

Natuur- en milieu-educatie

didactisch beschouwd

milieuproblemen
ontwikkelingen
zelfeducatie
menselijk leven
aankomende kennis
kritische reflectie
voortgang
discussie
maatschappelijk bewustwordingsproces
conclusie
pedagogisch systeem
activiteitszorg
waardenvermeerderingsprogramma
ideeën ontwikkelen
volwassenen
jongeren
spelbenadering
argumentatie
reflectie
mens
begripsvorming
crisis
globale visie
student
wereldprocessen
scholier
oplossingen
leren
zoekproces

pedagogie
sociale status
natuurkennis
over de grenzen
didactiek
relatieve autonomie
gedragsregels
sociale beïnvloeding
ecologische sferen
waardenbewustzijn
moreel besef
probleembesef
natuurbeleving
doe-natuur
psychologisch-didactisch
milieuvriendelijk gedrag
empirisch onderzoek
leefwereld
ecosysteem

redactie

J. van Bergeijk

A.H. Alblas

M.I. Visser-Reyneveld

Natuur- en milieu-educatie

didactisch beschouwd

Natuur- en milieu-educatie

didactisch beschouwd

redactie

J. van Bergeijk

A.H. Alblas

M.I. Visser-Reyneveld



Wageningen Pers
Wageningen 1995

**CIP-data Koninklijke Bibliotheek,
Den Haag**

ISBN 90 74134 28 9

NUGI 835

**Trefwoord:
natuur- en milieu-educatie
didactiek**

**Omslagontwerp:
Beaufort, Sabine Mannel**

**© Wageningen Pers,
Wageningen, 1995
Gedrukt in Nederland**

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 schriftelijke toestemming van de uitgever, Wageningen Pers, Postbus 42, 6700 AA Wageningen, telefoon (0317) 47 65 12, telefax (0317) 42 60 44.

Voor zover het maken van kopieën uit deze uitgave is toegestaan op grond van artikel 16B Auteurswet 1912 j° het Besluit van 20 juni 1974, Staatsblad 351, zoals gewijzigd bij het Besluit van 23 augustus 1985, Staatsblad 471 en artikel 17 Auteurswet 1912, dient men de daarvoor wettelijke verschuldigde vergoedingen te voldoen aan de Stichting Reprorecht (Postbus 882, 1180 AW Amstelveen). Voor het overnemen van gedeelte(n) uit deze uitgave in bloemlezingen, readers en andere compilatiewerken (artikel 16 Auteurswet 1912) dient men zich tot de uitgever te wenden.

De uitgever aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade, die zou kunnen voortvloeien uit enige fout die in deze publikatie zou kunnen voorkomen.

Woord vooraf

Milieuproblemen behoren tot het gesprek van de dag. Ze hebben - van oudsher door mensen veroorzaakt - een lang verleden, maar slechts een betrekkelijk korte geschiedenis. Pas laat in de 20ste eeuw zijn we gaan beseffen, dat we wat betreft aard en omvang ervan te maken hebben met een ernstige verstoring van het planetaire leven in al zijn facetten.

Natuur- en milieu-educatie (NME) behoort tot de pogingen die situatie het hoofd te bieden. De Stichting Post Hoger-Landbouwonderwijs (PHLO) te Wageningen levert daarin een actieve bijdrage. Onder auspiciën van de Stichting wordt - daartoe gestimuleerd door het Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij - sinds enige jaren een meerdaagse cursus NME aangeboden. Doelgroep is de brede kring van hen die op het gebied van NME een kaderfunctie vervullen.

De Vakgroep Agarische Onderwijskunde van de Landbouwniversiteit is, uit hoofde van haar taakstelling, bij de organisatie en uitvoering van bedoelde cursus nauw betrokken. Samen met docenten van andere universitaire vakgroepen, in en buiten Wageningen, streeft zij ernaar de discussie rond het probleemveld NME op macro-, meso- en microniveau aan te scherpen en in didactische zin te profileren. Aan deze publikatie hebben alle docenten die de cursus verzorgen hun medewerking verleend.

De bijdragen in deze publikatie zijn 'al werkende weg' tot stand gekomen. De oorspronkelijke teksten, bedoeld als onderdeel van het aangeboden cursusmateriaal, hebben mede via suggesties van groepen cursisten hun uiteindelijke inhoud en vorm verkregen. Het is zonder meer een voordeel in de cursus te kunnen samenwerken met volwassen cursisten die als groep gezien op NME-gebied een breed spectrum van deskundigheid en praktijkervaring vertegenwoordigen.

Het verschijnen van dit boek is mogelijk gemaakt door een subsidie van het Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij. Met veel waardering memoreren wij in dit verband de aandacht en medewerking van drs. D.A. Huitzing, die zich als beleidsmedewerker bij de Directie Natuurbeheer van dit ministerie met betrekking tot het tot-stand-komen en vervolmaken van de cursus steeds heeft opgesteld als educatief geëngageerd initiatiefnemer, deskundig adviseur en pleitbezorger.

Bij het verschijnen van deze publikatie gaat onze bijzondere dank uit naar Geralda Fonteijn, secretaresse bij de Stichting PHLO. Zij heeft er, als steeds met volharding en nauwgezetheid, voor gezorgd dat de kopij camera-ready naar de uitgever kon. Jaap Bijkerk van de vakgroep Marktkunde en Marktonderzoek van de Landbouwniversiteit zijn wij veel dank verschuldigd voor de bekwame wijze waarop hij het tekenwerk verzorgde.

J. van Bergeijk
A.H. Alblas
M.I. Visser-Reyneveld

Inhoudsopgave

Inleiding	IX
1 Natuur- en milieu-educatie en het veranderingspotentieel van de school prof.dr. J. van Bergeijk, Landbouwniversiteit Wageningen, vakgroep Agrarische Onderwijskunde	1
2 Hoe educatief is natuur- en milieu-educatie? dr. W.A.J. Meijer, Rijksuniversiteit Groningen, vakgroep Pedagogiek en Onderwijskunde	23
3 Met natuur- en milieu-educatie naar een beschaafder samenleving? ir. G. Spaargaren, Landbouwniversiteit Wageningen, vakgroep Sociologie	33
4 Naar een didactiek voor natuur- en milieu-educatie ir. A.H. Alblas en dr.ir. A.E.J. Wals, Landbouwniversiteit Wageningen, vakgroep Agrarische Onderwijskunde	43
5 Het belang en de plaats van natuurbeleving in NME dr. M.J.A. Margadant, Onderzoeks- en Adviesbureau 'Mens-Dier-Milieu', Uffelte	75
6 Natuur- en milieu-educatie en waardenverheldering drs. A.J. Buisman, Universiteit Utrecht, vakgroep Pedagogiek	89
7 Natuur- en milieu-educatie: enkele psychologisch-didactische aspecten dr. B. van Oers, Vrije Universiteit Utrecht, vakgroep Didactiek van de Natuurkunde	111
8 Natuur- en milieu-educatie en wetenschappelijk gefundeerde begrips- vorming prof.dr. P.L. Lijnse, Universiteit Utrecht, vakgroep Didactiek van de Natuurkunde	129
9 Educatieve implicaties van een globale visie op de milieuproblematiek prof.dr. E. Vermeersch, Universiteit Gent, vakgroep Wijsbegeerte en Moraalwetenschap	145
Uitgebreide inhoudsopgave	155
Beknopt zakenregister	159

Inleiding

Mensen moeten leren voor het *leven*, niet voor de *school*. Maar reeds Seneca klaagde, dat gewoonlijk het omgekeerde het geval is. Een kleine tweeduizend jaar na diens dood weten we dat zijn kritiek op het leren nog steeds hout snijdt: er wordt veel onderwezen en geleerd, maar het is inderdaad de vraag of de inspanningen die mensen zich daarbij getroosten wel altijd even zinvol zijn. Die vraag laat in een wereld waarin het leven van mensen, doch niet minder dat van andere organismen, door menselijk handelen in gevaar is gebracht aan duidelijkheid niets te wensen over.

In deze publikatie is een aantal bijdragen samengebracht die sinds enige jaren hun diensten bewezen hebben als basis voor een postacademische cursus 'Natuur- en milieu-educatie'. De daarin behandelde thema's lopen op didactisch- functionele wijze uiteen, hetgeen deels voortvloeit uit de specialismen der betrokken auteurs, deels vooral ook uit de belangstelling van de doelgroep waarop de cursus zich richt. De cursus biedt als vorm van volwasseneneducatie naar de deelnemers toe namelijk alle ruimte voor uitwisseling van eigen praktijkervaringen, inzichten en standpunten. Gebruik makend van hun evaluerende suggesties heeft het merendeel van de bijdragen in de loop der jaren dan ook een zeker groeiproces doorgemaakt.

De hoofdstukken zijn geschreven met de bedoeling denkstof aan te dragen die het educatieve gesprek over natuur- en milieu-aangelegenheden in een ruime kring van geïnteresseerden zal kunnen stimuleren en verdiepen. Daarbij is in principe gedacht aan allen die op enigerlei wijze bij het vervullen van natuur- en milieu-educatie taken betrokken zijn - in zowel als buiten de reguliere vormen van ons onderwijs. Of men de hoofdstukken leest ter voorbereiding van deelname aan de cursus, waaruit het boek is ontstaan, dan wel met geheel andere oogmerken, doet er in feite niet toe. Natuur- en milieu-educatieve belangstelling geldt hier als enig vereiste.

Sommige auteurs plaatsen natuur- en milieu-educatie in het ruime kader van historisch gegroeide macro-structuren, andere richten de aandacht op didactische problemen en strategieën in de microsfeer van het lesgeven. In enkele bijdragen staat vooral het onderwijs aan kinderen en jeugdigen op de voorgrond, in andere wordt ervan uitgegaan dat natuur- en milieu-educatieve activiteiten zich ook naar latere levensfasen dienen uit te strekken. Een volgend verschil is te vinden in de accenten, gelegd op de inhoud dan wel op de vorm van natuur- en milieu-educatie.

Evenmin onbelangrijk is in dit verband, wat de auteur in termen van het bekende onderscheid tussen 'grijs' en 'groen' voor ogen zweeft. Daardoor wordt nu eens de relatie mens-en-milieu, dan weer die van mens-en-natuur wat meer op de voorgrond geplaatst. Dwars door deze schijnbare tegenstelling heen wordt in deze bundel echter duidelijk dat het ene moeilijk verdedigd kan worden zonder het andere in bescherming te nemen. Voer voor volwassenen, die beseffen dat waarheden vaak in het midden liggen en om genuanceerde benadering vragen.

De publikatie *Natuur- en milieu-educatie didactisch beschouwd* kan een communicatie-impuls zijn voor allen die ervan doordrongen zijn dat de verstoorde relatie tussen de mens en het milieu, dat hij met andere organismen deelt, mede een gevolg is van collectieve leerprocessen, zoals deze zich sinds mensenheugenis hebben voltrokken en die gedurende de laatste eeuwen zo opvallend onder invloed van wetenschap en techniek hebben gestaan. In de loop van vooral de tweede helft van de twintigste eeuw is meer

en meer duidelijk geworden dat die processen in een hoogst verontrustende toestand van verstrengeling van slagen en falen verkeren. Het draagvlak van levenssystemen blijkt door vaak onbeoogde gevolgen van menselijk handelen ernstig te zijn beschadigd. Dit handelen, zo blijkt, is in de valkuil van een verkeerd begrepen eigenbelang terechtgekomen. De hedendaagse mens staat oog in oog met een wereldomvattende milieucrisis. Het lijdt geen twijfel, dat deze alleen maar in hevigheid zal toenemen wanneer het aanzwengelen van een mondiaal proces van bewustwording en mentaliteitsverandering achterwege blijft.

Het zal in natuur en milieu-educatie enerzijds moeten gaan om het nastreven van een kennisideaal waarin de waarde van het leven in zijn volle omvang als richtsnoer centraal staat, anderzijds om het vaardig worden van een geesteshouding die in staat zal zijn de grenzen van het ecologisch toelaatbare op wereldschaal in te zien en te eerbiedigen. Kiezen voor een leefbare aarde veronderstelt onder meer een *educatieve* heroriëntering ten aanzien van ons ken- en waardeleven. Onder meer - want niemand zal in redelijkheid verwachten, dat die heroriëntering alleen door educatie tot stand zal kunnen worden gebracht. Werken aan een leefbare aarde is een zaak waaraan alle instituties, ook de niet-educatieve, hun soortspecifieke aandeel moeten leveren.

Sedert het eerste mondiale milieucongres van de Verenigde Naties in 1972 te Stockholm en de ontwikkelingen die vanuit de desbetreffende resoluties vrij spoedig daarop volgden, geniet natuur- en milieu-educatie groeiende aandacht als één der factoren die in dit proces een functie kunnen vervullen. In het algemeen inleidend hoofdstuk 1 geeft Van Bergeijk een summier overzicht van bedoelde ontwikkelingen. De aandacht wordt erop gevestigd dat educatie niet *per definitie* is voorbehouden aan kinderen en jongeren, zij richt zich - met noodzakelijke aanpassing aan hun biosociale status - ook op volwassenen. Menselijk leven vergt permanente (zelf)educatie. De grondstructuur van dit proces wordt geschetst aan de hand van het door hem voorgestelde 'piramide-model'. In deze bijdrage, die de school interpreteert als een binnensysteem in relatie tot buitensystemen, klinkt een waarschuwing door in de richting van hen die van de school meer verwachten dan deze *realiter* kan waarmaken. Het veranderingspotentieel van de school is volgens de schrijver beperkt. Zijn relatieve autonomie mag ook ten aanzien van het milieuprobleem en de daaruit voortvloeiende maatschappelijke claims op educatie niet uit het oog worden verloren. Wat de leraren betreft wordt opgemerkt, dat milieukundige kernthema's in hun opleiding een vaste plaats moeten krijgen. Zij - ook de niet natuurwetenschappelijk geschoolden - zouden in het belang van educatieve integratie moeten worden aangemoedigd, vaker dan doorgaans gebeurt, 'als competente amateurs' over de grenzen van het eigen vakgebied heen te kijken.

De gedachte van relatieve autonomie op onderwijsgebied vindt ondermeer nadere uitwerking in hoofdstuk 2 van de hand van Meijer, die in kritische zin stilstaat bij het *educatieve* gehalte van natuur- en milieu-educatie. Zij signaleert gevaren in de opmars van bepaalde maatschappelijke belangen jegens de school die een achterhaald normatief pedagogisch denken verraden en plaatst kanttekeningen bij het naïeve geloof in de educatieve waarde van gedragsregels. Wat betreft de primaire taak van de school gaat haar betoeg uit naar 'inleiden in kennis'. Inleiden in kennis staat, anders dan het aanleren van gedragsregels, niet op gespannen voet met bevordering van zelfstandigheid, houdt rekening met de voorlopigheid van onze kennis en biedt ruimte tot kritische reflectie. Bovendien heeft inleiden in kennis in educatieve zin niet de pretentie actuele maatschappelijke problemen tot een oplossing te brengen. Zij schenkt vervol-

gens aandacht aan educatie als specifieke vorm van sociale beïnvloeding en stelt onder meer vast dat voorlichting op school praktisch gerechtvaardigd kan zijn, maar niet met vervulling van de pedagogische opdracht van de school mag worden vereenzelvigd. In de taakstelling van de school dient tegen vermenging van educatieve en niet-educatieve waarden te worden gewaakt. Een cultuurpedagogische discussie over de inhoud van educatie, natuur- en milieu-educatie daarbij inbegrepen, is daartoe onmisbaar.

Spaargaren vestigt er in hoofdstuk 3 vanuit een sociologische gezichtshoek de aandacht op, dat we ons wat betreft het maatschappelijk bewustwordingsproces inzake het milieuprobleem in een fase van beginnende accommodatie bevinden. Milieudenken en milieubeleid hebben volgens hem in hun maatschappelijke context een punt bereikt van waaruit aan vertaling van abstracte ideeën naar concrete daden zou kunnen worden gewerkt. In het belang van een gezonde discussie over grondslagen en inhoud van natuur- en milieu-educatie acht hij het van betekenis beide aspecten van bedoelde educatie en hun herkomst, duidelijker dan veelal gebeurt, van elkaar te onderscheiden. Hij wil af van het - meer rook dan licht verspreidende - gezamenlijke referentiekader, wil de beide vormen van educatie enigszins 'verzelfstandigen', teneinde beter zicht te krijgen op het verband tussen het milieuprobleem en het vigerende beschavingsproces. Kenmerkend voor dit proces zou zijn het manifest worden en zich vestigen van een 'ecologische sfeer', wél te onderscheiden van die welke we als politieke en economische sfeer kennen. Die ecologische sfeer zou zich onderscheiden door een eigen rationaliteit. Consequenties van bedoeld proces voor natuur- en milieu-educatie worden aan de orde gesteld.

In de bijdrage van Alblas en Wals, hoofdstuk 4 van de bundel, wordt de nadruk gelegd op de vormende taak van onderwijs en de conclusies die van daaruit ten aanzien van natuur- en milieu-educatie kunnen worden getrokken. Vormend onderwijs, zo wordt geredeneerd, houdt rekening met spanningen tussen individuele en maatschappelijke belangen, en wil er educatief toe bijdragen met de onzekerheden die daaruit voortvloeien zinvol te leren omgaan. Vanuit die gedachte alsook op grond van eigen didactisch onderzoek zijn zij 'op zoek naar een didactiek voor natuur- en milieu-educatie'. Uit dit onderzoek is een zestiental didactische criteria geresulteerd, die volgens de voorlopige bevindingen van de schrijvers van betekenis kunnen zijn voor een verantwoord vormgeving van milieugerichte onderwijs-leerprocessen. De criteria zijn ondergebracht in vier hoofdcategorieën, benoemd als: 'belevingsnabij', 'cognitief appellerend', 'sociaal controversieel' en 'gericht op de ander/het andere'. Alle vermelde 'leerbaarheidscriteria' worden aan de hand van toelichting en milieugerichte voorbeelden verduidelijkt. De auteurs beogen met hun werk het bevorderen van een leerproces gericht op wat zij aanduiden als hogere leerdoelen (waardenbewustzijn, moreel besef, probleembesef), op verhoogde betrokkenheid van de leerling (scholier, student, cursist) en op veelzijdigheid wat betreft het hanteren van didactische werkvormen. Een voorbeeld van een benadering waarin in belangrijke mate aan deze drie randvoorwaarden voldaan wordt is volgens hem probleemgericht onderwijs, gebaseerd op principes van 'action research'. Een en ander wordt toegelicht aan de hand van een model.

Hoofdstuk 5, geschreven door Margadant-van Arcken, richt de aandacht op natuurbeleving, een aspect van natuur- en milieu-educatie dat volgens de schrijfster bij het verwerven van natuurkennis als onontbeerlijk moet worden beschouwd. Beleving heeft

vanuit haar optiek naast gevoelens alles te maken met betekenisverlening en waardetoe-
kenning - ik-geleide processen waarin naast het emotionele - ook het kenleven van de
mens betrokken is. Uitvoerig wordt aandacht geschonken aan natuurbeelden van jonge
kinderen (vier tot acht jaar), kinderen (acht tot twaalf jaar) en jongeren (dertien tot
achttien jaar), zoals die uit eigen onderzoek naar voren kwamen. Er bleek sprake van
duidelijke verschillen. Groene natuur is volgens de schrijfster voor jonge kinderen
vooral *doe-natuur*, hun existentiële relatie daartoe is gericht op onmiddellijke ervaring.
Voor jongeren zou die relatie voornamelijk esthetisch geconstitueerd zijn, tot uitdruk-
king komend bijvoorbeeld in het genieten van landschapsschoon. Onderscheid wordt in
dit verband gemaakt tussen 'rustzoekers' en 'activiteitzoekers', die als polen van een
continuum tezamen met een tweetal dimensies (uitnodigende natuur - uitdagende
natuur), respectievelijk (imponerende natuur-intrigerende natuur) aan de objectzijde een
ideaaltypisch schema van natuurbelevingswaarden opleveren. Uit de gepresenteerde
gedachten worden didactische consequenties getrokken, waarin aan het belang van
maatschappijkennis naast natuurkennis - beide in ruime zin genomen - niet wordt voor-
bijgegaan. De schrijfster pleit tenslotte met betrekking tot natuur- en milieu-educatie,
bedoeld voor kinderen en jongeren, voor een handelingsgerichte didactiek.

In het door Buisman geschreven hoofdstuk 6 wordt de aandacht gevestigd op de natuur-
en milieu-educatieve betekenis van waardenverheldering: een 'mogelijkheid', zoals hij
aan het eind ervan opmerkt, 'tot aanstekelijk onderwijs'. Hij gaat uitvoerig in op het
begrip waarde, zoals dit langs verschillende wegen (idealistisch, pragmatisch, erva-
ringsgericht en antropologisch) kan worden benaderd en kiest vervolgens in hoofdzaak
voor de laatste. Waardenverhelderingsprogramma's zijn er volgens hem op gericht het
waarderingkader van mensen (kinderen, jongeren, volwassenen) te verruimen, waarbij
waarden vooral naast elkaar worden gezet, betekenissen worden genuanceerd, in ruimte
en tijd binnen een context worden geplaatst en op hun consequenties onderzocht.
Waardenverheldering kan naar inhoud en vorm gezien worden als een educatieve
werkwijze waarbij bepaalde didactische principes aandacht verdienen. Als zodanig laat
de schrijver een zevental ideeën de revue passeren die in praktijk nabije waardenverhel-
deringsprogramma's een regulatieve functie kunnen vervullen. In een volgende
paragraaf van dit hoofdstuk komen in evaluerende zin enkele stromingen op het
onderhavige gebied aan de orde. In een slotparagraaf wordt ingegaan op 'waarden-
verheldering en NME' en vat de auteur enkele bevindingen uit zijn beschouwing
samen.

Van Oers bespreekt in hoofdstuk 7 enkele psychologisch-didactische aspecten van
natuur- en milieu-educatie. Als doel van natuur- en milieu-educatie postuleert de
schrijver 'de kritische en relatief zelfstandige deelnemer aan maatschappelijke discussies
over natuur en milieu'. Dit doel blijft, zo redeneert hij, irrealistisch wanneer voor het
bereiken ervan alleen gedacht wordt aan informatie-overdracht of het aanleren van een
milieuvriendelijk gedrag. Veeleer moeten we hierbij denken aan het ontwikkelen van
vaardigheden tot kritische deelname aan maatschappelijke waarderingprocessen. Voor
het initiëren van bedoelde ontwikkeling op jonge leeftijd wordt spelbenadering aanbevo-
len. Via het kinderspel kunnen voorwaarden worden geschapen voor kritisch leren
vanaf ongeveer het achtste levensjaar. In een paragraaf over ontwikkelingsbevorderend
onderwijs wordt stilgestaan bij uitkomsten van daaromtrent verricht empirisch onder-
zoek. Een belangrijke vraag is hoe leerlingen kunnen worden gestimuleerd tot deelname
aan zogenaamde discursieve, d.w.z. door redenering (discussie, argumentatie, reflectie)

gedragen leeractiviteiten. Vanuit het gepresenteerde leerpsychologisch gedachtegoed wordt de vraag gesteld hoe natuur- en milieu-educatie didactisch kan worden vormgegeven.

Ervan uitgaande dat het in het onderwijs o.a. moet gaan om het vormen van wetenschappelijk gefundeerde begrippen, houdt Lijnse zich in hoofdstuk 8 bezig met de vraag hoe dit uitgangspunt en de uitwerking daarvan ook dienstbaar kunnen worden gemaakt aan natuur- en milieu-educatie. Hij baseert zijn gedachten op onderzoek en ervaringen als vakdidacticus natuurkunde en stelt vast, dat de overlap tussen dit vak en natuur- en milieu-educatie voldoende houvast geeft om zich ten aanzien van deze vorm van educatie uitspraken in de zin van didactische aanbevelingen te kunnen veroorloven. Een belangrijk aspect van de *constructivistische* didactiek die hij voorstaat is, dat in het onderwijs waarin begripsvorming wordt nagestreefd moet worden uitgegaan van de ideeën die bij de leerling reeds leven. Deze vormen de ankerplaatsen voor precisering en uitbreiding. De leefwereld als primaire leersituatie vervult in de door hem bepleite benadering een belangrijke rol. Hij vat leren vanuit educatief oogpunt vooral op als een interactief sociaal proces, gericht op geleidelijke ontwikkeling van een geordend geheel van begrippen. In die ontwikkeling kunnen niveaus worden onderscheiden, die in openvolging min of meer sprongsgewijs worden bereikt. De constructivistische benadering lijkt, aldus de schrijver, gereede mogelijkheden te bieden voor zinvol werk op het gebied van natuur- en milieu-educatie.

De Gentse filosoof Vermeersch geeft in hoofdstuk 9 tot besluit een 'globale' visie op de milieuproblematiek en staat vervolgens stil bij enkele educatieve implicaties daarvan. De bijvoeging 'globaal' wil zeggen, dat we in wezen te maken hebben met 'een probleem dat op de hele wereld betrekking heeft'. Het totale ecosysteem van onze planeet is door menselijk toedoen in het ongerede geraakt. Er is sprake van een overweldigende dynamiek van wereldprocessen, die bij kennisneming enerzijds uitdaagt tot bezinning en verdieping van inzicht, anderzijds echter aanleiding geeft tot gevoelens van machteloosheid. Schrijver verdedigt de stelling dat het weet hebben van de wereldomvattende milieuproblematiek onmisbaar is voor een milieu-educatie die, gedragen door hoop en dadendrang, meer wil zijn dan stimuleren van enkel natuurliefde. Hij geeft in vogelvlucht een diagnose van het milieuprobleem, daarbij de aandacht vestigend op de talrijke werkingssferen van het zogeheten 'W.T.K.-bestel' als irrationele stuwkracht op macro-niveau. De mensheid is getuige van een demografische explosie van ongekende omvang en, in haar zoeken naar oplossingen voor de problemen die daaruit voortvloeien, van een wereldwijd ethisch-ecologisch dilemma. Toch moeten we blijven zoeken naar het gat in de muur, naar beheersing van de produktie-consumptiedynamiek die we zelf ontketend hebben: 'Vroeg of laat moet het systeem [...] stationair gaan draaien'. Milieu-educatie kan in dit zoekproces een functie vervullen. De schrijver rondt zijn betoog af met twee korte paragrafen over eco-ethiek, respectievelijk toekomst-ethiek, waarin Kants categorische imperatief eigentijds doorklinkt.

Tot besluit: In het Nederlandse spraakgebruik blijken woorden als opvoeding en onderwijs zo hecht met het leven van kinderen en jeugdigen verbonden, dat aan de (zelf-educatieve) mogelijkheden en noodzaak van het lerend-actief-zijn van volwassenen vaak stilzwijgend wordt voorbijgegaan. Dit wordt ongetwijfeld in de hand gewerkt door de hier te lande beperkte actieradius van de wetenschappelijk gedefinieerde begrippen

pedagogie en pedagogiek: Opvoeding van volwassenen zou volgens voorstanders van die beperking een *contradictio in terminis* zijn. Voor die opvatting valt op goede gronden zeker veel te zeggen, maar het zou om meer dan een reden goed zijn haar niet verder door te drijven dan strikt noodzakelijk is. Om die reden is in hoofdstuk 1 door Van Bergeijk bepleit, het begrip educatie op hoger niveau van abstractie zodanig te verruimen, dat het - met erkenning van noodzakelijke nuancering - zowel op geordende leerhulp aan kinderen en jongeren als aan volwassenen betrekking heeft. De beoogde verruiming zou volgens hem de discussie over inhoud en vormgeving van natuur- en milieu-educatie aanzienlijk kunnen aanscherpen en vergemakkelijken. Natuur- en milieu-educatie is een *modus* van educatie als zodanig, niet meer en niet minder. Zij dient in het teken te staan van het, in gezamenlijke verantwoordelijkheid en eerbied, leren beheren en behoeden van het leven in de volle betekenis van het woord. Daartoe moeten lokaal en mondiaal alle zeilen gehesen worden - met uiterste volharding!

De redactie,

J. van Bergeijk
Oud-hoogleraar Landbouwniversiteit Wageningen
Vakgroep Agrarische Onderwijskunde

A.H. Alblas
Landbouwniversiteit Wageningen
Vakgroep Agrarische Onderwijskunde

M.I. Visser-Reyneveld
Stichting Post-Hoger Landbouwonderwijs (PHLO)
Wageningen

1 Natuur- en milieu-educatie en het veranderingspotentieel van de school

J. van Bergeijk

Landbouwwuniversiteit Wageningen, vakgroep Agrarische Onderwijskunde

De dieren lijden en hun gemmer vervult de lucht. De bossen vallen ten prooi aan vernietiging. De bergen worden opengescheurd voor de metalen die in hun aderen groeien. En de mens looft en prijst degenen die aan de natuur en aan de mensheid de grootste schade berokkenen.

Leonardo da Vinci (1452-1519)

1.1 Inleiding

Toenemende bezorgdheid over de kwaliteit van de leefomgeving van planten, dieren en mensen heeft sinds het begin van de jaren '70 een stroom van activiteiten op gang gebracht. Eén van die activiteiten, natuur- en milieu-educatie (NME), concentreert zich op jongeren en ouderen om hen via een gevarieerd aanbod van leergelegenheden te helpen zich van de ernst van de milieusituatie bewust te worden. Zij zoekt naar mogelijkheden om mensen langs educatieve weg toe te rusten voor taken en verantwoordelijkheden die in en buiten hun directe leefomgeving ertoe kunnen bijdragen het milieuprobleem te boven te komen.

Het ijveren voor NME houdt rechtstreeks verband met een mensheid-omvattende culturele crisis. De mens is 'lerende-weg' verzeild geraakt in een situatie, die bij ongewijzigd cultuurbeleid tot zijn ondergang leidt. Andere tijden, andere zorgen: De twintigste eeuw, ooit hoopvol door Ellen Key (1849-1926) en anderen als 'de eeuw van het kind' geproclameerd, is uiteindelijk via een aanloop van twee wereldoorlogen en een groot aantal andere rampzalige gebeurtenissen 'de eeuw van het bedreigde milieu' geworden. Uitputting, vervuiling en ontreding van het milieu hebben een niveau bereikt dat het vertrouwen in de toekomstige leefbaarheid van de Aarde als draagster en voedster van planten, dieren en mensen ernstig aan het wankelen heeft gebracht.

Mensen leven 'van nature' in een problematische wereld. Die situatie doet een beroep op hun leervermogen, op hun inventiviteit en volharding om levensbedreigende toestanden als honger, dorst, koude, lijfelijke en psychische onveiligheid door zelfbedachte en zelfvervaardigde gerieflijkheden zo goed mogelijk op afstand te houden. Mensen moeten leren uit bestaansnood, omdat de wereld als ongerepte leefomgeving hen nooit uit zichzelf tegemoetkomt, ook al geeft de schijn soms het tegengestelde te zien. Mens-zijn houdt onder meer in, dat om het hoofd boven water te houden voortdurend aan milieuproblemen moet worden gewerkt. Dit is altijd zo geweest. En dit zal zo blijven, gesteld dat *homo sapiens* kans ziet tot zichzelf te komen, het gevaar van zijn overmoed in te zien en zijn bestaan langs andere, met name milieu-zorgzame wegen voort te zetten.

Veel, zo niet alle problemen die heden ten dage als milieucrisis worden ervaren heeft de

mens door verkeerd gekozen doelen en strategieën in samenhang met verwaarlozing van de morele grenzen van zijn handelen zelf in het leven geroepen. In de afgelopen kwarteeuw heeft hij ontdekt dat hij zich geducht in de nesten heeft gewerkt. Hij is er achter gekomen dat hij in zijn aanspraken en verwachtingen jegens de natuur grenzen moet leren eerbiedigen, dit op straffe van represailles die zijn voortbestaan als soort bedreigen. In het milieuprobleem ligt een catastrofale dreiging besloten. Die dreiging willen bezweren kan slechts kansvol zijn door intensieve aandacht en bereidheid tot samenwerking op velerlei gebied, niet in de laatste plaats op dat van opvoeding en onderwijs.

Er bestaat in onze tijd een dringende behoefte aan kennis die ons helpen kan de deplorabele toestand van het milieu te doorzien en de ingewikkelde veelheid van handelingsprocessen die daaraan ten grondslag liggen in moreel verantwoorde banen te leiden. Milieu-relevante disciplines hebben in de afgelopen decennia over vrijwel de gehele wereld een hoeveelheid verontrustende milieusituaties aan het licht gebracht. Het valt echter niet te ontkennen, dat het leven van mensen wereldwijd voortgang vindt alsof er met de kurk waarop dit leven en dat van planten en dieren drijft niets aan de hand zou zijn. Kennis alleen, hoe omvangrijk en geordend, hoe volledig en gedetailleerd ook, blijft cultureel steriel wanneer er slechts weinig mensen zijn, bereid en bekwaam de verantwoordelijke taak van verwerker en uitdrager op zich te nemen. Wetenschappelijk gefundeerde kennis van het milieu en van de gevaarlijke situatie waarin wij met dat milieu verkeren blijft cultureel gezien dode kennis, wanneer de beschikbare inzichten en oplossingsstrategieën niet op grote schaal in de hoofden en harten van zeer veel, *idealiter* alle mensen tot levende werkelijkheid worden. Een cultuur zonder bezielde dragers is ten dode opgeschreven.

In de wereld van vandaag kan niemand zich aanmeten in kritische zin cultuurdrager te zijn, wanneer hij meent zich vooral als 'specialist' op te moeten stellen, alle gebieden buiten zijn specialisme op voorhand buiten het eigen gezichtsveld houdend. Dat geldt voor ieder die naar de maat van zijn vermogen tot denken en handelen in groter en kleiner verband wil werken aan een leefbare wereld.

Natuur- en milieu-educatie staat wereldwijd voor de taak, jongeren en ouderen, ongeacht hun scholingsgraad, belangstelling en maatschappelijke positie, te helpen bij het ontwikkelen van een moreel en rationeel evenwichtig niveau van handelingsbekwaamheid ten aanzien van het instandhouden en bevorderen van de gezondheid van de biosfeer en haar dragers. Deze vormen de wereldomspannende leefomgeving van alle organismen: de micro-organismen, de planten, de dieren, de mensen. In dit milieu, in wezen één kolossaal ecosysteem, geldt een zichzelf regulerende natuurlijke orde. De mens is er als enige aardse levensvorm tot zijn schade in geslaagd zich buiten die orde te plaatsen. NME heeft met en naast andere reddingsstrategieën tot doel hem weer in het 'natuurlijk gareel' te krijgen, hem inzicht te geven in de negatieve en positieve aspecten van zijn milieuscheppend handelen en zijn besef van verantwoordelijkheid voor een leefbare aarde aan te scherpen.

1.2 Natuur- en milieu-educatie als milieubewegingscomponent

Beperken we ons tot een globale vergelijking van de mens met 'andere hogere zoogdieren' (bijv. dolfinen, olifanten, gorilla's), dan kan van de eerste gezegd worden, dat hij - in het genot van een zeer hoge graad van vrijheid - leeft in een 'open-wereld' (= open leefomgeving, open milieu). Vanuit die overweging kwalificeerde de Duitse filosoof Johann Gottfried Herder (1744-1803) de mens ooit als 'erste Freigelassene der Schöpfung'. Ik vind die kwalificatie nog steeds zeer toepasselijk, zeker wanneer ik denk aan de milieuproblematiek waarin de mens door eigen toedoen is komen te verkeren.

Educatie houdt met die zojuist genoemde menselijke vrijheid rechtstreeks verband. Leven in een open wereld betekent onder meer dat de mens als soort, als generatie, als groep en als individu, om het er levend af te brengen iets met die omgeving moet doen. Hij ligt niet vast als een trein op zijn rails, maar moet zich vanuit de open relatie met de hem omringende wereld veel (leer)inspanningen getroosten om te kunnen voortbestaan. De natuur blijkt biotisch en abiotisch veel goeds voor hem in petto te hebben, maar ze verschaft hem niet zonder meer 'de kost voor het kauwen'. Begaafd met een uitzonderlijk vermogen tot leren heeft de mens in de loop der geschiedenis, via de 'omweg' van het uitvinden van een onafzienbare hoeveelheid technieken, zijn positie in de biosfeer gestalte gegeven. Hij heeft zelfs kans gezien, zich in de loop van de jaren '60 in letterlijke zin naar de maan te leren - voorwaar een opzienbarende prestatie!

De feestvreugde daarover heeft echter maar betrekkelijk kort geduurd, want inmiddels was 'dichter bij huis' gebleken dat hij argeloos, al lerend, ook in figuurlijke zin druk met een 'maanreis' in de weer was. *Homo sapiens* is halverwege de twintigste eeuw danig in paniek geraakt over de belabberde toestand waarin zijn leefomgeving, en daarmee die van planten en dieren door eigen toedoen is komen te verkeren. Die paniek heeft een wereldwijde milieubeweging op gang gebracht. NME is één der componenten van die beweging. Op de keper beschouwd is NME een poging om langs de weg van educatie het leren van jongere en oudere mensen en daarmee het leren van de mens in het algemeen in andere, d.w.z. meer milieubewuste, milieurespecterende banen te leiden. Het is zinvol het verband tussen de ontwikkeling van denken en doen op het gebied van NME en de zoëven vermelde sociale beweging niet uit het oog te verliezen.

Als startschot voor het op gang komen van die beweging wordt doorgaans de publikatie van Rachel Carson's 'Silent spring' (1962) genoemd. De centrale stelling in dit boek is, dat synthetische chemicaliën om insecten te bestrijden een catastrofale bedreiging vormen voor andere organismen in de biosfeer. Het geschrift heeft een groot aantal thema's te berde gebracht die thans, samen met vele andere, te boek staan als 'het milieuprobleem'.

Een tweede alarmbel luidt tien jaar later, wanneer bij wijze van 'Bericht aan de Club van Rome' het boek 'The limits to growth' (1972) van Meadows en de zijnen verschijnt. Het boek vestigt met name de aandacht op het ontzagwekkende verschijnsel van 'exponentiële groei' wat betreft: a) bevolkingstoename, b) produktie van voedsel, c) uitbreiding van de industrie, d) uitputting van natuurlijke hulpbronnen en e) vervuiling van de Aarde. Ook deze publikatie is, ondanks de nogal felle kritiek op de gevolgde methode een sociale voltreffer gebleken, die het bewustwordingsproces verdere impulsen heeft gegeven.

Een derde publikatie die alom de aandacht trekt verschijnt in 1981, te weten 'The global 2000 report to the president', samengesteld door het milieubureau van de Amerikaanse overheid, waarin op wereldschaal tal van verontrustende conclusies ten aanzien van het aardse leefmilieu getrokken worden.

Van recenter datum is het VN-rapport 'Our common future' (1987) van de commissie Brundtland, waarin de thematiek van 'duurzame ontwikkeling' centraal wordt gesteld. Een samenleving gebaseerd op duurzame ontwikkeling voorziet volgens de commissie Brundtland in de behoeften van hedendaagse generaties zonder de mogelijkheden daartoe van toekomstige generaties in gevaar te brengen. Het rapport spreekt een taal die goed aansluit bij het in Nederland op het gebied van milieubeleid inmiddels gangbaar geworden toverwoord 'verinnerlijking'. Economisch beleid en beleid gericht op behoud van een leefbaar milieu moeten hand in hand gaan. Dit vergt disposities die persoonlijke betrokkenheid, bezieling en medeverantwoordelijk impliceren.

Wat de consequenties daarvan zijn wordt voor het eerst duidelijk in het rapport 'Zorgen voor Morgen' (1988) van het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieuhygiëne. Dit

rapport kondigt onder meer de noodzaak aan van drastische beperkingen in de uitstoot van verontreinigende stoffen, in het gebruik van chemische bestrijdingsmiddelen en van kunstmest. Realisering van die beperkingen zal niet zonder trendbreuk kunnen plaatsvinden. Een jaar na verschijnen van 'Zorgen voor Morgen' volgt de regeringsverklaring van een nieuw kabinet, waarin milieuzorg tot de drie hoofdpijlers van het beleid wordt gerekend: de aanpak van milieuproblemen mag niet langer naar de toekomst worden doorgeschoven. Uit het 'Nationaal Milieubeleidsplan' (1989), het 'Nationaal Milieubeleidsplan Plus' (1990), het 'Natuurbeleidsplan' (1990), de 'Derde Nota Waterhuishouding' (1990), alsook de regeringsnota 'Een Wereld van Verschil' (1991), uitgebracht door de minister van Ontwikkelingssamenwerking, blijkt vervolgens dat Nederland zich wat regeringsbeleid betreft ten aanzien van het zoeken naar oplossingen voor de milieucrisis niet onbetuigd heeft gelaten.

In de zomer van 1992 vindt te Rio de Janeiro - twintig jaar na de eerste grote milieuf conferentie te Stockholm - de VN-conferentie voor Milieu en Ontwikkeling, de UNCED plaats. Deze lang verbijde, maar uiterst moeizaam verlopen wereldtop van staatshoofden en regeringsleiders heeft als indrukwekkend resultaat de zogeheten 'Agenda 21' opgeleverd, een honderden pagina's dik slotdocument. Daarin is vastgelegd hoe natuurbescherming en economische groei in de volgende eeuw gezamenlijk op zouden moeten trekken. Over de realisering ervan blijkt men na afloop in brede kringen van deelnemers echter uiterst somber gestemd. Concrete resultaten dreigen te zullen uitblijven als gevolg van internationale conflicten, economische recessie en de loodzware bureaucratie van de VN organisatie.

Aan de vooravond van de UNCED wordt te New York de ontwerptekst voor het 'Handvest van de Aarde' vastgesteld. Dit document moet eerlang een zelfde status krijgen als de 'Universele Verklaring van de Rechten van de Mens'. Het bevat een aantal milieuzorg-principes, waaraan landen zich in hun ontwikkeling zullen moeten houden. 'Vrede, ontwikkeling en milieubescherming', zo luidt een der grondbeginselen (vertaling redactie NRC Handelsblad, 4 april 1992), 'zijn onderling afhankelijk en niet te scheiden'. Keren we terug naar de vermelding van enkele belangrijke publikaties die buiten de sfeer van het overheidsbeleid in de afgelopen jaren als 'milieuproblematiek-gerichte' literatuur verschenen zijn, dan dient allereerst vermeld te worden het monumentale, tweedelige werk van de Nederlandse geschiedfilosoof J.H.J. van der Pot: 'Die Bewertung des technischen Fortschritts' (1985). Uit een uitvoerige bespreking van dit boek (Van Bergeijk, 1989) citeer ik het volgende: 'In een democratische samenleving neemt de zorg voor een cultuurcritische houding als opvoedingsideaal een belangrijke plaats in. Leergierigheid, veelzijdige interesse en het kunnen denken onder eigen verantwoordelijkheid zijn in het tot gelding brengen van dit ideaal onontbeerlijke aspecten. Wat dit betreft bestaat in ons onderwijs meer dan ooit de behoefte aan een type leraar dat niet schuwt de grenzen van het eigen vakgebied te overschrijden, vooral niet wanneer zich maatschappelijke problemen aandienen die dringend om veelzijdige benadering vragen. Zulke problemen liggen in onze samenleving voor het oprapen. Wie leerlingen en studenten meer wil meegeven dan strikt disciplinair geordende kennis, doet er goed aan te rade te gaan bij wat de eeuwen door in het werk van prominente denkers in cultuurcritische zin te berde is gebracht'.

Zonder tekort te willen doen aan het belang van een reeks grotere en kleinere geschriften die recentelijk met betrekking tot educatieve implicaties van de milieuproblematiek in Nederland verschenen zijn vermeld ik vervolgens het boek van Achterhuis en de zijnen: 'De maat van de techniek' (1992), waarin het gedachtengoed van een aantal toonaangevende denkers op het gebied van techniekfilosofie wordt gepresenteerd. De vraag of de mens de techniek beheerst of daardoor beheerst wordt, speelt in dit boek een centrale rol.

De milieu-educatieve betekenis van deze vraagstelling is evident.

In Nederlandse vertaling verscheen in 1991 een rapport van de Raad van de Club van Rome, onder redactie van King en Schneider: 'De eerste wereldwijde revolutie'. De raad schetst met name vanuit de Noord-Zuid-gezichtshoek een uiterst somber, niettemin adequaat beeld van de huidige en toekomstige planetaire leefomgeving. Het rapport, dat met een sterk emotionele inslag is geschreven, eindigt met een wekroep tot mondiale solidariteit, die zonder oog voor het belang van 'individueel gedrag en persoonlijke waarden' volgens de raad niet kan worden verwezenlijkt. Wereld-solidariteit als hoogste overlevingsethiek vraagt mensen die met veel verstand van zaken wijze beslissingen kunnen nemen. Het educatief appel is in dit rapport vrijwel van bladzij tot bladzij aanwezig.

Tenslotte vermeld ik het boek van Meadows et al. (1992), 'Beyond the Limits. Confronting global collapse; envisioning a sustainable future', een vervolg op het eerste Rapport aan de Club van Rome (1972). De auteurs van het boek dat inmiddels ook in Nederlandse vertaling is verschenen staan stil bij de vraag of de waarschuwing van twintig jaar geleden voldoende tot de mensen is doorgedrongen. Het geeft omtrent de stand van zaken van het planetaire milieu een nieuwe analyse.

Nemen we in aanmerking dat de genoemde activiteiten, overheidsdocumenten en publicaties op gedegen studie en discussie berusten, dan mogen we stellen dat er over informatie inzake de aard en omvang van de milieucrisis niet te klagen valt. Daaruit mogen we echter niet concluderen, dat elk belangrijk milieudocument en de publiciteit daaromheen via de media zonder meer ook een versterking van het milieubesef in sociale zin tot gevolg zal hebben.

Volgens de bekende 'Wet van Gossen' leidt veel herhaling van hetzelfde tot verzadiging, oververzadiging en op den duur zelfs tot weerzin. NME heeft mede de moeilijke taak de gevaren van dit verzadigingseffect in kringen van jongeren en ouderen te voorkomen en te ontcrachten.

1.3 Het op gang komen van een mondiaal streven naar NME

Het begin van het streven om de natuur- en milieusituatie op mondiaal niveau tot voorwerp van educatieve zorg te maken is gesitueerd in het begin van de jaren '70. Reeds eerder was men er in verschillende landen toe overgegaan in het zoeken naar oplossingen voor problemen rond de kwaliteit van de leefomgeving van de mens ook de school te betrekken. Meer en meer werd duidelijk dat inspanningen, enkel op lokaal of nationaal niveau, niet voldoende konden zijn. In kringen van de VN was men het er over eens, dat internationale communicatie, beleidvoering en samenwerking op dit gebied een goede zaak zou zijn.

