkracht van groep 5 is er een handleiding en een groepsmap met kopieerbladen. Voor jaargroep 6, 7 en 8 komt daar voor de leerlingen een kwismeester bij. Het materiaal voor het digibord is voor alle groepen beschikbaar en verder is er de methodesite (www.deblauweplaneet.nl). 

Geanalyseerde onderdelen	Van groep 3 tot en met 8 het leerlingenboek en de handleidingen. De vertelplaten van groep 3 en de groepsmap en werkboeken van groep 5 tot en met 8.
Uitgangspunten en doelstellingen van het leermiddel (<i>korte beschrijving</i>)	De auteurs noemen in de handleiding de volgende uitgangspunten voor <i>De Blauwe planeet</i>: "het vergroten van de betrokkenheid van leerlingen (en leerkrachten) bij het vak aardrijkskunde; het voldoen aan de kerndoelen en de gangbare vakdidactiek; een heldere en zeer duidelijke leerlijn topografie; ruime en gestructureerde aandacht aan kaartvaardigheid en een overzichtelijke structuur." <i>De Blauwe planeet</i> wil de volgende vier doelen bereiken: • Leerlingen leren over de wereld waarin mensen leven en over de invloed van het menselijk leven op die wereld; • Aardrijkskunde helpt leerkrachten bij de vorming van nieuwe (Nederlandse) wereldburgers. Een wereldburger is iemand die de wereld waarin hij leeft kan beschrijven, iemand die in grote lijnen kan uitleggen waarom de wereld eruitziet zoals hij eruitziet en die zichzelf een plaats kan geven in die wereld. • Aardrijkskunde is van belang om dingen die in de wereld gebeuren, op waarde te kunnen schatten en te relativeren. • Met behulp van aardrijkskunde leren kinderen een bijdrage te leveren aan een tolerante samenleving en goed burgerschap in een wereld waar afstanden tussen mensen kleiner worden.
Korte beschrijving van visie op watereducatie, indien aangegeven in het leermiddel (<i>alleen voor leermiddelen die expliciet op watereducatie zijn gericht</i>)	Voor deze aardrijkskundemethode niet van toepassing

INHOUDELIJKE ASPECTEN

De Blauwe planeet is een aardrijkskundemethode voor het basisonderwijs voor de groepen 3 tot en met 8. In een aantal lessen is er specifiek aandacht voor watereducatie. Gedurende de leerjaren worden diverse onderwerpen behandeld uit de drie domeinen, Water & leven, Water & gebruik en Waterveiligheid & bescherming.

Water & leven

Onderwerpen met betrekking tot het domein Water & leven komen in alle leerjaren behalve in groep 6 een enkele keer aan bod. Het belang van water voor leven van planten en dieren wordt in groep 4 een aantal keer genoemd (ons lichaam kan maar 3 dagen zonder water, alle planten en groenten hebben water nodig om te groeien).

De nadruk in deze methode ligt op de fysische/chemische eigenschappen van water. In groep 3 en groep 5 komen het ontstaan en de verschillende vormen van neerslag aan bod. De kringloop

wordt gebruikt om termen als verdamping en druppelvorming, neerslag en uiteindelijk de afvoer naar de sloot te behandelen.

In groep 7 en 8 is er ruimte voor de relaties tussen neerslag en de verschillende klimaten (zeeklimaat, landklimaat, bergklimaat, poolklimaat, et cetera). In groep 8 worden deze klimaten gekoppeld aan het leven van de ijsbeer, kangoeroe en Canadese koe als onderdeel van een ecosysteem. Leerlingen worden niet aangezet tot het onderzoeken of het innemen van een eigen standpunt over water en leven. Beroepsperspectief uit de watersector komt in zijn geheel niet aan bod.

Watervoorziening & gebruik

In alle leerjaren komen onderwerpen met betrekking tot dit domein aan bod. In groep 4, 5 en 6 worden waterwinning, -afvoer en -zuivering behandeld. Het gaat onder andere over de (drink)waterwinning uit de duinen in Leiden, het gebruik van de kanalen en rivieren als waterwegen en de Rotterdamse haven. Vanaf groep 6 wordt er aandacht besteed aan de beïnvloeding van het landschap door water; leven op terpen, bescherming door dijken en duinen, het aanleggen van polders. In groep 7 en 8 wordt de relatie tussen water en klimaat en landschapsvorming gelegd. Begrippen als delta's, erosie, verweering en sedimentatie komen dan aan bod. In een aantal jaren is er een heel hoofdstuk specifiek gewijd aan watereducatie (Groep 4: Wanneer is het water op? Groep 5: Kan regen opraken?. Groep 6: Kan jouw school overstromen? en Woon jij straks op een woonboot?).