Daardoor aangespoord vond onder auspiciën van de VN in 1972 te Stockholm op milieugebied de eerste internationale conferentie plaats. Een van de resoluties leidde tot vaststelling van het United Nations Environmental Programme (UNEP). Andere belangrijke beslissingen legden de grondslag voor gezamenlijke inspanningen voor het ontwikkelen van een programma voor *environmental education* op internationaal niveau.

Dit laatste bleek een passende taak voor een der dochterinstellingen van de VN, de UNESCO, die op basis van het inmiddels gereedgekomen International Environmental Education Programme (IEEP) in 1975 te Belgrado een internationale workshop inzake milieu-educatie organiseerde. Hieruit resulteerde het zgn. Charter van Belgrado, een handvest waarin met betrekking tot doel, inhoud en vormgeving van dit aspect van educatie belangrijke gedachten werden vastgelegd. Het algemene doel van milieu-educatie in dit

handvest geformuleerd impliceert de vorming van een wereldbevolking die zich van het milieuprobleem bewust is en bereid is met kennis van zaken naar oplossingen en preventiemogelijkheden te zoeken. Aan deze algemene doelstelling voor milieu-educatie, die gezien de omvang van het milieuprobleem noodzakelijkerwijs op een vrij hoog niveau van abstractie ligt, was de formulering van een zo mogelijk nog abstracter totaaldoel voor een milieubeweging op wereldschaal voorafgegaan: de verbetering van alle ecologische relaties, inclusief die tussen mensheid en planeet en mensen onderling.

Deze formuleringen - en de verdere uitwerking daarvan op het niveau van minder abstracte leerdoelen - verschaffen mijns inziens nog steeds een goede basis om NME in Nederland handen en voeten te geven. Leg ik er bijvoorbeeld het doelstellingenschema van Boersma, Van den Bosch, Pieters en Taverne (1987) naast, dan heb ik de indruk dat 'groen' en 'grijs' in Nederland inmiddels goed begrepen hebben waarom het in NME zou moeten gaan. In paragraaf 1.8 kom ik hierop terug.

1.4 De 'Richtlijnen van Tiflis'

In 1977 heeft te Tiflis met betrekking tot NME op gezamenlijk initiatief van UNESCO en UNEP opnieuw een belangrijke internationale conferentie plaatsgevonden. De resoluties en aanbevelingen van deze conferentie worden wat de vormgeving van NME betreft alom van betekenis geacht. Er worden concrete richtlijnen voor dit aspect van educatie gegeven. Men zal zich volgens deze richtlijnen moeten toeleggen op:

- a) het leren zien van de leefomgeving in haar totaliteit (als niet en wel vermenschlijkte natuur; technisch; sociaal, economisch, politiek, cultuurhistorisch, moreel en esthetisch);
- b) educatie als hulp in een permanent leerproces, zowel binnen als buiten het reguliere onderwijs;
- c) het gebruikmaken van gegevens en inzichten uit velerlei vakgebieden ter verkrijging van een alomvattend, uitgewogen overzicht;
- d) bestudering van belangrijke plaatselijke, maar ook van landelijke en mondiale milieukwesties, zodat mensen de gelegenheid krijgen hun licht op te steken m.b.t. de milieusituatie in het algemeen;
- e) het aangeven van historische ontwikkelingen die op het ontstaan van hedendaagse milieusituaties van invloed zijn geweest;
- f) het aankweken van besef van waarde en noodzaak van, respectievelijk bereidheid tot lokale, landelijke en internationale samenwerking ter preventie en oplossing van milieuproblemen;
- g) het expliciterend zichtbaar maken van milieu-aspecten inzake groei- en ontwikkelingsplannen (bijv. op het gebied van de ruimtelijke ordening);
- h) het bieden van gelegenheid tot het zelf plannen van leeractiviteiten en het creëren van situaties waarin lerende mensen gestimuleerd worden zelf de gevolgen voor genomen beslissingen te aanvaarden;
- i) het wekken van milieugevoeligheid, gerelateerd aan kennis, aan vaardigheden in probleemoplossen en waardenverheldering, aangepast aan het ontwikkelingsniveau van de leeftijdsgroep en, in geval van jonge kinderen, met nadruk op de beleving van de eigen omgeving;
- j) hulp aan mensen bij het leren herkennen van symptomen en achterliggende oorzaken van milieuproblemen;

- k) het benadrukken van de complexiteit van milieuproblemen en het belang van bekwaamheden, deze problemen kritisch en creatief tegemoet te treden;
- l) het inschakelen van uiteenlopende leer- en opvoedingsmilieus, het gebruik van een breed spectrum van educatieve werkvormen, benutten van eigen ervaringen en mogelijkheden tot probleemgericht leren over en ten behoeve van de leefomgeving.

De richtlijnen van Tiflis bieden mijns inziens nog steeds een uitstekend kader om NME in het Nederlandse educatieve bestel te assimileren. Ik heb die richtlijnen verkort in herinnering willen roepen, omdat veel van de inhoud van het huidige denken over NME in Nederland en vergelijkbare landen erin te herkennen valt. Milieu-educatie wordt daarin terecht gezien als opgave, mensen (N.B. niet alleen scholieren of studenten) van elk niveau te helpen de vele aspecten van milieuproblemen in hun problematische samenhang te doorzien en hen te stimuleren milieu-verantwoorde beslissingen te nemen. Men beschouwt leren met betrekking tot natuur- en milieuproblemen als een kwestie van permanente educatie, die de levensloop van jongere en oudere mensen moet vergezellen. Het gaat in die educatie om de leefomgeving in haar totaliteit, de natuur én hetgeen door mensen daarin met een verontrustende mengeling van gewenste en ongewenste effecten tot stand is gebracht. Men streeft niet naar afstandelijke bekwaamheid, maar benadrukt de betekenis van kennis, vaardigheden en attitudes, die gedragen worden door bezieling en persoonlijke medeverantwoordelijkheid.

De conferentietracts Stockholm, Belgadro, Tiflis heeft het belang, de noodzaak; doelstelling en vormgeving van NME in de ware zin des woords 'wereldkundig' gemaakt. Daarna volgt een nauwelijks te overziene stroom van activiteiten (conferenties, workshops, symposia) op regionaal, nationaal en internationaal niveau, waarin meestal concrete inhoud en vormgevingsproblemen aan de orde zijn gesteld. Hierbij is duidelijk geworden, dat de drie conferenties via hun wereldprogramma's een koers hebben uitgezet die stimulerend heeft gewerkt. Over de doorwerking van de recente wereldtop te Rio de Janeiro (1992), het 'Handvest van de Aarde' en 'Agenda 21' valt tot op dit moment nog weinig te zeggen.

Dit alles overdenkend rijst de vraag, hoe het toch mogelijk is dat de assimilatie van dit gedachtengoed in het reguliere onderwijs in Nederland thans nog zoveel voeten in de aarde moet hebben! Is er in het educatieve vlak wat de zorg voor natuur en milieu betreft gedurende de afgelopen decennia dan zó weinig gebeurd? Zijn onze leraren - van de basisschool tot en met de universiteit - in het algemeen dan zo slecht omtrent de ernst van de milieuproblematiek op de hoogte? Hebben we van hoog tot laag uit onkunde, onmacht, onwil of onverschilligheid veel kostbare jaren verloren laten gaan? Mogelijk is ook dat we alom dermate van de ernst van het probleem vervuld zijn, dat we het in educatieve zin te mooi willen maken, waardoor er vervolgens te weinig uit onze handen komt. Of wat ook kan: het onderwijsveld heeft de wekroep van NME opgevat als de zoveelste poging van een krakemikkig functionerende samenleving om haar zorgen en verantwoordelijkheden af te wentelen op de school. Hoe of door welke 'oorzaken' dan ook, vaststaat dat de assimilatie van NME in ons schoolstelsel traag verloopt. Op de achtergrond van deze constatering kom ik verderop nog uitvoerig terug.

1.5 De grondstructuur van educatieve processen

Lerend verwerven, gebruikmaken en verrijken van kennis nemen in het leven van mensen een belangrijke plaats in. Mensen raken in principe nooit uitgeleerd. Dit om de eenvoudige

reden dat ze terwille van handhaving en aankleding van hun bestaan op cultuur zijn aangewezen. Laten we cultuur noemen: alles wat door vroegere en latere soortgenoten denkend, waarderend en handelend - kortweg: 'lerend' - is ondernomen en tot stand gebracht om de wereld in te richten tot een oord waar mensen zich thuis voelen. En laten we ons vervolgens realiseren dat dit historisch proces zich sinds onheuglijke tijden voltrekt, pseudo-statisch of zeer dynamisch, in vloeiende overgangen of schoksgewijs.

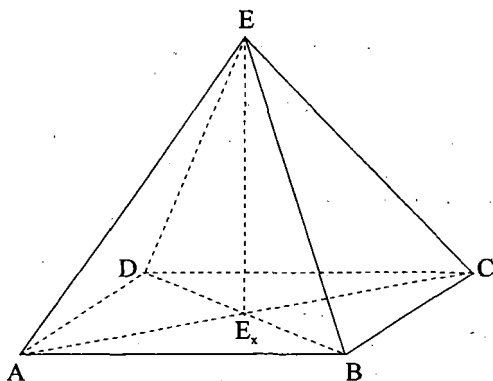
Gaande en komende generaties hebben aan dit proces de eeuwen door hun bijdragen geleverd, mentaal, verbaal en materieel: door 'dingen' te bedenken, daarover in spreken en luisteren, in voor- en nadoen met elkaar te communiceren, door gedachten (vermoedens, theorieën, mentale beelden) te transformeren tot een veelheid van uiteenlopende voorzieningen, zoals sociale organisatievormen, werkmethoden, vuistbijlen, wolkenkrabbers of computers. Welbeschouwd is de mens altijd en overal erfgenaam in een nalatenschap, die veel meer omvat dan historisch of geografisch door hem als enkeling kan worden overzien, laat staan tot geestelijk eigendom gemaakt.

De mens is niet alleen cultureel erfgenaam maar ook erflater. Deze opmerkelijke kwaliteiten kunnen slechts levende werkelijkheid zijn bij de gratie van het menselijk leervermogen. Dit vermogen stelt in staat 'met voorbedachten rade' naar buiten en naar binnen te kijken, rond te kijken, terug te zien, vooruit te blikken; het predisponeert tot vragen stellen en antwoorden zoeken. En van de antwoorden weten we, dat ze op hun beurt weer object van vragen kunnen worden. Zo staan de uitkomsten van het grote historische vraag- en antwoordspel dat we cultuur noemen steeds in het teken van voorlopigheid.

Leren-leven ten overstaan van een wereld, zoals die ten tijde van geboorte, kind-zijn, volwassen- worden en volwassen-zijn door voorgaande generaties en oudere tijdgenoten is ingericht, onderhouden en overgedragen, kan gezien worden als de grote educatieve opdracht die in iedere samenleving om vervulling vraagt. De geschiedenis leert dat de manier waarop die vervulling gestalte krijgt, evenals alle cultuur, een provisorisch karakter draagt. Zo verschillen de manieren waarop cultureel vergelijkbare samenlevingen zich heden ten dage naar inhoud en werkwijze van hun educatieve taken kwijten met die van vroeger, bijvoorbeeld die van vijftig jaar of eeuwen terug. Toch blijkt de grondstructuur ervan dezelfde te zijn. Steeds is sprake van iemand (A) die, uit hoofde van een zekere expertise, iemand anders (B) behulpzaam is bij het leren van iets uit de culturele nalatenschap (C), met behulp van bepaalde werkwijzen en hulpmiddelen (D), met het oog op realisering van een zeker niveau van handelingsbekwaamheid en -bereidheid (E), dat in de betrokken samenleving als waardevol wordt beleefd.

In bovenvermelde A t/m E-formule representeert A de educator (moeder, grootvader, leraar, schrijver), B de educandus (kind, tiener, student, volwassen beroepsbeoefenaar), C de leerstof, D de werkwijzen en hulpmiddelen en E het algemene educatieve doel dat in het educatief proces van leren en onderwijzen wordt nagestreefd. De variabele, E ligt noodzakelijkerwijs op een vrij hoog niveau van abstractie en wordt al naar gelang de leeftijd, het ontwikkelingsniveau, de leermogelijkheden van de educandus verbijzonderd tot doelrepresentanten (E_x) die met de leersituatie van het ogenblik in overeenstemming zijn. We kunnen hier bijvoorbeeld denken aan de uitspraak van een woord, de oplossing van een rekenvraagstuk, het betrachten van zorgvuldigheid in het protocolleren bij het doen van waarnemingen, het kunnen onderscheiden van hoofd- en bijzaken, het doorzien van de ernst van een milieuprobleem enz.

Gemakshalve kunnen we de hierboven geschetste grondstructuur van educatieve processen als volgt in beeld brengen:



Figuur 1.1. Piramidestructuur van educatieve processen.

Ter aankleding van de in Figuur 1.1 weergegeven grondstructuur geef ik hieronder bij wijze van voorbeeld een tweetal denkbare situaties:

- A. We gaan zo'n tienduizend jaar terug in het verleden. Een pre-historische akkerbouwer vertelt en doet voor aan een jonger stamlid, hoe met behulp van een stenen beitel, een dikke, qua vorm goedgekozen boomtak en wat bindmateriaal een werktuig vervaardigd kan worden om de grond om te ploegen. De didactische hulpmiddelen zijn primitief maar functioneel: een gladgestreken stukje van de aardens vloer dient als schoolbord, een puntig takje als krijtje; beitel en te gebruiken materialen zorgen op hún manier voor aanschouwelijkheid. Het uiteindelijk doel (E) dat de akkerbouwer voor ogen zweeft is een jongere die voldoende kennis en vaardigheden bezit om als toekomstig volwassene aan het voortbestaan van de stam bij te dragen en die op zijn beurt bereid en bekwaam is kennis, vaardigheden en attituden daaromtrent aan komende jongeren over te dragen. Het 'hier-en-nu-doel' (E_x) is een aspect of onderdeel daarvan: het kunnen vervaardigen van een eenvoudig landbouwwerktuig.
- B. We stappen een middelbare landbouwschool ergens in Nederland binnen. Een leraar plantenveredeling frist het geheugen van zijn leerlingen op wat betreft de techniek van genetische interventie. Directe aanleiding is een meegebracht krantebericht over de vernieling van een proefveldje snijmaïs van een zaadveredelingsbedrijf. Hij doet tevens een zijns inziens noodzakelijke poging om de morele aspecten van de beschreven affaire bespreekbaar te maken. De leraar leest het bericht voor, vat de kern ervan samen, schrijft wat op het bord, gaat in op vragen en suggesties van leerlingen en verwijst naar een hoofdstuk uit het leerboek waarin de betrokken techniek behandeld is. Een en ander vindt plaats vanuit de overweging, dat agrarische handelingsbekwaamheid als educatief doel naast onder meer technische en economische ook morele aspecten heeft.

In beide voorbeelden zien we dat 'leraren' bewust dan wel vaag bewust iets educatief zinvols uit de top van de piramide naar het grondvlak van een concrete didactische situatie projecteren, E wordt verbijzonderd tot E_x . Dit fenomeen en de bijbehorende piramidale grondstructuur kan in alle educatieve situaties meer dan wel minder expliciet worden teruggevonden. Op microniveau treffen we het aan in het educatieve handelen binnen de schoolklas, op mesoniveau in het educatieve beleid van de school als geheel, op

macroniveau in het sociale systeem van het schoolstelsel dat jongeren en ouderen gelegenheid biedt een min of meer samenhangend geheel van kennis, vaardigheden en attitudes te verwerven op uiteenlopende levensgebieden en beheersingsniveaus. Zoals we verderop nog zullen zien doen zich naast deze formeel educatieve situaties, tal van omstandigheden voor die tot de sfeer van het non-formele, respectievelijk informele leren kunnen worden gerekend.

Het gaat in educatieve handelingen en in het daaraan ten grondslag liggend beleid om het bieden van geordende, weldoordachte leerzorg. Die zorg manifesteert zich als een bijzondere vorm van communicatie tussen mensen, waarbij wie geholpen worden cultureel zinvolle leerprocessen doorlopen. Deze monden uit in disposities als: kunnen lezen, schrijven en rekenen, zelfstandig beslissingen kunnen nemen, een vreemde taal kunnen spreken; of ook: in gevoel voor natuurschoon, kennis van kringloopprocessen, besef van wederkerigheidsrelaties tussen productie en consumptie, in verantwoordelijkheidsbesef ten aanzien van menselijk handelen in de biosfeer, enzovoort. NME is volgens deze gedachtegang niet wezenlijk verschillend van allerlei andere vormen van educatie, als bijvoorbeeld taal-educatie, geschiedenis-educatie of morele educatie. Zij is een *modus*, een verschijningsvorm van educatie in het algemeen en als zodanig gericht op het verschaffen van moreel en (ped)agogisch gelegitimeerde leerzorg. Die zorg culmineert in een algemeen educatief totaal doel, waarin alle bijzondere, voorlopige en partiële educatieve doelen hun gemeenschappelijk plechtanker vinden.

1.6 Kindgerichte, jeugdgerichte en volwassenegerichte educatie

Educatie is een woord van Latijnse herkomst. We hebben het via de Engelsen, Amerikanen en Fransen in principe van de Romeinen overgenomen. De laatsten gebruikten het woord *educere* voor het wegvoeren en heenleiden van levende have als schapen en geiten, of ook mensen, van bijvoorbeeld een gevaarlijke naar een minder gevaarlijke plaats. Voor hulp aan mensen bij het cultiveren van lichamelijke, verstandelijke en morele bekwaamheden gebruikten ze het woord *educare*, oorspronkelijk eveneens een benaming uit de taal van alledag, met de betekenis van voeden, de kost verschaffen. De betekenisverwantschap tussen beide woorden is duidelijk.

Education en *éducation* nu zijn in de Engels resp. Frans sprekende landen de algemeen gangbare termen voor communicatieve hulp die mensen andere mensen ongeacht hun leeftijd of geestelijk ontwikkelingsstadium bieden om iets te leren. Dit 'iets' kan variëren van beschaafd je bord leegeten of zelf je schoenveters strikken tot meer ingewikkelde aangelegenheden als het bezit van functionele kennis van de thermodynamica, het geven van een orgelconcert, of het met kennis van zaken voorleven en uitdragen van een biosfeer beschermende moraal. Educatie is sinds enige jaren ook in ons eigen taalgebied een bekend verzamelwoord geworden, een technische term die gebruikt wordt voor een uiteenlopend aantal verschijningsvormen van leerhulp. Zo wordt er naast NME bijvoorbeeld gesproken van volwasseneneducatie, consumenteneducatie of verkeerseducatie, woordsamenstellingen waarin we gemakkelijk het verband tussen opvoeding, vorming en onderwijs in hun relatie tot moderne maatschappijproblemen kunnen herkennen.

Educatie heeft betrekking op een vorm van menselijk handelen, waarin niet vooruitgelopen wordt op het onderscheid tussen kind en volwassene, zoals dit bijvoorbeeld wel het geval is in het woord pedagogie. Er zijn evenwel belangrijke redenen om dat onderscheid in educatieve arbeid en theorie vooral niet uit het oog te verliezen. Het is namelijk zeker niet zo, dat alle vormen van leerhulp, alle vormen van educatie, als 'één

pot nat' kunnen worden beschouwd. Kinderen en jeugdigen zijn gezien hun niveau van psychische ontwikkeling geen volwassenen in zakformaat. Hun belevingswereld valt in cognitief en affectief opzicht niet zonder meer samen met die van de volwassene. Met dit gegeven moeten we in het bieden van leerhulp terdege rekening houden, ook op het gebied van NME. Het is evenzeer noodzakelijk als zinvol ons voor ogen te houden dat er verschillen bestaan tussen kindgerichte, jeugdgerichte en volwassenegerichte educatie. Die mogen ook in NME niet worden verdoezeld. Met dit in gedachten lijkt het verzamelwoord educatie een uitstekende kandidaat voor het vervullen van een brugfunctie tussen de in Nederland en elders gangbare grondtermen op het uitgebreide gebied van opvoeding en onderwijs.

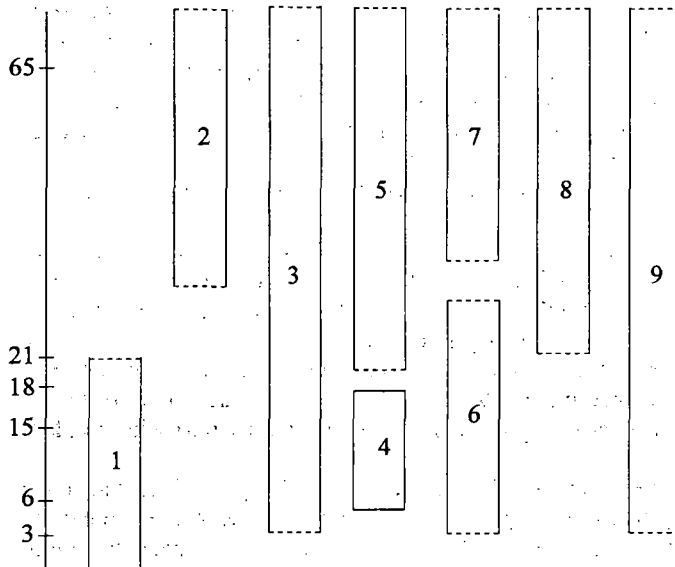
1.7 Formeel, non-formeel en informeel leren

NME verwijst, als gezegd, naar een aspect van educatie in het algemeen, evenals bijvoorbeeld volwasseneneducatie of consumenteneducatie dit doen. Als met alle begrippen die betrekking hebben op basaal menselijke verschijnselen en instituties is het ook met omvang en inhoud van het begrip educatie wat moeilijk gesteld. Lang voordat educatie in wetenschappelijk verband voorwerp van gericht problematiserend denken werd, waren er jongere en oudere volwassenen die kennis en vaardigheden beheersten, waarden en normen voorleefden, hun geestelijke functies cultiveerden en de resultaten daarvan doorgaven aan jongere generaties. Dit gebeurde aanvankelijk veelal tussen de bedrijven van het dagelijks leven door. Onze traditionele aandacht voor educatie via schoolonderwijs kan ons ertoe verleiden schoolonderwijs en educatie met elkaar te vereenzelvigen. We mogen evenwel aannemen dat het verschijnsel educatie sinds oerheugenis in het bestaan van de mens een functie heeft vervuld en dat schoolonderwijs in de evolutie van de mens eigenlijk nog maar betrekkelijk kort geleden op het toneel is verschenen. Om goede redenen wordt door sociale wetenschappen aandacht geschonken aan wat er met betrekking tot jonge mensen gebeurt wanneer deze via socialisatieprocessen van uiteenlopende aard opgroeien tot leden van hun samenleving.

In geval van macro-educatieve problemen, zoals het probleem van het wat, waarom en hoe van milieu-educatie blijft het traditionele onderscheid tussen formeel, non-formeel en informeel leren van praktische betekenis. Het eerste verwijst naar alle leren dat bewust en doelgericht georganiseerd is, zoals in schoolsituaties en tot op zekere hoogte in sommige situaties van het zogenaamd primaire groepsleven, het tweede en derde betreffen het min of meer toevallige leren zoals dit kenmerkend is voor het opdoen van allerlei vaak vluchtige ervaringen in de loop van het dagelijks leven. Van formeel, via non-formeel naar informeel leren is sprake van een afnemende graad van organisatie, (ped)agogische systematiek en opzettelijkheid. In onze selectieve aandacht voor educatie die zich op het formele leren richt mogen we niet over het hoofd zien, dat in alles wat we weten, kunnen en zijn, wat we op prijs stellen en verwerpen, de werkelijkheid van het non-formele en informele leren een belangrijke achtergrondbetekenis heeft. Het formele en het minder formele leren zijn met elkaar vervlochten, soms *synergistisch* elkaar versterkend, soms *antagonistisch* elkaar tegenwerkend op elkaar betrokken. Zo moeten we ons wat het laatste betreft in onze milieu-educatieve activiteiten realiseren, dat wat mensen op school leren aanzienlijk kan contrasteren met hun ervaringen buiten de school. Onderscheid maken tussen formeel, non-formeel en informeel leren blijkt voor het verkrijgen van inzicht in iemands educatieve levensloop hoogst waardevol. Wanneer we ons tegen de achtergrond van dit onderscheid afvragen wat er redelijkerwijs van onze educatieve inspanningen uiteindelijk terecht komt, is het leerzaam ons van de verscheidenheid van een aantal

belangrijke sociale leervelden binnen de moderne samenleving een globale voorstelling te maken.

Gedeeltelijk in het voetspoor van Giesecke (1971) kunnen we tenminste een negental van die velden onderscheiden en in kaart brengen (Figuur 1.2).



Figuur 1.2. Leervelden. Naar Giesecke (1971).

1. Het gezin waarin we kind zijn. Hier groeien we op als kinderen en adolescenten. We leren er spreken, bouwen een vocabulaire op (waarin bijvoorbeeld woorden als milieu, natuurschoon, verantwoordelijkheid of zorgzaamheid kunnen voorkomen), we leren er onze tanden poetsen zonder nodeloos de kraan te laten lopen, elkaar behulpzaam te zijn, naar elkaar te luisteren, gehoor en gestalte te geven aan morele waarden, geen rommel te laten slingeren, niet de kamerplanten te laten uitdrogen en wat al niet meer.

2. Het gezin waarin we vader of moeder zijn. We leren er als huwelijkspartners en ouders de nodige dingen bij. We leren er onze kinderen opvoeden, leren dat die kinderen behoefte hebben aan veiligheid, dat ze hun drang tot exploreren moeten kunnen uitleven en moeilijke dingen kunnen leren wanneer je het didactisch op de juiste manier aanpakt. Je leert via allerlei lesjes in bescheidenheid bijvoorbeeld ook dat de jeugd beter met de computer overweg kan dan jij. Leerschool voor zelfkennis!

3. De massamedia. Deze dragen er via pers, radio en televisie toe bij dat we levenslang naar believen kunnen profiteren van een veelheid van leermomenten, ook op milieukundig gebied. Het ontwikkelen van onderscheidingsvermogen dat in staat stelt kritisch met al het gebodene om te gaan speelt in en ten aanzien van dit leerveld een uiterst belangrijke rol: leren consumeren uit een niet altijd betrouwbaar kennisaanbod.

4. Het schoolonderwijs. Vanaf vierjarige leeftijd gaan we verplicht naar school tot we zestien à achttien jaar zijn. We leren er systematisch de culturele basisvaardigheden, als

lezen, schrijven en rekenen, bouwen verder aan ons vocabulair, leren vreemde talen, oriënteren ons via geschiedenis en geografie in tijd en ruimte, raken vertrouwd met de mathematica, de natuurwetenschappen enzovoort.

5. Het vervolgonderwijs. We kunnen ons via een uitgebreid stelsel van vervolgonderwijs voorbereiden op het leren vervullen van taken en beroepen in de verschillende sectoren van maatschappelijke bedrijvigheid. Het leerlingstelsel voorziet in mogelijkheden tot participerend leren in school en bedrijfssituaties.

6. De leeftijdgenoten. We verkeren, mede via de voorgaande leervelden, in de deels vriendschappelijke sfeer van leeftijdgenoten en leren als generatie een enigszins eigen cultuur te scheppen, te experimenteren met nieuwe leef- en omgangsvormen, nieuwe vormen van vrijetijdsbesteding. Ook van hieruit bouwen we verder aan ons vocabulair, ons maatschappelijk inzicht, aan onze gevoeligheid voor waarden op uiteenlopende gebieden, we ontwikkelen onze politieke voorkeur en afkeur enzovoort.

7. De relatiegroep. In dit leerveld bevinden we ons opnieuw in gezelschap van vrienden en bekenden, maar de kring bestaat niet langer uit enkel leeftijdgenoten. We zijn volwassen, vervullen een functie in het beroepsleven, participeren in bepaalde sectoren van het maatschappelijk leven, van kerk, vakbond, verenigingsleven en komen daar in aanraking met jongeren en ouderen, gezaghebbende collega's, geestverwanten, we geven adviezen, krijgen adviezen, informeren en worden geïnformeerd.

8. De werkkring. We bevinden ons in het leerveld van het dagelijks werk, vergroten onze vak kennis en vakvaardigheid, onze organisatorische kennis en bekwaamheid, leren nadenken over arbeidsverhoudingen, arbeidshygiëne, milieu-effecten van industriële productie enzovoort.

9. De vrije tijd. Deze constitueert afhankelijk van onze materiële mogelijkheden, onze belangstelling en gaven een leerveld dat in principe door plichtvrije bezigheden in recreatieve sfeer bestreken wordt. Ook is hier het geheel of gedeeltelijk samenvallen met overige leervelden voor de hand liggend.

Al deze en overeenkomstige leervelden - die ik in kort bestek lang niet voldoende uitvoerig heb kunnen illustreren - dragen elk op eigen wijze bij aan het permanente proces van het formele dan wel minder formele leren. Ze werken verdiepend, aanvullend, vervangend, corrigerend, versterkend of afzwakkend, stimulerend of remmend op elkaar in. Vanuit deze gezichtshoek stelde de Tsjechische onderwijshervormer Johan Amos Comenius (1592-1670) ooit terecht vast dat het leven van een mens van geboorte tot dood gezien kan worden als het doorlopen van 'scholen'.

Wanneer we het over onderwijs hebben zijn we doorgaans geneigd vooral te denken aan kenmerken als leerstof, leermiddelen, didactische werkvormen, evaluatiemethoden enzovoort. We zien dan gemakkelijk over het hoofd dat er buiten het formele leren binnen schoolverband leerprocessen actief zijn waarvan we ons in het algemeen gesproken niet of nauwelijks bewust zijn. Zo heeft het bijvoorbeeld lange tijd geduurd voor we ons gingen realiseren dat ons democratische schoolsysteem niet alleen aanleiding gegeven heeft tot vorming van ondemocratische attitudes maar deze ook actief bevordert heeft. Veelal gaan we er in de school volledig aan voorbij dat naast een gepland curriculum ook een verborgen curriculum werkzaam is. We weigeren volhardend te aanvaarden dat de organisatie van ons onderwijs, de daarin gehanteerde leerstof en methoden, de beoordelingsnormen, het leraars- en leerlinggedrag, doortrokken zijn van tendensen die aanleiding geven tot wat Bateson *deutero-learning* genoemd heeft, het tussendoor opdoen van kennis, opvattingen, verwachtingen en attitudes, tegen alle bedoelingen van het officiële curriculum in.

1.8 Proeve van een algemene doelstelling voor NME

Sinds enkele jaren bestaat in Nederland in redelijke mate overeenstemming over wat met NME moet worden nagestreefd. Boersma & Schouw (1988) verwijzen in dit verband naar een basisdocument van de Commissie Natuurbeschermingseducatie, waarin het algemene doel van NME als volgt is geformuleerd:

'Mensen in staat stellen kennis te verwerven over en inzicht te verwerven in: de natuur als oorsprong en voorwaarde voor het leven; de wijze waarop, omgekeerd, menselijk handelen de kwaliteit van de natuur en het landschap beïnvloedt, waardoor zij, met verantwoordelijkheidsgevoel, weloverwogen persoonlijke en maatschappelijke keuzen kunnen maken die aan die wederzijdse samenhang recht doen; en hen in staat stellen de houdingen en vaardigheden te ontwikkelen die hen kunnen helpen die keuzen bij de vormgeving van de samenleving zo goed mogelijk te realiseren'

Ik beschouw de zojuist bij wijze van voorbeeld gereleveerde doelstelling als waardevol, omdat de kern van de problematisch geworden mens - en - milieurelatie daarin goed tot haar recht komt. Die kern behelst het verstorend, beschadigend of vernietigend ingrijpen van de mens in natuurlijke dan wel 'cultureel' ecosystemen. De vindingrijke mens is zijn perken ten aanzien van het leefmilieu kleinschalig en grootschalig te buiten gegaan. Hij moet weer leren die perken te zien en te eerbiedigen.

Ik beschouw de doelstelling ook als bruikbaar voor de beoogde integratie in het reguliere basis- en voortgezet onderwijs. Er staat namelijk niets in dat botst of zou kunnen botsen met het doel van het reguliere onderwijs zoals dit geformuleerd is in onze desbetreffende onderwijswetten. Het gaat om het bieden van hulp bij het verwerven van kennis en inzicht, die een basis kunnen zijn voor het maken van verantwoorde en weloverwogen keuzen, alsook voor het ontwikkelen van houdingen en vaardigheden ten dienste van het vormgeven van de samenleving. Met deze formulering moet mijns inziens elke denominatie, elke levensbeschouwelijke stroming in ons onderwijs redelijk uit de voeten kunnen. De doelstelling biedt voorzover ik kan zien alle ruimte voor levensbeschouwelijke 'inkleuring'. Ze scheidt op het punt van NME voldoende ruimte voor het bewaren van 'eenheid in verscheidenheid'.

Mijn positieve opmerkingen over de vermelde doelstelling zouden kunnen suggereren dat het invoeren van NME in het onderwijs in feite zo moeilijk niet is. Ik moet die suggestie meteen ontzenuwen. De werkelijkheid maakt namelijk het tegendeel duidelijk. Onderwijs veranderen, bijvoorbeeld door iets toe te voegen of in te bouwen, blijkt keer op keer een moeizaam maatschappelijk karwei. Ook voor onderwijsverandering geldt namelijk dat veel idealen en toekomstperspectieven stuklopen wanneer we, zoals de filosoof Van Peursen het eens in algemener verband heeft uitgedrukt, onvoldoende rekening houden met de 'zwaartekracht van de sociale werkelijkheid'.

1.9 Invoering van NME in basis- en voortgezet onderwijs

Uitspraken over de betekenis van het onderwijs voor de samenleving zijn in de geschiedenis van opvoeding en onderwijs welbekend. Zeker sinds het midden van de 18de eeuw leeft de gedachte dat misstanden in de samenleving: armoede, ziekte, onwetendheid, bijgeloof, gelatenheid, sociale ongelijkheid, economische malaise, zedelijke verwildering, en wat al niet, door educatie uit de wereld kunnen worden geholpen. Helvetius

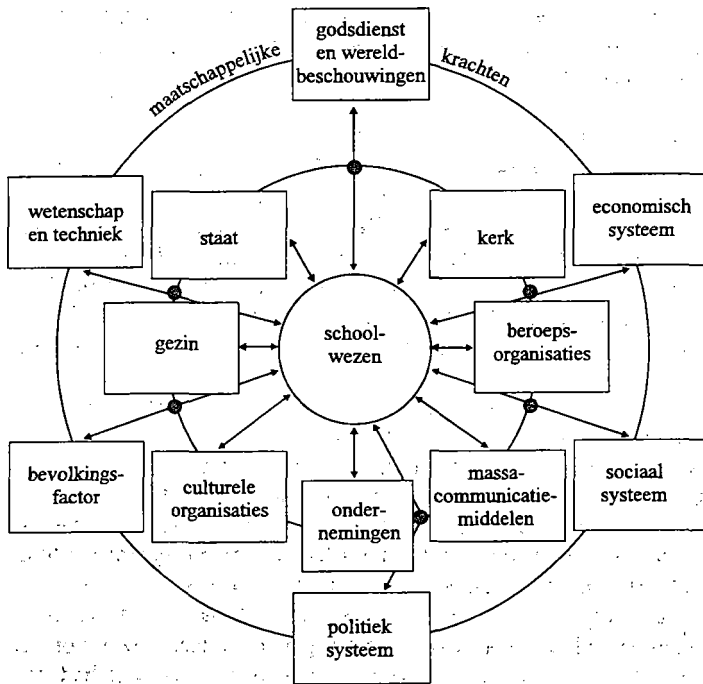
(1715-1771), een Frans filosoof uit die tijd, had evenals vele anderen van zijn tijdgenoten het beste met de mensen voor. Hij geloofde onvoorwaardelijk in de zedelijke verheffing van de mens via verbetering en verbreiding van opvoeding en onderwijs. Hij hield er een geliefde lijfspreuk op na: 'L'éducation peut tout!' Educatie vermag alles. Latere geestverwanten maakten daarvan: voor iedere school die je sticht kun je een gevangenis sluiten.

Inmiddels zijn we in ons oordeel over de macht en de mogelijkheden van opvoeding en onderwijs wat voorzichtiger geworden. Er zijn nogal wat maatschappelijke feiten aan te wijzen, die het pedagogisch optimisme uit de 18de, de 19de en gedeeltelijk ook de 20ste eeuw temperen of logenstraffen. Er wordt tegenwoordig wat realistischer tegen de mogelijkheden van de school aangekeken dan enkele decennia of langer geleden. Het geloof in de 'maakbaarheid' van de samenleving, in ieder geval in de snelle 'veranderbaarheid' van haar instituties - denk aan onderwijs, gezondheidszorg, wetgeving en rechtspraak - is geducht aan het tanen geraakt. Dat wil niet zeggen dat we ons optimisme voor pessimisme hebben ingewisseld, maar wel dat we op grond van een betere kennis van zaken wat realistischer geworden zijn. Een positief realist wanhoopt niet, maar hij laat zich ook niet misleiden door de waan van de dag. Zijn realisme geldt mensen én samenlevingen van mensen.

Nederland en andere landen maken zich grote zorgen over de duurzaamheid van het leefmilieu. Sinds 1971 is die zorg wat Nederland betreft op politiek niveau vertaald in plannen en activiteiten om mede via NME, binnen en buiten schoolverband, verloedering en vernietiging van de leefomgeving van mens, dier en plant tegen te gaan. Te beginnen met Stuyt en eindigend met Alders hebben zes ministers beleidsinstrumenten ontwikkeld, de zevende minister is sinds kort bezig die taak van 'aanhoudende zorg' voort te zetten. Maar inmiddels zijn er heel wat jaren verstreken zonder dat NME in het reguliere basis- en voortgezet onderwijs vaste voet aan de grond gekregen heeft. Alle voortreffelijk werk van stichtingen, verenigingen en werkgroepen, van sommige scholen en sommige leraren ten spijt heeft NME zich tot nu toe niet goed en over de volle breedte in het reguliere onderwijs kunnen nestelen. Het belang van NME, zo blijkt, wordt in en buiten het onderwijs wel erkend, maar de bereidheid om dit belang naar didactische inhoud en vormgeving handen en voeten te geven laat nog te wensen over.

Onderwijs veranderen, grootschalig nog wel, is een moeizaam maatschappelijk karwei. Veel idealen en veranderingsplannen op maatschappelijk terrein lopen stuk wanneer onvoldoende rekening wordt gehouden met het complexe karakter van de sociale werkelijkheid. Wie iets van die werkelijkheid wil leren begrijpen, heeft eens iemand gezegd, doet het beste te proberen er iets in te veranderen. Het is van belang dat we ons die algemene ervaringswijsheid goed realiseren, ook met betrekking tot de invoering van NME in het basis- en voortgezet onderwijs. Het bekende Idenburg-model (Figuur 1.3) kan ons daarbij van pas komen.

Ons onderwijsbestel maakt deel uit van een ingewikkeld spanningsveld van overtuigingen, wensen en verwachtingen, zoals deze leven in diverse categorieën van belanghebbende groeperingen en via tal van structuren en processen tot gelding willen komen. Het aantal krachten en organisaties dat op ons onderwijs van invloed is en dit impliciet dan wel gespecificeerd tot uiting brengt is groot, een gegeven waarmee bij het streven naar veranderingen in bijvoorbeeld het leeraanbod van het reguliere onderwijs zorgvuldig rekening moet worden gehouden. Het behoort tot de taak van de overheid, binnen dit spanningsveld voorwaarden te scheppen die implementatie van NME in het reguliere onderwijs mogelijk maken.



Figuur 1.3. Schoolwezen en maatschappelijke krachten. Idenburg (1970).

Onder gezamenlijke verantwoordelijkheid van de minister van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, die van Volkshuisvesting, Ruimtelijke ordening en Milieubeheer en met instemming van de minister van Onderwijs en Wetenschappen is in 1988 ter informatie van de Tweede Kamer de nota 'Natuur en Milieu-educatie - een Meerjarenplan' uitgebracht. Hoofddoel van het daarin geschetste beleid is 'het versterken van de zorg voor natuur en milieu in de samenleving en zodoende het behoud en het verbeteren van de kwaliteit van natuur en milieu door het bevorderen van bewustwording, waardering, kennis, inzichten en vaardigheden op het terrein van natuur en milieu' (blz. 30). De nota onderscheidt een vijftal beleidsmotieven (instrumentele, participatie-, pedagogische en onderwijskundige, culturele en recreatieve motieven) waarmee onderstreept wordt dat, gelet op de aard van educatieve activiteiten, tegen eenzijdige benadering dient te worden gewaakt. Gestreefd wordt naar het tot stand komen van een breed milieubewust maatschappelijk draagvlak, waarbij educatie als één der instrumenten daartoe in ruime zin geïnterpreteerd wordt als het organiseren van mogelijkheden tot het realiseren van welomschreven leerdoelen. Belangrijk is op te merken, dat de samenstellers van de nota oog hebben voor knelpunten waarmee bij implementatie van NME rekening dient te worden gehouden. Zo is er naar hun oordeel sprake van nog onvoldoende duidelijkheid inzake inhoud, materialen, werkwijzen en leerplanaspecten van NME, is NME nog geen erkend aandachtsgebied in het onderwijs, is er meer informatie over de effecten van NME nodig en dient de uitwisseling van kennis en ervaringen geïntensiveerd te worden. De bekendheid met

leermiddelen voor NME en de bruikbaarheid daarvan vragen om verbetering, de pedagogisch-didactische aspecten om verdere uitwerking. Tot de knelpunten wordt terecht ook gerekend de capaciteit van de organisaties die geacht worden NME naar inhoud en methoden systematisch te ontwikkelen.

In december 1990 richt de staatssecretaris van O&W zich in een brief - de zgn. 'Kaderbrief Natuur- en milieu-educatie' - tot de Tweede Kamer. Hij verstrekt daarin informatie over 'de hoofdlijnen van een opzet voor een plan natuur- en milieu-educatie (NME) gericht op het basis- en voortgezet onderwijs'. Wat in de geciteerde zinsnede gelet op de urgentie van de zaak opvalt is de uiterst zuinige formulering. In feite bevat de kaderbrief als onderwijspolitiek-document de hoofdlijnen voor een implementatieplan, waarmee in de komende jaren vele miljoenen gemoed zullen zijn, maar dat nog op allerlei praktische aspecten handen en voeten moet krijgen om op termijn resultaat te kunnen boeken.

Het is tekenend voor de aard en het gewicht van dit plan, dat de staatssecretaris zijn brief heeft geschreven mede namens de minister van Economische Zaken, van Verkeer en Waterstaat, van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, de minister voor Ontwikkelingssamenwerking en de staatssecretaris van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij. Er zijn dus niet minder dan zes departementen in het geding - een aanwijzing dat NME zich op overheidsniveau tot een veelomvattende interdepartementale aangelegenheid ontwikkeld heeft. Maar ook een aanwijzing dat er kennelijk nog veel moet gebeuren, wat vele jaren na Stockholms wereldtop op z'n minst teleurstellend is. In de brief worden de activiteiten voor 1991 aangekondigd, het jaar waarin in elk geval aandacht (zal) worden besteed aan de opzet van een basisinformatiepakket voor de scholen. Het laatste is bedoeld om scholen te stimuleren mee te werken aan de ontwikkeling en invoering van NME in het basis- en algemeen voortgezet onderwijs, het voorbereidend beroepsonderwijs, het landbouwonderwijs en het leerlingwezen.

In februari 1992 wordt, zoals toegezegd in de hierboven vermelde kaderbrief, door de staatssecretaris van O&W het 'Meerjarenplan Natuur- en Milieu-educatie 1992-1995' aan de Tweede Kamer aangeboden. Het plan bevat een overzicht van lopende activiteiten en schetst de hoofdlijnen van invoering van NME in de jaren na 1991. Het zal moeten gaan om 'structurele en samenhangende inbedding' van NME in het onderwijs, waarbij het de scholen vrij zal staan eigen keuzen te maken: 'Scholen beslissen zelf, op basis van eigen behoeften en eigen visie op onderwijs, over de mate waarin en de wijze waarop zij uitwerking aan NME willen geven. Daarmee wordt duidelijk dat invoering niet mag worden opgevat als een top-down gestuurd proces. Invoering vindt plaats door scholen en leraren, vanuit eigen verantwoordelijkheid, professionaliteit en visie. De ondersteuning moet er dan ook op gericht zijn uitvoering te geven aan deze eigen verantwoordelijkheid' (blz. 10). Dit laatste houdt onder meer in dat scholen mogelijkheden moeten krijgen om te kiezen uit het ondersteuningsaanbod (produkten, diensten) en daarbij hun vragen en wensen kenbaar moeten kunnen maken om het NME-plan waar nodig te kunnen bijstellen.

Het plan maakt onderscheid tussen vakgebonden en schoolgebonden implementatie. In het eerste geval gaat het om inbedding van NME in bestaande schoolvakken. In het tweede om inbedding daarvan in het totale schoolbeleid, waarbij gedacht wordt aan vergroting van de participatie van leerlingen, versterking van de milieubetrokkenheid van de school als geheel en aan activiteiten die aansluiten bij (inter)nationale milieufacties. Het meerjarenplan is erop gericht binnen afzienbare tijd een situatie te bewerkstelligen waarbij geen directe overheidshulp meer nodig is.

1.10 Knelpunten in implementatieprocessen

Invoering van iets nieuws in het onderwijs is, als eerder opgemerkt, geen gemakkelijke zaak. We kunnen in onderwijskundig of cultuurstrategisch opzicht nog zo van de betekenis van iets nieuws overtuigd zijn, dit garandeert niet dat de invoering ervan in het bestaande systeem gemakkelijk, laat staan snel zal verlopen. Belangstelling, enthousiasme, bereidheid en bekwaamheid om het nieuwe met succes binnen te halen zijn in het sociale systeem van het onderwijs zelden homogeen aanwezig. Wie in zo'n systeem inhoudelijk iets wil veranderen moet naast een doorgaans niet al te omvangrijke categorie van vernieuwingsgezinden rekening houden met een vrij grote groep die pas in een laat stadium van vernieuwingsarbeid over de brug komt.

Belangrijker echter dan ons te concentreren op het bestaan van individuele verschillen tussen mensen wat betreft hun vernieuwingsgezindheid is wellicht dat we aandacht schenken aan de systemen en subsystemen waarbinnen deze hun werk verrichten. Een dergelijke systeembenadering in innovatieonderzoek heeft barrières zichtbaar gemaakt die ruwweg in een viertal categorieën kunnen worden ondergebracht:

- a) Ideologische barrières. Barrières voortkomend uit verschillende ideologieën en overtuigingen bij individuen en groepen. Deze maken dat in een systeem tegen veranderingen verschillend wordt aangekeken.
- b) Machtsbarrières. Barrières berustend op gevestigde machtsposities binnen een systeem. Ze worden bijvoorbeeld manifest bij herverdeling van macht, ingeval van invoering van veranderingen.
- c) Praktische barrières. Barrières voortkomend uit bijvoorbeeld wanbegrip, onkunde, onoverzichtelijkheid, of gebrekkig management in het systeem, resulterend in het ontstaan van problemen die in principe te voorzien waren. Dit type barrières blijkt in veranderingsarbeid op het gebied van het onderwijs veelvuldig oorzaak van vertraging of anderszins teleurstellende resultaten.
- d) Persoonlijke barrières. Barrières verband houdend met persoonlijke problemen, gezinsproblemen, werkdruk, gezondheid, werkbeleving etc., problemen dus die in feite niet direct op de waarde van de vernieuwing in kwestie betrekking hebben.

Elk streven naar vernieuwing binnen educatieve systemen moet met het bestaan van zulke barrières rekening houden. Het is van betekenis, nagestreefde veranderingen niet bij voorbaat als onaantastbaar en daarmee de ervaren weerstanden binnen het systeem als ongegrond te beschouwen. Weerstanden tegen innovatie kunnen aanwijzingen zijn voor bepaalde problematische aspecten van de innovatie zelf, die tot dan toe echter door de 'change agents' niet voldoende of in het geheel niet werden onderkend.

In het werken aan verandering van onderwijs is het vaak moeilijk vast te stellen welk type barrières zich bij waargenomen weerstand manifesteert. In veel situaties werken verschillende weerstanden op ondoorzichtige manier door elkaar heen, elkaar versterkend, neutraliserend of tegenwerkend. Daardoor kunnen we ons vergissen in wat er werkelijk aan weerstand leeft. Vooral de hierboven genoemde praktische barrières komen in geleide veranderingsprocessen veelvuldig voor. Gewezen kan worden op de voor vernieuwing beschikbare tijd, die bij een onrealistische inschatting de taaklast van schoolleiders, leraren en andere functionarissen binnen het systeem disproportioneel kan verzwaren. Deze factor is ook in het geding bij veranderingen in het maatschappelijk leven die doorgaans sneller plaatsvinden dan door het onderwijs kan worden bijgehouden.

In dit verband is het goed te bedenken dat het reguliere onderwijs in de afgelopen jaren

naast NME ook nog met een aantal andere educatieve wensen en taken in aanraking is gekomen, als bijvoorbeeld: verkeerseducatie, seksuele educatie, consumenteneducatie, gezondheidseducatie, ontwikkelingseducatie, vredeseducatie. Aanmaatschappelijk relevante wensen die als educatieve claims naar het taakveld van de school vertaald kunnen worden bestaat geen gebrek. De vraag is echter of de school al deze en soortgelijke claims kan blijven honoreren. In de 'belangensfeer' van onze samenleving wordt vaak onvoldoende rekening gehouden met de reële kans dat de school de grenzen van zijn spankracht wel eens zou kunnen hebben bereikt. Hoe belangrijk een goede behartiging van NME door het reguliere onderwijs ook is, we moeten de achtergronden van weerstand en traagheid in het implementatieproces niet veronachtzamen of onderschatten. Wanneer het oppervlak van de rechthoek groter noch kleiner mag zijn, maar om dwingende redenen wel proportioneel moet veranderen, dan is er maar één oplossing: lengte en breedte in omgekeerde evenredigheid variëren. Het moet dan, zoals iedere kleermaker weet, uit de lengte of uit de breedte.

1.11 Tot besluit

Ik ga er bij wijze van basishypothese van uit, dat we in het Nederlandse onderwijs in het algemeen redelijk op de hoogte zijn van noodzaak en globale doelstelling van NME, alsook van de manier waarop deze in de school in grote lijnen aandacht zou moeten krijgen. We mikken op integratie van iets nieuws in iets bestaands, niet op toevoeging van een nieuw leervak. We proberen de specifieke mogelijkheden tot integratie die de diverse vakken afzonderlijk te bieden hebben zo goed mogelijk te benutten.

Uiteindelijk zijn het de leraren en schoolleiders die het karwei in scholen en schoolklassen moeten klaren. Hun betrokkenheid, deskundigheid en verantwoordelijkheid zijn voor het welslagen van veranderingen in het onderwijs onontbeerlijk. Het ligt voor de hand hen financieel in staat te stellen enig bronnenmateriaal (een milieu-encyclopedie, enkele relevante handboeken, een abonnement op een milieutijdschrift) aan te schaffen om vooral ook zelf aan leerstofontwikkeling te kunnen werken. Wat te denken van 'milieuliteratuur-vouchers' voor alle leraren in het Nederlandse onderwijs, te verstrekken vanuit het beschikbare interdepartementale budget?

Materiële en immateriële hulp daaromheen, verstrekt door educatieve instanties van buiten, zijn even noodzakelijk als welkom, doch slechts zinvol wanneer de betrokken schoolfunctionarissen voldoende tijd krijgen toegemeten om nadrukkelijk zelf in eigen school en schoolklassen met het implementatiewerk bezig te kunnen zijn. Te veel koks (van buiten) bederven de brij! Uit onderzoek (zie bijv. Joyce & Showers, 1980, waarin tweehonderd evaluaties van vernieuwingswerk zijn bestudeerd) is gebleken dat docenten zeer goede 'leerlingen' zijn. Hun creativiteit en motivatie moet niet worden onderschat, laat staan onbenut gelaten! Uit oogpunt van beroepssatisfactie van de laatsten is het belangrijk te bedenken, dat de school niet alleen het welzijn van leerlingen, maar ook dat van leraren moet dienen. Veranderingen in de inhoud en kwaliteit van het onderwijs kunnen niet langs de weg van grootschalige top-down-benaderingen vanuit de overheid worden afgedwongen. In voorwaarden scheppend innovatiebeleid zal aan de cruciale rol van schoolleiders en leraren veel aandacht moeten worden besteed.

Een goed functionerend nascholingsysteem is voor het betrokken implementatiewerk onontbeerlijk. Uit het voorgaande kan worden afgeleid dat bij voorkeur aan schoolteamgerichte nascholing moet worden gedacht. Een aldus georganiseerde nascholing opent de mogelijkheid om binnen landelijk aanvaarde kaders meer decentralisatie, meer flexibiliteit, een 'meer rekening houden met plaatselijke omstandigheden' kan worden bewerkstelligd.

NME is geen modus van educatie die wezenlijk van andere educatieve modi verschilt. Dit houdt in feite in dat we ons kunnen richten op de algemene doelen die voor de betrokken onderwijssectoren krachtens wetgeving in het geding zijn. Die doelen komen in NME in nadere verbijzondering aan de orde in de vorm van kennisdoelen, vaardigheidsdoelen en affectieve doelen, zoals dit ook voor andere leergebieden gespecificeerd gebeurt. Wat het aloude educatieve vraagstuk van de motivatie betreft mogen we ervan uitgaan dat voor de thematiek van NME in en buiten de school veel belangstelling bestaat. Vragen rond zorg en verantwoordelijkheid voor een duurzame leefomgeving van planten, dieren en mensen liggen bepaald niet slechts in de periferie van de sociale belangstelling. Er is moeilijk een thematiek denkbaar die voor de mens van groter existentieel belang is dan die van een duurzaam leefbare aarde. Natuur- en milieuthema's worden, anders dan veel onderwerpen die binnen de reguliere leervakken aan de orde komen, per definitie sterk bepaald door 'praktische' probleemsituaties, dat wil zeggen situaties waarin op grond van een doorgaans ingewikkeld geheel van aspecten (ecologische, economische, sociaal-ethische, esthetische, politieke, religieuze) ter verbetering of preventie beslissingen moeten worden genomen. De leervakken waarin natuur- en milieu-educatieve thema's een plaats moeten krijgen kunnen educatief gezien daardoor alleen maar zinvoller worden, d.w.z. aan vormende waarde en levenscheitheid winnen.

Milieukundige kernthema's moeten binnen de opleidingen voor leraren een vaste plaats krijgen. Echter, niet alleen in de opleidingen voor leraren in de natuurwetenschappelijke vakken. Alle aanstaande leraren moeten via een theoretisch zowel als praktisch hoogwaardige beroepsopleiding worden gestimuleerd de habitus van 'competente amateur' te ontwikkelen! Dit zal de vervulling van een lang gekoesterd educatief verlangen, te weten dat van leerstofintegratie, een stap naderbij kunnen brengen.

Tot zover deze 'tot besluit' geformuleerde uitspraken inzake invoering en bestending van de NME-component in het onderwijs, deels neergeschreven ter stimulering van een verantwoord invoeringsproces, deels vanuit een zeker wantrouwen ten aanzien van maatschappelijke verwachtingen jegens de school, die wel eens te hooggestemd of te vrijblijvend zouden kunnen zijn. De school zal zijn natuur- en milieu-educatieve taak slechts dan op geloofwaardige manier ten aanzien van kinderen en jeugdigen kunnen vervullen, wanneer gerekend kan worden op adequate steun en bemoediging vanuit al zijn buitensystemen: de overheid, het bedrijfsleven, de vakverenigingen, de gezinnen, de media, de particuliere natuur- en milieu-organen, kortom alle sociale systemen die milieurelevante verantwoordelijkheid dragen. De fundamentele waarde van een leefbare Aarde kan in haar educatief appel geen enkele sector van het maatschappelijk leven met rust laten.

1.12 Literatuur

- Achterhuis, H. (red.), 1992. De maat van de techniek. Baarn.
- Barney, G.O., 1981. The global 2000 report to the president. Entering the twenty-first century. Blue Angel.
- Bergeijk, J. van, 1989. 'De krachttoer van een geschiedfilosoof'. In: Trouw, Letter en Geest, 13 oktober. Amsterdam.
- Boersma, K.Th. & J.C. Schouw, 1988. Tussen natuur en milieu. Uitgangspunten voor een didactiek van natuur- en milieu-educatie. Enschede.
- Carson, R., 1962. Silent spring. New York.
- Giesecke, H., 1977. Einführung in die Pädagogik. München.
- Idenburg, Ph.J., 1970. Theorie van het onderwijsbeleid. Groningen.
- Joyce, R. & R. Showers, 1980. 'Improving inservice training: the message of research'. In: Educational leadership (37).
- King, A. & B. Schneider, 1991. De eerste wereldwijde revolutie. Een rapport van de Raad van de Club van Rome. Alphen aan den Rijn.
- Leonardo da Vinci - Tagebücher und Aufzeichnungen. Nach den italienischen Handschriften von Theodor Lücke, 1953. 3 Auflage. Leipzig.
- Meadows, D.H., D.L. Meadows, J. Randers & W.W. Behrens III, 1972. The limits to growth: a report for the Club of Rome's project on the predicament of mankind. London.
- Meadows, D.H., D.L. Meadows & J. Randers, 1992. Beyond the limits. Confronting global collapse; envisioning a sustainable future. London.
- Pot, J.H.J. van der, 1985. Die Bewertung des technischen Fortschritts. Eine systematische Übersicht der Theorien. Assen.

Rapporten, missiven:

- Our common future. World Commission on Environment and Development, 1987. Oxford.
- Nota Natuur- en milieu-educatie - een meerjarenvisie. Ministeries LNV en VROM, 1988. 's-Gravenhage.
- Zorgen voor morgen. Nationale milieuverkenning 1985-2010. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieuhygiëne. Alphen aan den Rijn.

Unesco-publikaties:

- Themanummer Unesco Koerier, 1980 (86). 'De mens en de aarde'. Amsterdam.
- Themanummer Unesco Koerier, 1981 (97). 'Mens en Biosfeer'. Amsterdam.
- Themanummer Unesco Koerier, 1992 (221). 'Een wereldwijd verbond. Het milieu en de ontwikkeling'. Amsterdam.
- 'A comparative survey of the incorporation of environmental education into school curricula', 1985. Hamburg.

2 Hoe educatief is natuur- en milieu-educatie?

W.A.J. Meijer

Rijksuniversiteit Groningen, vakgroep Pedagogiek en Onderwijskunde

2.1 Inleiding

Sinds een aantal jaren wordt het woord 'educatie' in Nederland gebruikt voor enkele nieuwe onderwijs-leergebieden, bijvoorbeeld gezondheidseducatie, ontwikkelingseducatie en natuur- en milieu-educatie. Niet steeds is daarbij even duidelijk wat men onder 'educatie' verstaat, al klinkt vaak de suggestie door, dat deze onderwijs-leergebieden door hun bij uitstek normatief en/of opvoedend gehalte een bijzondere plaats in het onderwijs zouden moeten innemen.

Wij willen in deze bijdrage een poging doen het educatieve karakter van natuur- en milieu-educatie (en ook van gezondheidseducatie etc.) expliciet te maken. Overigens zijn we van mening dat alle vakken in het leerplan van de algemene (basis-) vorming in deze nader te bepalen zin educatief behoren te zijn. Algemeen vormend onderwijs moet altijd *opvoedend onderwijs* zijn, kunnen we met een centraal begrip van Herbart (1776-1841) zeggen. Natuur- en milieu-educatie en de overige 'educaties' kunnen daarin, apart of geïntegreerd, in principe even goed een plek vinden als klassieke vakken zoals aardrijkskunde en geschiedenis.

We zullen ons betoeg ontwikkelen door een zevental stellingen te introduceren en te beargumenteren.

2.2 Actuele maatschappelijke belangen en pedagogische doelen

In NME (en in de andere 'vakoverstijgende vormingsgebieden' gezondheidseducatie en ontwikkelingseducatie) worden doelstellingen vaak geformuleerd in termen van gewenst gedrag en/of gedragsdisposities (attituden en dergelijke). Dit verraadt de invloed van maatschappelijke belangen die een achterhaald normatief pedagogisch denken in de hand werken (stelling 1).

Zowel op het niveau van eindtermen van het onderwijs als op het concretere niveau van leerdoelen komen we een oriëntatie op gedrag tegen. De doelen kunnen rechtstreeks in termen van 'gewenst gedrag' zijn geformuleerd, zoals in de eindtermen 'milieuvriendelijk gedrag' of 'gezond gedrag'. Dezelfde oriëntatie op gedrag (nu en in de toekomst) kan echter ook van termen als 'attitude' gebruik maken. Ook in dat geval gaat het uiteindelijk om (milieuvriendelijk etc.) gedrag. De gewenste houding is - in elk geval ten dele - namelijk ook een *gedragsdispositie*: de capaciteit (het kunnen) en de geneigdheid (het willen) om op een bepaalde manier te denken, te waarden en - uiteindelijk - zich dienovereenkomstig te gedragen.

Op het niveau van leerdoelen worden bepaalde gevallen van milieuvriendelijk of gezond gedrag vaak concreet aangereikt. Bepaald gedrag moet worden aangeleerd of juist worden afgeleerd: leerlingen moeten leren afval te scheiden (glas hoort in de glasbak, groente- en

tuinafval in de compostbak etc.), geen leidingwater te verspillen (tijdens het tanden poetsen de kraan dichthouden), niet te roken, veilig te vrijen en niet (alleen maar) patat, chips en drop te eten - om ook maar wat voorbeelden uit het domein van het 'gezond gedrag' aan te halen.

Dergelijke voorbeelden zijn in veel materialen voor NME en gezondheidseducatie te vinden. Als de leerdoelen niet expliciet zijn geformuleerd, blijken ze vaak toch wel zonneklaar uit de les- en studiestof. De doelstellingen lijken rechtstreeks te worden aangereikt door de maatschappelijke sectoren die zich voor de (volks-)gezondheid, respectievelijk natuur en milieu inzetten. Sterker nog: vaak wordt het onderwijs-leermateriaal door deze niet-pedagogische sectoren van de samenleving zelf ontwikkeld en geproduceerd. Het voor het onderwijs bestemde didactische materiaal heeft dan meestal een soortgelijke strekking als 'postbus 51'-materiaal. Tussen voorlichting en educatie wordt geen principieel verschil gemaakt - ten onrechte, zoals we hierna nog zullen laten zien (zie stelling 5). Door pedagogische reflectie op NME willen we onder meer proberen om de verhouding tussen de actueel-maatschappelijke belangen (vanuit de milieubeweging etc.) enerzijds en de pedagogische mogelijkheden van NME anderzijds nader te bepalen. Een van de pedagogische uitgangspunten daarbij is, dat het pedagogische handelingsveld zijn eigen betekenis heeft en niet louter in dienst van andere maatschappelijke domeinen mag worden gesteld - zelfs al gaat het in die andere domeinen om zaken van levensbelang als de leefbaarheid van het milieu en volksgezondheid.

We willen ons overigens haasten te stellen dat de door niet-pedagogische cultureel-maatschappelijke sectoren in het geding gebrachte belangen in NME op zich legitiem zijn. Dat er inzake natuur en milieu adequaat gehandeld moet worden, daarover kan geen verschil van mening bestaan. Echter: zulke buiten-pedagogische wensen mogen niet tot de norm van het pedagogische handelen worden gemaakt. In dat geval worden de eigen betekenis en waarde van het pedagogische handelingsveld om zeep gebracht. Opvoeding en onderwijs worden dan louter instrumenteel opgevat - als middel, instrument van andere maatschappelijke handelingsvelden (volksgezondheid, natuurbescherming, milieubeheer etc.) - om de daar gekozen doelen te helpen verwerkelijken.

Het is kenmerkend voor zulk instrumenteel denken over opvoeding en onderwijs dat men eerst het *einddoel* vaststelt (welke deugden, capaciteiten, opvattingen, houdingen moeten toekomstige volwassenen vertonen en welk gedrag) en pas dan over de *middelen* nadenkt om die doelen zo efficiënt mogelijk te realiseren. Het is een vorm van technologisch denken over opvoeding en onderwijs: de norm staat vast, de doelen zijn gegeven vanuit buitenpedagogische domeinen - de gezondheidssector, de milieusector etc. - en de pedagogiek heeft slechts de middelen te leveren. De geesteswetenschappelijke pedagoog Theodor Litt (1880-1962) leverde al kritiek op zo'n technisch denken dat aan de humane, eigen betekenis van opvoeding en onderwijs geen recht doet. Van recenter datum is de gelijkgerichte kritiek van Imelman op zulk denken over opvoeding. Hij spreekt van een 'maakmodel' van opvoeding. Wie dit model hanteert stelt opvoeding voor als het vormen of maken van een bepaald soort volwassene (met bepaalde opvattingen, deugden, attitudes etc.). Dit beeld van opvoeding impliceert een dingmatig kind- en mensbeeld. Het kind is de grondstof en de volwassene is het eindproduct van de opvoeding. Dergelijk deterministisch denken doet geen recht aan de vrijheid en verantwoordelijkheid van het menselijk handelen - van opvoeders én opvoedelingen, van volwassenen nu én van volwassenen in de toekomst.

Als NME over doelen denkt in termen van bepaalde attitudes en gedragingen, en opvoeding en onderwijs ziet als middel om die doelen te realiseren, kan zij in pedagogisch opzicht niet door de beugel. De geïmpliceerde pedagogische opvatting schiet *principieel*

te kort: zij doet geen recht aan opvoedingen als mensen, die zelf kunnen denken, oordelen, kiezen en hun handelen bepalen. Over deze menselijke mogelijkheden beschikken kinderen tenminste in potentie, en zij behoren op toenemende zelfstandigheid in denken en doen te worden aangesproken. Het doel van zelfstandigheidsbevordering is de norm die aan opvoeding en pedagogiek inherent is, de norm die niet van buiten komt.

Naast het principieel te kort schieten van een NME die haar doelen van buiten het pedagogische handelingsdomein haalt, is er ook een *praktisch* tekort van de gedragsdoelen aan te wijzen. Daarover buigen we ons in de tweede stelling. In stelling 3 hernemen we de principiëlere reflectie.

2.3 Naïef pedagogisch optimisme

Gedragsdoelstellingen vooronderstellen een naïef pedagogisch optimisme. (Sociaal-)psychologische inzichten tonen de praktische onhoudbaarheid daarvan aan (stelling 2).

Omwille van de duidelijkheid beginnen we met een mogelijke leerpsychologische achtergrond van gedragsdoelen. Dit is als de meest compromisloze variant van dit type doelen te beschouwen, omdat de leerling alleen maar het gewenste gedrag hoeft te vertonen - wat er intussen 'in zijn hoofd' omgaat is irrelevant. Overigens zijn leerlingen hier veelal proefdieren (zoals ratten en duiven). Het leerproces waarover we dan spreken staat onder de naam 'conditionering' bekend. De behavioristische leertheorie ziet leren als gedragsmodificatie of het leren van nieuw gedrag, waarbij verbanden tussen stimuli en respons doorslaggevend zijn. Een rat leert bijvoorbeeld in een T-vormige proefopstelling ('t-maze') altijd rechtsaf te slaan omdat dit gedrag consequent wordt beloond (positieve 'reinforcement') of het alternatieve gedrag, linksaf slaan, wordt bestraft (negatieve 'reinforcement').

Hoewel het behaviorisme vandaag de dag bepaald niet meer de centrale psychologische benadering van leerprocessen is (vgl. bijv. Langford, 1968; Bruner 1990; Van Oers (Hoofdstuk 7)), is het als extreem voorbeeld voor ons betoog verhelderend. Hier hebben we immers een wel zeer extreme opvatting van leren als realisering van gedragsdoelen. Het gaat om eenduidig gedrag (rechtsaf slaan) in een al even eenduidig gedefinieerde situatie (de T-vormige proefopstelling). Het is dan ook snel duidelijk dat met de gedragsdoelen als in NME of gezondheidseducatie niet zo'n stimulus-respons-leerproces wordt beoogd. NME werkt als regel niet met zulke directe gedragsmanipulatie (het belonen of bestraffen van het te leren of af te leren gedrag in de onderwijs-leersituatie zelf).

Misschien gaat het in NME en gezondheidseducatie veeleer om het aanleren van gedragsregels, in de verwachting dat het gewenste gedrag daarvan dan een vanzelfsprekend uitvloeisel is. Stop er een regel in en het gedrag komt eruit. Dan wordt het wel meer van belang wat er 'in het hoofd' van de leerling omgaat. Bij nader inzien is de rol die daaraan wordt toegekend in het leren echter nog maar heel beperkt. Het 'hoofd' wordt vooral als 'bewaarpplaats' voor regels opgevat. En eigenlijk gaat het nog steeds om wat er ('via' het hoofd als opslagplaats voor gedragsregels) uiteindelijk aan gedrag uitkomt. Van een vooronderstelling hierachter, dat wie een regel 'kent' naar die regel zal handelen, deugt psychologisch weinig. Volgens Vroon is het beeld van de hersens als chaos passender dan dit beeld van een overzichtelijke opslagplaats voor gedragsregels, die als het ware klaarliggen voor gebruik. Hoe meer regels mensen krijgen opgelegd, hoe minder zij zich eraan houden omdat de onoverzichtelijkheid (chaos) toeneemt. En zelfs als je een gedragsregel heel goed kent, is het bepaald niet gegarandeerd dat je de regel zult gehoorzamen. Er zijn voorbeelden in overvloed: verkeersregels voor snelheidsbeperking,

gezondheidsregels omtrent roken of alcoholgebruik, milieuregels omtrent vermijden van plastic, zuinig zijn met grondstoffen, enzovoort. Het is droevig, maar waar: overtreding van de regel is meer regel dan het gehoorzamen van de regel. Het lijkt niet onverstandig er een pessimistische antropologie op na te houden en geen illusies te koesteren over de consistentie tussen denken en doen, tussen weten wat goed is om te doen (wat de regel is) en het daadwerkelijk doen. In zijn optreden als zomergast van de VPRO (zomer 1991) nam Vroon zichzelf als voorbeeld. Hij stak een sigaret op en zei: "Kijk, zó zit dat bij mensen; ze roken al weten ze intussen maar al te goed dat dit slecht is voor hun gezondheid." (Vgl. bijv. Vroon, 1989.)

We kunnen dit pessimistische beeld nog versterken door het sociologische beeld van de calculerende burger eraan toe te voegen. Net als van het verhaal van Vroon kon elke Nederlander kennis nemen van Vuysjes portret van deze calculerende burger (in het NRC-Handelsblad, ook in de zomer van 1991, toen dit verhaal voor de eerste PHLO-cursus 'Natuur- en milieu-educatie' werd voorbereid). Wanneer hij wordt gesteld voor de keus tussen het eigen belang op korte termijn (bijvoorbeeld: met een korte reistijd snel op je bestemming aankomen) versus een collectief belang op langere termijn (bijvoorbeeld: minder luchtvervuiling, minder verkeersdoden), kiest de calculerende burger het eerste. Niet-egoïstisch gedrag strekt - in vergelijking met anderen - tot nadeel. 'Iedereen doet het: onterecht van huursubsidie of bijstand gebruik maken, inkomsten voor de belastingdienst verzwijgen, enzovoort - dus ik zou gek zijn als ik het niet deed; dief van m'n eigen portemonnee.'

Het lijkt nauwelijks reëel om louter te proberen individuele burgers tot beter gedrag te brengen door hen regels voor te houden. Individuen handelen, zoals gezegd, vaak tegen beter weten in. Het getuigt van meer realistisch inzicht in mensen om vormen van gezond en milieuvriendelijk gedrag door structurele maatregelen aantrekkelijk of alleen maar heel makkelijk te maken (bijvoorbeeld: subsidie op woningisolatie, glasbakken op elke straathoek, condoomautomaten in elk café etc.) of zelfs centraal af te dwingen (bijvoorbeeld: rookverboden in openbare gebouwen, verbod op bepaalde verpakkingsmaterialen, snelheidsbegrenzers etc.). Als de 'pessimisten' gelijk hebben, dan zijn er voor volksgezondheid, voor een gezond milieu en dergelijke, primair politiek-structurele maatregelen nodig - en niet primair pedagogische. Wie pragmatisch denkt, moet haast wel tot deze conclusie komen.

Laten we niettemin terugkeren naar het pedagogisch principiële niveau van reflectie. Want wat van het zojuist gestelde (de chaotische mens, de calculerende burger) ook zij, bij de eerste stelling hebben we al betoogd dat opvoeding en onderwijs ook principieel niet geïdentificeerd mogen worden met middelen ter oplossing van maatschappelijke kwalen. Dus ook los van de twijfelachtigheid van hun effectiviteit in dat verband, kunnen we zeggen: wie opvoeding en onderwijs als middel inzet ter bevordering van volksgezondheid of een schoon milieu, verkracht het eigenlijk pedagogische. Opvoeding en opvoedend onderwijs zijn geen instrumenten om vigerende maatschappelijke kwalen te genezen. Daarvoor moeten andere cultureel-maatschappelijke middelen worden gezocht.

2.4 De voorlopige geldigheid van kennis

Het inzicht in de historiciteit van de kennis moet leiden tot een principiële afwijzing van gedragsdoelen (stelling 3).

Laten we, 'for the sake of argument', nog even uitgaan van de gedachte dat: a) milieuvriendelijk gedrag in een gesloten verzameling gedragsregels zou zijn te definiëren en b)

NME die verzameling zo zou kunnen inprenten dat het gedrag van de educandus voortaan volgens die regels zou kunnen verlopen. Zou dat de oplossing van het milieu-vraagstuk garanderen? Dit lijkt, om nog een andere reden dan wat we al onder de tweede stelling naar voren brachten, uiterst onwaarschijnlijk. Dan immers zouden onze huidige inzichten in vragen van natuur en milieu universeel geldig moeten zijn en dus nooit meer verandering behoeven. En trouwens: bestaat er ook nu al geen verschil van mening over veel van de kwesties van milieuvriendelijk gedrag? Neem het voorbeeld van de melkfles met statiegeld of het melkpak. Welk alternatief is beter? Als we niet alleen letten op het voor de consument direct waarneembare afval dat de zak respectievelijk de grijze container ingaat, maar ook wat verder kijken dan onze neus lang is, dan is bijvoorbeeld de benodigde extra energie eveneens relevant. Energie die nodig is voor vervoer van flessen (de literfles neemt meer ruimte in dan het literpak én moet ook nog op terugreis); en niet te vergeten de agressieve reinigingsmiddelen en het grote waterverbruik bij de schoonmaak van de geretourneerde fles. Zonder een ondubbelzinnige conclusie te willen trekken, kunnen we in elk geval al wel zeggen dat de milieuvriendelijkheid van de statiegeldfles in elk geval iets minder evident is geworden dan op het eerste gezicht.

Kortom, de vraag stellen is haar beantwoorden: natuurlijk verandert onze kennis voortdurend. En natuurlijk betekent dit, dat we ook ons (milieuvriendelijk) handelen op grond van die kennis voortdurend moeten heroverwegen. Alle menselijke kennis is voorlopig. En de op die kennis gebaseerde gedragsregels zijn al even voorlopig. We hebben meer aan kennis en inzicht in milieuproblemen *in het volle besef van de historiciteit van die kennis* dan aan een vaste gedragscode die in de toekomst naar alle waarschijnlijkheid toch weer ontoereikend zal blijken te zijn. Of misschien nog erger, tekort schiet: zelf nieuwe milieuproblemen creëert, bijvoorbeeld.

NME moet zich niet op gedragsdoelen richten. Voorzover er gedragsregels in NME worden overgedragen of aanbevolen, dan dient dit nooit te gebeuren zonder tegelijk kennis en inzicht over te dragen: de (historische, voorlopige) kennis die deze regels rechtvaardigt.

2.5 Inleiden in kennis - de primaire pedagogische taak

Kennisdoelen zijn pedagogisch verantwoord omdat zij te verenigen zijn met de bevordering van zelfstandigheid - dat wil zeggen met de pedagogische norm die aan geen enkele buitenpedagogische norm ondergeschikt mag worden gemaakt (stelling 4).

De primaire pedagogische taak is inleiden in kennis (vgl. bijv. Imelman, 1974 en 1991; Meijer, 1983 en 1992). Als we het onder de derde stelling beargumenteerde in acht nemen, kunnen we toevoegen dat inleiden in kennis altijd óók impliceert inleiden in het besef van de historiciteit van de kennis. Iets als waarheid zonder meer en als onaantastbaar accepteren is iets anders dan kennis hebben verworven. Het is dan beter om te zeggen dat er een dogma is verworven. Wij zouden in dat geval niet van opvoeding (en opvoedend onderwijs, educatie) spreken, maar van indoctrinatie. Dus, nogmaals: educandi moeten kennis verwerven (dat wil zeggen: iets gaan geloven om de redenen die daarvoor spreken) én inzicht krijgen in de historiciteit van de kennis. Er is geen andere educatieve mogelijkheid, omdat er geen absoluut vaste, onveranderlijke en zekere kennis bestaat - en dus evenmin trefzekere en onveranderlijke gedragsregels. Ieder moet vertrouwd worden met de voorlopigheid van de menselijke kennis, zodat men beseft voortdurend op zijn qui vive te moeten blijven, omdat er nooit iets eens en voor al vaststaat. Ieder zal bezig moeten blijven met het kritisch bijstellen van zijn kennis - en van zijn waarden en handelen op basis daarvan.

Het is dus niet voldoende dat leerlingen leren *weten dat* (bijvoorbeeld weten wat gezien de stand van kennis van nu milieuvriendelijk is en wat vijandig) en leren *weten hoe* te handelen (om een gezond milieu te bevorderen). Zij moeten zelf leren nadenken over die kennis, over de argumenten enerzijds en anderzijds etc., zij moeten leren zelf een oordeel te vormen over het gedrag dat gezien deze kennis is aan te bevelen vervalt enzovoort. Het reflexieve *weten waarom* lost de educatieve opdracht (van bevordering van zelfstandigheid) pas werkelijk in. De (argumentatief onderbouwde) kennis heeft het primaat - pas op grond van begrip en inzicht valt redelijk te overwegen welke handelingsalternatieven in bepaalde situaties bestaan en pas dan valt verantwoord te handelen. Pas dan valt tot gebruik geworden handelen ook te herzien - bij heroverweging van de inzichten, bijvoorbeeld omdat nieuwe onderzoeksgegevens beschikbaar komen.

NME dient zich te richten op het zelf leren denken, verantwoord leren oordelen en leren verantwoord te handelen - met andere woorden: het doel is zelfstandigheidsbevordering. Pas dan maakt NME deel uit van opvoeding en opvoedend onderwijs omdat zij een bijdrage levert aan de zelfstandigheid van de toekomstige volwassene. De volwassenen van dan hebben niet genoeg aan de pasklare opvattingen en gedragsregels van de volwassenen van nu. Zij zullen zelfstandig moeten kunnen denken en oordelen over hun - nú nog ondoorzichtige - situatie, de problemen en oplossingsperspectieven van dié situatie. Opvoeding is in deze open zin op de toekomst gericht en niet afgeleid van de problemen van de huidige situatie.

Doelen van opvoedend onderwijs dienen derhalve in termen van kennis en inzicht te worden geformuleerd. Kennisdoelen zijn bescheidener dan gedragsdoelen, er is niet de pretentie aan verbonden de actuele maatschappelijke problemen van milieu en gezondheid op te lossen. Voor de directe bevordering van de volksgezondheid en voor een directe aanpak van milieuproblemen moeten andere maatschappelijke wegen dan de pedagogische worden gevolgd.

In een ander opzicht echter zijn kennisdoelen misschien juist pretentieuzer dan gedragsdoelen, omdat ze ervan uitgaan dat leerlingen (en toekomstige volwassenen) kunnen leren meedenken over problemen van milieu en gezondheid en over de mogelijke oplossingen ervoor (waarbij zij dan ook over hun eigen gedrag moeten nadenken, en eventueel over structuren die onder anderen henzelf tot bepaald gedrag zullen kunnen dwingen). Geen enkele burger mag van deze verantwoordelijkheid ontslagen worden.

Misschien lijkt dit paradoxaal na wat we in de tweede stelling over de calculerende burger te berde hebben gebracht. In feite echter is het daarmee wel te verenigen. We hebben daar beweerd dat het onjuist is om te denken dat je door het aanbrenge van gedragsregels en een gedragsmoraal het gedrag duurzaam kunt verbeteren. We stelden dat het realistischer zou zijn om in te zien dat mensen als regel eerst hun eigen belangen najagen, vanuit hun egoïstische trekken en hun kortzichtigheid, en dat we er niets mee opschieten om idealistisch te doen over menselijke en pedagogische mogelijkheden. Wat in elk geval onmisbaar is - ook voor een (toekomstige) betere benadering van milieuproblemen - is kennis en inzicht. Kennis en inzicht in milieuproblemen, maar ook kennis en inzicht in wat mensen beweegt en wat daarbij in de weg zit en hoe dat (bijvoorbeeld door structurele gedragsbeperkende of -sturende maatregelen) zou zijn te verhelpen.

Daarbij gaat het niet noodzakelijkerwijs om het opleggen van dwangmaatregelen door een enkeling aan de massa, en dus kunnen we dit ook niet als 'elitair' of ondemocratisch verwerpen. We moeten het simplistische beeld vermijden dat de 'happy few' de beperkingen bedenken die het gedrag van de massa sturen. De massa zou dan zelf niet meer hoeven

na te denken, of in een extreem 'big-brother'-geval, zou zelf denken hen zelfs verboden zijn. Dit is met het westerse samenlevingsideaal van democratische participatie niet te verenigen. Mensen kunnen over hun eigen gedrag én hun menselijke tekorten denken en structurele oplossingen zoeken - het denken én het doen behoren uiteindelijk tot de verantwoordelijkheid van allen samen én van ieder persoonlijk.

2.6 Educatie als specifieke vorm van sociale invloed

De 'educaties' of 'vakoverstijgende vormingsgebieden' blijven niet zelden in voorlichting steken (stelling 5).

Om deze stelling te funderen, moeten we onderscheid maken tussen verschillende vormen van *sociale beïnvloeding*:

Conditionering; men wil een bepaald gedrag laten aanleren en bekrachtigt daartoe het gewenste gedrag door beloning of men bestraft het ongewenste gedrag. Het beoogde gedrag zelf moet dus al in de leersituatie worden vertoond.

Reclame; ook reclame beoogt een vrij nauwkeurig bepaald gedrag, maar het is al veel indirecter, 'middellijker', in het oproepen ervan. Het middel is de reclame, de 'boodschap'. De enige norm bij de reclame is de effectiviteit van het middel. Een flitsende suggestie van jonge levensstijl kan effectiever zijn dan nauwkeurige informatie. Misschien kunnen we zelfs nog zeggen dat reclame er niet voor terugschrikt om, als juiste informatie averechts werkt, foutieve informatie te benutten. Met andere woorden, óf er kennis wordt overgedragen is niet relevant en áls er al kennis wordt overgedragen is het niet relevant of die geldig is - gerekend naar de intenties van de reclamemakers (het bevorderen van een bepaald (koop-, stem- of recreatie-)gedrag).

Voorlichting; het doel is gedragsbeïnvloeding (bijvoorbeeld milieuvriendelijk gedrag, gezond gedrag, verkeersveilig gedrag), maar in de voorlichting is het verschaffen van *correcte* informatie de hoofdweg naar dit doel. De informatie blijft echter wel het *middel*, want het doel is de (naar verwachting als resultaat optredende) gedragsverandering. Voorlichting is vaak momentaan van karakter (zo richt Postbus 51 zich tegen de jaarwisseling op de voorlichting over gevaren van vuurwerk); het gewenste gedrag is in de actuele situatie van belang.

Educatie; (opvoeding en opvoedend onderwijs) kent een minder op de actualiteit geënte, meer longitudinale planning. Kennis en inzicht zijn hier niet slechts instrumenteel, een middel om beoogd gedrag op te roepen, maar zijn het doel. (Dit sluit overigens geenszins uit dat de kennis handelingsrelevantie bezit: zie stelling 4; vgl. Hoofdstuk 7)). Kennis en inzicht moeten ook verder strekken dan 'correcte informatie'. Inzicht in de historiciteit van de kennis is bijvoorbeeld nodig - anders ontaardt educatie in:

Indoctrinatie; we hadden het daarover al bij de vierde stelling.

Educatie betreft niet alleen overdracht van informatie, maar ook reflectie op die informatie en relativering ervan. Dat houdt bijvoorbeeld in: inzicht in de historische context van de informatie en van het ermee samenhangende gedrag. Bepaalde kennis zal nooit onbelangrijk worden gevonden omdat het weinig directe relevantie voor het gedrag nú zou hebben. In educatief opzicht kan het juist heel zinvol zijn om eens aandacht te besteden aan wat in voorlichting ten aanzien van het (milieuvriendelijk of gezond) gedrag als 'achterhaald inzicht' zou gelden. Neem bijvoorbeeld de historiciteit van oordelen over wat

gezond is (dikke kinderen: 'Hollands welvaren'; in contrast met de eigentijdsheid van problemen van boulimia/anorexia); of de historiciteit van wat 'schoon' en 'Hollands proper' is (Spic en Span, chloor en algendoder voor onkruidvrij tuinpaadjes, een 'stralende' was en vaat enzovoort).

Kortom, het kan er in educatie niet alleen om gaan de correcte-informatie-gezien-de-huidige-stand-van-zaken en de bijbehorende gedragsregels over te dragen. Er moet ook geleerd worden deze te relateren aan de huidige historische context, leefwijze en kennisstand. Bij educatie hoort derhalve: leren contextualiseren en relativeren en daardoor leren zelfstandig en kritisch met de altijd historisch veranderlijke inzichten om te gaan. Alleen dan krijgt het leren denken en oordelen dat zich in de toekomst op de problemen van dan kan richten, een kans.

Terwijl voorlichting op de problemen van nu is gericht, kent educatie een toekomstgerichtheid die noodzakelijkerwijs open van karakter is (zie de derde stelling over de historiciteit van de kennis).

2.7 Educatie en voorlichting

Voorlichting op school kan praktisch gerechtvaardigd zijn (in verband met de bereikbaarheid van een bepaalde doelgroep bijvoorbeeld), maar kan niet gelden als vervulling van de pedagogische opdracht van de school (stelling 6).

In gezondheidseducatie lijkt over de in deze stelling aangeduide kwestie meer besef te bestaan dan in NME. Leerlingen in het voortgezet onderwijs vormen een risicogroep voor de vorming van gewoonten die slecht voor de gezondheid zijn - roken, onveilig vrijen, alcohol- en druggebruik. Als men deze risicogroep met het oogmerk van preventie met voorlichting benadert, gaat het er niet alleen of niet zozeer om iets te leren voor de toekomst, maar gaat het ook en vooral om directe gedragsbeïnvloeding. Als de groep jongeren die hier de 'risicogroep' vormt, het best als doelgroep is te bereiken binnen de muren van de school, dan is dat gewoon handig. Wel moet de voorlichting voldoen aan de eisen die overigens aan alle voorlichting gesteld moeten worden (vergelijk de vorige stelling): het voorlichtingsmateriaal moet in zijn informatie correct zijn en in normatief opzicht niet bevoogdend.

Om een soortgelijke reden (bereikbaarheid van een belangrijke doelgroep) is er weinig in te brengen tegen het creëren van een schoolklimaat en een schoolomgeving die gezond en milieuvriendelijk gedrag stimuleren. Men kan hier met name denken aan de structurele wijze van het bevorderen van bepaald gedrag, die we onder de tweede stelling als een realistische optie hebben gecontrasteerd met de idee dat je gedragsverandering kunt bereiken door gedragsregels te laten leren. De school kan op die manier een *socialiserende* omgeving worden die het gedrag stimuleert dat zijn rechtvaardiging vindt in de huidige stand van kennis omtrent gezondheid en milieu-behoud. Structureel en door voorleven-en-naleven, bijvoorbeeld door het gebruik van kringlooppapier, door gescheiden afvalinzameling en hergebruik van materiaal.

Maar naast alle mogelijke voorlichtingsactiviteiten en socialisatie in de school blijft de primaire pedagogische taak: de leerlingen inleiden in kennis van en inzicht in kwesties van gezondheid en natuur en milieu, reflectie op die kennis stimuleren, en zo ook inzicht in historiciteit van de betreffende kennis doen verwerven. Dat houdt ook in: inzicht in de historiciteit van de gedragsregels die wij nu het verstandigst vinden, en die onder meer in de praktijken die op deze school zelf worden nageleefd etc. hun uitdrukking hebben gevonden. Verabsolutering van die geleefde regels en praktijken - zoals wij het hier en nu

doen, zó hoort het eens en voor al - is pedagogisch niet te verantwoorden. De kinderen, de toekomstige volwassenen, zijn daarmee niet gediend. Echter: niet alleen zij. De toekomst als geheel, inclusief de volksgezondheid en 'natuur en milieu' in die toekomst, is met verouderde inzichten en praktijken niet gediend.

2.8 De cultuurpedagogische discussie

De cultuurpedagogische discussie kan helpen waken over het pedagogische karakter van NME (stelling 7).

We hebben al eerder gesteld dat het volslagen legitiem is om belangen vanuit de milieubeweging in het geding te brengen bij NME. Deze belangen moeten dan echter in een cultuurpedagogische discussie wel worden afgewogen tegen het belang van de leerlingen bij persoonswording, dat in opvoeding en onderwijs nooit ondergeschikt mag worden gemaakt aan andere, buitenpedagogische belangen (vergelijk stelling 1). Deze persoonswording is het intrinsieke doel van opvoeding en onderwijs. Onder het begrip 'persoon' verstaan we daarbij de volwassene die zelfstandig kritisch kan denken en die op basis daarvan verantwoord oordeelt, waardeert en handelt. Verantwoord wil zeggen: redelijk verantwoord ofwel met redenen te verantwoorden. Met andere woorden, de persoon zal kritische reflectie en discussie niet schuwen, maar deze veeleer zoeken.

De belangen vanuit de cultuur en maatschappij én de belangen van opvoedelingen en toekomstige volwassenen moeten in opvoeding en onderwijs worden gediend. Beide belangen moeten niet aan elkaar worden opgeofferd. Naar ons oordeel zouden pedagogen er in deze discussie voor kunnen helpen waken dat opvoeding en onderwijs niet de taak krijgen de maatschappelijke problemen van nu op te lossen (vandalisme, misdaad, milieu, AIDS etc.); om intussen de centrale pedagogische taak te veronachtzamen: de taak van het inleiden in betekenissen om de persoonswording te stimuleren. De eigen taak van educatie is: de zelfstandigheid van toekomstige volwassenen zo te bevorderen, dat zij hun toekomstige problemen zelf aankunnen. Dat ook de toekomst van de wereld en de mensheid daarmee beter zijn gediend dan met inprenting van gedragscodes die nú geldig zijn, is hierboven al herhaaldelijk betoogd.

De cultuurpedagogische discussie (Imelman & Tolsma, 1987; Meijer et al., 1992) dient om in de inhoud van educatie de balans tussen dit centrale pedagogische belang en de buitenpedagogische maatschappelijk-culturele belangen te creëren en te bewaren. De inzet van de discussie is een evenwichtig antwoord op de vraag van de keuze van pedagogische inhoud: wat is in onze cultuur de moeite van het overdragen en leren waard? Pedagogen vervullen in de discussie een belangrijke rol, daarop wezen we zojuist. Zij kunnen echter onmogelijk alléén de cultuurpedagogische vraag beantwoorden. Daarvoor zou een alzijdige deskundigheid nodig zijn die vandaag de dag door niemand meer geclaimd kan worden. Juist daarom is het onmisbaar dat alle mogelijke en denkbare andere deelnemers in cultuur en samenleving de belangen die zij behartigen, en hun deskundigheid en interesses, in de cultuurpedagogische discussie inbrengen. Het gaat om een publieke discussie over een zaak van publiek belang: cultuur-overdracht.