In alle leerjaren wordt er aandacht besteed aan water als leefomgeving. Zoals het landschap waarin we wonen en waterrecreatie (Groep 3: naar het strand). Alleen in groep 4 is er enige aandacht voor het eigen gedrag.

Er wordt geen noemenswaardige relatie gelegd met het beroepenveld.

Waterveiligheid & bescherming

Onderwerpen die gaan over dit domein komen in groep 6 het meest duidelijk aan de orde. Een enkele keer wordt dit domein genoemd in groep 4 en groep 7. In groep 6 worden de kenmerken van het deltagebied behandeld met als belangrijkste voorbeeld Nederland. In deze groep is er dan ook ruim aandacht voor de watersnoodramp uit 1953 en de daarop volgende maatregelen tegen wateroverlast (dijken, duinen, polders, overloopgebieden). Ook wordt er in deze groep aandacht besteed aan de toekomst zoals een stijgende zeespiegel. Daarmee wordt het bewustzijn van de leerlingen aangesproken. Leerlingen gaan aan de slag met vraagstukken als: 'Wat zijn de gevolgen voor Nederland door de zeespiegelstijging?' en 'Hoe kan Nederland overstromen?'

Een duidelijke link met het beroepenveld wordt niet gemaakt. Leerlingen zien wel een aantal plaatjes van baggeraars en dijkwachters.

DIDACTISCHE ASPECTEN

De methode richt zich op de kerndoelen van het vak aardrijkskunde. Er zijn verschillende lessen waar specifieke leerdoelen voor watereducatie worden geformuleerd.

De methode kent een variatie aan didactische werk- en groepsvormen. Zo maken leerlingen opdrachten in werkboekjes, werken ze op de computer en zijn er creatieve opdrachten. Tevens kunnen docenten gebruik maken van verwijzingen naar andere informatiebronnen zoals leesboeken en websites (www.beeldbank.schooltv.nl met filmpjes over overstromingen of www.rdnap.nl om de hoogte van de school op te zoeken).

Er is summier aandacht voor het uitvoeren van een klein onderzoekje (In groep 4 doen leerlingen een proefje over waterzuivering). Activiteiten waarbij leerlingen veldwerk moeten doen of opdrachten buiten uitvoeren zijn er niet. Wel is er een opdracht waarbij leerlingen een eigen idee of ontwerp uitwerken (leerlingen bedenken een huis dat niet kan overstromen). Ook wordt er geen gebruik gemaakt van externe bronnen of expertise.

CONCLUSIES

Onderwerpen rondom watereducatie komen in alle groepen aan bod. Hierbij wordt met name de fysisch geografische/aardrijkskundige invalshoek gekozen.

De meeste aandacht gaat uit naar het domein 'Watervoorziening & gebruik'. Het betreft hier voornamelijk de relatie tussen water en landschap en hoe wij daar in leven (in Nederland).

Als het gaat om kennis over water (Waterbegrip) van de leerlingen, dan komt dit in alle drie de domeinen aan de orde. Waterbewustzijn komt in een beperkte mate aan de orde, maar in groep 6 komt dit terug in het domein Watervoorziening & gebruik.

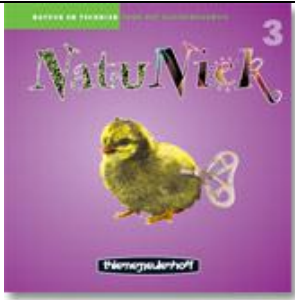
Het beroepsperspectief in de watersector komt in de hele methode niet aan bod.

In deze aardrijkskundemethode wordt de topografie op thematische wijze aangeboden (in groep 6 bijvoorbeeld via het thema rivieren: Rijn, Neder-Rijn, IJssel, Lek, Waal en een aantal kanalen).

Bijlage 9 NatuNiek

ALGEMENE GEGEVENS

Titel	<i>NatuNiek</i> Natuur en techniek voor het basisonderwijs
Auteurs	Jansen, Karin; Konijn, Lia; Koning, Bart; Maters, Adriaan; Ooms, Teun; Rouvorye, Ruud.
Uitgever	ThiemeMeulenhoff
Jaar van uitgave	1 ^e druk, 2007
Doelgroep	PO groep 3 t/m 8
Typing van het leermiddel	<i>NatuNiek</i> is een methode natuur en techniek voor groep 3 tot en met 8 van de basisschool. De methode is concentrisch opgebouwd rond vier natuurthema's en vier techniekthema's. De thema's van groep 3 (leven, omgeving, zintuigen, techniek om je heen) worden ook aangeboden in groep 5 en 7. Thema's van groep 4 (gezondheid, beweging, planten en dieren, techniek helpt jou) komen in groep 6 en 8 terug. De methode gaat uit van directe instructie (themalessen). In de projecten ligt het accent op het ontdekkend leren. Momenten voor zelfstandig werken zijn zowel in de themalessen als in de projectlessen te vinden. In de methode zijn mogelijkheden om te observeren en schriftelijk te toetsen opgenomen. Alle lessen van groep 5 tot en met 8 worden ondersteund door een cd-rom. Ook is er een methodesite (www.natuniek.nl) met aanvullende opdrachten en leerkrachtinformatie en software voor het digitaal schoolbord. Voor de leerkracht is er in de groepen 3 en 4 een handleiding beschikbaar en voor de leerlingen een werkschrift. De leerlingen van groep 4 hebben daarnaast ook nog een leerlingenboek. Het materiaal voor groep 5 tot en met 8 bestaat per leerjaar voor de docent uit een handleiding en een groepsmap. Voor de leerlingen zijn er een leerlingenboek, werkschrift, kwismeester, cd-rom en antwoordenboek.

	
Geanalyseerde onderdelen	Handleidingen, werkschriften en kopieerbladen van groep 3 t/m 8 leerlingenboeken van groep 4 t/m 8 en antwoordenboek, groepsmap, kwismeester van groep 5 t/m 8.
Uitgangspunten en doelstellingen van het leermiddel	De auteurs van de methode noemen in de handleiding de volgende uitgangspunten: de inhoud van <i>NatuNiek</i> richt zich voor 50% op natuur en 50% op techniek; <i>Natuniek</i> is doen: <i>NatuNiek</i> biedt leerlingen een rijke ervaringswereld; werken vanuit thema's; projectmatig werken; leerlijn vaardigheden waarbij leerlingen leren onderzoeken, ontwerpen, maken en presenteren; aandacht voor duurzaamheid en milieu; aandacht voor gezond gedrag. In de projecten wordt gebruik gemaakt van een vijf stappenplan. Dit model structureert de lesactiviteiten op het niveau van het handelen van leerkrachten en leerlingen. In de handleidingen zijn per les lesdoelen geformuleerd. Bovendien wordt per thema aangegeven wat de algemene leerdoelen zijn. De doelen die voor de projecten worden genoemd zijn: bevorderen van zelfredzaamheid; stimuleren van samenwerken en ervaren hoe dit in de samenleving gebeurt; versterken van de motivatie; doorbreken van het frontaal lesgeven; aansluiten bij eigen tempo en niveau; ontwikkelen van meningsvorming en leren betekenisvoller en tastbaarder maken.
Korte beschrijving van visie op watereducatie, indien aangegeven in het leermiddel	Niet van toepassing voor deze methode.

INHOUDELIJKE ASPECTEN

Natuniek is een methode voor natuur en techniek voor de groepen 3 tot en met 8. De methode heeft ieder leerjaar 4 techniekthema's en 4 natuurthema's. In de natuurthema's vinden we de domeinen Water & leven, Watervoorziening & gebruik en Waterveiligheid & bescherming terug.

Water & leven

Verspreid over alle leerjaren worden onderwerpen met betrekking tot dit domein behandeld. De ecologische invalshoek wordt (behalve in groep 7) vaak gebruikt. Het gaat dan om het belang van water voor het leven van planten en dieren. De sloot als biotoop in groep 3 t/m 5 gaat onder andere over de voortplanting van stekelbaarsjes en hoe soorten zich aanpassen aan een leven in en om de sloot en de voedselketen. In groep 6 wordt behandeld hoe planten water opzuigen

via hun wortels en in groep 8 worden ecosystemen behandeld. Hier worden voorbeelden aangehaald als koraalriffen, de voedselketen en de habitat van een otter.

In groep 7 wordt er meer aandacht besteed aan de fysische aspecten van water bij de behandeling van fotosynthese en van de kleine kringloop; verdamping, afkoeling en neerslag. Een link met het werkveld wordt in geen van de groepen behandeld.

Watervoorziening & gebruik

Alleen in groep 4 en een enkele keer in groep 8 wordt dit domein behandeld. De nadruk ligt op watergebruik op individueel niveau. In groep 4 wordt hier een heel hoofdstuk aan gewijd (zuinig met water). De verdeling van (schoon) water in de wereld wordt behandeld. In ontwikkelingslanden is het moeilijk om schoon water te krijgen, de rivier wordt gebruikt voor zowel drinkwater, als voor de riolering. Door dit onderwerp te behandelen wordt tevens de schaarste van water aangesneden.