2.9 Literatuur

- Bruner, J., 1990. *Acts of Meaning*. Harvard University Press, Cambridge (Mass.)/London.
- Herbart, J.F., 1964. *Umriss pädagogischer Vorlesungen*. 1835. Schöningh, Paderborn.
- Imelman, J.D., 1974. *Plaats en inhoud van een personale pedagogiek*. Wolters-Noordhoff, Groningen.
- Imelman, J.D., 1991. *Inleiding in de pedagogiek*. Wolters-Noordhoff, Groningen 1977, 1991(3).
- Imelman J.D. & R. Tolsma, 1987. *De identiteit van het (bijzonder) onderwijs als modern normatief pedagogisch probleem. Pleidooi voor een cultuurpedagogische discussie*. *Pedagogische Studiën* 64: 390-404.
- Langford, G., 1968. *Philosophy and education*. Macmillan, London/Basingstoke.
- Litt, T., 1967. *Führen oder Wachsenlassen*. 1927. Klett, Stuttgart 1967 (13).
- Meijer, W.A.J., 1983. *Leren in opvoeding en communicatie*. Intro, Nijkerk.
- Meijer, W.A.J., D. Benner & J.D. Imelman, 1992. *Algemene pedagogiek en culturele diversiteit*. Intro, Nijkerk
- Stokking, K.M. & A. Ilien (Hrsg.), 1994. *Umweltbildung und Schulreform*. Universität Hannover.
- Vroon, P., 1989. *De tranen van de krokodil*. Baarn.

3 Met natuur- en milieu-educatie naar een beschaafder samenleving?

G. Spaargaren

Landbouwuniversiteit Wageningen, vakgroep Sociologie

Wer an einem sich schlängelnden gurgelnden Bach sitzt, empfindet die routinemäßige Kanalisierung von Gewässern als Vergewaltigung der Natur, aber auch als Verletzung von Schönheit und Glücksgefühl.

Der Bürgermeister gibt bekannt: Weil am Mittwoch Bier gebraut wird, darf ab Dienstag nicht mer in den Bach geschissen werden.

Von Prittwitz, 1990

3.1 Inleiding

Twee citaten die een uitstekend startpunt zouden kunnen vormen voor een cursus NME, omdat zij in een notedop het uiteindelijke verschil in grondslag laten zien tussen natuur-educatie enerzijds en milieu-educatie anderzijds. Dat er een dergelijk verschil bestaat en dat dit verschil van belang is voor de NME-praktijk is kort samengevat het standpunt dat ik hier zou willen innemen. Dit bij wijze van een enigszins provocerend, discussie uitlokkend uitgangspunt, een discussie die zou moeten gaan over de inhoudelijke grondslag en de (wetenschappelijke?) legitimatie van NME als maatschappelijke praktijk.

Voor een dergelijke discussie bestaat mijns inziens vanwege de zich wijzigende maatschappelijke context waarbinnen NME functioneert op dit moment alle aanleiding: in de beginfase van een maatschappelijk bewustwordingsproces - de fase waarin het accent ligt op informeren, signaleren, appelleren - is de rol van NME een andere dan in de huidige fase, waarin wij verondersteld worden bekend te zijn met het probleem en voor de opgave staan om te komen tot een verwerking, tot het aanbieden van een 'vertaalslag' om abstracte ideeën om te zetten in concrete daden. Na de fase van bewustwording bevinden wij ons nu in de fase van een beginnende accommodatie. Deze verandering in de maatschappelijke context van het milieudenken en het milieubeleid zou ook voor de educatie-praktijk gevolgen kunnen en moeten hebben.

Waar in de NME-praktijk meestal wordt gewezen op de eenheid, op het gezamenlijke referentiekader van natuur- en milieu-educatie, wil ik met het oog op deze grondslag-discussie juist de verschillen tussen natuureducatie en milieu-educatie nader accentueren. Door de eenheid van natuur- en milieu-educatie als het ware open te breken kan ten eerste beter ingespeeld worden op de veranderende maatschappelijke context en wordt ten tweede het gesprek over de grondslag van NME in de nabije toekomst helderder en zuiverder.

Door het ten opzichte van elkaar enigszins 'verzelfstandigen' van de beide vormen van educatie kan namelijk ruimte ontstaan voor een visie op milieu-educatie, waarin de nadruk minder ligt op het alarmisme (in a-politieke dan wel maatschappij-kritische zin) dat zo

kenmerkend was voor de beginperiode van het milieudebat en dat tot op vandaag - ook, of juist in de educatie-praktijk - een rol speelt. Zonder afbreuk te doen aan de inderdaad 'apocalyptische dimensie' van de milieucrisis, lijkt het mij met het oog op de educatieve praktijk wenselijk om die praktijk met name te bezien tegen de achtergrond van een beschavingsproces dat zich over de hele linie van de moderne samenleving voltrekt; een proces waarin 'jong en oud' zich de regels, de codes die horen bij een ecologisch aangepaste vorm van productie en consumptie, eigen maken. Dit beschavingsproces kan sociologisch begrepen worden in samenhang met een proces van toenemende verafhankelijkheid van mensen binnen de moderne (wereld)samenleving. De 'morele waarden' die benadrukt zullen worden in een ecologisering van ons wereldbeeld hebben betrekking op de 'intergenerationele' en 'globale' solidariteit die in de idee van duurzame ontwikkeling ligt besloten.

Voor natuureducatie ligt - zoals de citaten reeds doen vermoeden - de zaak in principe, c.q. theoretisch gezien, ingewikkelder dan voor milieu-educatie: in een tijdperk waarin sprake is van een 'end of nature', in een tijd waarin de beken ofwel gekanaliseerd zijn of als kronkelende waterlopen zijn opgenomen in commerciële natuurparken, leidt onze speurtocht naar de grondslag van natuureducatie tot een fundamentele bezinning op het karakter van de moderne samenleving, haar 'created environment', haar (bio)technologie en de gevoelens van fundamentele onzekerheid die zij als 'risk society' genereert.

3.2 Natuur- en milieu-educatie: een gezamenlijk referentiekader?

Vanaf het begin van de jaren zeventig is geprobeerd in de milieudiscussie en dus ook in de educatieve praktijk natuurbescherming en milieudefensie theoretisch en praktisch op één noemer te brengen (bijv. Huitzing, 1989). De te beperkte filosofie van 'nature conservation' -gedragen door een maatschappelijk gezien elitaire groep en politiek geconcretiseerd in het veilig stellen van stukken natuur die onder de sloophamer van de vooruitgang teloor dreigden te gaan - werd uitgebreid met een analyse van de oorzaken en achtergronden van het milieubederf. Die oorzaken werden gezocht in de westerse cultuur (antropocentrisme vs. ecocentrisme; het Joods-Christelijke denken als wortel van de milieucrisis; de verweten-schappelijkheid van het wereldbeeld, met natuur als beheersbaar object etc. en in de structuur van de moderne maatschappij (grootschalige productie; moderne technologie; industriële en/of kapitalistische produktiestructuur etc.). In de ideologie van milieu-defensie werd de noodzaak tot waardering en behoud van de natuur verbonden met de noodzaak te komen tot een herstructurering van de maatschappij die zou leiden tot minder vervuulende, uitputtende en verschalende vormen van productie en consumptie.

Als theorie, als gezamenlijk referentiekader werd gekozen voor de ecologie. De ecologie bracht natuurbehoud en milieudefensie samen in een op het eerste gezicht logische theoretische samenhang. Achteraf bezien is gemakkelijk te begrijpen waarom juist de ecologie voor deze taak in aanmerking kwam. Was het niet Rachel Carson's *Silent Spring* (1962) dat de grote doorbraak in het denken had voorbereid. In dit postuum tot milieuklassieker verheven werk liet zij het verband zien tussen vervuiling; pesticidengebruik enerzijds en versterking van de voedselketen, van natuurlijke ecosystemen anderzijds. Rachel Louise Carson (1907-1964) was een ecologisch-technisch wetenschapper die vanwege haar verontrusting omtrent milieuproblemen haar wetenschappelijke inzichten populariseerde in een voor het brede publiek toegankelijk boek. Zij is één voorbeeld, dat met namen van vele andere 'mensen van het eerste uur' kan worden uitgebreid (Commoner, echtpaar Ehrlich, Hardin etc.). De dragers van het milieudebat in

het begin van de jaren zeventig waren voor een belangrijk deel biologen en ecologen en dit op zich verklaart reeds voor een deel de centrale rol van de ecologie. Kritiek van mensen als H.M. Entzensberger op de status van de ecologie als wetenschappelijke theorie mocht niet verhinderen dat deze theorie het dominante referentiekader werd in de milieudiscussie.

Als referentiekader was met name de ecologie zo geschikt omdat zowel de klassieke natuurbeschermers als de opkomende stroming van de milieudefensie ermee uit de voeten konden. Als subdiscipline van de biologie werd de ecologie geassocieerd met natuurlijke ecosystemen, met samenhang tussen soorten, met verstoring en aanpassing van evenwichten, met diversiteit en stabiliteit. Als 'wetenschappelijke milieutheorie' leverde de ecologie inzicht in de kringlopen van energie en materialen binnen ecosystemen. De imperatief van 'sluiting van kringlopen' werd vertaald in het maatschappijbeeld van de kleinschalige samenleving, de 'blueprint for survival'.

Door diverse mensen is gewezen op de theoretische en praktische problemen waartoe de ecologie als omvattend referentiekader voor een discussie over milieuproblemen kan leiden (Pepper, 1984; Van Koppen, 1985; Cramer et al., 1983). De twee belangrijkste bezwaren worden hier kort toegelicht.

Ten eerste de onduidelijke status van de soort *homo sapiens* in het 'web of life': in reactie op de ideologie waarin de mens werd beschouwd als een cultureel wezen dat was 'uitgezonderd' van biologische wetmatigheden ontstond de holistisch-ecologische visie van de mens als soort onder de soorten. Tot vandaag de dag duurt het debat over de verhouding tussen ecosystemen en maatschappelijke systemen voort, waarbij eco-anarchistische interpretaties en Blut-und-Boden-theorieën elkaar afwisselen. Mijn persoonlijke opvatting is dat men het kind met het badwater weggooit wanneer (terechte) kritiek op 'antropocentrisme in de negatieve betekenis van het woord' leidt tot het doen vervagen van het onderscheid tussen maatschappelijke processen en natuurlijke, biologische processen.

Voor de educatieve praktijk is het ten eerste van groot belang in dit verband de uitgangspunten helder te formuleren: *wordt een bepaald gedragspatroon of een morele code beargumenteerd c.q. gelegitimeerd met een beroep op 'natuurlijke'/ ecologische samenhangen of wordt de idee of maatregel gepresenteerd als uitkomst (of inzet) van een maatschappelijke discussie c.q. van een leer- en keuzeproces in de samenleving.*

Ten tweede is door diverse mensen gewezen op het hybride karakter van de ecologie als denkstroming. In de ecologie komen 'Romantische' denkbeelden samen met 'Verlichtings-idealén'. David Pepper (1984) spreekt in dit verband van niet-wetenschappelijke en wetenschappelijke historische wortels van het ecocentrische denken. Ook hier kan het belang worden benadrukt om in de educatieve praktijk wetenschappelijke en niet-wetenschappelijke argumenten en uitgangspunten uit elkaar te houden.

Het hanteren van één referentiekader, het samenbrengen en houden van verschillendsoortige theorieën binnen één milieu-ideologie, kan begrepen worden als een logische respons op de situatie van het begin van de jaren zeventig. De milieubeweging was de drager van een tegen-ideologie, waarbij milieu werd gesteld tegenover de toen dominante maatschappelijke waarden van verdergaande economische groei-zonder-meer. Zoals O'Riordan en Cotgrove constateerden op basis van het empirisch onderzoek dat zij verrichtten naar de (dragers van) de milieu-ideologie in deze periode, kon het ecocentrisme van milieuwetenschappers en aanhangers van de milieubeweging begrepen worden als reactie op het technocentrisme of technisch pragmatisme zoals men dat aantrof in kringen van industriëlen, politici en in de top van de Engelse vakbeweging (O'Riordan, 1981; Cotgrove, 1982). Een tegen-ideologie die, geheel passend in de 'counter-culture'-periode van eind zestiger jaren, zelf ook de nadruk legde op tegenstelling, anders-zijn, alter-

natieven uitproberen. Een tegen-ideologie die voorts tegenover reductionistische, (mannelijk?) rationalistische wetenschap het alternatief van een holistisch, ecologisch paradigma in stelling bracht.

Het karakter van de milieu-ideologie in het begin van de jaren zeventig was er dus een van een tegen-ideologie, en dat was en is sociologisch ook heel begrijpelijk tegen de achtergrond van een samenleving die zich hooguit verbaal iets aan het milieu gelegen liet liggen. Men was dus niet alleen oppositioneel uit eigen, vrije keuze. Tot op zekere hoogte werd men door de maatschappelijke context, de maatschappelijke verhoudingen in die periode als het ware 'veroordeeld' tot de positie van perifere groep met oppositionele denkbeelden. Dit gold paradoxaal genoeg zelfs voor de 'gevestigde' leden van de Club van Rome, die *ex cathedra* hun alarmistische boodschap aan de wereldgemeenschap presenteerden.

Eerst in de loop van de jaren zeventig begon de maatschappelijke context zich te wijzigen en kwam er een proces op gang waarbij het 'milieubelang' niet langer wordt beschouwd als een aan de maatschappelijke reproductie 'extern' belang. We zullen deze veranderingen in de maatschappelijke context hieronder meer in detail beschrijven, om daarna in te gaan op de gevolgen daarvan voor de NME-praktijk.

3.3 De veranderende maatschappelijke context van NME

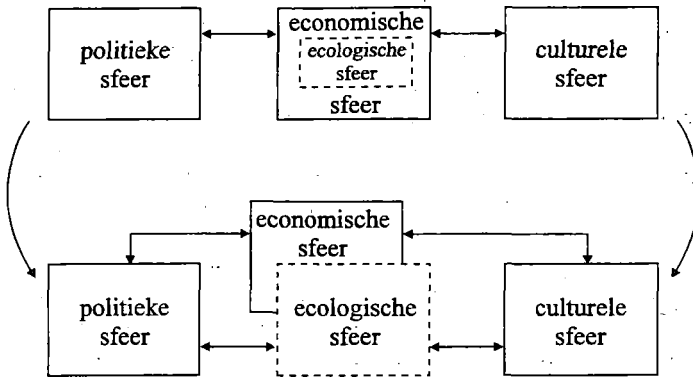
In periodes waarin het milieuprobleem zeer centraal in de maatschappelijke aandacht staat, vindt er een gestage institutionalisering plaats van de publieke aandacht voor het milieu. De 'oppervlakkige', sterk aan fluctuaties onderhevige aandacht voor het milieuprobleem - in de media en in de publieke opinie - wordt als het ware 'verankerd' in gemeenschappelijke houdingen en officiële organen. Door dit proces van institutionalisering 'beklijft' de maatschappelijke aandacht voor het milieuvraagstuk, o.a. vanwege de simpele reden dat bepaalde mensen tegen betaling worden belast met milieuspecialistische taken en verantwoordelijkheden (Downs; 1972).

Tijdens de milieubewustzijnsgolf in het begin van de jaren zeventig werd - mede onder de actieve druk van de publieke opinie - het milieuthema vooral 'opgepikt' en vastgelegd binnen de sfeer van de media en de politiek: het milieu kreeg een vaste en vrij hoge plaats op de culturele en politieke agenda. Institutionalisering had in die periode primair de vorm van het ontstaan van nieuwe taakvelden binnen het overheidsapparaat; een eigen milieu-ministerie (VOMIL 1972), een reeks zelfstandige milieuwetten etc. Kenmerkend voor de milieugolf van begin zeventiger jaren was m.a.w. een proces van institutionalisering binnen de politieke sfeer.

In de meest recente milieugolf (vanaf 1987) liggen de accenten duidelijk anders. Als belangrijkste resultaat geldt nu reeds het binnenvoeren van het milieu als zelfstandig thema in de economische sfeer. Via het op grote schaal ontwikkelen van bedrijfsinterne milieuzorgsystemen, produktzorgsystemen etc. wordt de aandacht voor het milieu als zelfstandige factor duurzaam 'ingebouwd' in de sociaal-economische sfeer, de sfeer van produktie en consumptie. Terwijl het debat over de verhouding tussen economische groei en milieu nog geenszins is verstomd, kan men niettemin constateren dat - mede onder invloed van het zogeheten Brundtlandrapport - op een meer 'zakelijke' toon en vooral in bredere kring wordt gepraat over de verhouding economie-milieu. Kenmerkend voor de recente milieugolf, die getooid is met het predikaat 'duurzame ontwikkeling', is m.a.w. een proces van institutionalisering *binnen de economische sfeer*.

Zoals wij elders meer uitvoerig hebben beschreven (Spaargaren & Mol, 1991) kan men deze processen van institutionalisering van de aandacht voor het milieu ook beschrijven in

termen van het zich vestigen van de ecologische sfeer als een zelfstandige, van politiek, ideologie en economie onderscheiden dimensie of sfeer binnen de moderne maatschappij.



Figuur 3.1. Verzelfstandiging van de ecologische sfeer

Een sfeer die gekenmerkt wordt door een 'eigen' rationaliteit. Figuur 3.1 geeft dit proces schematisch weer.

Wij bevinden ons thans in de overgangsfase waarin het bestaansrecht van de ecologische sfeer in relatie tot de andere sferen moet worden bewezen, haar reikwijdte of domein moet worden afgebakend en waarin inhoud moet worden gegeven aan het 'eigene' van deze sfeer, aan criteria voor 'ecologisch rationeel handelen'.

De invulling van het begrip 'ecologische rationaliteit' stuit in principe op niet al te grote problemen waar het de relatie met de economische en de politieke sfeer betreft. In het Nederlandse milieubeleid tekent zich de ontwikkeling van een set ecologisch-technische criteria voor rationeel handelen/producteren reeds duidelijk af: sluiting van kringlopen, energie-extensivering etc.

Consequent doorvoeren van deze criteria zal ingrijpende gevolgen hebben voor de bestaande sociaal-politieke verhoudingen en culturele voorstellingen. Wat de sociaal-politieke verhoudingen betreft gaat het om vragen als: wie betaalt de lasten van de milieusanering?; wie kan en mag overleven in het concurrentieproces om c.q. met het milieu?; wat betekent een verregaande controle over stromen voor controle van bijv. het management over de werknemers?; etc. Wat de culturele voorstellingen betreft kan men denken aan de implicaties van integraal ketenbeheer voor onze huidige opvattingen over eigendom van produkten (in feite is aan de orde de vraag wat überhaupt een 'materieel produkt' of 'goed' is).

Hoewel ingrijpend wat betreft consequenties voor vrijwel alle vitale onderdelen van de samenleving - veel auteurs spreken van trendbreuken - past de idee van een ecologische ombouw of modernisering van de processen van produktie en consumptie ideologisch gezien geheel binnen de modern-westerse cultuur en levensstijl (Huber, 1991). De ecologische rationaliteit vertoont in dit verband verwantschap met de economische rationaliteit; het hanteren van technisch-ecologische criteria past geheel binnen onze verwetenschappelijkte westerse cultuur. Toewerken naar andere, schonere, houdbare patronen van produktie en consumptie betekent daarom geenszins dat wij 'afscheid nemen' van de moderne maatschappij, dat wij ons aanhangers betonen van een demodernise-

ringsideologie (Tellegen, 1983). De opvatting dat "alle wegen uit de milieucrisis wegen zijn verder in de industriële maatschappij" (Huber, 1985), heeft ook in kringen van de hedendaagse milieubeweging vrij breed ingang gevonden.

3.4 Consequenties voor NME

De hier geschetste ontwikkeling heeft consequenties voor NME en voor de (on)mogelijkheid om uit te blijven gaan van een gezamenlijk referentiekader voor natuur- en milieuvraagstukken. Wat met het proces van politieke en economische institutionalisering van het milieuthema c.q. met het verzelfstandigen van de sfeer van ecologische rationaliteit in feite gebeurt, is, dat concrete handelings- en veranderingsperspectieven worden ontwikkeld om invulling te geven aan het technisch-ecologische deel van de ecologie; er vindt een accommodatie plaats van produktie en consumptie op het punt van energie- en materiaalstromen. Vooral in de praktijk van de milieu-educatie zou ingespeeld moeten worden op dit proces van aanpassing en fundamentele herstructurering van de industriële wijze van produktie en consumptie. Daarbij zou voorop moeten staan niet alleen het overdragen van kennis met betrekking tot criteria van ecologisch-rationeel handelen. Geheel in lijn met de discussie over milieudefensie in de jaren zeventig zou evenzeer aandacht besteed moeten worden aan de sociaal-politieke en culturele dimensie van dit veranderingsproces. Met name over de laatstgenoemde aspecten moet de discussie en meningsvorming mijns inziens nog voor een belangrijk deel ontwikkeld worden. De constatering dat ecologische herstructurering plaatsvindt binnen de institutionele kaders van de moderniteit, is voor velen - ten onrechte - aanleiding de veranderingen te interpreteren als een pijnloos verloopend proces, als meer van hetzelfde in termen van groei en technologie.

3.4.1 Milieu-educatie op school; een voorbeeld

Men kan uiteraard binnen de 'schoolse context' thema-gewijs informatie overdragen over de ins en outs van milieu- en produktzorgsystemen, over integraal ketenbeheer, over energie- en afvalpreventie etc. Men kan het verwerven van deze cognitieve kennis en vaardigheden vergemakkelijken met demonstraties, exposities, themaweken, bezoeken aan instellingen en bedrijven etc. Meest voor de hand liggend is echter dat men uitgaat van de school als normaal onderdeel van de samenleving. Het ontwikkelen, onderhouden en bewaken van een 'school-intern-milieuzorgsysteem' betekent dat men als het ware de genoemde algemeen maatschappelijke veranderingen binnen de school doet weerspiegelen. De wijze van functioneren van de eigen organisatie vormt mijns inziens in principe het beste aanknopingspunt voor de overdracht van kennis, voor de socialisatie in veranderende waardenpatronen, via 'ervarend leren'.

3.5 Educatie als normatieve activiteit

Het zoeken naar theoretische aanknopingspunten om educatie in het perspectief van een fundamentele maatschappijverandering te plaatsen, is kenmerkend voor (een deel van) de NME-praktijk. Natuur- en milieu-educatie is een normatieve activiteit: zoals 'vrede-opvoeding' bij wil dragen aan het tot-stand-komen van een vreedzamer wereld en zich ten doel stelt te komen tot niet-destructieve vormen van conflicthantering tussen mensen en staten, zo stelt men zich met NME ten doel bij te dragen aan de oplossing van milieuproblemen. In het bijzonder de milieu-educatie werd en wordt meestal gelegitimeerd

met een beroep op het milieuprobleem. Educatiewerkers kunnen dit probleem voor hun doelgroep herkennen, diagnostiseren, mensen over consequenties van het (doen) voortbestaan van het probleem informeren en tot bepaalde oplossingsroutes adviseren, motiveren en inspireren. Zij verhouden zich daarmee tot het milieuprobleem op een vergelijkbare manier als de arts zich verhoudt tot ziekte en dood en de emancipatiewerker tot onderdrukking. Milieu-educatie is 'opvoeding tot het voorkomen, het leren vermijden en het leren omgaan met milieuproblemen'. Men ontleent als educatieve sector de zin van het eigen handelen, het eigen bestaansrecht, tot op zekere hoogte aan de afstand tussen ideaalbeeld en werkelijkheid. De vraag is op welke wijze in de educatieve praktijk met deze afstand of discrepantie tussen ideaal en werkelijkheid wordt omgegaan. Binnen een 'alarmistische' benadering van de milieucrisis worden deze vragen anders gehanteerd dan binnen een perspectief van een 'voortgaand leer- en beschavingsproces'. De kleinschalige, 'natuurlijke' 'cell-tissue-society' (Bookchin, 1980) appelleert aan een ander mens-, natuur- en maatschappijbeeld dan de 'ecosociale' maatschappij die Huber (1985) schetst als uitkomst van de 'modernisering van de moderniteit'. De vraag naar het 'Leitmotiv' in educatie, naar het mens- en maatschappijbeeld dat men als referentiekader hanteert in het socialisatieproces, is te meer relevant omdat er in de meeste typen van educatieve praktijken (niet alle; denk aan educatie bijvoorbeeld in recreatieve setting) sprake is van een ongelijke machtsverhouding. Zoals arts en patiënt in een bepaalde afhankelijkheidsrelatie staan, zo is bij NME in een 'schoolse context' eveneens sprake van een (ongelijke) machtsverhouding en dit maakt de vraag naar de legitimatie van het milieu-educatie-programma in termen van achterliggend mens- en maatschappijbeeld des te indringender.

3.5.1 Mens- en maatschappijbeelden achter NME

In een belangwekkende studie naar knelpunten in de zgn. natuurgidsencursus van het Instituut voor Natuurbeschermingseducatie stellen Broens et al. (1991) expliciet de vraag centraal naar (mogelijke en wenselijke) mens- en maatschappijbeelden achter de educatiepraktijk. Daarbij stellen zij het 'maatschappelijk aangepaste' perspectief van ecologische modernisering tegenover het maatschappij-kritische perspectief van de risico-maatschappij. In het perspectief van een 'ecologische modernisering van productie en consumptie' zou geen ruimte zijn voor kritiek op de dominantie van 'technische rationaliteit' in de westerse cultuur en op de 'kapitalistische productieverhoudingen' die in de moderne maatschappij nog steeds van kracht zijn. Uit het door Ulrich Beck geformuleerde perspectief van de 'risk society' daarentegen kan als uitgangspunt voor NME worden afgeleid dat 'discussies over de noodzaak en de mogelijkheden van fundamentele veranderingen van de basisinstituten en cultuurpatronen in de moderne samenleving' nog steeds noodzakelijk zijn (Broens et al., 1991, blz. 13).

Voor Broens et al. staat vast dat het programma van een ecologische modernisering minder geschikt is als uitgangspunt voor milieu-educatie omdat het de spanning ontbeert tussen ideaal en werkelijkheid en daardoor geen 'werkelijke bijdrage kan leveren aan oplossingen voor de ecologische crisis (Broens, 1991, blz. 15). Anderzijds constateren deze auteurs dat in het perspectief van de 'risk society' het verschil tussen het noodzakelijke en het bestaande weer zó groot wordt gemaakt, dat het in de educatieve praktijk 'aanleiding kan geven tot ontmoediging' en bovendien 'een vorm van catastrofen-pedagogiek in de hand werkt' (idem, blz. 16).

Het probleem waar Broens et al. mee worstelen zal voor vele educatie-werkers herkenbaar zijn. Hoe combineert men een 'oorzaken-analyse', een kritische reflectie op de

instituties van de moderne maatschappij met een 'oplossingsstrategie', een 'realistisch' handelingsperspectief om als individu of groep een bijdrage te leveren aan de verandering van diezelfde maatschappij? Uit het voorgaande zal duidelijk zijn geworden dat wij deze vraag, dit dilemma evenzeer serieus nemen, maar het antwoord in een iets andere richting zoeken. De voorlopige gedachten die wij tot besluit van deze bijdrage formuleren moeten gezien worden als een eerste aanzet tot een verdergaande discussie op dit punt.

Milieu-educatie en ecologische modernisering

In de milieudiscussie is lange tijd de tegenstelling tussen 'optimisten en pessimisten', tussen 'groei-gelovigen en critici van vooruitgang', tussen 'catastrophists en cornucopians' een belangrijke scheidslijn geweest om de 'goeden en de slechten', de mensen die 'voor' of 'tegen' het milieu waren, uit elkaar te halen en te houden (Bakker, 1976). Daarbij ging 'optimist zijn' samen met een bagatelliseren van het milieuprobleem zowel waar het de diagnose als de oplossingsrichting betrof. 'Pessimist zijn' daarentegen betekende het definiëren van het probleem op een zódanige manier dat de oplossing ervan uitgesloten was zonder een 'Umwertung aller Werte', zonder een radicale breuk met de centrale instituties van de moderniteit.

Aan deze aantrekkelijke eenvoud is, onder invloed van de maatschappelijke veranderingen die zich in onze omgang met het milieuvraagstuk aan het voltrekken zijn, een einde gekomen. Binnen de milieubeweging wordt vrij breed de opvatting gedragen dat voor de milieucrisis een oplossing gezocht kan en moet worden binnen de institutionele kaders van de moderne samenleving. Het programma van ecologische herstructurering of ecologische modernisering van de huidige structuren van productie en consumptie vormt hierbij het theoretische referentiekader. Wanneer men zich van dit hervormingsprogramma distantieert met als argument dat hier sprake is van 'meer van hetzelfde', meer groei met meer technologie etc., dan gaat men niet alleen voorbij aan het potentieel en waarschijnlijk zeer ingrijpende karakter van dit hervormingsprogramma maar mist men ook de kans om invloed uit te oefenen op de uiteindelijke variant *ecosociaal* dan wel *ecotechnocratisch*, die ervan het resultaat zal zijn. Zo verstaan wij in essentie de bijdrage van mensen als J. Huber in het huidige milieudebat. In plaats van een fixatie op 'oude' tegenstellingen dient een discussie ontwikkeld te worden over de sociaal-politieke en culturele randvoorwaarden en consequenties van dit moderniseringsprogramma. Binnen met name de milieu-educatie zou - geheel in overeenstemming met haar wortels in de ideologie van de milieudefensie - de vraag naar de verhouding tussen 'duurzaamheid' en 'sociale rechtvaardigheid' een belangrijke plaats in moeten nemen.

Natuur-educatie en de 'risk society'

Binnen het perspectief van een ecologische modernisering kunnen wat Huitzing noemt 'ecologisch denken' en 'maatschappelijk denken' worden samengebracht in het kader van een realistische veranderingsstrategie (Huitzing, 1989). Veel ingewikkelder ligt dit voor de combinatie van natuur-educatie en maatschappelijke verandering. We zouden hier zelfs, steunend op de maatschappij-analyse van U. Beck, kunnen spreken van een paradox. Waar natuur-educatie mensen via direct contact met en zintuiglijke waarneming van de natuur wil inspireren tot een grondhouding van respect en zorg voor de natuur, beweert Beck in zijn boek 'Risikogesellschaft' juist dat mensen in de moderne samenleving 'berooft zijn' van hun zintuiglijke waarneming wanneer het erom gaat de problemen van natuur en milieu in essentie te begrijpen. De 'chemisering' van de natuur en de manipulatie van de natuur door biotechnologie maakt a.h.w. dat mensen niet meer zien wat zij zien en niet meer ruiken wat zij ruiken. De natuur als maatschappelijke categorie correspondeert met

andere woorden niet langer met de natuur als biologische categorie. Wanneer natuureducatie meer wil zijn dan het 'genieten van' (wat overigens een zeer legitieme doelstelling is en moet blijven), dan opent zich de weg naar een kritische reflectie op de manier waarop wij binnen de moderne samenleving met de natuur omgaan. De 'existentiële' verhouding van mensen tot de (middels wetenschap en technologie) 'gesocialiseerde' natuur, tot de natuur van de 'created environment' is stellig een andere dan die van bijvoorbeeld mensen in voor-industriële samenlevingen. Of dit onvermijdelijk een 'Verletzung von Schönheit und Glücksgefühl' zal betekenen stellen wij graag ter discussie.

3.6 Literatuur

- Bakker, E.P., 1976. Schaarse waarheid, argumenten in overvloed. Een analyse van het Club van Rome pessimisme. Mens en Maatschappij 51: 340-364.
- A Blueprint for Survival, The Ecologist, 1972. Penguin Books.
- Bookchin, M., 1980. Toward an ecological society. Black Rose Books, Montreal.
- Broens, M., T. Jansen, R. Timmerman & R. van der Veen, 1991. De natuurgidsencursus onder de loep. KUN, Nijmegen.
- Carson, R., 1962. Silent Spring. Penguin Books.
- Commoner, B., 1972. Overleven we dit. Elsevier, Amsterdam.
- Cotgrove, S., 1982. Catastrophe or Cornucopia; The environment, politics and the future. J. Wiley and Sons, Chichester.
- Cramer, J., C. Schutte Fishedick & W. Mooij, 1983. Ekologie als ideologie. In: Wetenschap en Samenleving; 3.
- Downs, A., 1972. Up and down with ecology, - the issue attention cycle. The public interest, 28.
- Entzensberger, H.M., 1973. Zur Kritik der politischen Ökologie. In: Kurbuch XXXIII.
- Huber, J., 1985. Die Regenbogengesellschaft. Ökologie und Sozialpolitik. Fisher, Frankfurt am Main.
- Huber, J., 1991. Ecologische modernisering: weg van schaarste, soberheid en bureaucratie? In: A.P.J. Mol et al. (red.), Technologie en milieubeheer. SDU, Den Haag.
- Huitzing, D., 1989. Een schepje er boven op!; Over natuur- en milieu-educatie en pedagogiek. SDU, Den Haag.
- Koppen, K. van, 1984. De milieubeweging tussen Verlichting en Romantiek. In: Van Koppen (red.), Natuur en mens. Pudoc, Wageningen.
- Mol, A.P.J., G. Spaargaren & A. Klapwijk, 1991. Technologie en Milieubeheer. SDU, Den Haag.
- O'Riordan, T., 1981. Environmentalism. Plon, London.
- Pepper, D., 1984. The roots of modern environmentalism. Croom Helm, London.
- Prittwitz, V. von, 1990. Das Katastrophenparadox; Elementen einer Theorie der Umweltpolitik. Leske und Budrich, Opladen.
- Spaargaren, G. & A.P.J. Mol, 1991. Ecologie, technologie en sociale verandering; naar een meer rationeler vorm van productie en consumptie. In: A.P.J. Mol et al. (red.), Technologie en Milieubeheer. SDU, Den Haag.
- Tellegen, E., 1983. Milieubeweging als maatschappelijk verschijnsel. Aula, Utrecht.

4 Naar een didactiek voor natuur- en milieu-educatie

A.H. Alblas & A.E.J. Wals

Landbouwwuniversiteit Wageningen, vakgroep Agrarische Onderwijskunde

4.1 Inleiding

Elders in deze bundel schetst Vermeersch de crisis waarin wij als wereldsamenleving verkeren. Onze maatschappijen hebben de neiging in een steeds hoger tempo te produceren en te consumeren zonder dat daar op macro-niveau een bepaalde doelstelling achter zit. Vermeersch schetst een zichzelf-in-stand-houdend systeem (WTK-systeem) dat zonder verdere, door de mens gedefinieerde zingeving door dreigt te gaan - door groei van de wereldbevolking en groei in de consumptiebehoefte - totdat de ecologische wal het schip keert, gepaard gaande met veel ellende voor grote delen van de mensheid.

Als illustratie van deze trend kunnen de ontwikkelingen in de Nederlandse landbouw dienen. Een hedendaagse boer aan het eind van zijn loopbaan heeft gedurende zijn leven grote veranderingen meegemaakt. Zo is een groot gedeelte van de bedrijven van een gemengd systeem overgegaan op akkerbouw of veehouderij. Daarbinnen heeft zich nog een verdere specialisatie voorgedaan. Op akkerbouwbedrijven is een beperkt aantal gewassen overgebleven en veehouderijbedrijven hebben zich voornamelijk gespecialiseerd in de mestrij of de melkveehouderij. De produktie heeft gedurende het leven van deze boer een enorme groei doorgemaakt. Zo produceerde een goede koe vroeger ca. 4000 liter melk per lactatieperiode, terwijl dat nu ca. 10.000 liter is. Bracht een hectare tarwe vroeger zo'n 4500 kg op, tegenwoordig is 10.000 kg heel gewoon.

Zeker na de Tweede Wereldoorlog is de landbouw enorm gestimuleerd om de produktie te verhogen. Er zijn allerlei maatregelen door de overheid genomen om de landbouw te moderniseren. Het groeien van de produktie leidde tot een toenemende behoefte aan kapitaal om al die modernisering te financieren, en aan grondstoffen van buiten het eigen bedrijf zoals veevoer en kunstmest. De hoeveelheid benodigde energie is per kilogram geproduceerd produkt in die jaren enorm gestegen. Nederland was trots op zijn landbouw. Waarschuwend geluiden over deze uitzonderlijke groei waren zeldzaam en werden, indien geuit, maar door weinigen begrepen. Onderwijs en voorlichting waren voornamelijk gericht op het begeleiden van mensen in een richting van toenemende specialisatie, schaalvergroting en produktieverhoging.

Pas de laatste tien jaar begint men in brede kring te beseffen dat we zo niet door kunnen gaan. Waar eerst de landbouw opgejaagd werd met stimuleringsmaatregelen wordt nu de ontwikkeling zodanig afgeremd dat er steeds meer bedrijven in de problemen komen. De overheid neigt ertoe grote bedrijven extra te stimuleren tot een nog grotere specialisatie en schaalvergroting en vaak ten koste van kleinere bedrijven. We zien echter ook dat voor bepaalde regio's de produktiedoelstelling minder belangrijk wordt en dat de boer een taak als landschapsverzorger erbij krijgt. In ons land is een dergelijke ontwikkeling in sommige gebieden zeker ook te verwachten. Landschapsbeheer staat dan centraal en niet produktie.

In het agrarisch onderwijs vindt momenteel een proces van herbezinning plaats op de consequenties die dit heeft voor de vorm en inhoud van dit onderwijs.

Een vergelijkbaar verhaal zou ook verteld kunnen worden over het veranderende gedrag van consumenten. Duidelijk is dat de maatschappij snel verandert, dat inzichten, waarden en normen voortdurend wijzigen en dat kritische reflectie op ontwikkelingen in de samenleving noodzakelijk is. De vraag is wat de consequenties van een dergelijke constatering moeten zijn voor het onderwijs: Sommigen nemen het standpunt in dat het onderwijs er vooral is om mensen praktische kennis en vaardigheden bij te brengen, anderen menen dat beroepsonderwijs een ruimere vormende taak heeft. In deze bijdrage wordt uitgegaan van het laatste standpunt. In de volgende paragrafen zullen we dan ook veel aandacht besteden aan NME van een vormend karakter.

4.2 De vormende taak van onderwijs

Een leerklimaat waarin maatschappelijke waarden zonder discussie worden overgedragen is ongewenst en ook niet effectief. Educatieve processen bestaan niet alleen uit het opnemen van informatie. Zij hebben ook een fase nodig waarin die informatie 'bewerkt' wordt tot iets persoonlijks. Het inzicht dat dan ontstaat is niet precies hetzelfde meer als de oorspronkelijke informatie, maar heeft een uniek persoonlijk karakter gekregen. Gevoelens van betrokkenheid en verantwoordelijkheid ontstaan met name pas als zo'n persoonlijk verwerkingsproces heeft plaatsgevonden. Als voor zo'n proces ruimte is kan dat leiden tot een ander voordeel. Persoonlijke inbreng geldt namelijk evenzeer voor deelgenoten (klasgenoten, groepsgenoten) in zo'n leerproces. Dat impliceert dus ook dat de lerende ruimte moet geven voor de inbreng van anderen. In zo'n leerklimaat wordt niet eenzijdig het eigen gelijk centraal gesteld, maar is de inbreng van anderen tevens een essentieel deel van het totale leerproces. Zo krijgt de ontwikkeling van een open kritische houding een kans. Men leert open te staan voor nieuwe ideeën van anderen en ontwikkelt parallel een gezond vertrouwen in eigen inzichten. Zo kan bij iemand de bereidheid ontstaan om zich steeds in nieuwe situaties af te vragen welke keuzes gemaakt moeten worden. Nu gaat het bij natuur- en milieu-educatie (NME) slechts deels om het leren van kennis; belangrijker is de persoonlijke zingeving. Anders gezegd, NME moet een *vormend karakter* hebben. Geen conditionering, maar stimulering van de ontwikkeling van betrokkenheid en persoonlijke verantwoordelijkheid. NME is dus niet leren voor de school, voor het examen of voor het behalen van een bepaalde cursus, maar vooral leren voor het leven. NME kan, ons inziens, alleen gedijen in een perspectief van *vormend onderwijs*.

Een persoonlijk vormingsproces wordt gekarakteriseerd door twee hoofdelementen. Allereerst is er de confrontatie met datgene wat men al weet: *Gelden mijn inzichten nog steeds nu ik met die nieuwe feiten word geconfronteerd?* Vaak ontstaat er uit die confrontatie een conflict waardoor oude inzichten weer in een nieuw perspectief worden geplaatst of onhoudbaar blijken te zijn. Ten tweede volgt er een proces van verwerking, waarbij de sociale omgeving (bijvoorbeeld de leergroep waarvan men deel uitmaakt) dienst doet als een klankbord. Daardoor krijgt iemand een beeld van zwakke en sterke punten van zijn zienswijzen en de sociale acceptatie van zijn ideeën. De dialoog met de sociale omgeving is essentieel voor zo'n leerproces. Het onder woorden brengen van een standpunt, het uiten van gevoelens, het luisteren naar andere argumenten, het bijstellen van inzichten, al die activiteiten verankeren en verdiepen de resultaten van een leerproces.

Leerprocessen zoals hier beschreven zijn sociaal-constructivistisch van karakter.¹ Kennisverwerving en waardenontwikkeling worden daarbij opgevat als activiteiten waarbij de mens zijn eigen wereld construeert, daarbij geholpen en gestuurd door zijn sociale omgeving. In educatieve leerprocessen moeten geconstrueerde betekenissen van de lerende en niet alleen de objectieve feiten onderwerp zijn van gesprek. Persoonlijke opvattingen en opvattingen van de sociale omgeving (klas, leraar, opvoeder, maatschappij) moeten zo in een voortgaande dialoog tot onderlinge afstemming komen. Daarmee wordt recht gedaan aan de constructieve vermogens van een persoon en wordt hij zodoende in staat gesteld om eigen persoonlijke betekenissen op te bouwen. De taal, het onder woorden brengen van gedachten, speelt daarbij een belangrijke rol. Leerprocessen leiden zo tot kennis die niet alleen heel persoonlijk van aard is en ingebed in eigen gevoelens en begrippenkaders, maar tevens vorm krijgt door de sociale omgeving. Deze gemeenschappelijke basis maakt het geleerde bruikbaar in een sociale context. Dit proces kan geschieden als er voldaan wordt aan een aantal voor de didactiek essentiële inzichten. In het hier volgende deel van deze paragraaf worden enkele belangrijke inzichten (deels ontleend aan Klafki, 1971) besproken en bekeken op hun consequenties voor NME.

Leren vindt veelal plaats in een spanningsveld van individuele en maatschappelijke belangen.

Dit spanningsveld wordt wel heel duidelijk in NME. In onze maatschappij wordt steeds nadrukkelijker de noodzaak ervaren van een minder milieubelastende levensstijl. Mensen worden dan ook nadrukkelijk overtuigd van de zorgelijke situatie waarin natuur en milieu zich bevinden. Via allerlei media komt de boodschap op ons af dat we ons gedrag moeten aanpassen aan een meer milieuvriendelijke richting. De maatschappelijke belangen die zich aan ons opdringen kunnen, hoe legitiem ze ook zijn, ons leerproces blokkeren. Wij worden in zo'n situatie vooral bezorgd gemaakt. Daartegenover staan leerervaringen waarbij we geconfronteerd worden met allerlei mooie en interessante kanten van natuur en milieu. Onze interesse voor en betrokkenheid op de natuurlijke omgeving groeit sterk en wij ervaren het leren op die momenten als heel plezierig en leerzaam. Beide hierboven beschreven extremen zijn als enig uitgangspunt voor NME natuurlijk niet wenselijk. Beide kanten moeten echter wel tot hun recht komen. Enerzijds de ontwikkeling van zorg en verantwoordelijkheid, anderzijds de ontwikkeling van interesse en betrokkenheid. Overbezorgdheid staat onze individuele ontplooiing in de weg, terwijl het niet onder ogen zien van de realiteit ook ongewenst is. Individuele ontplooiing staat weliswaar voorop, maar deze moet tot stand komen tegen een achtergrond van medemenselijkheid en socialiteit en gericht zijn op een open, sociaal mobiele samenleving waar ook plaats is voor andere waarden dan die van het individu of die van de eigen (sub)cultuur.

Vormend onderwijs moet de lerende voorbereiden op een wereld vol spanningen, onduidelijkheden en onzekerheden.

Een harmonieuze wereld waarin alles mooi in evenwicht is, op elkaar aansluit, strikt voorspelbaar en veilig is, komt niet overeen met de werkelijkheid. Het komt niet overeen met de situatie van dit moment, noch met een perspectief voor de nabije toekomst. Wanneer mensen een rooskleurig, niet met de werkelijkheid overeenstemmend beeld voorgeschoteld krijgen, zullen ze constant aanlopen tegen het feit dat hun

wereldbeeld niet overeenkomt met hun ervaringen. Dat maakt mensen defensief ten opzichte van de dynamiek: om hen heen. Zij hebben niet geleerd veranderingen als een normaal deel van hun werkelijkheid te beschouwen. Vormende leerprocessen moeten mensen voorbereiden op het nemen van beslissingen, terwijl het vaak onzeker is of er goede keuzes gemaakt zijn. De toekomst is per definitie onzeker en kan zich ten goede of ten kwade ontwikkelen. Als we natuur- en milieu-educatie bekijken in zo'n perspectief is ook hier een evenwichtige benadering van belang. Niet alleen onheilsboodschappen, maar ook hopen (en niet zeker weten) op een leefbare toekomst, durven om onzekerheden te bespreken (men denke aan de ondoorzichtige discussie over het broeikaseffect), beslissingen leren nemen op basis van de beperkt beschikbare gegevens, maar ook genieten van een weliswaar ecologisch verarmd, maar nog o zo mooi bos.

In een vormingsproces is sprake van een weliswaar te onderscheiden, maar niet te scheiden eenheid van mens en wereld.

Veelal ligt aan onderwijsleersituaties een keuze ten grondslag waar zo'n scheiding wel wordt gemaakt. Er zijn docenten die de inhoud van een leerproces volledig ondergeschikt zien aan de vorming van de lerende persoon. Zij stellen dat de inhoud die men kiest in een leerproces er niet zozeer toe doet, maar dat het veel meer gaat om oefening, ontwikkeling en rijping van reeds in de mens aanwezige krachten. De inhoud doet er in zoverre toe dat hij zich moet lenen voor deze gewenste ontwikkelingen. Wat de inhoud betreft kan vanuit deze stellingname gezegd worden dat er vele inhouden zijn die ten dienste kunnen staan van eenzelfde ontwikkelingsdoel. Er is ook een belangrijke groep docenten die de inhouden centraal stelt. De leerinhouden worden door de cultuur waarin wij leven bepaald. Cultuur en leerinhoud vallen in deze opvatting in wezen samen. Vorming zou in zo'n perspectief plaatsvinden door de lerende te confronteren met belangrijke aspecten uit onze cultuur. Door het leren kennen van de cultuur ontwikkelt zich de menselijke persoonlijkheid.

Klafki keert zich tegen de eenzijdigheid van één van beide benaderingen. Hij pleit voor een vormingsconcept waarbij het leren van de cultuur en de vorming van de menselijke persoonlijkheid tot hun recht komen. De leerinhoud komt voort uit de wereld om de lerende heen en bestaat dus uit een cultuurinhoud. In het leerproces wordt de leerinhoud actief ontsloten. Het leerproces bestaat dus niet uit het consumeren van die informatie, maar uit een actieve verkenning. Dat proces van actieve participatie van de lerende wordt als een wezenlijk onderdeel van het vormingsproces gezien. De vormende waarde van de inhoud wordt met name bepaald door het feit dat er in de toekomst door betrokkene taken op dit gebied uitgevoerd moeten worden. De inhoud wordt hier dus mede gekozen op basis van de toekomstige bruikbaarheid. Zo bepalen inhoud en proces tezamen de kwaliteit van de vorming.

Omdat wij natuurlijk nooit in staat zijn om alle aspecten van de wereld te kennen moeten er inhouden gekozen worden. Deze inhouden moeten volgens Klafki exemplarisch van karakter zijn. Dat wil zeggen dat de inhoud mogelijkheden biedt om bepaalde algemene inzichten te leren die in verschillende contexten bruikbaar zijn. Inhouden moeten dus zodanig gekozen worden dat de algemene principes die uit die inhouden naar voren komen, overdraagbaar en bruikbaar zijn in andere levensgebieden. Voor natuur en milieu-educatie betekent dit dat we met zorg inhouden moeten uitzoeken, waarbij bepaalde houdingsaspecten tot ontwikkeling kunnen komen die in andere situaties ook toepasbaar zijn. Welke inhoud is bijzonder geschikt om een zorghouding

ten aanzien van de natuur te ontwikkelen? Op welke wijze wordt verantwoordelijkheidsgevoel voor natuur en milieu ontwikkeld? Deze vragen zijn essentieel bij het ontwikkelen van een didactiek voor NME. Verderop in deze bijdrage komen wij hier op terug.

Vorming is een dynamisch proces, gericht op een houding die veranderbaar, flexibel en open is. Oplossingsgericht, creatief denken moet tot ontwikkeling komen.

Voor ons allen geldt dat we ons moeten heroriënteren wat betreft onze levensstijl. We kunnen niet zo doorgaan, zo wordt ons voorgehouden. In de praktijk van het leven van alledag voltrekt die zo gewenste verandering zich maar mondjesmaat. We bevinden ons in een spanningsveld tussen maatschappelijke wenselijkheid en onze individuele, alledaagse werkelijkheid. Hierbinnen moeten wij ons een eigen identiteit kunnen verschaffen die sociaal geaccepteerd wordt. Het is niet eenvoudig om in zo'n spanningsveld open te staan voor veranderingen en ideeën van buitenaf. Hoe relevant is dit educatieve principe van Klafki voor natuur- en milieu-educatieve leerprocessen? Milieugericht onderwijs moet zeker een vormgeving krijgen die recht doet aan bovenstaand principe. Als er in de maatschappij openheid gevraagd wordt, dan moeten leerprocessen ook een karakter hebben waarin de dialoog centraal staat, waarin naar elkaar geluisterd wordt en waarin kritiek verwerkt wordt.

Kritisch denken, de voorlopigheid van kennis inzien, zorgvuldig en genuanceerd waarnemen en je eigen standpunt leren bepalen, open staan voor alternatieven, het zijn allemaal kwaliteiten van mensen die hard nodig zijn in relatie tot de natuur- en milieuvraagstukken. Deze eigenschappen zijn natuurlijk ook inzetbaar op ander levensterreinen. In die zin dragen NME-leerprocessen meer in algemene zin bij aan persoonlijkheidsontwikkeling. Uiteraard bepaalt de belangstelling van de leerling in belangrijke mate de wijze waarop het vormingsproces verloopt. Zo is niet iedereen evenzeer betrokken bij de natuur- en milieuproblematiek en bepaalt de persoonlijke geschiedenis van de leerling in belangrijke mate de wijze waarop inzichten daarover zich ontwikkelen.

Een dergelijke kijk op onderwijs heeft consequenties voor de manier waarop een milieugericht leerproces vorm moet krijgen. Het zoeken is dan ook naar een didactiek voor milieugericht onderwijs die ontwikkeling van betrokkenheid, begrips- en persoonlijkheidsontwikkeling mogelijk maakt.

4.3 Op zoek naar een NME-didactiek

In de afgelopen jaren is er een aantal kleinschalige onderzoeken uitgevoerd bij docenten binnen en buiten het reguliere onderwijs (Alblas et al, 1993; Alblas et al, 1995; Wals, 1994a). Deze onderzoeken maken deel uit van een groter project dat als doel heeft de praktijkopvattingen van docenten over de didactische vormgeving van natuur- en milieugerichte leerprocessen te verhelderen en deze ideeën te gebruiken voor de optimalisering van NME. In het kader van genoemd project zijn intensieve gesprekken gevoerd met een beperkt aantal docenten (24 in totaal). Het voert te ver om in het kader van dit artikel een wetenschappelijke verantwoording te geven van de gekozen werkwijze. Uit de voorlopige resultaten van deze onderzoeken blijkt in ieder geval dat er, ondanks de grote verscheidenheid in achtergrond en doelgroep, op tal van punten overeenstemming is in de professionele opvattingen van de bij het onderzoek betrokken docenten. In deze bijdrage wordt gebruik gemaakt van de gegevens uit diverse

interviews die in het kader van bovengenoemd project gehouden zijn. Hoewel de citaten die hier weergegeven zijn speciaal betrekking hebben op het agrarisch onderwijs, zijn vergelijkbare opmerkingen gemaakt door docenten die werkzaam zijn in andere educatieve contexten.

Uit de interviews blijkt dat een groot deel van hen persoonsvorming beschouwt als een belangrijke taak voor het onderwijs. Dit geldt zeker ook voor het beroepsonderwijs. Kennis vindt men weliswaar belangrijk, maar, zo wordt gesteld, een deel van die kennis zal al snel na de opleiding veranderen. Wat minder vanzelfsprekend verandert is de houding vanwaaruit men omgaat met de op dat moment beschikbare kennis. Ter illustratie het volgende fragment:

"Leerlingen moeten zich bewust worden van hun eigen plaats in de maatschappij, bewust worden van hun eigen capaciteiten. Verder leren kijken dan hun neus lang is. Dat ze leren dat de wereld groter is dan dat kleine beetje waar ze zelf mee te maken hebben. Ik denk dat de school heel vormend is....".

Leerlingen, zo stelt een aantal van de ondervraagde docenten, moeten voorbereid worden op een leven dat in het teken staat van verandering. Steeds zullen nieuwe ontwikkelingen ingepast moeten worden in hun leven van alledag. Docenten uit het agrarisch onderwijs verwijzen daarbij naar de onzekere toekomst van de landbouw. De positie van de landbouw, zo wordt gesteld, verandert niet alleen drastisch, maar ook de produktiemethoden wijzigen zich en de samenleving zet de landbouw onder druk om natuur- en milieuvriendelijker te werken. Kortom, er is sprake van veel onzekerheid over de toekomst en er is een voortdurende bezinning op de sociale en morele grenzen van agrarische produktie. Daar moeten leerlingen mee om leren gaan. Leerlingen in het agrarisch onderwijs hebben nogal eens de neiging om bij voorbaat defensief te reageren op kritiek vanuit de maatschappij. Zij komen er zo niet toe argumenten die aan de basis liggen van die kritiek op hun waarde te beoordelen. Ze wijzen de argumenten dan niet af op grond van doordenking, maar omdat zij de argumentatie als een bedreiging van hun toekomst zien. Onderwijs kan volgens sommige leraren een bijdrage leveren aan de vorming van een open, flexibele houding van leerlingen, waarbij ruimte ontstaat voor het nemen van afgewogen beslissingen.

Hoewel door veel docenten in ons onderzoek gesteld wordt dat zo'n situatie dringend vraagt om een didactische aanpak waarbij persoonsvorming centraal staat, blijkt in de praktijk dat men daar weinig consequenties aan verbindt. Men voelt zich vaak onzeker over de wijze waarop vormend onderwijs gestalte moet krijgen, komt er niet aan toe zijn didactisch handelen anders vorm te geven, en valt vaak terug op de routine die reeds bewezen heeft redelijk werkbaar te zijn. Dit komt ten dele doordat men een kloof ervaart tussen de werkelijkheid in de klas en de onderwijskundigen die vaak met ideaalplaatjes komen.

In een deelonderzoek naar de didactische aspecten van milieugericht agrarisch onderwijs wordt getracht daaraan iets te doen, door de leraar te ondersteunen in zijn didactische ontwikkeling. Daartoe zijn de opvattingen van docenten over de didactische vormgeving van NME geïnventariseerd en verder uitgewerkt.² Deze uitwerking heeft ten doel waardevolle didactische ideeën die door de docenten zelf aangedragen waren, verder te versterken en te verhelderen. Als resultaat hiervan is een aantal criteria geformuleerd waaraan milieugericht onderwijs zou moeten voldoen. Deze criteria hebben zowel consequenties voor de keuze van de leerinhoud als voor de didactische vormgeving van het leerproces. Momenteel wordt hun bruikbaarheid voor het ontwik-

kelen van milieugericht lesmateriaal en het voorbereiden van NME-lessen onderzocht. Het is de bedoeling de criteria als een referentiekader voor de didactiekontwikkeling van milieugericht onderwijs te gebruiken. De resultaten van het onderzoek zijn tot nu toe bemoedigend. Op studiebijeenkomsten blijkt dat de meeste leraren zich aangesproken voelen door de criteria en deze ervaren als iets herkenbaars, in een taal die zij verstaan. Hoewel te verwachten is dat als resultaat van verder onderzoek nog aanscherpingen en bijstellingen zullen volgen, mag aangenomen worden dat de didactische criteria een bijdrage kunnen leveren aan de optimalisering van milieugericht onderwijs. Alvorens de verschillende criteria nader te bespreken zijn enige opmerkingen over de bruikbaarheid en de betekenis van die criteria op hun plaats.

Er zijn uit het onderzoek totaal zestien criteria naar voren gekomen. Het is zelden mogelijk om al deze criteria in één leersituatie te realiseren. Het is zelfs zo dat sommige elkaar uitsluiten in eenzelfde leersituatie. Dat heeft vooral te maken met de beoogde leerdoelen. Er moet over het geheel van het curriculum heen aan alle criteria aandacht besteed worden. Spreiding in de toepassing is nodig omdat de structuur van de leerinhoud bepaalde vormen van leren mogelijk maakt en andere uitsluit. Een ander voordeel is de variatie in werkvormen. Afwisseling in werkvormen wordt door veel leerlingen als prettig ervaren en maakt het tevens mogelijk dat regelmatig aangesloten kan worden bij de verschillende leerstijlen van leerlingen.

4.4 Didactische criteria voor milieugerichte leerprocessen

De criteria zijn onder te verdelen in vier hoofdcategorieën. Deze hoofdcategorieën zijn de mate waarin iets aansluit op beleving (belevingsnabij), de mate waarin het leerproces

Tabel 4.1. Hoofdcategorieën met bijbehorende criteria.

Hoofdcategorie	Criterium
Belevingsnabij	Herkenbaarheid (1) Bruikbaarheid (2) Primaire ervaring (3) Aansluiten bij eerder opgedane ervaring (4) Reflectie op opgedane ervaring (5) Individuele verschillen (6)
Cognitief appellerend	Cognitief conflict (7) Probleem genererend (8) Theoretisch verdiepend (9) Ontdekkend (10) Zone van naaste ontwikkeling (11)
Sociaal controversieel	Sociaal conflict (12) Maatschappelijke houdbaarheid (13)
Gerichtheid op de ander of het andere	Nauwkeurig waarnemen (14) Zorgactiviteiten (15) Voldoende tijd (16)

Toelichting: De nummers die achter de criteria geplaatst zijn corresponderen met de nummers in de tekst en met de lijst van criteria die verderop in deze bijdrage te vinden zijn in Tabel 4.2.

cognitief appelleert (cognitief appellerend), de mate waarin de leerinhoud sociale spanningen oproept (sociaal controversieel) en het leerproces een op de buitenwereld gerichte houding stimuleert (gericht op de ander/het andere). Tabel 4.1 geeft een overzicht van de hoofdgroepen met bijbehorende criteria.

4.4.1 Belevingsnabij

4.4.1.1 Herkenbaarheid

Eerder is reeds betoogd dat NME-leerprocessen een vormend karakter moeten hebben. Daarbij staat niet alleen de kennis centraal, maar is de persoonlijke verantwoordelijkheid en betrokkenheid zeker zo belangrijk. Gevoelens van verantwoordelijkheid en betrokkenheid kunnen zich echter alleen ontwikkelen als het mogelijk is voor betrokkene om zich een helder beeld te vormen van het object waar hij die gevoelens op moet richten. Zo zal op een landbouwschool een algemeen verhaal over de eutrofiëring van het oppervlaktewater een heel ander leereffect te zien geven dan een studie van de waterkwaliteit van de sloten op het eigen bedrijf, waarna vervolgens deze problematiek in het algemeen besproken wordt. In het laatste geval is er de mogelijkheid om iets in verband te brengen met de herkenbare leefwereld van alledag. Veel milieuverhalen hebben een moeilijk herkenbare algemene en abstracte inhoud. Daar zou wel eens een belangrijke reden kunnen liggen waarom veel inzichten over natuur en milieu niet 'doorkomen' bij mensen. Men ervaart het gebodene niet als iets dat deel uitmaakt van de 'werkelijke' wereld. Het is dus zaak om bij de keuze en voorbereiding van onderwerpen voor NME daar naarstig naar te zoeken.

Veel leersituaties gaan voorbij zonder dat er veel van blijft hangen. Wij allen kennen daar wel voorbeelden van uit ons eigen leven. Maar waarom gaat de ene leersituatie compleet langs ons heen en onthouden we de andere zo goed? Daarbij kunnen diverse factoren een rol spelen. In ieder geval is één van die factoren het aansluiten bij onze eigen ervaringen. Veel leerinhouden zijn weliswaar niet direct aanwezig in ons dagelijks leven, maar zij zijn wel terug te voeren op - of in verband te brengen met - direct zichtbare zaken uit onze leefomgeving. Leren zonder dat er een gevoel van herkenning optreedt doet kennis als het ware in het luchtledige hangen. Dat wordt niet alleen unaniem door de respondenten in het onderzoek gesteld, maar blijkt ook uit verschillende onderwijskundige studies. Een voorbeeld daarvan is het Children's Learning in Science Project (Driver & Oldham, 1986) waar de leefwereldkennis als het startpunt beschouwd wordt voor de ontwikkeling van bruikbare kennis. Andere voorbeelden zijn te vinden in recente studies over opvattingen van jongeren over natuur en milieu (Gecks, 1994; Gephard, 1994; Margadant van Arcken 1994; Simmons, 1994; Wals, 1994).

Iets dat wij heel direct meemaken kan een belangrijke rol spelen in de betekenis van een leerresultaat. Dat 'meemaken' wordt in dit verband heel letterlijk bedoeld. Alles wat er om je heen gebeurt maakt natuurlijk deel uit van je belevingswereld, ook een droge 'ver van mijn bed'-uiteenzetting over milieuproblemen. Maar wat hier bedoeld wordt is met name de directe confrontatie met de wereld om ons heen. Enkele voorbeelden:

- Een les over overbemesting van water wint aan betekenis als er daadwerkelijk gekeken wordt naar een voedselrijke sloot en onderzocht wordt hoe de kwaliteit van

het water en het daarin aanwezige leven zich verhoudt tot een sloot waarin minder overdadig mineralen aanwezig zijn.

- Een les over de opwaartse kracht van het water krijgt een extra dimensie als kinderen hun ervaringen uit kunnen wisselen over het bouwen van vlotten.

Twee voorbeelden, die gemeen hebben dat het leren in verband staat met een directe belevenis. Nu is er tussen bovengenoemde voorbeelden een opvallend verschil. De eerste gaat over een vooraf geplande belevingsactiviteit. Deze wordt geïllustreerd door de overbemeste sloot. Daarbij wordt bij de behandeling van een bepaald onderwerp gezocht naar een 'directe beleving' die een extra betekenis geeft aan het leerproces. Men kan de 'theorie' in verband brengen met de ervaringen die men opgedaan heeft tijdens het veldwerk. Het tweede voorbeeld, ervaringen met het bouwen van vlotten, betreft het leggen van een verbinding met toevallige leefwereldervaringen uit het verleden. Zo wordt een verbinding mogelijk tussen nieuwe leerervaringen en ervaringen uit het verleden. De didactische criteria die evenals in het eerste voorbeeld betrekking hebben op het plannen van een directe belevenis in het leerproces, zijn: *bruikbaarheid, eerstehands ervaring en ruimte voor individuele verschillen*. De didactische criteria die conform het tweede voorbeeld betrekking hebben op het aansluiten op ervaringen uit het verleden, zijn: *herkenbaarheid en aansluiten bij eerder opgedane ervaringen*. Wij zullen genoemde criteria hier kort bespreken en ons daarbij met name richten op het agrarisch onderwijs.

4.4.1.2 Bruikbaarheid

Een groot deel van de zaken die wij op school leren wordt door ons ervaren als schoolse kennis, die alleen van belang is voor het behalen van een goed cijfer. Deze kennis heeft in de beleving van leerlingen nauwelijks betekenis voor hun leven buiten de school. Leerlingen accepteren dat deels wel als een soort noodzakelijk kwaad dat nu eenmaal bij de school hoort. Toch blijkt de kwaliteit van het leerproces en van het leerresultaat enorm toe te nemen als dat leren plaatsvindt met de bedoeling er iets mee te kunnen buiten de school (Driver & Oldham, 1986; Van Oers, 1987). Klafki (1975) onderscheidt zin-principes die bij de beoordeling van geschiktheid van vormende inhoud van belang zijn. Een van die zin-principes is het zogenaamde pragmatische principe. De motivering van het belang van een bepaalde inhoud wordt gevonden in de noodzaak die een bepaalde inhoud heeft voor het leven van alledag. In een gesprek met leerlingen op een agrarische school werd dat wel op een bijzondere manier duidelijk. Een van de leerlingen zei op een bepaald moment: "Kijk, wat we hier gepresenteerd krijgen zal ik natuurlijk braaf leren. Ik wil ook graag een goed rapport krijgen. Maar als we thuis op het bedrijf bezig zijn dan laat ik al die theorie voor wat ze is. Mijn vader weet veel beter uit de praktijk hoe je een boerenbedrijf moet runnen." Een andere leerling zei in datzelfde gesprek: "Ze kunnen mooi praten over dat milieu. Maar hebben ze zelf wel eens geprobeerd om al die ideeën die ze hebben in de praktijk te brengen?" In dit voorbeeld uit het beroepsonderwijs krijgt het criterium dat kennis als bruikbaar ervaren moet worden wel een bijzondere betekenis. In leersituaties met volwassenen komt de vraag naar de bruikbaarheid ook sterk naar voren. Volwassenen komen op vrijwillige basis naar een cursus toe en hebben daar een duidelijk doel mee. In zo'n situatie is men zeer gevoelig voor de toepasbaarheid van geleerde inzichten. Wel is daar meestal een grotere bereidheid om te toetsen in hoeverre de nieuwe informatie te gebruiken is.

4.4.1.3 Primaire ervaring

Een deel van de informatie die wij in ons leven verwerken komt op ons af via allerlei indirecte wegen, zoals de TV, het (school)boek, de leraar en de krant. Wij ontkomen er niet aan om over allerlei verschijnselen gedachten en ideeën te ontwikkelen zonder dat wij daarmee een directe ontmoeting kunnen hebben. Wij weten allemaal bijvoorbeeld wat een woestijn is, maar een groot deel van ons zal die woestijn nooit in het echt zien. Een medium als de televisie kan ons wel veel informatie verschaffen, maar ons beeld van zo'n woestijn zal sterk veranderen als we hem ook daadwerkelijk zouden aanschouwen. De directe confrontatie met de werkelijkheid levert toch iets op dat maar moeilijk te vervangen is door indirecte informatie, waar altijd de filterwerking van een medium aanwezig is. In ons onderzoek is herhaaldelijk door respondenten aangegeven dat zij het voor natuur- en milieu-educatieve leerprocessen belangrijk vinden dat er in het leerproces gezocht wordt naar een directe ontmoeting met de werkelijkheid. Het kennen van die werkelijkheid bevordert niet alleen de begripsvorming, maar stimuleert tevens de betrokkenheidsontwikkeling. Dat laatste is zeker bij natuur- en milieu-educatie een belangrijk doel.

Met het opdoen van die eerstehands ervaring is het leerproces niet afgelopen. De opgedane ervaringen moeten ook worden verwerkt. Pas in zo'n verwerkingsproces krijgt de ervaring een belangrijke betekenis. Verwerking van ervaringen kan op verschillende manieren gebeuren. Leerlingen kunnen individueel een werkstuk maken of een opstel schrijven over hun opgedane ervaringen. Maar zij kunnen ook gevraagd worden hun ervaringen met andere leerlingen uit te wisselen. Door verwerking in een groep plaats te laten vinden, leren leerlingen niet alleen hun eigen ervaringen en ideeën te verwoorden, ze leren ook dat er andere antwoorden mogelijk zijn. Zo leren leerlingen hun eigen inzichten niet absoluut te stellen en ontwikkelen ze een open en kritische houding. Het opdoen van een ervaring en het verwerken ervan kan het beste gescheiden plaatsvinden. Reflectie vraagt namelijk in zekere zin afstand nemen van je ervaring. Wanneer leerlingen gedwongen worden te reflecteren terwijl ze een ervaring opdoen, wordt zowel de ervaring als de reflectie oppervlakkiger. Door reflectie op eigen ervaringen en op die van anderen kan ervaringskennis worden verdiept en uitgebreid.

Hoewel eerstehands ervaringen van groot belang worden geacht, is het organiseren daarvan niet altijd eenvoudig. Ervarend leren stelt andere eisen aan de sfeer in de leergroep dan vaak in de klas gebruikelijk is, en je kunt ervaringen niet altijd plannen. Leerlingen hebben allemaal hun persoonlijke gevoeligheid voor bepaalde ervaringen en de werkelijkheid laat zich vaak niet dwingen tot het bieden van een bepaalde ervaring op een vastgesteld tijdstip. Ervarend leren vraagt daarom om een flexibele opstelling van de leraar en een programma dat ruimte biedt voor onverwachte dingen. In de volgende ervaringsbeschrijving wordt dit geïllustreerd:

"Als ik zo met ze bezig ben en er zit buiten ineens een gekraagde roodstaart, of een zwarte roodstaart hadden we laatst nog, dan moet ik het ook meteen zien. Dan ben ik meteen erbij. En dan staan ze wel allemaal voor de ramen. Bij die zwarte roodstaart heb ik dan meteen een verhaal dat hij eigenlijk in een rotsachtig land leeft en dat flatgebouwen en betonnen kolossen voor het diertje eigenlijk een prima vervanging zijn".

4.4.1.4 Aansluiten bij eerder opgedane ervaring

Theorie maakt het mogelijk om ervaringskennis nog verder uit te breiden, te systematiseren en te generaliseren. Echter, het aanbieden van theorie is in zo'n geval alleen zinvol als deze ook werkelijk aansluit bij de eerder opgedane ervaringen. Een leraar formuleerde het als volgt:

"Het beeld dat iemand heeft van de werkelijkheid wordt bepaald door verwerking van voorbije ervaringen. Als je aan dat beeld voorbij gaat, blijft nieuw opgedane kennis daar los van staan en krijgt ze geen betekenis voor de leerling. Kennis is alleen zinvol als deze gekoppeld wordt aan eerder opgedane ervaringen. Het is mijn taak als leraar om deze ervaringskennis van leerlingen samen met hen op een rijtje te zetten en daarop aan te sluiten met nieuwe informatie".

Uit dit citaat blijkt ook de aandacht die deze leraar heeft voor persoonlijke betekenisverlening van de leerling. Iedere leerling bouwt zijn eigen werkelijkheid op, afhankelijk van eerder opgedane ervaringen, en de inhoud van de aangeboden begrippen wordt hier in belangrijke mate door bepaald. De inhoud van het begrip landschap wordt niet alleen bepaald door wetenschappelijke kenmerken. Ervaringen van iemand met dat landschap geven het ook subjectieve kenmerken: in het weiland hoort alleen maar gras te staan, planten in de sloot belemmeren de doorstroming, een verhoogde waterstand maakt het weiland minder geschikt voor melkveehouderij etc. Deze persoonlijke inkleuring van begrippen moet serieus genomen worden. Deze bepalen immers voor een belangrijk deel de bruikbaarheid van het geleerde voor het alledaagse leven van de leerling.

4.4.1.5 Reflectie op opgedane ervaring

Aansluiting uitsluitend bij ervaringen uit het verleden is onvoldoende. Door vanuit het heden naar die ervaringen te kijken komen ze in een nieuw perspectief te staan. Ze worden opnieuw bekeken met de bedoeling om er gebruik van te maken in een leerproces dat in het heden plaatsvindt. Aan de gebeurtenissen van toen wordt als het ware iets nieuws door de lerende toegevoegd. Verleden en heden smelten zo tezamen tot een nieuw referentiepunt van waaruit het toekomstig leren wordt gevoed.

4.4.1.6 Individuele verschillen

In ons dagelijks leven komen wij allerlei zaken tegen die deel uitmaken van onze leefwereld. Daarmee vormen wij ons een beeld van de werkelijkheid. Dat beeld gebruiken wij weer als referentiekader voor het verwerken van nieuwe ervaringen. Dat referentiekader vertoont grote individuele verschillen. Daardoor kan een bepaalde ervaring bij de ene mens op een heel andere manier verwerkt worden dan bij de ander. Een voorbeeld:

Een boer en een bioloog kijken naar het landschap om hen heen. De boer ziet het mooie sappige gras, zijn gezonde koeien, de blauwe lucht en de kievieten. Hij vindt het landschap er prachtig uitzien en concludeert dat het best meevalt met de milieuproblemen. De bioloog zoekt tevergeefs de horizon af naar een grutto. Hij ziet dat er door de overbemesting een grote algontwikkeling in de sloot plaatsvindt en de wegberm slechts een beperkt aantal soorten planten laat zien, die allemaal gedijen in zeer voedselrijke

omstandigheden. Hij vindt dat het landschap sterk aan het verarmen is en vraagt zich bezorgd af waar dat heen moet.

De boer en de bioloog zien hetzelfde fysieke landschap, maar verwerken dat beeld op een heel verschillende wijze. De betekenis die zij geven aan wat zij zien vertoont grote verschillen. Nu wordt er in dit voorbeeld wel een groot verschil getoond, maar het illustreert wel dat wij onze persoonlijke geschiedenis meenemen in een leerervaring, en dat deze zeer bepalend is voor datgene wat wij uit die leerervaring meenemen. Zeker in natuur- en milieu-educatie, waar onze persoonlijke betekenisverlening, anders gezegd onze waardering voor de zaken om ons heen, een belangrijke rol speelt, moet er aandacht zijn voor iemands persoonlijke achtergrond. Een ander gegeven dat pleit voor een individuele benadering is van leerpsychologische aard. Mensen vertonen, zo blijkt uit onderzoek, vaak verschillen in leerstijl (zie o.a. Kolb, 1986). Zo zal de één die met een bepaald probleem geconfronteerd wordt dit trachten op te lossen door een 'trial and error'-benadering, en zal de ander er de voorkeur aan geven om zich eerst wat meer in de theoretische achtergrond te verdiepen en op basis daarvan een oplossing bedenken. Een volgende persoon zal met een ander in discussie gaan om zo gezamenlijk tot een oplossing te komen. De manier waarop mensen een bepaalde leertaak aan willen pakken kan heel bepalend zijn voor de didactische strategie die men verkiest.

In de praktijk blijkt het rekening houden met individuele verschillen in betekenisverlening niet altijd even gemakkelijk te zijn. Alleen binnen volledig geïndividualiseerd onderwijs kan hieraan helemaal worden voldaan. Bovendien komt het nog vaak voor dat wel veel aandacht besteed wordt aan het inventariseren van ervaringen, voorkennis en voorkeuren van leerlingen, maar dat uiteindelijk toch gewoon de theorie wordt voorgeschoteld die voor het examen gekend moet worden.

4.4.2 Cognitief appellerend

Als wij mensen geconfronteerd worden met iets dat wij niet begrijpen wekt dat vaak onze nieuwsgierigheid op. Wij willen begrijpen waar we mee te maken hebben. Als we daarin slagen is onze wereld weer een stukje groter geworden. En dat ervaren wij als bevredigend. Deze drijfveer hoort zo vanzelfsprekend bij ons dat wij het leven als een sleur zouden ervaren als alles wat wij tegenkomen bekend is en er geen nieuwe vragen meer te stellen zijn. Het is dan ook niet verwonderlijk dat er in de interviews met NME-docenten allerlei opmerkingen over het prikkelen van de belangstelling gemaakt zijn. Helaas zijn er in het onderwijs nogal eens situaties waarin die natuurlijke drang om meer te weten ondersneeuwt. Leren wordt door leerlingen nogal eens als een onaangename plicht gezien. De zo gewenste spontaniteit krijgt daarbij weinig kans. Dat is deels moeilijk te vermijden. Die natuurlijke drang tot leren manifesteert zich vooral in situaties waarin leren niet gepland is, maar waar door een toevallige samenloop van omstandigheden een confrontatie met de werkelijkheid plaatsvindt waardoor onze nieuwsgierigheid opgewekt wordt.

Naast die zo vanzelfsprekende nieuwsgierigheid is er nog een tweede drijfveer die een positieve rol kan spelen in het leerproces. Leren betekent nieuwe informatie verwerken. Vaak komen we in zo'n leerproces zaken tegen die wij in eerste instantie proberen te verklaren met ons bestaande begrippenkader. Meestal kunnen we daarmee volstaan. De nieuwe informatie voegt iets toe aan onze bestaande kennis. Ons oorspronkelijke inzicht wordt in zo'n situatie bevestigd. Er zijn echter momenten waarop wij geconfronteerd worden met een situatie waarin de informatie absoluut in strijd is

met onze bestaande kennis. Alleen als wij bereid zijn om ons oude inzicht los te laten en in te ruilen tegen een nieuwe kijk op de werkelijkheid, is het voor ons mogelijk om die nieuwe informatie zinvol te verwerken. Dat roept spanningen op. Ons wereldbeeld wordt geprovoceerd. Wij reageren daar doorgaans niet heel volgzzaam op, maar proberen in eerste instantie vast te houden aan ons oorspronkelijk inzicht. Zo'n dualistisch proces, waarin dan geleidelijk acceptatie groeit voor zo'n nieuw inzicht, wordt door betrokkene als heel betekenisrijk ervaren. Het leerresultaat na zo'n proces van verwerken en accepteren is doorgaans ook zeer hecht (Ausubel, 1978; Berlyne, 1965; Driver & Oldham, 1986; Festinger, 1978).

Een derde bron voor een cognitief appel wordt gevormd door het uitdagende karakter dat leerinhouden voor ons kunnen hebben. Binnen grenzen van de persoonlijke mogelijkheden en de mate van veiligheid in het leerklimaat, vinden mensen het prettig om een intellectuele prestatie neer te zetten. Als wij in een leerproces de noodzaak ervaren om 'op onze tenen' te gaan staan is het bereiken van een eindresultaat extra bevredigend. In de toekomst zullen wij die kennis graag weer inzetten in nieuwe leersituaties.

Deze drie cognitief appellerende factoren zijn in het onderzoek vertaald naar de volgende didactische criteria: *cognitief conflict*, *probleemgenererend*, *theoretisch verdiepend*, *ontdekkend* en *zone van naaste ontwikkeling*. Deze zullen hier kort beschreven worden.

4.4.2.1 Cognitief conflict

Uit onderzoek van Driver & Oldham (1986) blijkt dat mensen heel goed kunnen leven met tegenstrijdige inzichten. Dit laat zich vooral verklaren vanuit de veronderstelling dat die inzichten deel uitmaken van gescheiden conceptuele structuren. Diverse gebieden uit de natuurkunde leveren daar voorbeelden van. Als wij bijvoorbeeld op een tafel drukken denken wij dat er een kracht op de tafel drukt en dat deze niet meegeeft. In de krachtenleer echter is het gebruikelijk om dit voor te stellen als twee krachten, namelijk een naar beneden gerichte kracht en een tegenovergestelde, naar boven gerichte kracht vanuit het tafelblad. Onze kennis van alledag is in strijd met onze kennis van de natuurkunde in dezen. Zo bleken studenten in het propedeusejaar van de β -richtingen van de universiteit goed op de hoogte te zijn van de zogenaamde gaswetten uit de natuurkunde. Als hun echter praktische problemen voorgelegd werden over gedrag van gassen, dan bleek een groot deel van hen deze kennis niet te gebruiken bij de oplossing, maar werd intuïtieve kennis gebruikt. Deze mensen hadden dus twee kennissystemen over gedrag van gassen. Eén dat je moest gebruiken voor vraagstukken op school en een ander dat in het dagelijks leven van toepassing was. Kennelijk is er tijdens hun opleiding geen succesvolle confrontatie geweest tussen hun kennis van alledag en de schoolse kennis, waardoor zij hun schoolse kennis hebben ervaren als kennis die ook voor het leven van alledag relevant blijkt te zijn. Natuur- en milieueducatie is gericht op het dagelijks leven zowel binnen als buiten de school. Er mag geen scheiding optreden tussen 'schoolse' milieukennis en 'leefwereld'-milieukennis. In het leerproces hoort daarom dan ook een confrontatie plaats te vinden met inzichten die zich gevormd hebben buiten die school. Daarbij moeten inzichten uit die twee werelden met elkaar geconfronteerd worden. Zo kan er een proces op gang komen waarbij de lerende tot een nieuw inzicht komt als resultaat van de confrontatie met die twee werelden.

4.4.2.2 Probleem genererend

Het is een warme zomerdag. Een leraar loopt met zijn klas langs een sloot. Grote groepen vissen bevinden zich vlak aan de oppervlakte van het water. Een van de leerlingen vraagt: "Waarom zitten al die vissen zo aan het oppervlak?" De leraar antwoordt dat daaruit blijkt dat de vissen een zuurstoftekort hebben. "Maar", zegt een andere leerling, "in die sloot aan de andere kant van het park zitten ook veel vissen, en daar zie je geen vissen bovenin zwemmen". "Maar die andere sloot is veel minder vies", merkt een ander op. "Er zitten ook veel minder eenden in dan hier en die maken de sloot vies" vult iemand aan. "Nee, het zijn vooral de planten die het water schoon houden, die andere sloot bevat veel meer planten", zegt iemand. "Maar ik hoorde laatst voor de TV dat algen juist een slechte invloed hebben op het zuurstofgehalte van het water. En algen zijn toch ook planten die kunnen assimileren!" merkt een meisje op. "Misschien komt het door te veel vissen, ik weet het niet". De leerlingen die hier aan het woord komen blijken allemaal voorkennis te hebben die zij gebruiken om een bepaald verschijnsel te verklaren. Zij kennen bepaalde factoren die van invloed kunnen zijn op het zuurstofgehalte van het water, maar kunnen toch geen bevredigende verklaring geven van het verschijnsel. Er zijn wel bepaalde ideeën in welke richting een antwoord gezocht moet worden.

In feite zijn hier alle ingrediënten aanwezig voor de start van een aantrekkelijk probleemgestuurd leerproces. Die ingrediënten zijn (Moust et al., 1989): een *probleembeschrijving* die prikkelt tot nadenken; *voorkennis* die geactiveerd kan worden bij het doordenken van het probleem; *vragen* die opkomen bij de lerende; de *behoefte/motivatie* om uit te zoeken hoe het werkelijk zit.

Een goed gekozen probleemstelling kan zeer stimulerend werken op de motivatie en de betekenis die een bepaald leerresultaat voor betrokkene heeft. Met het centraal stellen van een probleem geeft de docent impliciet aan dat hij er vertrouwen in heeft dat zijn leerlingen bereid en in staat zijn om een oplossing voor het probleem te vinden. Probleemgestuurd leren komt met name tot z'n recht als er *tezamen* met anderen die ook in dat probleem geïnteresseerd zijn, gewerkt wordt *onder (bege)leiding* van een docent. Dat sluit goed aan bij de reeds eerder genoemde sociaal-constructivistische uitgangspunten (paragraaf 4.2). Leerlingen worden betrokken bij het formuleren van het probleem en het bedenken van een oplossing. Via discussies in de groep worden leerlingen 'gedwongen' om hun opvattingen te verwoorden en onder invloed van nieuwe informatie bij te stellen. Met andere woorden: zij (re)construeren hun inzichten met behulp van hun oorspronkelijke kennis en de reactie uit hun sociale leeromgeving. Als iemand actief betrokken is bij het ontwikkelen van zo'n oplossing zal het belang dat hij hecht aan wat hij geleerd heeft vaak groter zijn dan wanneer diezelfde oplossing door de docent wordt aangedragen. Kennis die ontwikkeld is in een probleemgestuurd leerproces zal, zo is te verwachten, op andere momenten in het leven eerder gebruikt worden.

4.4.2.3 Theoretisch verdiepend

Kiezen voor milieuvriendelijk handelen doe je eerder als je weet waarvoor je dat doet. Kennis van zaken dus, voortkomend uit nauwkeurige studie. Kennis die niet alleen correct moet zijn, maar ook diepgaand en zorgvuldig opgebouwd. Diepgaande studie kan tevens heel motiverend en bevredigend zijn en leiden tot persoonlijke groei en een

verhoogde betrokkenheid (Furth & Wachs, 1977). Je *leert* niet alleen iets over een specifiek onderwerp, maar je *ontwikkelt* tevens in het algemeen je vermogen tot denken en voelen. Leren en ontwikkelen horen bij elkaar, zonder leren is er geen ontwikkeling mogelijk en zonder ontwikkeling geen leren. Ze zijn echter niet hetzelfde. Leren gaat over een concrete inhoud, ontwikkeling betreft de vermogens van de totale persoon en overstijgt het belang van de leerstof.

Zo kun je een tekst uit je hoofd leren over de ontstaanswijze van een rivierdelta, maar het is ook mogelijk om naast bestudering van die tekst een schaalmodel te bekijken, een studiereis te maken in een deltagebied, vegetaties te inventariseren, informatie in te winnen over de waterhuishouding en leerervaringen uit te wisselen en te bediscussiëren met medeleerlingen. In beide gevallen is het mogelijk om achteraf de ontstaanswijze van een rivierdelta te beschrijven. Er is echter een hemelsbreed verschil tussen het eerste en het laatste geval. Het uit het hoofd leren van tekst is een routinematige handeling die al snel tot verveling kan leiden, terwijl de uitgebreide studie leidt tot een leerproces op een hoog niveau, dat uitdaagt en niet alleen de kennis van betrokkene vermeerderd, maar ook een bron kan zijn voor de voortgaande *ontwikkeling*. Ontwikkeling van intelligentie en gevoelens van zelfvertrouwen en betrokkenheid op datgene wat men bestudeert, maar ook op de wereld in het algemeen. Ontwikkeling die een persoon niet alleen concrete inzichten oplevert, maar hem ook de leerstof doet overstijgen. Men leert ook abstracter te denken, kritisch te zijn, open te staan en zaken in een breder perspectief te zien. Wij gaan er vanuit dat de waardering van mensen voor een bepaald onderwerp voor een belangrijk deel bepaald wordt door de persoonlijke groei die mensen ondervinden tijdens het bestuderen van dat onderwerp. Anders gezegd, NME-lerprocessen moeten zoveel mogelijk gericht zijn op leerprocessen van hoog niveau, waarbij naast het onderwerp tevens de persoonlijke ontwikkeling aandacht krijgt.

4.4.2.4 Ontdekkend

Eigenlijk zijn wij een groot deel van ons leven bezig met leren. Wij krijgen informatie en reageren daar op. We zien vervolgens het effect van ons handelen en stellen ons gedrag zo nodig bij. Op basis van dat leerproces zullen wij weer iets anders reageren op gelijksoortige informatie in de toekomst. Je zou ons leven voor kunnen stellen als een voortgaande ontdekkingstocht, waarbij er sprake is van een voortdurende bijstelling van onze inzichten en vaardigheden. In leren op een ontdekkende manier hebben wij allemaal dus een ruime ervaring opgebouwd. Ontdekken als leervorm wordt van vele kanten aangeprezen. De kans op een blijvend leerresultaat is, zo wordt veelal gesteld, bij een ontdekkend leerproces groter dan bij kennisoverdracht. Het uitleggen van een begrip heeft als bezwaar, dat het nogal eens leidt tot het hanteren van regels en definities zonder dat er sprake is van werkelijk inzichtelijk handelen dat in verschillende situaties kan functioneren. Leerlingen worden in situaties waarbij eenzijdig aan kennisoverdracht wordt gedaan afhankelijk gemaakt en onzelfstandig, terwijl een actieve milieugerichte houding in het latere leven juist zelfstandigheid en persoonlijke verantwoordelijkheid van betrokkenen vraagt. Met name Bruner is een groot voorstander van ontdekkend leren. Bruner (1961; 1973) stelt dat bij dergelijke leerprocessen de intellectuele vaardigheid, de betrokkenheid op het geleerde, de vaardigheid om problemen op te lossen en de beschikbaarheid van de geleerde kennis toenemen.

Nu zijn er ook bezwaren tegen zelfontdekkend leren aan te voeren. Zo wordt gesteld dat dergelijke leerprocessen oneconomisch zouden zijn omdat het leerproces maar zeer traag verloopt. Dit argument wordt in de praktijk van het onderwijs veel gehoord.

Gal'perin levert een belangrijke bijdrage aan deze discussie. Hij doorbreekt de schijn tegenstelling tussen ontdekkend leren enerzijds en overdragen anderzijds, door het idee van de 'guided discovery' te introduceren. Daarbij wordt aan de rol van de leraar in het ontdekkingsproces een prominentere plaats gegeven. Kort gezegd komt het er op neer dat het ontdekkende leerproces door de leerkracht gestructureerd begeleid wordt. Leraar en leerling(en) gaan in samenspraak door het leerproces heen. De leraar kan daarbij een gidsfunctie vervullen en de leerling verder brengen dan hij geweest zou zijn in het geval van een volledig zelfstandige leerweg (de Corte et al., 1981).

Samenvattend willen wij stellen dat ontdekkend leren in een aantal gevallen goede mogelijkheden biedt voor een betere begripsvorming en een groter betrokkenheid. Lang niet altijd echter is een ontdekkende leerweg mogelijk. Zeker niet alle onderwerpen lenen zich er voor. Soms ontbreekt het leerlingen aan voldoende voorkennis om zinvol zo'n leerproces te doorlopen. Tevens moet er voldoende tijd beschikbaar zijn om leerlingen de gelegenheid te bieden het eigen 'zoekwerk' voldoende ruimte te geven.

4.4.2.5 Zone van naaste ontwikkeling

De zone van naaste ontwikkeling is een begrip dat ontleend is aan de leertheoretische inzichten van Vygotskij (Van Oers, 1987). In dit verband spreekt hij over het zogenaamde actuele ontwikkelingsniveau. Dit actuele ontwikkelingsniveau wordt bepaald door de mogelijkheden die iemand heeft om bepaalde leerinhouden onder begeleiding te verwerken. Vygotskij stelt dat naast het zelfstandig verwerken van leerinhouden een lerende onder goede begeleiding in staat is een hoger niveau van inzicht te bereiken dan in een niet begeleide leersituatie. Dit extra gebied dat alleen onder gestructureerde begeleiding van de docent te bereiken is noemt Vygotskij de 'zone van de naaste ontwikkeling'. Vygotskij pleit voor onderwijs dat met name inspeelt op dit deel van het leervermogen van lerenden. Dat houdt in dat hij een belangrijke taak ziet weggelegd voor de docent in zo'n leerproces. In ons onderzoek is er een meerderheid van docenten die op een vergelijkbare wijze naar hun rol kijken. Er zijn echter ook docenten die menen dat onderwijs meer leerlingvolgend zou moeten zijn. Onderwijs dus dat zich vooral richt op de leervragen die leerlingen vanuit zichzelf stellen en die zij zo zelfstandig mogelijk kunnen oplossen.

In ieder geval zien de docenten in ons onderzoek wel een belangrijke taak voor zichzelf weggelegd in die 'zone van naaste ontwikkeling'. Het zoeken is naar een zeker evenwicht tussen ruimte geven voor de eigen leerstijl, de eigen capaciteiten en vragen, en anderzijds 'vooruitlopen' op het natuurlijke leerproces van de leerling, verwijzen naar nieuwe terreinen van kennis. Het blijft zoeken. Wij wijzen echter, samen met onze respondenten, het leidende principe van het 'vrij laten' van leerlingen en leren van de eigen fouten, zonder dat er een initiërende rol van de leerkracht is, in ieder geval af.

4.4.3 Sociaal controversieel

Ieder mens streeft in het leven allerlei doelen na op basis van waarden die voor betrokkene een bepaald belang hebben. Als men nog jong is gebeurt dit vooral in de gezinsomgeving, waar een grote mate van overeenstemming is in waarden en opvattingen. Later in het leven gaat men deel uit maken van allerlei groepen; bij jongeren zijn dan vooral de zogenaamde 'peer'-groepen belangrijk. Op de leeftijd van 8 jaar bijvoorbeeld wil je graag aannemer worden net als je vader, maar als je 15 bent wil je graag een popgroep oprichten en als je 18 bent wil je naar de universiteit of naar de

HTS, omdat een aantal klasgenoten daar ook heen gaat. In ieder geval passen de doelen die men nastreeft vaak heel goed binnen de waarden en normen van de maatschappij waarvan men deel uit maakt. Wij ervaren de maatschappij zelden als een geheel. Meestal gaat het om allerlei groepen met hun eigen subculturele bijzonderheden. Ieder van deze subculturen wordt gekarakteriseerd door een eigen set van normen en waarden, waaraan men zich als lid van zo'n groep enigermate 'moet' conformeren. Als we ons buiten die groepen bevinden en we denken na over de keuzes die wij moeten maken, dan worden wij geconfronteerd met een veelheid van tegenstrijdige normen en waarden die bestaan tussen de diverse subculturen waarvan wij deel uitmaken.