Het bewustzijn van leerlingen wordt aangesproken door bijvoorbeeld het in kaart brengen van hun eigen waterverbruik.

Beroepen uit de watersector worden niet behandeld.

Waterveiligheid & bescherming

Dit domein komt niet aan bod, behalve zijdelings in groep 8. Hier wordt de relatie tussen het opwarmen van de aarde en de zeespiegelstijging gelegd. De nadruk ligt hier op het milieu en groene energie. Een voorbeeld dat wordt gegeven gaat over de Drieklovendam in China waarbij energie wordt opgewekt door een waterkrachtcentrale in een dam.

De leerlingen worden zich bewust van de consequenties van de zeespiegelstijging (gebruik van fossiele brandstoffen).

Er wordt geen relatie gelegd met het beroepenveld.

DIDACTISCHE ASPECTEN

NatuNiek is een methode voor de vakken natuur en techniek die zich baseert op de kerndoelen voor het basisonderwijs; oriëntatie op jezelf en de wereld en de Cito-domeinen. In de methode zijn een aantal lesdoelen voor watereducatie geformuleerd, zoals zuinig om kunnen gaan met water. De methode is concentrisch opgebouwd. Per leerjaar worden 2 natuurthema's en 2 techniekthema's behandeld waarin theorie en vaardigheden getoetst kunnen worden.

De methode kent een variatie aan werk- en groepsvormen. Leerlingen werken alleen of in groepjes. Leerlingen werken met hun werkschrift, gebruiken de kwismeester, de computer of werken aan een project. Er is veel aandacht voor het in de praktijk brengen van de theorie. In iedere lessenreeks zijn er drie lessen gewijd aan projectmatig werken. Dit geeft ruimte om leerlingen uit te dagen proefjes te doen (waterraket maken in groep 7), afwegingen te maken (water besparen in groep 8), een eigen mening te vormen of iets te ontwerpen.

Soms worden er tips gegeven om met externe bronnen projecten of lessen te verrijken. Een goed voorbeeld in groep 4 is met behulp van een NME-centrum een slootaquarium in de klas maken. Meestal wordt er verwezen naar literatuur of beeldmateriaal, bijvoorbeeld de stekelbaarsjes video. In de handleiding wordt aangegeven hoeveel tijd lessen en andere activiteiten kosten.

CONCLUSIES

Onderwerpen rondom watereducatie komen in alle groepen aan bod. De meeste aandacht gaat uit naar het domein 'Water & leven'. De vraag: Wie en wat leeft er in en om het water? komt in alle jaargroepen terug. Alleen in groep 4 wordt veel aandacht besteed aan het domein 'Watervoorziening & Gebruik'. De nadruk komt te liggen op gebruikgedrag en hoe dat te beïnvloeden. 'Waterveiligheid & Bescherming' wordt alleen zijdelings genoemd in groep 8. Waterbegrip komt in alle 3 de domeinen aan de orde. Daarnaast is er in beperkte mate aandacht voor waterbewustzijn (afwegingen en dilemma's). In groep 4 komen bijvoorbeeld de volgende vragen ter sprake: 'hoe lang sta jij onder de douche?' hoeveel water is dat?' en 'kan het minder?'

Voor geen enkel leerjaar geldt dat er een beroepsperspectief wordt gegeven.

SLO is het nationaal expertisecentrum leerplanontwikkeling. Al 35 jaar geven wij inhoud aan leren en innovatie in de driehoek beleid, wetenschap en onderwijspraktijk. De kern van onze expertise betreft het ontwikkelen van doelen en inhouden van leren, voor vele niveaus, van landelijk beleid tot het klaslokaal.

We doen dat in interactie met vele uiteenlopende partners uit kringen van beleid, schoolbesturen en -leiders, leraren, onderzoekers en vertegenwoordigers van maatschappelijke organisaties (ouders, bedrijfsleven, e.d.).

Zo zijn wij in staat leerplankaders te ontwerpen, die van voorbeelden te voorzien en te beproeven in de schoolpraktijk. Met onze producten en adviezen ondersteunen we zowel beleidsmakers als scholen en leraren bij het maken van inhoudelijke leerplankeuzes en het uitwerken daarvan in aansprekend en succesvol onderwijs.

SLO

Piet Heinstraat 12
7511 JE Enschede

Postbus 2041
7500 CA Enschede

T 053 484 08 40
F 053 430 76 92
E info@slo.nl

www.slo.nl