Naarmate een waarde belangrijker is voor het behoren bij een groep, is het moeilijker om afstand te nemen van die waarde; het kan namelijk rechtstreeks je positie in die groep in gevaar brengen. Maar, zoals gezegd, waarden van verschillende groepen waarvan men deel uitmaakt kunnen conflicterend zijn. Zo heeft een mening over de milieubelasting van de varkenshouderij een hele bijzondere betekenis voor een zoon/opvolger op een boerenbedrijf waar varkens gehouden worden. Als hij over diezelfde problematiek spreekt met zijn klasgenoten die uit een stedelijke omgeving komen, is het voor hem heel moeilijk de opvattingen waaraan hij zich thuis conformeert ook uit te dragen in de klas. Nu blijkt dat er nogal wat onderwerpen in milieugericht onderwijs zijn waarover zeer wisselend door verschillende groepen in onze maatschappij wordt gedacht. De kans dat leerlingen deel uit maken van groepen die verschillend denken over bepaalde NME-thema's is zeker niet denkbeeldig. De docenten in ons onderzoek vinden dat geen bezwaar. Integendeel, zij zien daarin juist bijzondere mogelijkheden liggen voor het vormende karakter van hun onderwijs. Het behandelen van zo'n beladen onderwerp moet wel zorgvuldig gebeuren. Die zorgvuldigheid heeft te maken met een juiste hantering van het *sociale conflict* waarin de lerende zich bevindt en de *maatschappelijke houdbaarheid* van een nieuw gevormde waarde.

4.4.3.1 Sociaal conflict

Als in een bepaald leerproces inzichten ontwikkeld worden die in strijd zijn met bestaande opvattingen uit de eigen leefomgeving, dan wordt leren spannend en voelt de lerende weerstanden in zich opkomen om het geleerde te aanvaarden. De aanvaarding van dat inzicht heeft namelijk als consequentie dat de conflicterende waarde verworpen of onderdrukt wordt in zijn denken en handelen. Er ontstaat een spanning waarvoor hij een oplossing moet zien te vinden in zijn eigen sociale omgeving. Leraren verwachten dat leren in zo'n spanningsveld duurzame leerresultaten op kan leveren. Door dat moeizame proces van aanvaarden en verwerpen krijgt het leren bijzondere betekenis. Een lerende moet veel in dat leerproces investeren om er mee klaar te komen. Als die operatie eenmaal voltooid is, dan menen docenten dat het nieuwe inzicht dat met zoveel inspanning aanvaard is, een belangrijke waarde voor betrokkene heeft. Een sociaal conflict is niet automatisch bevorderlijk voor de diepgang in het leerproces. Het kan zelfs belemmerend werken als de manifeste aanwezigheid van een controversieel onderwerp zó bedreigend overkomt dat er een blokkade ontstaat in het leerproces. Zowel uit de gesprekken met docenten als uit onderwijskundige literatuur (Alblas et al., 1993; Claxton, 1984) komt een aantal voorwaarden naar voren voor het op een juiste wijze ter discussie stellen van controversiële onderwerpen:

1. Zowel de docent als de leerlingen moeten beschikken over discussievaardigheden (luisteren, respect voor afwijkende meningen, bereid zijn jezelf bloot te geven,

- flexibiliteit/wendbaarheid, vastleggen van de discussie, volledige participatie, evaluatie)
2. Docent en leerlingen zullen discussie moeten gaan zien als een volwaardige leer methode en niet als iets extra's dat tijd wegneemt van datgene wat écht geleerd moet worden. Dit vraagt ook om bezinning op onderwijsdoelen.
 3. De eindtermen van het onderwijs moeten ook vormingsdoelen bevatten die eventueel op een kwalitatieve wijze toetsbaar gemaakt kunnen worden.
 4. De docent moet over een aantal duidelijke handvatten kunnen beschikken wanneer het gaat om het behandelen van controversiële onderwerpen (bijv. discussietraject en waardenvormingstraject).
 5. De leeromgeving moet warm, open en veilig zijn en gekenmerkt worden door wederzijdse sympathie van betrokkenen.

In de opleiding van docenten ontbreekt veelal een training in de omgang met controversiële onderwerpen in de klas. Zeker in het agrarisch onderwijs moet in de nabije toekomst aandacht besteed worden aan vaardigheidsontwikkeling op dit gebied.

4.4.3.2 Maatschappelijke houdbaarheid

De andere kant van de medaille is dat behandeling van controversiële onderwerpen er toe kan leiden dat iemand zich als resultaat van een leerproces een bepaalde opvatting eigen maakt die zeer sterk in strijd is met opvattingen binnen sociale systemen waar hij deel van uitmaakt. Bij het uiten van dat inzicht kan hij zoveel negatieve reacties uit zijn omgeving krijgen, dat hij na enige tijd het aanvankelijk geaccepteerde inzicht weer prijs moet geven en zich weer aansluit bij de groepsnorm. Dit kan voor betrokkene zoveel negatieve ervaringen opleveren dat hij zich een volgende keer wel tweemaal bedenkt om opnieuw in zo'n indringend afwegingsproces van waarden te geraken. De kans dat betrokkene zich in het vervolg afzijdig houdt in het leerproces en niet meer bereid is aan een nieuw leerproces te beginnen is groot. Dit houdt in dat bij het kiezen van leerdoelen, bij sociaal beladen onderwerpen zorgvuldig gehandeld moet worden. Het na te streven doel moet werkbaar zijn voor betrokkene en moet succesvol in te brengen zijn in zijn sociale leven buiten de leersituatie. Ook lijkt het verstandig een zekere opbouw in beladenheid van onderwerpen te kiezen. Tevens is niet alleen de maatschappelijke houdbaarheid in het algemeen van belang, maar ook moet er in het kader van het leerproces gezocht worden naar oefenmogelijkheden om te leren zo'n beladen onderwerp te hanteren in de eigen sociale context.

4.4.4 Gerichtheid op de ander of het andere

Een natuur- en milieuvriendelijke houding kan zich pas ontwikkelen als we ons betrokken voelen bij natuur en milieu. Betrokkenheid levert een intrinsieke motivatie voor de keuzes die we moeten maken. Persoonlijke motivatie, en niet in de eerste plaats de sociale druk bepaalt wat we dan kiezen. Bij natuur- en milieu-educatie gaat het om ontwikkeling van de persoonlijke betrokkenheid en van het vermogen om op basis daarvan tot verantwoorde keuzes te komen. We moeten dus aandacht besteden aan leerprocessen die betrokkenheid mogelijk maken.

Volgens een studie van Hermans (1981) is er een onderscheid te maken tussen betrokkenheid die gebaseerd is op het *A(nder)-motief* en betrokkenheid die gebaseerd is

op het *Z(elf)-motief*. Hermans spreekt in dit verband van grondmotieven om er mee aan te geven dat ze algemeen, bij iedereen, aanwezig zijn.

Het *Z*-motief maakt dat de persoon gericht is op zelfbevestiging. Betrokkenheid waarin het *Z*-motief tot uitdrukking komt gaat vaak gepaard met gevoelens van trots, eigenwaarde, zelfverzekerdheid en kracht. Het *Z*-motief uit zich in gedragingen als initiatief nemen, zelfverzekerd optreden en voor jezelf opkomen. Mensen komen tot zelfbevestiging door voor henzelf zichtbaar invloed uit te oefenen op hun omgeving. Reeds verworven invloed proberen ze in stand te houden (zelfhandhaving) of te versterken (zelfexpansie). Daarvoor is een zekere zelfstandigheid vereist. Naarmate een persoon zelfstandiger wordt is hij meer in staat om op eigen kracht de omgeving te beïnvloeden. Wanneer je invloed wilt uitoefenen op je omgeving betekent dit tegelijkertijd dat je je tot op zekere hoogte afscheidt van en afgrenst ten opzichte van je omgeving. Aan het *Z*-motief ontleent de persoon de energie om te streven naar een eigen positie in een groep. Het leidt tot daadkracht en uitbreiding van eigen kennen en kunnen.

Wanneer het *A*-motief ons handelen richt dan is er geen sprake van zelfbevestiging maar veel eerder van zelfovergave. *A*-motieven gaan vaak gepaard met gevoelens van liefde, zorgzaamheid en verwondering. Gedragingen die met het *A*-motief kunnen worden verbonden zijn: dienstbaarheid, sympathie tonen, delen, verantwoordelijk voelen etc.

A-motieven leiden in het algemeen tot verbondenheid of eenheid met iets of iemand anders. Waar de persoon als het *Z*-motief overheerst zich juist afgrenst van zijn omgeving, drukt het *A*-motief het verlangen uit om een eenheid te vormen met die 'ander'. Het *A*-motief kenmerkt zich dan ook door een houding van dienstbaarheid en een hoge mate van openheid en ontvankelijkheid voor een ander. Het *A*-motief komt vooral tot uitdrukking in de relatie met andere personen waarmee momenten van verbondenheid wordt ervaren. Maar die verbondenheid kan ook gericht zijn op iets anders, bijv. een dierbaar voorwerp, een mooi muziekstuk, de natuur of de stad waarin men woont. Nu zijn beide vormen van betrokkenheid nodig voor een evenwichtig ontwikkeling van de persoonlijkheid. Eenzijdige *Z*-ontwikkeling leidt tot een alleen maar uit zijn op versterking van de eigen positie, en eenzijdige *A*-ontwikkeling leidt tot een situatie waarin de persoonlijkheid van betrokkene onvoldoende ruimte krijgt om zich te ontwikkelen. Betrokkenheid op natuur en milieu zou dus voort moeten komen uit beide vormen van betrokkenheid. In diverse andere didactische criteria die hier besproken zijn, is de ontwikkeling van *Z*-betrokkenheid ruimschoots mogelijk. Hier willen we ons beperken tot leersituaties waarin *A*-betrokkenheid met name een kans krijgt.

In school kan aandacht worden geschonken aan de *A*-kant van de persoonlijkheid door leerprocessen een coöperatief karakter te geven en meer ruimte te maken voor de ontwikkeling van persoonlijkheid en verantwoordelijkheid. *NME*-docenten noemen deze zaken veelal ook als het gaat over de kwaliteit van hun onderwijs. Wel moet er dan rekening gehouden worden met een aantal randvoorwaarden tijdens het leerproces. Er moet *voldoende tijd* beschikbaar zijn, in het leerproces moeten *zorgactiviteiten* ontwikkeld kunnen worden en *nauwkeurige waarneming* kan een belangrijke basis zijn voor het ontwikkelen van een 'A-gerichte' houding.

4.4.4.1 Nauwkeurig waarnemen

Sterk gekoppeld aan voldoende tijd is het principe van nauwkeurig waarnemen. In onze cultuur komen we er vaak niet aan toe om zaken grondig in ons op te nemen. Hoeveel mensen kunnen bijvoorbeeld gedetailleerd het uiterlijk van een mus beschrijven, terwijl er bijna geen dag voorbij gaat of we zien er wel een paar. Nauwkeurig zaken bekijken en in je opnemen vraagt een open houding naar de omgeving met de verwachting dat er nog veel te leren valt; ook van zaken die oppervlakkig gezien wel bekend zijn. Dat ontbreekt vaak aan de manier waarop wij leren. Natuur- en milieu-educatie zou niet mee moeten gaan met zo'n 'snelle' leerhouding. Gedetailleerde en genuanceerde kennis van zaken verhoogt ook de mogelijkheid om zich verbonden te voelen met datgene waarover men leert. Bekend maakt bemind zou men kunnen zeggen.

4.4.4.2 Zorgactiviteiten

Iemand die betrokken is bij de toestand van een bepaald bos zal moeten beschikken over begrippen waarmee dat bos te omschrijven is. Deze begrippen kunnen bijvoorbeeld komen uit de ecologie, de plantkunde, de bodemkunde, eigen ervaringskennis etc. Pas als met behulp van deze begrippen te omschrijven is hoe de toestand is waarin het bos zich bevindt, kan men op basis daarvan zorg een bepaalde vorm geven. Boekaerts en Simons (1993) spreken in dit verband over *begripsmatige kennis*. Begripsmatige kennis is echter niet voldoende voor het ontwikkelen van een zorghouding. Men moet namelijk ook weten op welke wijze men tot een meer gewenste situatie van het bos kan komen. Zo kan het zijn dat uitdunnen, herbepplanten of voorkomen van verdroging als maatregelen nodig zijn. Daarnaast moet men weten hoe men zo'n maatregel uit moet voeren. Dit soort kennis wordt *procedurele kennis* genoemd en bevat handelingsmodellen die tot een gewenst doel kunnen leiden (Boekaerts & Simons, 1993). Wat echter juist in een zorghouding van belang is, is meer weet te hebben van de bijzondere aspecten van het specifieke object van zorg. Zo kan men niet volstaan met algemene procedurele kennis om zorgactiviteiten uit te kunnen voeren, maar men zal meer op de hoogte moeten zijn van de speciale aspecten van het object van zorg. Het gaat dan niet om 'een' bos, maar om de bijzondere aspecten van 'dit' bos: waar ik zo graag in wandel of waar mijn grootvader al van hield, het bos met zijn bijzondere sfeer dat zo'n mooie onderbreking van de horizon geeft etc. Dit soort kennis kan de wetenschap ons niet leveren. Zulke unieke kennis kan alleen in verbondenheid en door ervaring verkregen worden (Janssen, 1993; Kockelkoren, 1992). Deze kennis wordt *episodische kennis* genoemd (Boekaerts & Simons, 1993).

Nu gaat het ons bij de didactische categorie 'zorgactiviteit' vooral om de ontwikkeling van episodische kennis aangaande natuur en milieu. Zorgactiviteiten in een leerproces kunnen op verschillende manieren tot uiting komen. De meest directe vorm is het uitvoeren van zorghandelingen in een leerproces. Zo is het denkbaar dat er in de les aandacht besteed wordt aan de inrichting van de schooltuin, waarbij het doel is om zoveel mogelijk soortenrijkdom mogelijk te maken. Dat kan beperkt blijven tot het maken van een plan, het in klasseverband lerend/verkenkend bezig zijn in de schoolomgeving, tot het daadwerkelijk uitvoeren van een inrichtingsplan en/of het onderhouden van de schoolomgeving.

Een ander aspect van het 'zorgend' leren is de voorbeeldwerking die uit kan gaan van de leeromgeving. Zo kan een leerkracht die zorggedrag inzake natuur en milieu daadwerkelijk laat zien, een heel belangrijke rol spelen in de ontwikkeling van

zorggedrag. Tevens gaat het om het klimaat waarin men leert. Men kan niet verwachten dat er zich een zorgende houding ontwikkelt in een leerklimaat waarin geen zorg en respect voor elkaar bestaat. Misschien dat het laatste nog wel de belangrijkste voorwaarde is voor de ontwikkeling van betrokkenheid op natuur en milieu.

4.4.4.3 Voldoende tijd

Onze moderne samenleving kenmerkt zich door een rijk aanbod van super-stimuli (muziek, computers, TV, multimedia) die we semi-passief tot ons nemen. Bijzonder daarbij is dat wij als het ware opgejaagd worden en nauwelijks tijd nemen om ons zonder afleiding te concentreren op meer fundamentele aspecten van het leven (omgaan met anderen, genieten van de natuur, vormgeven aan je verantwoordelijkheid etc.). Dit structurele probleem is ook manifest aanwezig in het onderwijs. Docenten hebben vaak het idee dat ze veel te weinig tijd hebben om alle relevante onderwerpen binnen hun vakgebied te behandelen. Allerlei extra doelen die niet tot uiting komen in reproduceerbare kennis en een hoger examenresultaat worden vaak gezien als nuttig, maar niet direct noodzakelijk. Er moet volgens docenten al zoveel geschrapt worden door de beperkte tijd. En zelfs als dat gebeurd is valt het veelal nog niet mee om de overgebleven leerstof in de beschikbare tijd te behandelen. Ter compensatie bestaat dan de neiging om eenzijdig te kiezen voor doceerlessen om zo snel mogelijk door de leerstof heen te gaan. Als er weinig interactie tijdens het leerproces plaatsvindt, en alleen leerstof overgedragen wordt, is er ogenschijnlijk sprake van een aanzienlijke tijdswinst. De voordelen van zo'n oplossing zijn echter veelal schijn. Er wordt weliswaar veel inhoudelijke informatie overgedragen, maar voldoende ruimte voor verwerking is er niet.

Diepgang in het leerproces krijg je vooral als de lerende actief participeert in het onderwijs en dat kost tijd. Juist bij leerprocessen waar niet alleen de ontwikkeling van persoonlijke kennis, maar ook het doorwerken van die kennis naar de houding van de lerende beoogd wordt, is een zekere rust, waarbij meer ruimte kan ontstaan voor de kwaliteit van het leerproces. In een leerklimaat waar een zekere ruimte is om je rustig te concentreren op een bepaalde inhoud ontstaan verdiepende vragen voor een grondige observatie en de ontwikkeling van gevoelens met betrekking tot de inhoud. Wij hebben de stellige indruk dat de bereidheid van mensen om rekening te houden met belangen van natuur en milieu groeit in omstandigheden waar rust bestaat voor geconcentreerde aandacht op aspecten van natuur en milieu.

4.5 Didactische criteria op een rij

In Tabel 4.2 hebben we alle leerbaarheidscriteria voor vormende NME nog eens op een rijtje gezet en geïllustreerd met positieve en negatieve inhoudsvoorbeelden, ontleend aan recente onderzoekservaringen in het agrarisch beroeps onderwijs (Alblas et al., 1995).

Bij het bestuderen van de tabel is een aantal aanwijzingen van belang. Allereerst zal een lesinhoud bijna nooit aan alle criteria tegelijk kunnen voldoen. We moeten dus bezien of een leerinhoud speciale kansen biedt voor het realiseren van bepaalde criteria. Tevens moeten we proberen om in de loop van een bepaalde leerperiode alle criteria aan bod te laten komen. Ieder criterium verwijst immers naar bepaalde elementen van milieugerichte leerprocessen, die hun eigen bijdrage leveren aan de kwaliteit van het leerproces.

Verder zijn de criteria op zich niet specifiek voor milieugerichte leerprocessen, maar ook heel goed bruikbaar als didactische leidraad in andere situaties. Wat ze zo speciaal geschikt maakt voor milieugerichte leerprocessen is hun combinatie. Tezamen staan ze voor een manier van leren waarbij begrip en betrokkenheid hand in hand gaan in het leerproces. Ze verwijzen dus naar leerprocessen waarbij het betekenisvol leren en de ontwikkeling van de persoonlijke verantwoordelijkheid centraal staan.

Tabel 4.2. Didactische criteria voor vormende NME.

criterium	Reactie leerling ¹⁾	Voorbeeld van inhoud ²⁾
1. Herkenbaarheid in het dagelijks leven	+ Bij ons thuis hebben ze - Nou ja, het zal wel. Ik zal het leren voor de repetitie, maar...	wel: bestuderen van de effecten van bodemontsmetting in teelten die in de eigen streek plaatsvinden niet: bestuderen van milieu-effecten van het gebruik van DDT in 'derde wereld'-landen
2. Bruikbaarheid in het dagelijks leven	+ Ik zal eens kijken of ze op mijn stagebedrijf daar ook al rekening mee houden - Waarom moet ik dat in vredesnaam weten?!	wel: leren hoe je slootkanten moet beheren, waarbij de natuurwaarde zo goed mogelijk gestalte krijgt niet: behandelen van oorzaken teruggang van de otter
3. Primaire ervaring moet mogelijk zijn	+ Maar in mijn monster is dat anders, daar zie je dat.... - Pfffff! al die boekwijsheid!	wel: het zelf nemen van een bodemmonster en dit analyseren op bodemleven niet: volstaan met het bestuderen van een dictaat over bodemorganismen
4. Aansluiten bij eerder opgedane ervaring	+ Maar toen we bij dat kweekbedrijf waren, zag je.... - Ik heb er nog nooit van gehoord, allemaal theorie....	wel: een bekende teelt analyseren op haalbare milieuverbeterende maatregelen niet: het behandelen van milieugevolgen van de productie van kunstmeststoffen
5. Reflectie op opgedane ervaring - gevoelens - gedrag	+ Wat zij zegt zit ook wat in..., misschien... - Die hoge heren begrijpen niet wat een tuinder voor problemen heeft, het is gewoon niet haalbaar	wel: napraten over een bezoek aan een BD-bedrijf niet: een opsomming van de gevolgen van de milieuconferentie in Rio

99	6. Individuele verschillen - interesse - kennisniveau	+ Ik ga eerst eens goed kijken of ik dat terug kan vinden in het gewas, daarna.... - Moet al dat gediscussieer nou?!	wel: de kwaliteit van het leven in de sloot niet: kijken naar film over het leven van de walvis
	7. Cognitief conflict om bestaande denkpatronen te doorbreken	+ Maar ik heb altijd gemeend dat..., zou het dan toch...! - Dat wist ik allang, niks nieuws geleerd.	wel: discussie met leerlingen over nieuwe manieren van agrarische produktie na een bedrijfsbezoek niet: uit het hoofd leren van een aantal milieuvriendelijke teeltsystemen
	8. Probleem genererend om werkbare probleemstellingen te kunnen formuleren	+ Maar als dat zo is dan vraag ik me af of... - Krijgen we dat op de repetitie? Laat anders maar zitten.	wel: uitzoeken wat de relatie is van het voorkomen van bepaalde (on)kruiden en de toestand van de bodem niet: behandelen van de bouw van de plant
	9. Theoretisch verdiepend om achterliggende inzichten over te dragen	+ Wat leuk, daar wil ik meer van af weten! - Ik verveel me rot!	wel: de plaats van een agrarisch bedrijf in een voedselketen niet: opsomming effecten chloor op het milieu
	10. Ontdekkend nieuwe leerervaringen opdoen	+ Ik ben benieuwd of... - Dat kan ik toch ook in het boek doorlezen, geeuw...	wel: het onderzoeken van bodemleven in zelf genomen bodemmonsters niet: rol van stikstof in de bodem behandelen
	11. Zone van naaste ontwikkeling om leerling intellectueel te prikkelen	+ Wel pittig, maar je leert tenminste wat! - Dat doe ik wel even. Niks aan.	wel: het bediscussiëren van overproductie van voedsel en honger in de derde wereld niet: het bespreken van energiebesparingsmaatregelen
	12. Sociaal conflict om leerling bij discussie te betrekken	+ Pfff, wat moeilijk om een juiste beslissing te nemen! - Precies, daar kun je toch geen rekening houden!	wel: dilemma over maairegiem en weidevogelbelangen bespreken niet: behandelen van onzon-onvriendelijke koelsystemen

13. Maatschappelijke houdbaarheid om mensen in de leefomgeving van de leerling niet te bedreigen	+ Ik zal er thuis toch een keer over praten of we dat niet aan kunnen passen..., Het zal niet meevallen, maar... - Ja, ja, ze zien me daarmee aankomen! Ik hou mooi m'n mond dicht!	wel: bestuderen van maatregelen die mineralenver- verlies in de varkenshouderij terugdringen niet: stellen dat er geen toekomst meer is voor de bedrijven met varkenshouderij
14. Nauwkeurig waarnemen - te proeven, ruiken, horen en/of te zien zijn - dynamisch en gevarieerd zijn	+ Ik had niet gedacht dat je er zoveel aan zou kunnen zien! - Laat maar, dat weet al lang, dat hebben we in de vorige klas lang gehad!	wel: volgen van de ontwikkeling van een bladluizen- kolonie niet: het uit je hoofd leren van een tabel met schade- lijke insecten in bieten
15. Zorgactiviteiten om mogelijkheden te bieden om te verzorgen of verantwoorde- lijkheid te ontwikkelen	+ Ik moet nog eens goed afwegen of dat wel een haalbare kaart is, maar het is wel belangrijk... - Daar kan ik toch niks aan veranderen. Als ik het niet doe dan doet een ander het wel	wel: het ontwikkelen van een natuurbeheersplan voor het eigen/stagebedrijf niet: les over oorzaken van zure regen
16. Voldoende tijd om voldoende diepgang te krijgen	+ Ik moet nog eens goed kijken of ik ook wat kan zien aan.... Zo..., dat had ik niet gedacht! - Ik hou het niet meer bij. Ik haak af!	wel: één milieuvriendelijke teelt uitgebreid behandelen niet: milieu-aspecten van een zo groot mogelijk aantal teelten behandelen

¹⁾ '+' wil zeggen een gewenste leerlingreactie; '-' wil zeggen een ongewenst leerlingreactie

²⁾ Waar 'wel' staat wordt bedoeld dat er sprake is van een voorbeeld met een speciale geschiktheid om het criterium te realiseren. Daar waar 'niet' staat wordt bedoeld dat het voorbeeld ongeschikt is om genoemd criterium te realiseren. Dat wil echter niet zeggen dat genoemd leerstofonderdeel niet behandeld zou moeten worden. Daar kunnen hele goede andere redenen voor zijn, die geen betrekking hebben op de leerbaarheid.

Tot slot nog de opmerking dat tussen sommige criteria een zekere spanning bestaat. Die spanning is enerzijds maar schijn omdat de criteria soms geldig zijn op verschillende momenten in het leerproces. Aansluiten bij de ervaringswereld van de leerling en theoretische verdieping krijgen na elkaar vorm. Anderzijds is die spanning ook reëel. In het dagelijks leven is datgene wat maatschappelijk wenselijk is vaak strijdig met wat persoonlijk juist wordt geacht. Deze spanning is niet oplosbaar, maar vraagt om continue aandacht. Leerlingen moeten blijvend uitgenodigd worden hun eigen opvattingen te toetsen aan houdbare inzichten.

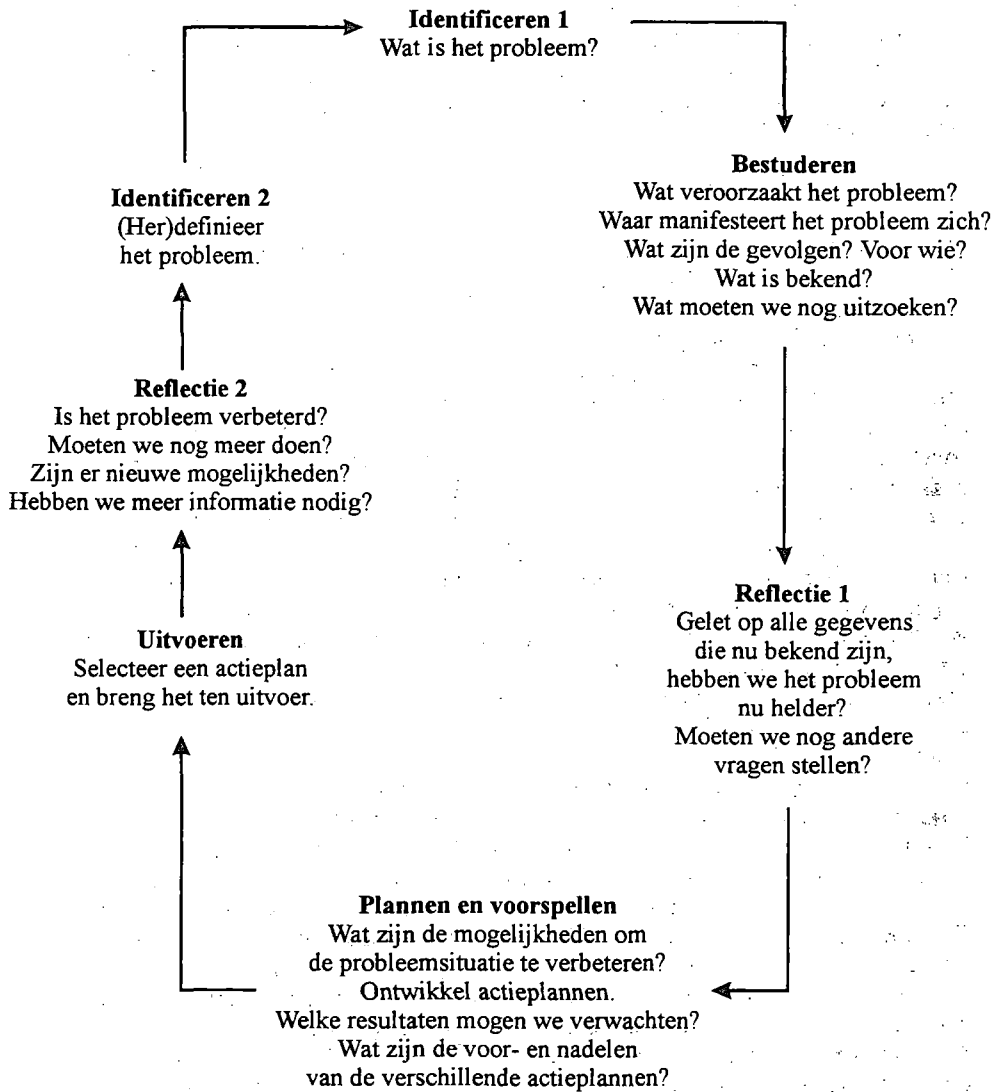
4.6 Naar een didactiek voor NME

De leerbaarheidscriteria voor vormende NME illustreren het belang van het goed-op-elkaar-afstellen van doelen, inhouden en didactische werkvormen voor natuur- en milieugericht onderwijs. De uitdaging voor NME in een perspectief van vormend onderwijs ligt in belangrijke mate bij het op-gang-brengen van een leerproces dat a) gericht is op zogenaamde hogere leerdoelen (bijv. waardenontwikkeling, morele vorming, doorgronden van problemen etc.), b) zoveel mogelijk elementen in zich heeft die de betrokkenheid bij het leerproces verhogen, en daarmee ook de leerbaarheid (bijv. aansluiten bij eerstehandservaringen, probleem genererend, sociaal conflict etc.), en c) gedragen wordt door een pluriforme didactiek ofwel een leerproces dat ondersteund wordt door een verscheidenheid aan didactische werkvormen (bij. veld- of buurtwerk, gebruik van informatiebronnen, opdrachten, rollenspel, instructie etc.). In deze laatste paragraaf willen we een voorbeeld geven van een leerproces waarin in grote mate voldaan wordt aan deze drie randvoorwaarden van een didactiek voor NME. Het voorbeeld is afgeleid van op 'action research' gebaseerd probleemgericht onderwijs. Het is niet de bedoeling 'action research' naar voren te schuiven als 'de' oplossing voor NME. Er zijn zeker andere voorbeelden te geven die ook hun plaats verdienen in het didactisch arsenaal van NME.

'Action research' is een uit de sociale leerpsychologie afkomstige term waarmee cyclische (leer)processen worden aangegeven die gericht zijn op het verbeteren van ervaren problemen door de deelnemers aan het leerproces (Carr & Kemmis, 1986; Kemmis & MacTaggart, 1988; Lewin, 1946; Wals, 1994b). Welke problemen dit zijn hangt dus af van de deelnemers. Zijn het docenten, dan zijn het vaak onderwijskundige problemen (bijv. hoe kan ik de betrokkenheid bij natuur onder stadskinderen vergroten? Of, hoe kan ik een goede discussie in de klas op gang krijgen waarin normen en waarden aan de orde komen?). Zijn het leerlingen, dan zijn het vaak existentiële of leefwereldnabije problemen (bijv. hoe kan het fietsen naar school veiliger worden? Of, hoe kan de schoolomgeving aantrekkelijker worden gemaakt?). Zijn het schoolleiders, dan zijn het vaak organisatorische problemen (bijv. hoe kan de samenwerking tussen docenten verbeterd worden? Of, hoe kunnen we een milieuzorgsysteem op school opzetten?).

De inhoud van op 'action research' gestoeld onderwijs kan dus variëren, maar de vormgeving van het leerproces is steeds identiek: deelnemers inventariseren een aantal problemen die hun aandacht en belangstelling hebben, komen gezamenlijk tot een keuze, bestuderen het onderwerp goed om te komen tot een goede probleemdefinitie, ontwikkelen een actieplan dat zou kunnen leiden tot verbetering van de probleemsituatie, voeren het plan uit, gaan na of het plan gewerkt heeft, zo ja, dan wordt over gegaan op een nieuw onderwerp, zo nee, dan wordt gekeken of het probleem wel goed gedefinieerd was en/of het actieplan wel toereikend was (zie schema).

Schematisch kan de leer- of onderzoekscyclus als volgt worden weergegeven:



De stappen kunnen als volgt worden toegelicht:

Identificeren 1

Leerlingen verkennen in kleine groepjes hun eigen omgeving, bijvoorbeeld hun schoolgebouw, schoolomgeving, stagebedrijf, woonomgeving, en noteren steeds die dingen die zij als positief en die dingen die zij als negatief ervaren. Alle groepjes rapporteren hun bevindingen plenair in de klas. Er wordt een inventarisatie gemaakt van alle ingebrachte omgevingsproblemen. Leerlingen ordenen alle mogelijke onderwerpen in probleemgebieden en krijgen gelegenheid om een doordachte keuze te maken aan de hand van een aantal zelfbedachte criteria. Er wordt consensus bereikt over het te bestuderen onderwerp of over de te bestuderen onderwerpen.

(Leerbaarheidscriteria: herkenbaarheid, bruikbaarheid, primaire ervaring, aansluiten bij eerdere ervaringen, individuele verschillen, probleem genererend, ontdekkend, sociaal conflict, nauwkeurig waarnemen)

Bestuderen

Leerlingen oriënteren zich op het probleem en maken daarbij zoveel mogelijk gebruik van hun eigen ideeën en van informatiebronnen in en rondom de school. Met behulp van literatuurstudie, mediaberichtgeving, interviews met belanghebbenden en deskundigen, eigen waarneming en ervaringen etc., wordt het probleem in kaart gebracht en nauwkeurig omschreven. Leerlingen komen ook tot een goede taakverdeling en tot afspraken over het samenbrengen van alle gegevens.

(Leerbaarheidscriteria: reflectie op opgedane ervaringen, cognitief conflict, zone van naaste ontwikkeling, theoretisch verdiepend)

Reflectie 1

Leerlingen gaan na of zij alle gegevens nu hebben om het probleem helder in kaart te brengen. Tevens wordt de beslissing genomen om over te gaan tot het opstellen van een actieplan of nog verder te gaan met een nadere bestudering van het probleem. Is het probleem veranderd in hun ogen sinds de selectie ervan?

(Leerbaarheidscriteria: reflectie op opgedane ervaring, cognitief conflict, voldoende tijd)

Plannen en voorspellen

Leerlingen gaan op basis van hun probleemdefinitie plannen ontwikkelen die kunnen leiden tot verbetering van de probleemsituatie. Nagegaan wordt welke krachten mogelijk meewerken en welke krachten mogelijk tegenwerken bij het uitvoeren van een plan. De plannen moeten duidelijk aangeven welke middelen nodig zijn, welke effecten verwacht worden, wie wat gaat doen, op welke termijn resultaten bereikt kunnen worden, hoe deze resultaten zichtbaar gemaakt kunnen worden, welke neveneffecten mogelijk zijn etc.

(Leerbaarheidscriteria: bruikbaarheid, cognitief conflict, probleemgenererend, theoretisch verdiepend, sociaal conflict, maatschappelijke houdbaarheid, zorgactiviteiten)

Uitvoeren

Leerlingen kiezen het meest haalbare actieplan en brengen het ten uitvoer. Ook hier is het van belang dat leerlingen duidelijke afspraken maken over wie wat gaat doen en wanneer.

(Leerbaarheidscriteria: primaire ervaring, sociaal conflict, maatschappelijke houdbaarheid, zorgactiviteiten)

Reflectie 2

Leerlingen gaan na of het probleem verbeterd is. Welke stappen waren effectief, welke stappen waren minder effectief? Wat moet er nog gebeuren? Waren er onvoorspelbare effecten? Zijn er nieuwe mogelijkheden? Is verder onderzoek nodig?

(Leerbaarheidscriteria: reflectie op opgedane ervaring, cognitief conflict, voldoende tijd)

Identificeren 2

Leerlingen beslissen of het oorspronkelijke probleem al dan niet naar tevredenheid is verbeterd. Mocht dat niet het geval zijn dan kan besloten worden om het probleem nader te definiëren, het actieplan aan te passen en opnieuw uit te voeren. Mocht dat wel het geval zijn dan kan besloten worden een nieuw onderwerp te onderzoeken.

(Leerbaarheidscriteria: bruikbaarheid, voldoende tijd)

Het is van belang dat tijdens de cyclus ook regelmatig stil wordt gestaan bij de positieve en negatieve ervaringen die de deelnemers hebben met het leerproces zelf. Doorgaans houden de deelnemers dan ook een soort onderzoeksdagboek bij waarin dergelijke ervaringen worden opgeschreven. Aan de hand van uitwisseling van deze ervaringen wordt de begeleider van het leerproces in staat gesteld het project steeds te optimaliseren.

4.6.1 Probleemgerichte natuur- en milieu-educatie

In een op 'action research' gebaseerd leerproces versmelten leren, reflecteren en handelen. De lerende bepaalt hierbij grotendeels de inhoud van het leerproces door zelf een onderwerp te kiezen dat belangrijk en interessant gevonden wordt. Tijdens het leerproces ontdekken de deelnemers welke kennis zij steeds nodig hebben, waar zij deze kennis kunnen halen en op welke manier kennis gebruikt kan worden om een probleemsituatie te verbeteren. 'Action research' is in feite gericht op het verhogen van de betrokkenheid van leerlingen bij het bepalen van hun eigen leerweg. De docent is in dit proces naast deskundige ook begeleider en mede-onderzoeker. Zijn deskundigheid zal vooral gericht moeten zijn op het volgen van de leerweg van de leerlingen, het onderkennen van individuele leerbehoeften, het helpen van leerlingen bij het vinden van informatie, het begeleiden van het groepsproces en het ontwikkelen van vaardigheden die tijdens de rit nodig blijken.

Het hangt uiteraard van de omstandigheden af hoe vaak een docent op een dergelijke manier met een groep leerlingen werkt, of er steeds aan één of meerdere onderwerpen wordt gewerkt door groepen leerlingen en hoeveel tijd hun gegeven is om aan een onderwerp te werken. Zonder een uitgewerkt praktijkvoorbeeld gegeven te hebben, hopen we hier toch een aanzet te geven tot een didactisch 'model' waarin rekening gehouden wordt met het vormende karakter van NME en met de leerbaarheidscriteria die eerder ter sprake zijn geweest. De doelen van 'action research' in de context van NME richten zich globaal op het:

- stimuleren van leefwereldnabij onderwijs
- bevorderen van reflectie op leren en lesgeven door onderwijsgevend
- verweven van kennis, inzicht, bewustwording en handelen

- leggen van verbanden
- ontwikkelen van vaardigheden
- ontwikkelen en gebruiken van de school als kenniscentrum in de buurt
- vervangen van gevoelens van apathie en machteloosheid onder leerlingen, voor zover aanwezig, door gevoelens van 'empowerment'.³

Deze accenten zijn goed te rijmen met de uitgangspunten van vormende NME en een groot aantal van de leerbaarheidscriteria die wij in deze bijdrage onderscheiden.

4.6.2 Uitdagingen voor NME in het onderwijs

Gaat het in NME om het kunnen oplossen van maatschappelijke problemen? Of gaat het om het creëren van betrokkenheid bij de omgeving en een positieve grondhouding t.a.v. NME? Mag je leerlingen wel opzadelen met problemen die wellicht complex en moeilijk oplosbaar blijken? Ons inziens is er zonder betrokkenheid bij de eigen omgeving ook geen intrinsieke motivatie om die omgeving te verbeteren. De ontwikkeling van betrokkenheid is essentieel, maar moet wel samengaan met het-in-staat-stellen van leerlingen tot het doorgronden en, waar ook maar enigszins mogelijk, het verbeteren of oplossen van omgevingsproblemen (waaronder problemen op het vlak van natuur en milieu). De laatst gestelde vraag wordt dan ook omgedraaid: mag je als onderwijsinstantie volstaan met leerlingen bewust te maken van milieuproblemen, zonder hieraan een handelingsperspectief te koppelen en leerlingen uit te rusten met de vaardigheden die nodig zijn om iets aan dergelijke problemen te doen?

Het voorbeeld van een op 'action research' gestoeld leerproces geeft leerlingen de gelegenheid hun eigen leerproces voor een belangrijk deel zelf in te vullen. Dit betekent vaak dat docenten niet altijd kunnen plannen of voorspellen welke richting het leerproces op zal gaan. Omgaan met onzekerheid, wendbaarheid, het in-kaart-kunnen-brengen van de leerweg van de leerlingen en inzien waar individuele begeleiding nodig is, zijn belangrijke docent-eigenschappen in een dergelijk proces. Docenten moeten durven een stukje controle over het leerproces over te dragen. Essentieel onderdeel van het onderwijs is dat docenten zelf ook de spiraal doorlopen en steeds bezig zijn met het aanscherpen van hun eigen kennis zowel op het gebied van leerinhouden (kennis over schoolomgeving, natuur, milieu etc.) als leerprocessen (hoe leren mijn leerlingen?, wat motiveert ze?, hoe kan ik ze ondersteunen?, komen hun mogelijkheden wel voldoende tot hun recht? etc.). De docent moet zelf ook reflecteren op zijn eigen lesgeven en hier vaardig in worden.

De leerbaarheidscriteria voor milieugericht onderwijs lijken vooralsnog een nuttig instrument te zijn bij het kiezen van inhoud en didactische vormgeving van milieugerichte leerprocessen. Docenten ontdekken bij het hanteren van dit instrument, bij het ontwikkelen van lesmateriaal, dat vorm en inhoud moeilijk te scheiden zijn. Toch kunnen er vragen worden gesteld bij de leerbaarheidscriteria. Allereerst moeten we ons afvragen of de criteria niet te sturend zijn. Gebruik van de criteria mag nooit voorafgaan aan de reflectie van docenten op hun eigen doelen en criteria voor goed onderwijs. De lijst van criteria kan slechts één hulpmiddel zijn dat alleen nuttig als docenten deze aanpassen aan de specifieke context waarin zij werken. Zo blijken bijvoorbeeld voor het agrarisch onderwijs de criteria 'bruikbaarheid', 'sociaal conflict' en 'maatschappelijke houdbaarheid' van essentieel belang te zijn.

Momenteel vindt nog onderzoek plaats naar de wijze waarop gebruik van het instrument het denken van docenten over milieugericht onderwijs enerzijds en het lesgeven anderzijds, heeft veranderd. Wel is al duidelijk dat confrontatie met de criteria docenten stimuleert tot nadenken over hun eigen opvattingen over goed, milieugericht onderwijs. Tevens lijkt het er op dat de criteria veel bij docenten reeds intuïtief aanwezige onderwijskundige principes expliciteren en zichtbaar maken. De leerbaarheidscriteria zijn in ieder geval geschikt gebleken voor het-op-gang-brengen van de dialoog over de vormgeving van milieugericht onderwijs. We hopen in de toekomst in verschillende onderwijscontexten met de criteria te werken om zodoende bruikbaarheid, tekorten en onjuistheden voor die verschillende contexten op te sporen.

4.7 Noten

1. Deze opvattingen sluiten aan bij de uitgangspunten die Van Oers verheldert in zijn leerpsychologische beschouwing en die Buisman belicht in zijn uitwerking van een didactiek voor waardenverheldering. Verwezen wordt naar hun bijdragen in deze bundel.
2. Daarbij is gebruik gemaakt van inzichten uit de waarderingstheorie zoals uitgewerkt door H.J.M. Hermans (1981) en de handelingspsychologie naar Vygotskij zoals beschreven door B. van Oers.
3. 'Empowerment' is een sociaal-psychologisch begrip waarmee bedoeld wordt op het gevoel dat je als individu of als groep invloed hebt op je omgeving.

4.8 Literatuur

- Alblas, A.H., J.J.S. Broertjes, F.J.J.M. Janssen & A.J. Waarlo, 1993. Begrip en betrokkenheid. Bouwstenen voor leerbare thema's in natuur- en milieu-educatie. Landbouww Universiteit Wageningen, vakgroep Agrarische Onderwijskunde en Universiteit Utrecht, Vakgroep Didactiek van de Biologie.
- Alblas, A.H., W. van den Bor & A.E.J. Wals, 1995. Developing the environmental dimension of vocational education. *International Research on Geographical and Environmental Education* 4-2.
- Ausubel, D.P., 1978. *Educational Psychology: a cognitive view*. Holt Rhinehart & Winston, New York.
- Berlyne, D.E., 1965. Curiosity and Education. In: J.D. Krumboltz (Ed.), *Learning and the Educational Process*. Rand MacNally & Company, Chicago.
- Boekaerts, M. & P.R. Simons, 1993. *Leren en instructie. Psychologie van de leerling en het leerproces*. Dekker & van den Vegt, Assen.
- Bruner, J., 1961. *The process of education*. Harvard University Press, Cambridge.
- Bruner, J., 1973. *Beyond the information given: studies in the psychology of knowing*. W.W. Norton, New York.
- Claxton, G., 1984. *Live and learn*. Harper & Row, New York.
- Corte, E. De, C.T. Geerligs, N.A.J. Lagerweij, J.J. Peters & R. Vandenberghe, 1981. *Beknopte didaxologie*. Wolters-Noordhoff, Groningen.
- Driver, R. & V. Oldham, 1986. A constructivist approach to curriculum development in science education. *Studies in science education* 13: 105-122.
- Festinger, L., 1957. *A theory of cognitive dissonance*. Harper & Row, New York.
- Furth, H.G. & H. Wachs, 1977. *Piaget op school. Theorie en praktijk van zijn ontwikkelingspsychologie in het onderwijs*. Wolters-Noordhoff, Groningen.
- Gephard, U., 1994. Kindliche Umweltbeziehungen und Umwelterziehung. In: K.M. Stokking & A. Ilien (Hrsg.), *Theorie und Praxis. Umweltbildung und Schulreform*. Band 48. Universität Hannover. Blz. 131-162.
- Gecks, L.C., 1994. *Kaninchenmord und Ozone: zur Praxis lebensweltorientierter Umweltbildung. Theorie und Praxis*, Band 54. Universität Hannover.

- Hermans, H.J.M., 1981. *Persoonlijkheid en waardering. Deel 1. Organisatie en ontwikkeling der waarderingen. Deel 2. Verdere uitbouw van de waarderingstheorie en methode van zelfconfrontatie en hun plaats in de sociale wetenschappen.* Swets & Zeitlinger, Lisse.
- Hermans, H.J.M., 1988. On the integration of Nomothetic and Idiographic Research Methods in the Study of Personal Meaning. *Journal of Personality* 56-4: 785-812.
- Hermans, H.J.M., H. Hermans-Jansen & W. van Gilst, 1985. *De grondmotieven van het menselijk bestaan.* Swets & Zeitlinger, Lisse.
- Janssen, F.J.J.M., A.J. Waarlo, A.H. Alblas & J.J.S. Broertjes, 1993. *Praktisches Wissen und theoretische Erkenntnisse über Lernprozesse im Bereich der Natur- und Umweltbildung.* In: K.M. Stokking & A. Ilien (Hrsg.), *Theorie und Praxis. Umweltbildung und Schulreform.* Band 48. Universität Hannover. Blz. 170-193.
- Janssen, F., 1993. *Zorg voor de natuur: een ethische, psychologische en didactische fundering.* Utrecht, vakgroep Didactiek van de Biologie.
- Klafki, W., 1971. *Studien zur Bildungstheorie und Didaktik.* Julius Beltz, Weinheim.
- Kockelkoren, P., 1992. *De natuur van de goede verstaander.* Enschede, Faculteit Wijsbegeerte en Maatschappijwetenschappen.
- Kolb, D.A., 1986. *Experiential learning as the source of learning and development.* Enlewood Cliffs (N J), Prentice Hall, inc.
- Margadant-van Arcken, M & M. van Kempen, 1991. *Natuur in kinderhanden. Bevordering en integratie van natuurbeleving in het basisonderwijs.* SLO, Enschede.
- Moust, J.H.C., P.A.J. Bouhuijs & H.G. Schmidt, 1989. *Probleemgestuurd leren: een wegwijzer voor studenten.* Wolters-Noordhoff, Groningen.
- Oers, B. van, 1987. *Activiteit en begrip. Proeve van een handelingspsychologische didactiek.* Vrije Universiteit, Amsterdam.
- Simmons, D.A., 1994. *Urban Children's Preferences for Nature: Lessons for Environmental Education.* *Children's Environments* 11-3: 194-203.
- Vermeersch, E., 1989. *De ogen van de Panda: Een milieufilosofisch essay.* Van de Wiele, Brugge.
- Wals, A.E.J., 1994a. *Umweltorientierter Agrarunterricht: Ausgangspunkte für die Forschung.* In: K.M. Stokking & A. Ilien (Hrsg.), *Theorie und Praxis. Umweltbildung und Schulreform.* Band 48. Universität Hannover. Blz. 194-213.
- Wals, A.E.J., 1994b. *Pollution stinks! Young adolescents' perceptions of nature and environmental issues with implications for education in urban settings.* Academic Book Center, De Lier, The Netherlands.
- Wals, A.E.J., 1994c. *Action Research and Community Problem Solving: environmental education in an inner-city.* *Educational Action Research* 2-2: 163-183.

5 Het belang en de plaats van natuurbeleving in NME

M.J.A. Margadant-van Arcken

Onderzoeks- en Adviesbureau 'Mens - Dier - Milieu', Uffelte

In deze bijdrage wil ik proberen natuurbeleving een realistische plaats te geven binnen natuur- en milieu-educatie (NME). Enerzijds zal ik laten zien dat natuurbeleving onontbeerlijk is bij het verwerven van natuurkennis, anderzijds zal hopelijk duidelijk worden dat in het totale kader van NME natuurbeleving geen wondermiddel is, maar een onmisbaar onderdeel.

Na een inleiding over het begrip natuurbeleving zal een overzicht worden gegeven van de ontwikkelingslijnen in de natuurbeelden en natuurbeleving van kinderen en jongeren. Aansluitend plaats ik natuurbeleving in het totale kader van NME en tenslotte bespreek ik enkele didactische implicaties.

5.1 Inleiding

De term natuurbeleving wordt door mij in een ruime betekenis gehanteerd. In het dagelijks taalgebruik echter worden onder natuurbeleving veelal slechts de gevoelens van affectie voor natuur verstaan; ofwel, uitsluitend de emotionele beleving in positieve of negatieve zin.

Binnen de fenomenologie heeft beleving echter een veel ruimere betekenis. Een verhandeling over de fenomenologische receptiegeschiedenis van het begrip beleving is hier echter niet op z'n plaats. Daarom leg ik kortheidshalve uit wat ik in fenomenologische zin onder beleving versta.

Naast de zuiver emotionele kant van gevoelens heeft beleving alles te maken met betekenisverlening en waardetoekenning. Beleving is echter geen simpele optelsom van deze drie aspecten. Gevoelens, betekenisverlening en waardetoekenning zijn ten nauwste met elkaar verbonden en eigenlijk niet van elkaar te scheiden. Want hoe kun je nu positieve, negatieve of gemengde gevoelens bij iets hebben zonder de betekenis(sen) en waarde(n) van dat 'iets' (ervaringen, personen, dingen etc.) daarin te betrekken? Op dezelfde wijze zijn betekenisverlening en waardetoekenning onmogelijk zonder gevoelens omtrent het onderwerp waarom het gaat. En een waarde aan iets toekennen waarvan de betekenis(sen) onbekend is (zijn), behoort eveneens tot de onmogelijkheden.

Uit het bovenstaande volgt dat ook kennis ten nauwste betrokken is bij beleving. Gevoelens, betekenisverlening en waardetoekenning hebben immers alles te maken met kennis omtrent de zaken waarop de beleving gericht is. Met kennis wordt hier niet uitsluitend cognitieve kennis bedoeld, maar al het weten (inzichten, ervaringen (bewust en onbewust), reflexief en prereflexief) dat mensen vanaf hun geboorte opdoen.

Binnen de fenomenologisch georiënteerde menswetenschappen kan de hier omschreven betekenis van beleving vrij probleemloos gehanteerd worden, maar daarbuiten ligt het anders. In het verleden is mij wel gevraagd: "Waarom noem je het dan nog beleving?", of nog specifieker: "Waarom noem je het dan nog natuurbeleving, als je zo vaak verkeerd

begrepen wordt?" Voor mijn vasthouden aan de term natuurbeleving zijn verschillende redenen, waarvan ik er enkele zal noemen.

Op de eerste plaats is natuurbeleving een mij aangereikte term. In mijn onderzoeksoopdrachten van het ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij (LNV) werd de term keer op keer gebruikt, mede omdat in de natuurgerichte educatie en voorlichting op grond van voorwetenschappelijke intuïties veel belang wordt gehecht aan natuurbeleving.

Op de tweede plaats werd ik in mijn ruimere opvatting van natuurbeleving bevestigd door Kockelkoren (1992). In 'Natuur en milieu uit de eerste hand' (Margadant, 1994, blz. 19-24) deed ik daarvan reeds verslag. Om niet in herhaling te vervallen vermeld ik hier slechts dat Kockelkoren een vorm van natuurverstaan ontwikkelt, waarin een objectiverende en een subjectiverende benadering van natuur met elkaar verweven (moeten) zijn. Deze wijze van natuurverstaan is een meer abstracte vorm van natuurbeleving in het kader van NME.

Op de derde plaats ervaar ik regelmatig de noodzaak natuurbeleving te onderscheiden van geformaliseerde kennis over natuur, alhoewel uit het voorgaande bleek dat kennis en beleving niet echt te scheiden zijn. Met geformaliseerde natuurkennis bedoel ik het hele scala van eenvoudige veldbiologie tot en met abstracte biochemische en ecologische kennis. Vooral de meer abstracte kennis ligt soms ver verwijderd van de dagelijkse leefwereld-ervaring. Natuurbeleving en geformaliseerde natuurkennis gaan niet naadloos in elkaar over, maar vergen een zorgvuldige didactische benadering.

5.2 Natuurbeelden

5.2.1 Jonge kinderen (vier tot acht jaar)

In het onderzoek naar natuureducatie en de relatie tussen jonge kinderen en dieren, uitmondend in het proefschrift 'Dierenjuf' (Margadant, 1988), behoorde het inventariseren van de natuurbeelden van kleuters nog niet tot de vraagstelling.¹ Wellicht is een systematische inventarisatie van natuurbeelden bij jonge kinderen ook niet goed mogelijk en kunnen zij slechts indirect hun natuurbeeld laten zien in hun spel en beleving. In ieder geval is het inzicht in het natuurbeeld van jonge kinderen op die indirecte wijze verkregen. Groene natuur is voor jonge kinderen *doe-natuur*: hutten bouwen, verstoppertje spelen, veertjes verzamelen, beukenootjes rapen, een sterke stok zoeken, een mooie picknickplaats maken, slootje springen, boompje klimmen etc. Groene natuur nodigt jonge kinderen uit tot activiteiten.

Wat betreft het natuurbeeld van jonge kinderen doet zich het volgende probleem voor. Kleuters gebruiken de begrippen leven en dood op een eigen wijze: wat niet beweegt, is dood; wat wel beweegt, leeft. Stilzittende sprinkhanen roepen ogenblikkelijk de vraag op: "Is tie dood?" En blazen op het lege (verwisselde) huidje van een sprinkhaan levert de reactie: "Nou sprong tie." Beweging is voor kleuters klaarblijkelijk het belangrijkste kenmerk van leven.

Eén van de kenmerken van bomen en planten is dat ze uit zichzelf niet bewegen, althans niet direct waarneembaar voor (ongeduldige) kinderogen. Onvermijdelijk werd ik in bovenvermeld onderzoek tot de conclusie gedwongen dat *voor jonge kinderen groene natuur (nog) niet levend is*. Aanvankelijk schrok ik terug voor zo'n verreikende conclusie. Later onderzoek bij oudere kinderen en jongeren leerde echter dat de categorieën leven en dood (of biotisch en abiotisch) uitermate bepalend zijn voor natuurbeelden, maar tegelijk voor veel definitieproblemen zorgen.

5.2.2 Kinderen (acht tot twaalf jaar)

In het onderzoek naar natuurbeleving en natuuronderwijs bij acht- tot twaalfjarige kinderen (Margadant i.s.m. Van Kempen, 1990)² werd in klasgesprekken de vraag voorgelegd: "Wat is natuur, of wat versta je onder natuur?" 'Bomen - bos - planten' was bijna altijd het eerste antwoord. Bomen, bos en planten symboliseren bij uitstek de *groene natuur*, die kennelijk op haar beurt prototypisch is voor het begrip natuur.

In enkele gevallen werd echter 'dieren' als eerste genoemd en in de opsommingen van alle kinderen komen dieren voor. Dieren symboliseren bij uitstek de *levende natuur* en ook dat is een kenmerk van het natuurbegrip bij acht- tot twaalfjarige kinderen. Om binnen het natuurbegrip van kinderen te passen moet een natuurelement tot de levende natuur behoren of als zodanig door kinderen gezien worden. Dorre bladeren behoren bijvoorbeeld wel tot natuur, omdat ze levend geweest zijn. In tegenstelling tot kleuters wordt de groene natuur nu wel als levend gezien. Het is echter twijfelachtig of planten even 'levend' zijn als dieren. Bij het bespreken van de natuurbeelden van dertien- tot achttienjarigen kom ik hierop terug.

Ten aanzien van de niet-levende of abiotische natuur heerst onder kinderen grote verwarring of dit nu wel of niet tot natuur behoort. Dit komt vooral tot uiting in het geval van water, bergen en stenen. Kinderen vragen zich dan af of het om levende of niet-levende 'materie' gaat. Als iets (uit zichzelf) kan bewegen, of als iets veel levende planten en dieren bevat (een vijver bijvoorbeeld), wordt het als natuur gezien. Omdat onder kinderen van deze leeftijd - en dan vooral bij acht- en negenjarigen - het animistische denken nog volop aanwezig is, worden abiotische natuurelementen nogal eens als levend gezien. Zo denken sommige kinderen dat stenen onder de grond groeien. Bovendien is het dagelijks taalgebruik met uitdrukkingen als 'slapende vulkanen' misleidend voor kinderen. Zij nemen dergelijke zegswijzen soms nog letterlijk en 'slapen' veronderstelt ook 'wakker'. Een 'slapende vulkaan' moet dan wel levend zijn.

Voor kinderen (maar ook voor jongeren) vallen de begrippen landschap en natuur voor een deel samen. Bij het woord landschap denken zij aan natuurrijke omgevingen, vaak met een idyllisch of arcadisch karakter. Een stedelijk gebied of een industrieterrein behoren voor kinderen niet tot het landschap, evenmin worden autowegen of betonnen bruggen als landschapselementen gezien. Auto's en het winkelcentrum van een stad zijn in de ogen van kinderen het tegenovergestelde van natuur en landschap.

Mensen behoren niet vanzelfsprekend tot het natuurbegrip van kinderen. Als mensen en menselijk handelen goed zijn voor natuur (bijv. een boswachter, een brandtoren en Greenpeace) behoort het wel bij natuur, maar als het slecht is voor de natuur pertinent niet. Wanneer door mensen gemaakte dingen bestaan uit herkenbare natuurlijke materialen, behoren ze tot natuur. Maar bakstenen huizen, betonnen bruggen en plastic paaltjes behoren daar niet toe.

Aangezien veel dingen nog een levende indruk maken op acht- tot twaalfjarige kinderen en zij zich op synthetiserende wijze een samenhangend wereldbeeld proberen te vormen, zijn natuur en milieu niet scherp van elkaar gescheiden. In hun opsommingen van natuur noemen ze nog heel gemakkelijk milieuproblemen, al begint bij sommige kinderen reeds twijfel te ontstaan of milieuproblemen wel bij natuur horen. Zoals verderop zal blijken, maken jongeren een scherp onderscheid tussen natuur en milieu.

Maar zowel voor kinderen als jongeren is de term milieu vrijwel synoniem met milieuproblemen. Vele malen refereerden de kinderen in het onderzoek aan milieuproblemen die behandeld werden in het Jeugdjournaal, maar de kennis die ze daarvan opdoen

bestaat toch voornamelijk uit halfbegrepen en gefragmentariseerde informatie. Voor kinderen betekent de term milieuvervuiling heel simpel: zwerfafval. Iets doen aan milieuproblemen betekent daarom voor hen het opruimen van afval, dat ze zelf 'schoonmaken' noemen. Een ander kenmerk van de definiëring van milieuproblemen door kinderen is dat milieuvervuiling, afgezien van zwerfafval, ver weg is ("hier gaan de bomen niet dood").

5.2.3 Jongeren (dertien tot achttien jaar)

In het onderzoek naar denkbepelden, belevingen en leerwensen van dertien- tot achttienjarigen met betrekking tot natuur en milieu (Margadant, 1994)³ werd tijdens interviews aan jongeren gevraagd: "Waarom denk je bij het woord natuur?" Uit de antwoorden waren drie typen natuurbeelden te destilleren: een beperkt natuurbeeld, een uitgesproken romantisch natuurbeeld en een ruimer natuurbeeld.

Een *beperkt natuurbeeld* is het meest voorkomende natuurbeeld bij dertien- tot achttienjarige jongeren. Het omvat de levende, ongerepte, zichzelf regulerende natuur zonder mensen. Een kenmerkende opsomming bij dit type natuurbeeld is: 'Bomen, bossen, groen, dieren, alles wat leeft'. Tijdens de interviews zijn echter soms stevige discussies gevoerd over het al dan niet levend zijn van planten. Bijvoorbeeld:

Marcella: "Een bloem leeft ook."

Carlien: "Nee, dat vind ik niet."

Michel: "Hij beweegt niet. Hij leeft wel, maar je ziet het niet."

Carlien: "Hij leeft niet, maar hij gaat toch dood."

Michel: "Hij leeft ook, maar hij staat net zo stil als die tafel."

Uit deze discussies is op te maken dat ten aanzien van planten de begrippen leven en dood nog steeds niet helder omlindig zijn. Maar in onze westerse cultuur maken ook volwassenen een duidelijk onderscheid tussen dierlijk en plantaardig leven. Dit is zelfs in ons taalgebruik te zien: we doden of slachten dieren, maar geen slakroppen. Terwijl biologisch gezien de handeling op hetzelfde neerkomt. In beide gevallen wordt leven beëindigd. In onze cultuur lijkt het wel of planten minder levend zijn dan dieren. De antwoorden van jongeren weerspiegelen deze zienswijze.

Het probleem met de begrippen leven en dood kwam terug bij de vraag of water en de bodem wel of niet tot natuur behoren. Ook hierover zijn levendige discussies gevoerd, maar uit de antwoorden blijkt dat *jongeren met een beperkt natuurbeeld slechts biotische aspecten tot natuur rekenen en abiotische vrijwel uitsluiten*.

De meest heftige discussies zijn echter gevoerd over de vraag of mensen wel of niet tot natuur behoren. Jongeren met een beperkt natuurbeeld kunnen tijdens de uitwisseling van argumenten verbijsterd uitroepen: "Als je aan natuur denkt, denk je dan aan een mens?" Toch raken ze aan het twifelen door de argumenten van medeleerlingen, maar uiteindelijk kan gezegd worden dat *voor jongeren met een beperkt natuurbeeld mensen eigenlijk niet tot natuur behoren*, want mensen verpesten het juist. Dit laatste zinsdeel is ook enkele keren letterlijk zo gezegd: Deze conclusie is ook wat abstracter te formuleren: *Natuur wordt door jongeren met een beperkt natuurbeeld nadrukkelijk afgezonderd van of tegenovergesteld aan cultuur*.

Binnen de grote groep jongeren met een beperkt natuurbeeld valt een kleinere groep met een *uitgesproken romantisch natuurbeeld*, dat gekarakteriseerd wordt door het benadrukken

van het idyllische, het idealiseren van vroeger, en het uitfilteren van verstorende aspecten. Op dit punt kan begripsverwarring ontstaan, omdat een beperkt natuurbeeld (de levende, ongerepte, zichzelf regulerende natuur zonder mensen) ook al romantische trekken vertoont. Hier wordt met een uitgesproken romantisch natuurbeeld bedoeld dat sommige jongeren het idyllische en arcadische heel sterk benadrukken.

In de onderzoekspopulatie is de groep jongeren met een *ruimer natuurbeeld* klein. Kenmerkend voor een ruimer natuurbeeld is dat water en bodem in voorwaardelijke zin tot natuur behoren; dat wil zeggen in zoverre zij van belang zijn voor de levende natuur. Ook landbouw rekenen deze jongeren tot natuur. In dit ruimere natuurbeeld behoren mensen slechts als zoogdieren tot natuur. Maar mensen die beroepsmatig veel met natuur te maken hebben, zoals boswachters en boeren, kunnen ook tot natuur behoren evenals de zogenaamde natuurvölker die 'in het plaatje van de natuur leven'.

Op de interviewvraag: "Waarom denk je bij het woord milieu?" antwoorden de meeste jongeren met voorbeelden van zwerfafval en chemische verontreiniging. Hieruit kan geconcludeerd worden dat ook voor jongeren het begrip 'milieu' synoniem is met 'milieuproblemen'. Geen enkele keer is het voorgekomen dat een leerling het begrip 'milieu' in ruimtelijke zin trachtte te formuleren.

Uit de antwoorden blijkt tevens dat de onderzochte jongeren voornamelijk spreken over zichtbare vervuiling. Zure regen werd een aantal malen spontaan genoemd, het gat in de ozonlaag twee keer en het broeikaseffect slechts één keer. Daaruit blijkt dat de zichtbaarheid van milieuproblemen bepalend is voor de onderkenning daarvan. Onzichtbare vervuiling heeft bij deze jongeren uitsluitend een mentale representatie, die nogal vaag en gefragmentariseerd is. De kennis en vaardigheden om de zichtbare gevolgen van 'onzichtbare vervuiling' te onderkennen is uiterst gering.

Over het algemeen hebben jongeren een *biotisch natuurbeeld* en een *abiotisch milieubeeld*. Tussen beide beelden zit haast een waterscheiding. Dat natuur en milieu alles met elkaar te maken hebben, is voor jongeren met een beperkt natuurbeeld (hetgeen de uitsluiting van abiotische aspecten impliceert) moeilijk voorstelbaar. Alleen jongeren met een ruimer natuurbeeld noemen voorbeelden van natuuraantasting als milieuprobleem. Jongeren met een beperkt natuurbeeld stellen niet alleen cultuur en natuur (of mensen en natuur) nadrukkelijk tegenover elkaar, maar maken ook een groot onderscheid tussen natuur en milieu. Deze scheidingen vormen een *educatief probleem*, omdat ze een omvattend inzicht in natuur- en milieu-aantasting verhinderen. Het is voor jongeren met een beperkt natuurbeeld bijvoorbeeld niet echt duidelijk dat verbetering van het abiotische milieu goed is voor de levende natuur en dat omgekeerd natuur van een hoge kwaliteit gunstige gevolgen kan hebben voor abiotische aspecten.

Ter afsluiting van deze paragraaf kan gezegd worden dat de begrippen leven en dood uitermate bepalend zijn voor de natuurbeelden van kinderen en jongeren. Voor jonge kinderen is de groene natuur (nog) niet levend. Bij acht- tot twaalfjarige kinderen heerst grote verwarring of abiotische natuur nu wel of niet tot natuur behoort. Mede onder invloed van het animistische denken worden abiotische aspecten in een biotische context als levend gezien en behoren daardoor tot natuur. Mensen behoren echter niet vanzelfsprekend tot natuur. Slechts wanneer mensen of menselijke handelingen goed zijn voor natuur, horen ze erbij. Waarschijnlijk mede op grond van deze denkwijze en nog niet helder omliggende begrippen maken kinderen geen scherp onderscheid tussen natuur en milieu.

Jongeren daarentegen hanteren over het algemeen uitgesproken tegenstellingen tussen mensen (of cultuur) en natuur, biotisch en abiotisch, en natuur en milieu. Zodanig zelfs

dat ze de relaties tussen de gecreëerde tegenstellingen over het hoofd zien. Bovendien blijken de begrippen leven en dood, of biotisch en abiotisch, niet helder omlind te zijn, maar wel uitermate bepalend voor hun natuurbeeld. Binnen de gecreëerde tegenstellingen zitten daardoor tegenstrijdigheden.

De hier aangetroffen natuurbeelden staan niet los van onze westerse cultuur, maar weerspiegelen juist de vigerende natuur- en milieubeelden met alle paradoxen en tegenstrijdigheden, zoals het onderscheid tussen dierlijk en plantaardig leven en de kloof tussen een natuurwetenschappelijk (fysisch-chemisch) milieubeeld en een romantisch beeld van de ongerepte natuur.

Voor NME betekent dit dat niet alleen aandacht gegeven moet worden aan begripsvorming (bijv. rondom biotisch en abiotisch), maar dat een kritische reflexie op de paradoxen en tegenstrijdigheden in onze natuur- en milieubeelden eveneens tot de inhoud zouden moeten behoren.

5.3 Natuurbeleving

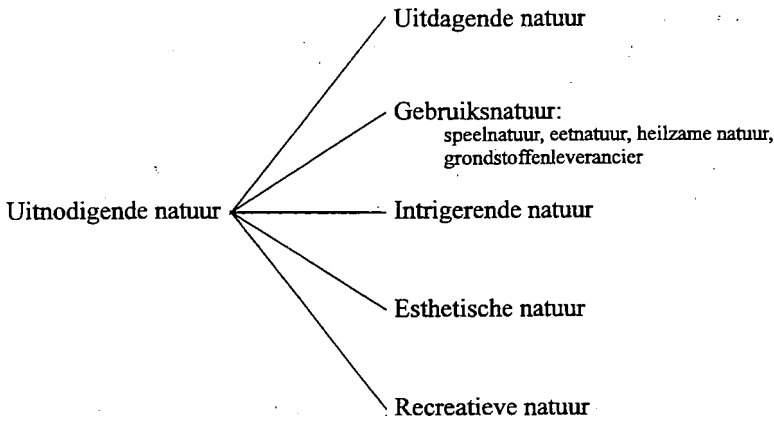
5.3.1 Kinderen

Zoals in de vorige paragraaf reeds vermeld, is groene natuur voor jonge kinderen *doe-natuur*. Een natuurrijke omgeving nodigt jonge kinderen uit tot activiteiten. Dit geldt eveneens voor acht- tot twaalfjarigen. Kinderen staan spelend in en tegenover de wereld (Vermeer, 1974). Daarom is de relatie die kinderen hebben met hun natuurlijke omgeving te typeren als een *existentiële speelrelatie*. Zo'n existentiële speelrelatie is symbiotisch van aard, heel primair gericht op onmiddellijke ervaringen, zoals de stemming, de atmosfeer, de gegeven situatie en wat daarin meegeeft of tegenstand biedt (Straus, 1956). Een houten brug nodigt uit tot stampen, een lange weg tot hollen, een donkere schuur tot fluisteren en een holle buis tot schreeuwen. Kinderen leven nog grotendeels 'in die Welt hinein geworfen' (Waldenfels, 1985), ze nemen weinig reflexieve afstand van hun omgeving en ervaringen. Ze leven in het hier en nu en ervaren daardoor heel direct de wereld om hen heen. Vanuit deze symbiotisch geaarde, existentiële speelrelatie doen kinderen heel primaire natuurervaringen op: het verende mos of gras onder je voeten, de harsgeur van bomen, de hardheid en de structuur van stenen, de wind in je haren, de wijsheid van het strand en de zee, de sensatie van buitenwater op je blote bast, de stemming van de schemering, volle maan en de sterrenhemel bij nacht. Dit mag wellicht poëtisch of romantisch klinken, maar het zijn ervaringen die belangrijk zijn voor de persoonswording van een kind (Ter Horst, 1978).

Een natuurrijke omgeving maakt op kinderen een uitnodigende indruk: je kunt er boompje klimmen, slootje springen, hutten bouwen, bloemen plukken, van alles verzamelen, hollen, ontdekken; kortom in woorden van kinderen: spelen! (zie ook Gebhard 1993). De belangrijkste en overkoepelende natuurbelevingswaarde voor kinderen is daarom *uitnodigende natuur*.

Onder de overkoepelende waarde van uitnodigende natuur vallen achtereenvolgens de waarden: *uitdagende natuur*, *gebruiksnatuur*, *intrigerende natuur*, *esthetische natuur en recreatieve natuur* (Figuur 5.1). De waarde gebruiksnatuur valt op haar beurt weer te verdelen in: *speelnatuur*, *eetnatuur*, *heilzame natuur* en *natuur als grondstoffenleverancier*. De volgorde van deze natuurwaarden vertegenwoordigt gradaties in waardebepaling of betekenisverlening. De waarde uitnodigende natuur is een absolute 'must' voor kinderen. Dan volgen uitdagende natuur en gebruiksnatuur. In de beleving van acht- tot twaalfjarige

kinderen zijn deze twee waarden ongeveer even belangrijk. Ook de onderverdeling van de waarde gebruiksnatuur staat in volgorde van belangrijkheid voor kinderen. Dan volgen de waarden intrigerende natuur, esthetische natuur en recreatieve natuur, die weer aan elkaar gelijk zijn wat betreft belangrijkheid voor kinderen.



Figuur 5.1. Taxonomie natuurbelevingswaarden.

De waarde uitdagende natuur wordt gekenmerkt door het beleven van intense vitale exploratie, de gerichtheid op spannende aspecten van natuur en het creëren van spanning of spannende avonturen. De gerichtheid op deze natuurwaarde is bij jongens sterker dan bij meisjes.

In de waarde gebruiksnatuur komt een specifieke kindercultuur tot uiting, die vermengd is met resten folklore. Er zijn spelletjes met natuur, die alleen kinderen onderling spelen. Er zijn typische kindernamen voor planten en er zitten soms hele 'verhalen' achter bepaalde planten of plantnamen, onder andere over (vermeende) giftigheid. Er valt te snoepen of te eten van planten en sommige helpen tegen kleine verwondingen. Tenslotte biedt de natuur ook nog materiaal bij het spelen.

Bij de waarde intrigerende natuur nodigt de natuur uit tot nader kennis nemen, tot meer willen weten, tot 'speuren en spieden'. De kinderen geven aan dat ze op basis van hun ontdekkingen en belevingen meer willen weten over natuur. Het kennisaspect staat bij deze natuurwaarde voorop.

De waarde esthetische natuur gaat over de schoonheidsbeleving van kinderen. Esthetische natuur bestaat voor kinderen van deze leeftijd toch voornamelijk uit concrete 'dingen' die ze mooi vinden, zoals kleurige bloemen, dieren, planten etc. Oog voor landschapsschoon begint zich bij de oudste kinderen te ontwikkelen.

Bij de waarde recreatieve natuur is de natuur het doel van uitstapjes of het decor van ontspanningsactiviteiten. Voor kinderen heeft de waarde recreatieve natuur vooral het kenmerk van 'veraf-natuur'. Voor recreatieve natuur moet altijd enige afstand afgelegd worden met de fiets, het openbaar vervoer of met de auto. Voor recreatieve natuur zijn kinderen van deze leeftijd nog voor een groot deel aangewezen op hun ouders of andere volwassenen. Ook aan 'veraf-natuur' kennen kinderen bovengenoemde natuurwaarden toe.

5.3.2 Jongeren

Voor kinderen staat de waarde esthetische natuur niet zo hoog in de belevingshiërarchie. Voor jongeren echter is *esthetische natuur* een overkoepelende en voorwaardelijke natuurbelevingswaarde. Met esthetische natuur wordt hier bedoeld het genieten van landschapsschoon of het aanschouwen van een mooi stuk natuur. Bij elf- en twaalfjarige kinderen zagen we reeds dat oog voor landschapsschoon zich begint te ontwikkelen. Jongeren benadrukken echter in alle toonaarden dat natuur mooi moet zijn. In veel gevallen komt dat neer op een tamelijk conventioneel 'ansichtkaarten-mooi'. Deze waardering toont een problematische relatie met een beperkt of uitgesproken romantisch natuurbeeld. Als er geen mooi stuk natuur aanwezig is, of als zodanig gezien wordt, dan volgt er geen verdere natuurbeleving. In die zin vormt esthetische natuur een voorwaardelijke natuurbelevingswaarde.

De motivatie waarmee jongeren de natuur intrekken is uit te zetten op een continuüm met aan de ene pool *rustzoekers* en aan de andere pool *activiteitenzzoekers* (Figuur 5.2). Toen ik aan dit onderzoek begon, verwachtte ik op basis van voorgaande onderzoeken en mede op grond van literatuur (bijv. Viëtor, 1985) dat uitdagende natuur en 'doe-natuur' favoriet zouden zijn bij jongeren. In het begin vroeg ik daar dan ook expliciet naar, maar tot mijn verbazing kreeg ik antwoorden als: "Alsjeblieft niet, rust!" Uiteraard worden survivaltochten ook heel aantrekkelijk gevonden (voornamelijk door jongens), maar het aantal jongeren dat aangeeft voor rust en ontspanning de natuur in te trekken, is aanzienlijk.

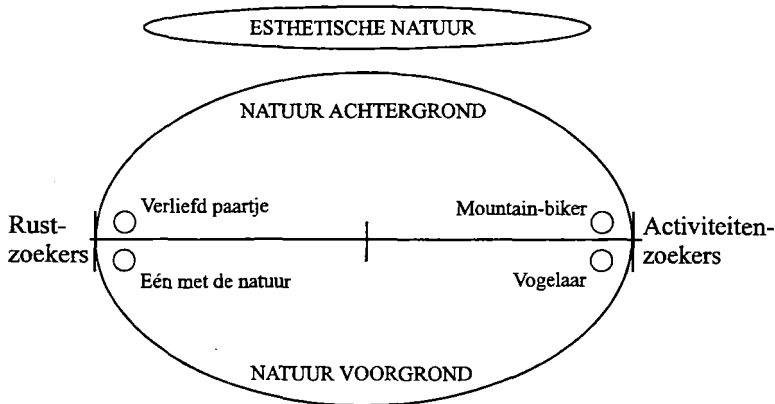
Deze natuurbelevingswaarde was ik bij kinderen in de basisschoolleeftijd niet tegengekomen. Nu is rust geen woord dat kinderen snel in de mond nemen. Maar toen ik mijn onderzoeksgegevens nog eens naliep, ontdekte ik dat verschillende kinderen mij hun lievelings- (vis)plek en geheime hut lieten zien of daarover vertelden. Dergelijke 'verborgen plaatsen' (Langeveld, 1953) in de kinderlijke leefwereld zijn plekken waar kinderen tot rust en overpeinzing kunnen komen. Alleen zullen kinderen dat zelf zo niet noemen. Waarschijnlijk komen pas in de puberteit rust en afzondering zoeken nadrukkelijker naar voren. Niettemin blijven 'doe-natuur' en activiteiten zoeken over de hele ontwikkelingslijn van vier tot achttien jaar als een constante aanwezig.

Het continuüm met de polen rustzoekers en activiteitenzzoekers is omgeven door twee velden: natuur *op de achtergrond*, dat wil zeggen de natuur als decor en natuur *op de voorgrond*, dat wil zeggen de natuur in het centrum van de belangstelling.

Op de extremen heb ik enkele ideaal-typische voorbeelden neergezet. De *mountainbiker* is een activiteitenzoeker die in dit geval niet op een industrieterrein gaat crossen, maar zeer bewust voor een natuurlijk landschap kiest. De natuur is echter de achtergrond, of zelfs de ondergrond, van zijn activiteiten en vormt slechts het decor. Er moet wel iets heel spectaculairs gebeuren, bijvoorbeeld een vos die het pad kruist, wil de natuur in het centrum van de belangstelling komen te staan.

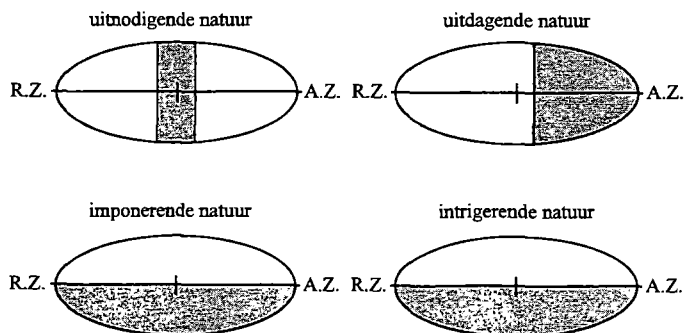
De *vogelaar*, of ornitholoog, is ook een activiteitenzoeker maar met de natuur op de voorgrond. Vogelaars plannen soms heel zorgvuldig hun tochten om speciale vogels te zien.

Aan de kant van de rustzoekers staat het *verliefde paartje*; vooral onder jongeren komt dat veelvuldig voor. Als dit in interviews gezegd wordt, reageren de overige gespreksgenoten met: "Ja maar, dan ga je niet voor de natuur." Degene die dit naar voren gebracht heeft, verdedigt zich dan door te zeggen: "Heus wel, je gaat voor de rust en de vrijheid." In dit geval is de natuur de 'gestemde' ruimte die past bij het verliefd zijn.



Figuur 5.2. Schema natuurbelevingswaarden.

Bij de rustzoekers met natuur op de voorgrond heb ik 'één met de natuur' neergezet. Dit zijn jongeren die de natuur intrekken om hun kopzorgen kwijt te raken, tot zichzelf te komen en zich verbonden te voelen met de natuur om hen heen. Nu is het hier gepresenteerde schema *geen statisch maar een dynamisch geheel*. Weliswaar hebben individuele jongeren de neiging meer aan de rustzoekerskant of aan de activiteitenzoekerskant te vallen, maar de motivatie waarmee ze de natuur intrekken kan van dag tot dag verschillen. De ene keer gaat het om de rust en ontspanning, de andere keer gaat het om een activiteit. Ook het gegeven dat natuur op de achtergrond of de voorgrond kan staan, verschilt niet alleen van dag tot dag, maar kan zelfs van minuut tot minuut verschillen. Je gaat bijvoorbeeld een wandeling maken; het ene moment staan je gedachten op de voorgrond, het volgende moment de omringende natuur. Binnen dit grote kader van natuurwaarden voor jongeren vallen nog nadere belevingswaarden te omschrijven. Ook voor dertien- tot achttienjarigen nodigt de natuur uit tot het doen van allerlei dingen: steentjes of appeltjes naar de overkant van een kanaal gooien, slootje springen of op grassprietjes fluiten. Kortom: *uitnodigende natuur* is nog steeds een belevingswaarde, die rondom het neutrale midden van het continuum rust-activiteiten-zoekers is te plaatsen.



Figuur 5.3. Belevingswaarden: uitnodigende, uitdagende, imponerende en intrigerende natuur.

Met name voor activiteitzoekers vormt *uitdagende natuur* een belangrijke waarde. Bij deze waarde doet de natuur aanspraak op intense vitale beleving, spanning en avontuur. Ook jezelf meten aan natuur behoort tot deze belevingswaarde.

Een andere eruit springende waarde is *imponerende natuur*. Zowel rust- als activiteitzoekers zijn ontvankelijk voor het indrukwekkende van natuur. Het is vooral de kracht van natuur, die diepe indruk kan maken.

Een volgende belangrijke belevingswaarde is *intrigerende natuur*, maar hiermee is iets bijzonders aan de hand. De meeste jongeren beginnen aan een natuureducatieve activiteit met natuur op de achtergrond als uitgangshouding. Maar door de natuurgerichte educatie komt natuur in het centrum van de aandacht te staan. Iets dergelijks gebeurt ook bij kinderen (zie de waarde intrigerende natuur in de taxonomie van natuurbelevingswaarden). De natuur nodigt dan uit tot nader kennis nemen, tot meer willen weten, tot 'speuren en spieden'. Evenals kinderen willen jongeren dan vooral meer leren over *dieren vanuit een auto-ecologische benadering*, dat wil zeggen dat kennis over het betreffende dier in het centrum staat (dus niet waterdichtjes als indicatoren voor de waterkwaliteit of Schotse Hooglanders als beheersmaatregel, maar kennis over de dieren zelf). Dat wil niet zeggen dat ecologische relaties niet op een later tijdstip aan de orde kunnen komen, maar niet in eerste instantie.

Op de tweede plaats zijn jongeren vooral geïnteresseerd in de *geneeskracht en eetbaarheid van planten* en niet zozeer in plantesystematiek en determineren. Bij kinderen richt de belangstelling voor planten zich meer op de eetbaarheid of vermeende giftigheid, spelletjes met planten, grappige plantnamen, maar ook op de geneeskracht en andere gebruiksmogelijkheden van planten. Hieraan is te zien dat kinderen en jongeren op basis van natuurbeleving gemotiveerd raken om meer te willen weten. De voorwetenschappelijke intuïties van mensen die beroepsmatig te maken hebben met natuurgerichte educatie en voorlichting, worden hierdoor min of meer bevestigd.

5.4 Natuurbeleving in het kader van NME

Alvorens de didactische implicaties te bespreken wil ik eerst natuurbeleving plaatsen in het totale kader van NME. Voor de inhoudelijke bepaling van NME zijn twee kennisgebieden van buitengewoon belang: natuurkennis en maatschappijkennis. Zoals hiervoor reeds vermeld, bedoel ik met natuurkennis het hele scala van eenvoudige veldbiologie tot en met abstracte biochemische en ecologische kennis. Onder maatschappijkennis versta ik de politieke, sociale, culturele en economische, geformaliseerde kennis van de samenleving. Zowel natuurkennis als maatschappijkennis zijn onontbeerlijk om op competente wijze mee te (leren) denken in discussies en besluitvormingsprocessen op het gebied van natuur en milieu (zie ook Huitzing, 1989, blz. 61).

Nu kan mij het verwijt gemaakt worden dat ik in het verleden onvoldoende aandacht heb gehad voor de maatschappelijke kant van NME. Ogenscheinlijk is dat juist. Mijn onderzoeksoopdrachten waren immers gericht op het inventariseren van natuurbeelden en natuurbeleving en de relevantie daarvan voor NME.

Van deze beperking tot de 'natuurkant' van NME ben ik mij steeds bewust geweest (zie bijv. Margadant, 1990, blz. 167). In het didactisch katern 'Natuur in kinderhanden; Bevordering en integratie van natuurbeleving in het basisonderwijs' (1991) hebben Maya van Kempen en ik geprobeerd deze eenzijdigheid te ondervangen door ook aandacht te geven aan de behandeling van milieuproblemen. Daarbij deed zich meteen het pedagogisch-didactische probleem voor dat het begripsvermogen en het handelings- en

machtsbereik van kinderen in de basisschoolleeftijd nog te beperkt zijn om de maatschappelijke context van (oplossingen voor) milieuproblemen adequaat te behandelen. Maatschappijkennis kan daarom op de basisschool slechts beperkt behandeld worden.

In een longitudinale leerplanontwikkeling zou het dan voor de hand liggen om in het voortgezet en hoger onderwijs hieraan extra aandacht te schenken. Maar dan doet opnieuw een groot probleem op en dat is het schrikbarende gebrek aan elementaire natuurkennis. In het onderzoek naar de natuurbeleving van dertien- tot achttienjarigen (Margadant, 1994, blz. 99) zeiden enkele leerlingen letterlijk: "Bij bio leren we nooit wat over planten en dieren, maar over bloedsomloop, mito's en meio's" en: "We leren weinig over natuur bij biologie." Dat leerlingen in het voortgezet onderwijs weinig leren over natuur, wordt bevestigd door Van Beek (1994).

Als de meest elementaire ecologische basiskennis en eenvoudige veldbiologische kennis ontbreken, welke zin heeft het dan om educatie te geven over de maatschappelijke context van natuur- en milieu-aantasting? Volgens mij gaat in dit geval leren over natuur logisch noodzakelijk vooraf aan leren over de maatschappelijke context van natuur- en milieuproblemen. Dat wil niet zeggen dat eerst een uitgebreid natuurkennissysteem eigen gemaakt moet zijn, voordat begonnen kan worden met leren over de maatschappelijke relaties met natuur en milieu. Niettemin zal enige natuurkennis aanwezig moeten zijn.

Bij het leren over natuur en milieu bestaat echter het gevaar van verbalisme (zie de bijdrage van Meijer in deze bundel). Dit is loze kennis die niet geïntegreerd of verankerd is in de persoonlijke kennisstructuur, niet toegepast kan worden in het dagelijks leven en daardoor geen gevolgen heeft voor het (mee)denken, handelen, doen en laten op het gebied van natuur en milieu.

Alle echte kennis wortelt in beleving (Lippitz, 1993, n.a.v. Dilthey). Zelfs de meest abstracte wetenschappelijke kennis is uit leefwereldervaringen ontstaan en wordt tenslotte ook daaraan getoetst. Iedere vorm van kennisoverdracht die geen poging doet om aansluiting te vinden bij de gevoelens, betekenisverlening en waardetoekenning van educandi, is uiteindelijk vergeefse moeite. Zoals uit de eerste paragraaf blijkt, gebruik ik de term natuurbeleving niet alleen voor gevoelens of emoties, maar ook voor betekenisverlening en waardetoekenning. Wanneer we binnen NME verbalisme willen vermijden, maar daarentegen toepasbare en integreerbare kennis willen overdragen, dan zullen we natuurbeleving serieus moeten nemen.

5.5 Didactische implicaties

Op grond van de onderzoeksbevindingen bij acht- tot twaalfjarige kinderen (Margadant, 1990, blz. 96-148) en naar aanleiding van de uitgesproken leerwensen door dertien- tot achttienjarige jongeren (Margadant, 1994, blz. 99-119) pleit ik voor een handelingsgerichte didactiek (zie de bijdrage van Van Oers in deze bundel). Een handelingsgerichte didactiek leent zich bij uitstek voor het integreren van natuurbeleving in het leerproces en het verwerven van toepasbare en integreerbare kennis op het gebied van natuur en milieu.

Om 'handen en voeten' te geven aan dergelijke leerprocessen heb ik een didactisch model bestaande uit vijf hoofdfasen ontworpen voor het basisonderwijs (Margadant & Van Kempen, 1991, blz. 63). Voor het voortgezet onderwijs is op basis van de leerwensen van jongeren en de geconstateerde educatiebehoefte een didactisch model van drie hoofdfasen ontworpen (Margadant, 1994, blz. 143). Om niet verstrikt te raken in allerlei fasen bespreek ik hier de integratie en het belang van natuurbeleving in leerprocessen aan de hand van een driefasenmodel, bestaande uit: een voorbereidingsfase, een activiteitenfase en een verwerkingsfase.

1. Voorbereidingsfase

Natuurbeleving komt al meteen in de eerste fase aan de orde als het lesthema of -onderwerp wordt aangekondigd. De leerlingen mogen dan in een kringgesprek vrij associëren naar aanleiding van het lesonderwerp, waardoor herinnerde natuurbeleving in de vorm van reeds opgedane ervaringen wordt opgeroepen.

Bij jonge kinderen of bij kinderen met een geringe taalvaardigheid kan dit introducerende kringgesprek vervangen worden door een 'aanrommelfase', waarin het materiaal behorende bij het lesonderwerp door de leerlingen op eigen wijze verkend kan worden (Pilgram, 1988).

Aansluitend op het vrije associëren of aanrommelen inventariseert de leerkracht of educatief medewerker welke vragen, leerwensen en kennisbehoeften de leerlingen hebben ten aanzien van het lesonderwerp. Wanneer er weinig of geen vragen en leerwensen zijn, kan dit een signaal zijn dat het lesonderwerp de leerlingen grotendeels onbekend is. Een verkenningstocht of kleine excursie kan de leerbehoeften dan geweldig stimuleren, omdat leerlingen op basis van actuele natuurbeleving gemotiveerd raken om meer te willen weten. De ervaring leert dat dergelijke 'eerstehands'-ervaringen vervangen kunnen worden door een kringgesprek of groepsdiscussie naarmate leerlingen meer gewend zijn aan een handelingsgerichte didactiek.

Aan het eind van de voorbereidingsfase moet voor iedereen glashelder zijn wat het lesonderwerp is, welke vragen behandeld gaan worden en welke kennislacunes geconstateerd zijn ("wat willen we weten en wat draagt de les daaraan bij?").

2. Activiteitenfase

Deze fase kan bestaan uit allerlei vormen van opdrachten en veldwerk. Als de leerlingen zelfontworpen opdrachten uitvoeren aan de hand van een door hen opgeroepen vraagstuk, zullen deze opdrachten niet alleen goed aansluiten bij hun natuurbeleving, maar deze veelal ook uitbreiden en verdiepen. Maar met name natuurwetenschappelijk georiënteerde opdrachten kunnen op gespannen voet staan met natuurbeleving, omdat min of meer vertrouwde fenomenen opeens zo geheel anders benaderd worden. Ook te veel opdrachten, en zeker te gesloten opdrachten, kunnen natuurbeleving dwarszitten.

Bij het integreren van natuurbeleving in de activiteitenfase is het van belang er rekening mee te houden dat belevingstijd en klokketijd behoorlijk kunnen conflicteren en dat leefwerelddenken en denken volgens een wetenschappelijke benadering niet naadloos in elkaar overgaan (Margadant, 1994, blz. 129-132). Voor het verwerven van echte, eigen gemaakte, kennis is tijd en aandacht voor natuurbeleving echter onontbeerlijk.

3. Verwerkingsfase

Deze fase start met een kringgesprek of groepsdiscussie, waarin de leerlingen elkaar hun ervaringen met de opdrachten vertellen. Vervolgens wordt de aandacht gericht op de resultaten van de opdrachten. De uitkomsten komen op het schoolbord, evenals de relevante nieuwe begrippen en namen.

In dialoog met de leerkracht of educatief medewerker proberen de leerlingen mogelijke conclusies te formuleren, waardoor duidelijk wordt wat ze geleerd hebben. Afhankelijk van de leeftijd en het opleidingsniveau kan deze afsluitende discussie gebruikt worden voor het signaleren van tegenstellingen of cognitieve conflicten, het uitdiepen van 'mitsen en maren' of onzekerheden. Ook kan de discussie gaan over mogelijke oplossingen van natuur- en milieuproblemen.

Voor de integratie van nieuwe kennis in de al bestaande persoonlijke kennisstructuur is het van het grootste belang dat iedere leerling een persoonlijke verwerking van de leer-

resultaten maakt. Dat kan op vele manieren en hoeft niet altijd een verslag te zijn. Ook een tekening, gedicht, of tentoonstelling zijn vormen van persoonlijke verwerking van leerresultaten.

Verondersteld wordt dat deze aanpak van een handelingsgerichte didactiek gecombineerd met natuurbeleving leidt tot toepasbare en integreerbare kennis, die letterlijk gewetensvol handelen mogelijk maakt (zie Meijer in deze bundel). De uitspraken van kinderen en jongeren in de opstellen, die ze in het kader van de onderzoeken naar natuurbeleving schreven, bevestigen dat natuurwaardering leidt tot milieubesef. Bovendien benadrukken ze het belang van natuurbeleving in de vorm van veld- en beheerswerk voor het verkrijgen van inzicht in natuur en milieu (Margadant i.s.m. Van Kempen, 1990, blz. 91-95 en Margadant, 1994, blz. 97-98). Natuurbeleving is dus geen wondermiddel dat hocus-pocus voor milieubewuste burgers zorgt, maar een onmisbaar onderdeel bij het verwerven van echte kennis over natuur en milieu.

5.6 Noten

1. Dit onderzoek werd uitgevoerd bij vijf kleuterscholen, die gedurende drie weken dagelijks of gedurende een schooljaar maandelijks werden bezocht. De totale onderzoeksgroep omvatte ongeveer 250 kinderen.
2. Voor dit onderzoek werden zes basisscholen een jaar lang maandelijks bezocht tijdens de lessen natuuronderwijs. De onderzoekspopulatie omvatte 327 leerlingen.
3. Dit onderzoek werd uitgevoerd bij drie veldstudiecentra, waar de veldwerkweken van zes verschillende scholen werden meegemaakt. De onderzoekspopulatie omvatte 263 leerlingen.

5.7 Literatuur

- Beek, B. van, 1994. De betekenis van het onderzoek natuurbeleven van natuur- en milieu-educatie in het voortgezet onderwijs. In: Aan het werk met de doelgroepverkenning dertien- tot achttienjarigen; Bijdragen aan het Symposium over het onderzoek 'Natuur en milieu uit de eerste hand. Denkbeelden, belevingen en leerwensen van dertien- tot achttienjarigen', gehouden op 27 mei 1994 te Wageningen. Ministerie van LNV, Directie NBLF, 's-Gravenhage.
- Huitzing, D.A., 1989. Een schepje er boven op! Over natuur- en milieu-educatie en pedagogiek. SDU, 's-Gravenhage.
- Gebhard, U., 1993. Kindliche Umweltbeziehungen und Umwelterziehung. In: K.M. Stokking & A. Ilien (Hrsg.), Theorie und Praxis, Umweltbildung und Schulreform. Band 48. Hannover. Eine Schriftenreihe aus dem Fachbereich Erziehungswissenschaften I.
- Horst, W. ter, 1978. Natuur en kind; Ideeën voor een groene opvoeding. Omniboek, 's-Gravenhage.
- Kockelkoren, P., 1992. De natuur van de goede verstaander. Faculteit Wijsbegeerte en Maatschappijwetenschappen, Enschede.
- Langeveld, M.J., 1953. De 'verborgen plaats' in het leven van het kind. In: J.H. van den Berg & J. Linschoten (red.), Persoon en wereld. Bijleveld; Utrecht.
- Lippitz, W., 1993. Phänomenologische Studien in der Pädagogik. Deutscher Studien Verlag, Weinheim.
- Margadant-van Arcken, M., 1988. Dierenjuf; Natuureducatie en de relatie tussen jonge kinderen en dieren. Diss. (Besteladres: Vijverlaan 5, 7975 BW Uffelte), Utrecht.
- Margadant-van Arcken, M., 1994. Natuur en milieu uit de eerste hand; Denkbeelden, belevingen en leerwensen van dertien- tot achttienjarigen. SDU, 's-Gravenhage.
- Margadant-van Arcken, M. i.s.m. M. van Kempen, 1990. Groen Verschiet; Natuurbeleving en natuuronderwijs bij acht- tot twaalfjarige kinderen. SDU, 's-Gravenhage.
- Margadant-van Arcken, M. & M. van Kempen, 1991. Natuur in kinderhanden; Bevordering en integratie van natuurbeleving in het basisonderwijs. SLO, Enschede.
- Pilgram, P., 1988. Valt er nog wat aan te rommelen in de klas? Een bijdrage aan de didactiek van open leersituaties. SLO, Enschede.
- Straus, E., 1956. Vom Sinn der Sinne; ein Beitrag zur Grundlegung der Psychologie. Springer Verlag, Berlin.
- Vermeer, E.A.A., 1974. Het spel van het kind. Wolters Noordhoff, Groningen.
- Viëtor, M., 1985. Natuurbeleving bij jongeren. Doct.scriptie UL, Leiden.
- Waldenfels, B., 1985. In den Netzen der Lebenswelt. Suhrkamp, Frankfurt am Main.

6 Natuur- en milieu-educatie en waardenverheldering

A.J. Buisman

Universiteit Utrecht, vakgroep Pedagogiek

6.1 Inleiding

Mensen kunnen op heel verschillende manieren betekenis geven aan hun leven. Soms gebeurt dat heel expliciet en heeft het waarden het karakter van een bewuste keuze. Maar vaker blijven de overwegingen van het waarden verborgen in de vanzelfsprekendheden van de dingen van de dag. In waarden of betekenis geven ligt het begrip waarden opgesloten. Onder dit begrip wordt hier verstaan: waarden van de menselijke bestaanswijze, die als richtsnoer voor het menselijk handelen fungeren.

Waardenverheldering probeert de overwegingen van het waarden expliciet te maken en tegelijkertijd in een ruimer kader te plaatsen. Voor NME, waar huidige waarden veelal onder kritiek worden geplaatst, een belangrijke didactische methodiek.

6.2 Waardenverheldering, een must?

'Als je bij de eilanden komt zie je daar alle zeehonden en vogels en als ze een beetje licht gekleurd zijn, zie je hoe erg de zee vervuild is. Ik vind het heel erg als je ziet hoe groot de olievlekken zijn en als je dan hoort dat er in Alaska al weer een olietanker is losgegaan. Je schrikt ervan. Maar goed dat ze er hier wat sneller bij waren. Maar als we toch zo doorgaan met vervuilen, dan is er over een poosje niks meer van onze wereld over. Ik hoop dat u er ook zo over denkt' (Margadant & Van Kempen, 1990, blz. 91).

Eveline van elf schrijft over een boottocht met de strandwacht op de Noordzee. Opvallend in dit deel van het opstel is Evelines zorg om de vervuiling in de wereld. Zo'n pessimistische ondertoon verwacht men niet van een kind in de hoogbloei van de kindertijd. Maar de oproep aan het slot - met grote letters geschreven - kan men hier toch ook weer interpreteren als een oproep om niet bij de pakken neer te zitten.

In de opstelopdracht werd niet over milieuproblemen gesproken. Het thema was: een dag naar buiten, naar het strand, de hei of het bos. Om de kinderen op weg te helpen werden vragen gesteld als: Waar ga je het liefst naar toe? Wie neem je mee? Wat ga je allemaal doen? (blz. 78).

De onderzoekers vinden dat bij deze opstelopdracht 5% van het aantal van 272 kinderen, die deelnamen aan het onderzoek, spontaan schreven over milieuproblemen zoals Eveline. Ze merken op: 'Dit lage percentage duidt er op dat de kinderen niet existentieel beheerst worden door zorgen of negatieve beelden over de natuur. Overigens is hiermee niet gezegd dat kinderen er niet over nadenken of totaal niet betrokken zijn bij milieuproblemen' (blz. 92).

In deze conclusie zijn op verschillende manieren waarden in het geding. In de eerste plaats worden hier uitspraken gedaan over mogelijkheden van kinderen. Kinderen worden - zo zeggen Margadant en Van Kempen - niet existentieel beheerst door

negatieve beelden over het milieu en de toekomst van de wereld. Maar waarop is deze conclusie eigenlijk gebaseerd? Op een onderzoek onder kinderen die in een veilige, in ieder geval in een welvarende wereld zijn opgegroeid? Zouden kinderen uit Bosnië, Somalië, Burundi niet heel anders tegen hun werkelijkheid aan kijken? En die kinderen uit de kuststreken van Alaska, die door een ongeluk met een tanker een deel van een visserijcultuur zagen vernietigd?

En hoe kan onze eigen reactie op Evelines opstel worden beschouwd, waarin gesproken werd over een pessimistische ondertoon die men niet van een meisje van deze leeftijd zou verwachten? Welk beeld van kind-zijn staat hier op de achtergrond? Een beeld van blijheid, onbevangingheid en geborgenheid (Bollnow, 1963) of van dynamiek, exploratie en grensoverschrijdingen (Beets, 1964)? En hoe wordt zo'n beeld geëlitimeerd?

Op dit punt ontstaat discussie over de waardering van de kinderlijke bestaanswijze. Gaat een milieudiscussie basisschoolkinderen nog boven de pet en moet men er mee ophouden ze met deze ingewikkelde vragen lastig te vallen? Of wijst dit daarentegen op een gebrekkige didactiek en een schromelijk tekortschieten van opvoeders, die kinderen opsluiten in een idyllisch jeugdland (Dasberg, 1975) in plaats van ze voor te bereiden op de opgaven van de toekomst? Deze spanningsverhouding wordt ook gesignaleerd door de opstellers van het concept 'Kernleerplan NME: uitgangspunten en uitwerkingen' (Pieters, 1990).

Men stelt zich daar op het standpunt dat ook jonge leerlingen best geconfronteerd mogen worden met milieuproblemen. Er wordt opgemerkt dat het in NME niet alleen om 'zorgelijke zaken gaat, die de kwaliteit van het leven bedreigen' (blz. 11).

Het verzorgen van het eigen lichaam, de zorg voor een huisdier, dingen uit de woonomgeving die het kind en/of de ouders niet bevallen, zijn voor jonge kinderen, volgens de samenstellers van de nota eveneens interessante aandachtspunten.

Behalve dat men vragen kan stellen vanuit het gezichtspunt van culturele differentiatie (zie ook Cushner et al. 1992) kan men ook vragen naar persoonlijke differentiaties. Zijn er binnen een leeftijdsgroep en zelfs binnen één niveau van ontwikkeling geen grote verschillen tussen kinderen te constateren met betrekking tot ervaring, intelligentie, de mogelijkheid om distantie te nemen van de directe gebeurtenissen van het leven? In hoeverre kan men (leeftijds)groepen van kinderen categoriaal benaderen?

Vragen van dit type worden in deze bijdrage beschouwd als voorbeelden van waardenverheldering, die in de beginfase van een onderzoek kunnen worden gesteld. Hier richten ze zich op de waarden van het kind als kind (Langeveld, 1979): wat kunnen kinderen, wat betekent het dat het-in-ontwikkeling-zijn in deze fase zo dominant in hun leven aanwezig is? Ook Barth (1979) heeft een groot aantal assumpties over het lerende kind geformuleerd, waarvan men vaak uitgaat in het zogenaamde 'open onderwijs'.

In het educatieve denken zijn er naast kind-oriëntaties echter ook doel-oriëntaties aan te wijzen. Het zijn waarderingen van het bestaan in de toekomst van het kind, van datgene waar het met het kind naar toe moet. Dat kan verduidelijkt worden met een voorbeeld over een begripsbepaling.

In de 'Nota Natuur en Milieu-educatie' (1987-1988) wordt onder NME verstaan: 'het organiseren van leersituaties en het daarin vergroten van inzicht in - en betrokkenheid bij ecologische verbanden en processen, alsmede de vaak ingewikkelde processen die tot verstoringen in - en aantastingen van de omgeving leiden. Daarbij wordt aandacht geschonken aan mogelijkheden om opgedane kennis in het dagelijks leven toe te passen' (blz. 6).

Een typisch voorbeeld van een doelgeoriënteerde definitie van educatie. Men doet geen poging om educatieve inhouden te bemiddelen naar kenmerken van speciale doelgroepen. De omschrijving is geschikt voor educatief werk onder kinderen maar ook voor vormingswerk onder 55-plussers. Daar is op zich niets op tegen. Het heeft zelfs voordelen om educatieve activiteiten niet te snel op te splitsen naar speciale doelgroepen omdat die activiteiten dan van elkaar geïsoleerd kunnen raken. Wie echter vindt dat in pedagogische arbeid altijd een evenwicht moet zijn tussen kind-oriëntaties en doel-oriëntaties, ziet in deze NME-omschrijving een voorbeeld van een disbalans, die het feitelijke pedagogisch werk kan belemmeren.

Nu hoeft niet elke doelgeoriënteerde omschrijving van educatie vereenzelvigd te worden met wat Rumpf het monopolie 'des Zweckrationalen Unterrichtskonzepts' noemt (Rumpf, 1976). Vaak ook wordt er in het doel-middel-denken een onderscheid in doelen gemaakt voor wat betreft de verschillende ontwikkelingsniveaus van kinderen. Rumpf probeert vooral de monopolie-claim van dit denken te bekritisieren. Hij doet dit door een reeks onderwijsleersituaties te bespreken.

In één daarvan ('Der Knochenmann') analyseert hij het hoofdstuk 'Der menschliche Körper und seine Pflege' uit een leerboek 'Tierkunde für die Unterstufe der Allgemeinbildenden Höheren Schule', van Schmeil. In dat hoofdstuk wordt in het geheel niet aangesloten op de ervaringen die elf- en twaalfjarige kinderen al met hun eigen lichaam hebben: 'Der erste Abschnitt >Das Knochengerüst< informeert detailliert über Gelenk- und Knochenarten. Ein Schädel und Skelett mit insgesamt 23 Knochenhinweisen auf zwei Seiten bringt zunächst noch allgemeine Hinweise auf >Knochen des Fusses< und >Knochen der Hand<. Aber schon auf der nächsten Seite werden die Lücken gefüllt: Von Elle und Speiche bis zum Fusswurzel-, Mittelfuss- und Zehenknochen passieren weitere Skelettbestandteile Revue - das Ganze mündet in einen gelben Kastenabschnitt >Pflege der Knochen<: da steht zu lesen: >Zum gesunden Knochenaufbau brauchen besonders Kinder viel Milch, Obst und Gemüse. Achte immer auf eine gute, aufrechte Haltung' (Rumpf, 1976, blz. 11 en 12).

Het begrippenkader van de wetenschap is hier dominant en de onderwijsleerinhouden staan geïsoleerd ten opzichte van het leven van twaalfjarige kinderen. Een paar praktische suggesties voor een gezonde 'Knochenaufbau' tasten het monopolie karakter van dit denken niet aan. Volgens Rumpf is er in dit leerboek geen zweem van een communicatieve (lees: kindgerichte) didactiek te bespeuren.

Nu zullen ongetwijfeld veel biologen een leerboek als dat van Schmeil afwijzen als onderwets en inadequaar. De vraag is echter of de auteurs van de geciteerde omschrijving van NME, weliswaar met andere inhouden voor ogen, toch niet geloven aan het monopolie van dit doeldenken. Het noemen van ecologische verbanden en het benoemen van verstoringen in het milieu als ingewikkelde processen gaat in de richting van bewustmakend onderwijs voor oudere leerlingen, alhoewel dit niet met zoveel woorden wordt gezegd. Maar wat dan te denken van allerlei socialisatieprocessen bij jonge kinderen, die verlopen zonder dat opvoeders en opvoedingsdeskundigen zich van de feitelijke inhouden bewust zijn. Moet NME daar dan geen aandacht aan schenken? Heeft men in deze omschrijving van NME bewust gekozen voor intentionele educatie ten koste van functionele educatie. Het is tevens opvallend dat in deze omschrijving van NME expliciet over de verstoring van de omgeving gesproken wordt. De onvolkomenheid van de mens wordt hier kennelijk als uitgangspunt genomen.

Maar is het daarnaast ook niet aan te bevelen om te spreken over de mens, die het milieu kan behoeden en die de macht heeft om datgene wat verkeerd ging te herstellen?

Waarom alleen dit pessimistische scenario opnemen in de omschrijving? Is men bang dat de boodschap onvoldoende wordt gehoord?

Tenslotte kan ook nog gewezen worden op moeilijke toegankelijkheid van de definitie. Typisch geschreven door experts, voor experts en dat geeft zo'n definitie een nogal elitair karakter. De NME-leerkracht die in dit soort begrippen steun zoekt voor het bemiddelen van educatieve inhoud met zich ontwikkelende kinderen en jongeren loopt handenwringend door 't lokaal; waar liggen hier de steunpunten voor het handelen in onderwijs en opvoeding?

De vraag naar het monopoliekarakter van het doeldenken in de genoemde NME-nota, laat zich natuurlijk niet alleen vanuit een analyse van een definitie beantwoorden. Ook lijkt deze omschrijving niet representatief voor datgene wat er in NME-kringen leeft aan opvattingen over dit begrip en de doelen die men meent te moeten stellen. Daar was het echter in deze exercitie ook niet om begonnen. Van den Akker en Kuiper (1987) geven een beknopt overzicht van de discussies daarover (blz. 16-23).

Naast een analyse over mogelijkheden van kinderen blijkt waardenverheldering ook te kunnen worden toegepast op begrippen en de daarin opgenomen doelstellingen. Door kritische vragen te stellen kunnen posities worden verhelderd, prioriteiten worden ontdekt en waarderings van de menselijke bestaanswijze worden benoemd. Op deze manier kunnen vanzelfsprekendheden ter discussie worden gesteld en kunnen betekenissen worden genuanceerd. Voor degenen die in het NME-veld betrokken zijn bij het onderwijs, curriculumontwikkeling, beleidsvoering en zoeken naar een systematische fundering van hun werk lijkt waardenverheldering een must. Door deze vragen te stellen dwingt men als het ware om zich rekenschap te geven van de keuzen, die in het werk worden gemaakt.

In deze bijdrage zal eerst worden ingegaan op de begrippen 'waarde' en 'waardenverheldering'. Vervolgens worden verschillende manieren van waardenverheldering besproken en tenslotte zal een aantal conclusies worden getrokken voor de praktijk van NME.

6.3 Over het waardebegrip

Het begrip 'waarde' kan men in de wereld van alledag in verschillende betekenissen tegenkomen. Zo spreekt men over de dollar die in waarde is gedaald (of gestegen), over een waardeloze voetbalwedstrijd, over iemand die zijn gevoel van eigenwaarde heeft verloren, over bepaalde waarden in een medisch onderzoek en over het verval van waarden en normen in de maatschappij.

In de wereld van de wetenschap is het al niet veel anders. Beckers en Nauta (1983) constateren dat er in de sociale wetenschappen geen algemeen aanvaard waardebegrip bestaat. Ze verwijzen naar Lautmann (1969), die liefst 120 definities en omschrijvingen van 'waarde' heeft opgespoord (blz. 16). Delhaas et al. (1990) wijzen er ook op dat er een hele verzameling verwante begrippen rondom het woord 'waarde' bestaat zoals: norm, attitude, overtuiging, principe, opvatting, en dat maakt het geheel er ook niet eenvoudiger op (blz. 35).

Nu is het op zich niet zo erg dat er vele omschrijvingen van 'waarde' zijn maar het is vervelender dat, aldus de schrijvers, verschillende auteurs het begrip niet expliciteren, zodat het een moeizame speurtocht in die theorieën wordt om te begrijpen welk waardebegrip gehanteerd wordt.

Hieronder worden enkele definities van 'waarde' besproken. We ondernemen een poging om ze enigszins in categorieën onder te brengen.

6.3.1 Idealistische benadering van waarde

Volgens Beckers en Nauta tekenen zich in de definities van 'waarde' twee trends af. Zo kunnen waarden vanuit het individu worden beschouwd, gekoppeld aan behoefte en motief. Waarden worden dan gelijkgesteld aan diepliggende motivaties van de mens. Maar men kan 'waarden' ook vanuit de opgaven vanuit de samenleving benaderen en dan is er meer sprake van een verbinding met doeleinden en richtlijnen voor wenselijk gedrag (blz. 16/17).

In hun eigen definitie benadrukken ze vooral dat laatste: 'Waarden zijn sociale wenselijkheden, levend in samenlevingen, groepen of individuen. Ze zijn merkbaar in verbale of geschreven uitingen of afleidbaar uit de handelingen van instituties, organisaties of personen' (blz. 28).

Het waardebegrip krijgt op deze manier een nogal positieve betekenis. Negatieve en dubieuze waarden vallen op deze manier niet onder het begrip, terwijl ze wel degelijk het handelen kunnen bepalen. De wenselijkheden kunnen op vele concrete situaties betrekking hebben en kunnen aanleiding geven tot het formuleren van doelstellingen en het zoeken naar middelen om die doelen te bereiken. Er wordt ook aangegeven waar waarden gevonden kunnen worden. Soms zijn ze letterlijk in bijvoorbeeld documenten neergelegd en dan zijn ze gemakkelijk op te sporen.

Veel moeilijker is het als waarden niet expliciet geformuleerd zijn en dat is meestal het geval. Dan is er een bewuste interpretatie nodig om een waarde als waarde te kunnen benoemen.

Een onderzoeker die - meer nog dan Beckers en Nauta - een idealistisch waardebegrip hanteert is Rokeach (1973). Een waarde is volgens hem een: 'Enduring belief that a specific mode of conduct or end-state of existence is personally or socially preferable to an opposite or converse mode of conduct or end-state of existence' (blz. 5).

In de theorie van Rokeach neemt het onderscheid tussen 'terminal values' en 'instrumental values' een centrale plaats in. We kozen voor de bespreking van deze theorie omdat heel concreet en overzichtelijk een aantal waarden wordt gepresenteerd.

Eindwaarden zijn doelen die men uiteindelijk in het leven hoopt te bereiken, zoals bijvoorbeeld: een comfortabel leven, gelijkheid, sociale erkenning, schoonheid, volwassen liefde, veiligheid, een wereld van vrede, innerlijke harmonie, een opwindend leven, vrijheid, geluk, vriendschap. Totaal werden er achttien van deze eindwaarden ontdekt of ontworpen.

Instrumentele waarden zijn te beschouwen als wegen om die eindwaarden te bereiken. Als men ze nader bekijkt blijken het meestal persoonseigenschappen te zijn: ambitie, onafhankelijkheid, eerlijkheid, competentie, gehoorzaamheid, behulpzaamheid, beleefdheid, dapperheid, hulpvaardigheid, intelligentie. Ook hier kwam men op een totaal van achttien waarden.

Hoe is nu de selectie van de genoemde eindwaarden tot stand gekomen? Rokeach beschrijft hoe die eindwaarden naar voren kwamen uit interviews met 100 volwassenen, een panelstudie met 30 psychologiestudenten, uit literatuurstudie en door introspectie. Een lijst van een paar honderd eindwaarden werd op dublures en overlap bekeken en soms konden bepaalde eindwaarden worden samengenomen.

Er rijzen over deze selectie en over de selectie van de instrumentele waarden heel wat vragen. Brandsma (1977) die daar in zijn proefschrift uitvoerig op in gaat, vroeg om nadere informatie maar werd door Rokeach en de zijnen met een kluitje in het riet gestuurd (blz. 140).

Een idealistisch waardebegrip vinden we ook bij Maslow (1973) die een zijns-waarde (Z-waarde) als waarheid zet tegenover wat hij noemt pathologische vormen als oneerlijkheid, wantrouwen, argwaan. Zo zet hij goedheid tegenover kwaadheid en schoonheid tegenover lelijkheid. Andere Z-waarden zijn: heelheid, levendigheid, uniciteit en speelsheid. Wat er tegenover die Z-waarden wordt gezet zijn niet altijd logische tegenstellingen. Ze zijn veeleer als ontsparingen te beschouwen.

Hoe compleet dergelijke lijsten ook lijken, vanuit verschillende referentiekaders kan toch nog heel wat worden aangevuld. In het denken van Rokeach zit bijvoorbeeld nauwelijks de relatie van de mens tot zijn lichamelijke, de natuur en het eigen ecologische milieu. Terwijl deze thematiek toch duidelijk in het denken van de jaren zestig aanwijsbaar is. Ook liggen deze waarden meestal in de sfeer van doel-waarden. Pedagogisch gezien staat men doorgaans weinig stil bij waarden die bij kinderen en jongeren horen. Nadeel van zo'n waardensystematiek is ook dat de waarderingen nogal ver van de praktijk af liggen. Wanneer geprobeerd wordt ze te concretiseren blijkt vaak dat men er op heel verschillende manieren invulling aan kan geven. De verbindende waarde voor de praktijk is dan niet zo groot.

6.3.2 Pragmatische benadering van waarde

Het gezichtspunt dat waarden sociaal wenselijk moeten zijn, staat in deze benadering niet op de voorgrond. Howe en Howe (1975), die beschouwd kunnen worden als vertegenwoordigers van de 'value clarification'-beweging, omschreven waarden als volgt: 'Our values are the things that we are for and things we are against. They give purpose and direction to our lives. If our values are clear, consistent and soundly chosen we tend to live our lives in meaningful and satisfying ways. If we lack values, or our values are confused and conflicted, we tend to live in troubled and frustrating ways' (blz. 17).

De schrijvers spreken eenvoudigweg over waarden als 'dingen' waar mensen voor of tegen kunnen zijn. Waarden bevinden zich in het leven van alle dag, staan dicht bij het handelen en kunnen in principe gaan over talloze zaken. Opmerkelijk is het idee dat waarden duidelijk en consistent moeten zijn. Verwarring en conflicten tussen waarden leiden tot frustraties. Men zou de vraag kunnen opwerpen of hier niet een te naïef beeld van de harmonische mens wordt geschilderd.

Ook bij Raths et al. (1978), aanhangers van deze beweging, vinden we een meer pragmatische benadering van waarden. Ze schreven twee werkboeken over waardenverheldering, die ook in het Nederlands vertaald zijn. Ze zetten zich af tegen het idee dat waarden autonome eenheden zijn die een absoluut karakter hebben. Ze zijn ook niet zo geïnteresseerd in het vaststellen van welke waarden iemand heeft, maar meer in de vraag hoe deze waarden tot stand komen. In het proces van waardevorming onderscheiden ze een zevental deelprocessen.

- Het kiezen
1. het kiezen in vrijheid;
 2. het kiezen uit alternatieven;
 3. het kiezen na grondige kennisneming van de alternatieven;

- Het waardenen 4. het waardenen van en gelukkig zijn met;
 5. het bereid zijn om er openlijk voor uit te komen;
- Het handelen 6. het handelen op basis van de keuze;
 7. in verschillende situaties op dezelfde manier handelen (deel 1, blz. 22).

Zo'n benadering van waarden lokt nogal wat kritiek uit. Rijkssen (1981) bekritiseert sterk het waardenrelativisme in deze opstelling. Waarden vertonen geen samenhang, hangen in de oefeningen van het werkboek als los zand aan elkaar. Dit individualisme van het kiezen in vrijheid schiet volgens Rijkssen te ver door. Waarden worden zo volledig geprivatiseerd. Hij schrijft: 'Zo'n opvatting van waarden heeft slechts oog voor de halve werkelijkheid. Zij ziet enkel het individu en vergeet de samenleving. De spanning, die bestaat tussen individu en samenleving wordt opgeheven ten gunste - of uiteindelijk ten nadele? - van het individu' (blz. 133).

Ook Van der Ven (1985) geeft, weliswaar uit een heel andere traditie als de 'value clarification'-beweging, een pragmatische omschrijving van waarde. Hij maakt daarbij een verhelderend onderscheid tussen waarde en norm:

'Een waarde is een betekenis die aan personen, zaken en gebeurtenissen wordt toegekend. Deze betekenis kan verwijzen naar een reeks van kwaliteiten van deze personen, zaken en gebeurtenissen. Zij kunnen fysiek van aard zijn, biologisch, financieel, economisch, politiek enz. (...) Een norm beschouwen wij als een concretisering van een waarde. Men kan haar opvatten als een richtsnoer voor het handelen, dat bij een conflict tussen twee of meer waarden in een klasse van concrete gevallen aangeeft naar welke waarde de voorkeur (preferentie) dient uit te gaan' (blz. 21).

6.3.3 Ervaringsgerichte benadering van waarde

Hermans (1979, 1981) maakt een onderscheid tussen waardering of waardegebied enerzijds en waarde anderzijds. 'Waardegebieden of met een ander woord: waarderingen, drukken uit, datgene wat de persoon (of de groep) belangrijk vindt. Elke waardering is affectief geworteld, dat wil zeggen, verbonden met een patroon van gevoelens die aan het waardegebied een affectieve lading geven. (...) De gevoelens geven informatie aan de waardegebieden en hebben tevens een motiverende functie voor de handelingen die worden gesteld op grond van de waardegebieden' (1979, blz. 450).

Binnen de dynamiek van het waardegebied zijn waarden benoembaar, wanneer de waardering een abstracte, ideale, statische betekenis krijgt. Waarden zijn dan abstracte categorieën die betrekking hebben op ideale, nastrevenswaardige toestanden.

Deze formulering gaat in de richting van een idealistische opvatting van waarde en in zekere zin is dat ook zo. Het belangrijkste verschil met de theorie van bijvoorbeeld Rokeach is dat Hermans waarden opzoekt in de rechtstreekse ervaringen van de mens. Bonke (1984), die in zijn proefschrift de theorie van Hermans verder uitwerkt, geeft als voorbeeld de waardering 'Trudie heeft de neiging steeds weer de dingen die ik haar vraag, uit te stellen, waardoor het meestal niet gebeurt'. Als waarde zou men kunnen benoemen: Mensen horen dingen niet uit te stellen (stel niet uit tot morgen wat ge heden doen kunt). De waarde krijgt hier een abstracte en nastrevenswaardige functie.

Waarden kunnen betrekking hebben op veel onderwerpen. Ze zijn echter alle gebaseerd op de ervaringswereld van de betrokkenen. Daarom liggen de gevonden waarden ook niet zo ver af van het handelen. Waardenonderzoek wil bij Hermans

zeggen: Bij een persoon een situatie creëren, waarin hij of zij kan reflecteren op de eigen ervaringen en op het handelen. Er wordt in de theorie een onderscheid gemaakt tussen het 'actuele ik' en het 'symbolische ik'. Juist door symboliseren kan de persoon afstand nemen van de onmiddellijke ervaring. In een klinische situatie kan de psycholoog/helper behulpzaam zijn met het verwoorden en systematiseren van de aangedragen ervaringen. Daartoe wordt een vragenlijst gebruikt waarmee het waarderingsleven van de onderzochte in kaart kan worden gebracht.

Vragen, die als ontlokkers van waardegebieden fungeren zijn bijvoorbeeld: Is er in het verleden/heden een ervaring of persoon, die van grote invloed op uw leven is geweest? Waar kunt u in sterke mate van genieten? Met wie of met welke groep voelt u zich in hoge mate verwant?

De vragen zijn open geformuleerd zodat de persoon op eigen wijze kan antwoorden. Vaak wordt een ervaring in enkele zinnen verwoord. Uiteindelijk worden de waarderungen kort en kernachtig geformuleerd en op kaartjes (labels) geschreven. Deze labels worden de persoon weer aangeboden met het verzoek na te gaan welke gevoelens bij deze labels horen. Dit laatste is essentieel in deze benadering. Waarderungen en gevoelens worden met elkaar verbonden.

6.3.4 Antropologische benadering van waarde.

Volgens de pedagoog Langeveld (1979) 'zijn' waarden er niet. Ze zijn te beschouwen als een creatie van de mens, een 'respons op z'n er-zijn op alle niveaus' (blz. 15). In zijn 'Inleiding tot de pedagogische waardenleer' brengt hij doelwaarden en situatiewaarden onder in een bepaalde systematiek (blz. 36). Hij onderscheidt situatie-, relatie-, zelfstandigheids- en personale waarden van elkaar. Het gaat hem daarbij niet alleen om de algemene opvoedingsdoelen als bijvoorbeeld 'zelfverantwoordelijke zelfbepaling' maar ook om feitelijke waarderungen van de kinderlijke bestaanswijze. Zoals bijvoorbeeld: kinderen zijn op opvoeding aangewezen, ze hebben behoefte aan veiligheid en geborgenheid maar ze hebben ook een explorerende houding ten opzichte van de wereld.

Men zou kunnen aanvullen met andere waarden uit het goede kinderleven: kunnen spelen, zo met de dingen omgaan, dat die dingen nog van alles kunnen zijn, nieuwsgierigheid, graag groot willen worden, van knuffelen en stoeien houden.

Waarden zijn hier te beschouwen als waarderungen van de mens in zijn bestaan en dat duiden we hier dan aan als antropologisch. Daarbij zoekt Langeveld voortdurend in op het bestaan van kinderen, waarbij hij de vraag stelt wat nu typisch is voor deze levensfase.

Schillebeeckx (1977) gaat - volgens zijn lezing - niet uit van een 'filosofisch voorgegeven bepaling van de menselijke natuur' (blz. 15). Hij introduceert het begrip antropologische constanten, 'die ons menselijke waarden openbaren, waarvan de concrete normen door ons creatief ingevuld moeten worden in een historisch wisselend proces' (blz. 15). Hij noemt als antropologische constanten:

- De relatie van de mens tot de eigen lichamelijkeheid en daarin tot de grotere natuur en het eigen ecologisch milieu.
- De omsluiting van de menselijke persoon in een samen-zijn met medemensen.
- De relatie van de menselijke persoon tot de maatschappelijke en institutionele structuren.

- De tijd- en ruimte-geïtueerdheid van cultuur en persoon, waarin de vraag naar de menselijke zingeving groeit.
 - De wezenlijke duurzame relatie tussen theorie en praxis.
 - Het utopisch moment van het menselijk bewustzijn, waardoor het geheel van de menselijke geschiedenis beleefd kan worden als een voor mensen zinvol geheel.
- Deze antropologische constanten zijn als duurzame waarden te beschouwen.

In een later werk van Hermans wordt gepoogd de waarderingstheorie antropologisch te onderbouwen (Hermans et al., 1985). Het begrip 'fundamenteel persoonlijk motief' wordt geïntroduceerd. De aanname is dat in de menselijke ervaringswereld twee van die motieven zich nogal krachtig manifesteren, namelijk het streven naar zelfbevestiging (Z-motief) en de betrokkenheid ten opzichte van de ander (A-motief). Beide motieven staan in een spanningsvolle verhouding tot elkaar.

Zelfbevestiging Z-motief	Betrokkenheid op de ander A-motief
Streven naar versterking van het eigen ik	Bewogenheid ten opzichte van de ander of het andere
Streven naar invloed op de omgeving; daadkracht	Zoeken naar een gemeenschapsband
Streven naar zelfstandigheid	Verlangen naar eenheid met de ander of het andere
Streven naar erkenning van eigen kunnen	In iets of iemand opgaan
Zelfverdediging/zelfhandhaving	Ontvankelijk ten opzichte van de omgeving staan

De motieven of waarderingen van de menselijke bestaanswijze worden fundamenteel genoemd omdat ze latent zijn, duurzaam aanwezig en bij iedereen voorkomend (blz. 3). Wanneer men deze 'fundamentele persoonlijke motieven' bijvoorbeeld vergelijkt met de antropologische constanten, zoals door Schillebeekx genoemd, is het toch opmerkelijk waarom Hermans juist deze waarden als fundamenteel bestempelt.

In deze bijdrage wordt in de definitie van waarde de antropologische dimensie benadrukt. Waarden worden gezien als 'waarderingen van de menselijke bestaanswijze, die fungeren als richtsnoer voor het handelen'. Daarbij wordt niet uitgegaan van een vast antropologisch schema. Waarden worden opgezocht in de ervaringscontext van de mens en kunnen betrekking hebben op talrijke onderwerpen. In die zin is er een duidelijke keuze gemaakt voor een pragmatische aanpak. Waarden dienen als oriëntatiepunt voor het handelen. Om dat te onderstrepen is gebruik gemaakt van Van der Vens omschrijving van norm als concretisering van waarde, als richtsnoer voor het handelen.

6.3.5 De beïnvloedbaarheid van waarden

Hoe veranderbaar en beïnvloedbaar kunnen waarden bij de persoon zijn? Rokeach spreekt van 'enduring beliefs': duurzame overtuigingen. Over de duurzaamheid van de

overtuigingen lopen de meningen sterk uiteen. Enerzijds kan men in theorie en praktijk de mening horen verkondigen, dat overtuigingen, attitudes en waarden, moeilijk veranderbaar zijn. Overtuigingen horen bij het persoon-zijn en die veranderen niet zomaar. Er wordt niet zo vaak van iemand gezegd 'zo de wind waait, zo waait zijn jasje' en als dit wordt opgemerkt dan is het meestal in misprijzende zin: iemand die niet staat voor zijn overtuigingen of daarvan heel gemakkelijk af te brengen is. Bij deze mening hoort ook de drift om kinderen al op jonge leeftijd de goede NME-waarden bij te brengen. De waarden die in de jonge kinderjaren gevormd worden zijn later moeilijk te veranderen. Haast u dus voor het te laat is...

Anderzijds bestaat de opvatting dat het waarderingsleven van de mens een open en dynamisch proces is. Zoals culturen van inhoud kunnen veranderen, zo kunnen ook individuele mensen besluiten hun leven anders in te richten op grond van nieuwe inzichten en ervaringen. Dit behoeft niet van de ene dag op de andere te gebeuren, het kan zich geleidelijk aan voltrekken en men is zich niet altijd bewust dat men voor andere waardenoriëntaties heeft gekozen.

Educatief is dit een bemoedigende visie. Mensen zijn toegankelijk voor informatie en voorlichting en het kan ook zin hebben om samen met de betrokkenen situaties en structuren te creëren, waarbinnen specifieke ervaringen kunnen worden opgedaan. Binnen deze visie staan opvoeding en onderwijs niet zo onder druk. Men kan NME-doelen ontwikkelingspsychologisch specificeren en men kan met een gerust hart ook wat voor later overlaten: volwassen-educatie. Het antwoord op de antropologische vraag naar de veranderbaarheid en beïnvloedbaarheid is nogal bepalend voor de implementatie van NME. Wanneer men pessimistisch is over de capaciteit van de individuele mens om zijn waarden en zijn gedrag te veranderen, is de kans niet gering dat men bij NME kiest voor een krachtig structurerende aanpak.

6.4 Overwegingen voor een praktijk nabije waardenverheldering

Bij NME komt men altijd met waarden en normen in aanraking, waarmee niet gezegd is dat elke betrokkene zich daar ook voor openstelt. Bij inhoudsbeschrijvingen en verantwoording van doelstellingen wordt vaak expliciet aandacht aan waarden besteed, maar vaker gebeurt het dat ze wel worden genoemd maar niet benoemd. Ook in de werkvormen en in de relatie leerkracht-leerling zijn allerlei waarden te ontdekken, maar daar is dan een interpreterende act voor nodig om ze te herkennen. In theorieën over verborgen leerplannen wordt aan deze processen de nodige aandacht besteed (Deen, 1985, blz. 57). Het probleem daarbij is om uit te maken wat nu precies 'verborgen' is en wie dat uitmaakt.

NME vindt - evenals andere vormen van educatie - vaak plaats in de vorm van waardenoverdracht. Men vindt bepaalde doelen zo belangrijk dat ze beslist aan de jonge generatie overgedragen moeten worden. Bij sommige zaken heerst daarbij een behoorlijke landelijke consensus, zoals bij verkeersopvoeding. Maar in de sector van godsdienstige educatie is die consensus er in het geheel niet, zodat afzonderlijke religies hun eigen scholen hebben gesticht, waar waardenoverdracht volgens een bepaald stamien plaatsvindt, althans in de oorspronkelijke opzet. Bij waardenoverdracht worden bepaalde waarden dus naar voren gehaald en als juist en nastrevenswaardig bestempeld. Andere waarden daarentegen worden bekritiseerd en bestreden.

In een consistent educatief systeem met een duidelijke keuze voor waarden van een bepaalde signatuur, wordt ook weinig ruimte gegeven om andere waarden te belijden of

in praktijk te brengen. Ook in dit denken kan zogenaamde 'waardenverheldering' plaatsvinden. De 'valse' waarden worden dan ontmaskerd om de eigen waarden daarmee nog eens extra te bevestigen en in het zonnetje te zetten. Eigenlijk is deze verheldering te beschouwen als een analyse waarvan de uitkomsten al bij voorbaat vaststaan. Het is meer sprake van waardenpromotie dan van -verheldering.

Waardenverheldering is in onze visie echter iets essentieel anders dan waardenoverdracht. Bij waardenverheldering wordt er in tegenstelling tot bij waardenoverdracht naar gestreefd de doelgroep geen waarden op te dringen. De programma's zijn er op gericht het waarderingskader te verruimen. Naast de ene waarde wordt een andere waarde gezet, betekenissen worden genuanceerd, waarden worden in een historische context geplaatst, consequenties van bepaalde waarden worden onderzocht.

Hier herkennen we een pluralistisch uitgangspunt. Het aanvaarden dat verschillende waarden en levensvisies er recht op hebben naast elkaar te bestaan; dat één van de doelen van educatie is kinderen en jongeren kennis te laten nemen van verschillende levensvisies, zodat vervolgens zelfstandig gekozen kan worden. De zekerheid die in een dergelijke benadering voorop staat, is die van het gekozen pluralistisch vertrekpunt, niet de zekerheid van de eigen identiteit en de set van waarden die daarbij horen. Ten opzichte van de eigen waarden is er ruimte voor twijfel en kritisch zelfonderzoek.

Deze visie op waardenverheldering leidt niet tot een gemakkelijk begaanbare weg in NME. Waardenoverdracht - zeker die van het rechttoe-rechtaan-type - is vaak overzichtelijk, beter planbaar en beheersbaar, hoewel hierbij soms ook sterke tegenkrachten kunnen worden opgeroepen. Hieronder zal beknopt een aantal aspecten van waardenverheldering worden behandeld. Als context is gekozen voor de praktijk van NME-curriculumontwikkeling.

1. Praktijknabije waardenverheldering

Waarden worden opgezocht en gepresenteerd vanuit de dingen van de dag, zoals die door de doelgroep ervaren worden. Daarbij kan het om talloze dingen gaan. Om de reiger die net voor schooltijd een jong eendje heeft opgeslokt en de schooljongen die vindt dat die reiger een crimineel beest is. Over de roekeloosheid van de fabriek (of was het onkunde) die de grond vervuuld heeft zodat eerst alle grond moet worden afgegraven... waardoor de bouw van de nieuwe school met twee jaar wordt vertraagd. Waarden worden gesitueerd in direct verband met handelingsconsequenties.

2. Leefwereldonderzoek onder de doelgroep

Bij de keuze van de onderwerpen wordt nagegaan hoe kinderen en jongeren zich verhouden tot de thema's. In de verschillende ontwikkelingsfasen wordt onderzocht hoe kinderen en jongeren hun werkelijkheid waarden en hoe ze over waarden denken.

3. Een pluriform denkkader

Verschillende denkalternatieven worden in het curriculum aangereikt, waarbij er zorgvuldig op wordt gelet dat de posities gelijkwaardig worden geschetst. Er wordt naar gestreefd zo min mogelijk waardeoordelen over de alternatieven uit te spreken. Het denkkader moet zo ruim zijn dat de deelnemers aan het programma zelf ook nieuwe ideeën kunnen aandragen.

4. Het perspectieven-spel

Het is van belang dat de deelnemers worden uitgedaagd om vanuit verschillende posities en standpunten naar de werkelijkheid te kijken, zodat kan worden opgemerkt

dat het resultaat van een analyse deels bepaald wordt door de manier waarop tegen de werkelijkheid is aangekeken.

5. Nuanceren van betekenissen

Waardenverheldering is gericht op het verfijnen van betekenissen. Soms wordt gezocht naar verschillen tussen de waarden en waarderingen maar er wordt evenzeer gezocht naar overeenkomsten. Tegenoverstellingen die kunnen leiden tot zwart-wit-sjablonen, worden zo veel mogelijk vermeden.

6. Aanbieden van structuren

De hier in opgesloten spanningsverhouding zal voortdurend zichtbaar zijn in het ontwerpen van educatieve programma's. Enerzijds het aanbieden van een ruim denkkader, dat voor de deelnemers de moeite waard is om zich in te verdiepen. Anderzijds de noodzaak om een structuur aan te bieden om te voorkomen dat er overloze discussies ontstaan. Pluriformiteit is overigens ook inhoudelijk nooit onbegrensd, er bestaat altijd de noodzaak om lijnen te trekken waarbinnen de discussie kan plaatsvinden. Tegelijk ligt hier het gevaar op de loer dat, wat met de ene hand gegeven is, met de andere hand wordt teruggenomen.

Een goed voorbeeld van een structurend kader is te vinden in het werk van Hjelle en Ziegler (1987) over persoonlijkheidstheorieën. Zij constateren 'All thinking people entertain basic assumptions about human nature' (blz. 12). En psychologen vormen daarop geen uitzondering. In hun werk worden verschillende psychologische theorieën op hun assumpties onderzocht. Ze presenteren daarbij een aantal tegengestelde aandachtspunten zoals:

freedom	determinism
rationality	irrationality
holism	elementalism
constitutionalism	environmentalism.

Dat in een dergelijke tegenoverstelling het gevaar aanwezig is dat het aantal denkalternatieven wordt ingeperkt, mag niet worden verhuld.

7. Doelwaarden en zijnswaarden

Waardenverheldering kan betrekking hebben op nastrevenswaardige doelen, die men in de toekomst hoopt te bereiken, maar men kan zich ook richten op het hier en nu. Vooral in pedagogische discussies is dit onderscheid van belang. Soms is men zo druk bezig met de vraag wat er allemaal uit het kind moet groeien, dat men de betekenis van de mens als kind over het hoofd ziet. Bij pedagogische waardenverheldering moet ernaar gestreefd worden deze beide aspecten op evenwichtige wijze met elkaar te verbinden.

8. Waardenverheldering, niet zó vanzelfsprekend

Waardenverheldering is in belangrijke mate een cognitief proces. Wanneer gepoogd wordt het waarderingskader te verruimen en betekenissen te nuanceren dan werkt men op de niveaus van kennisverwerving en meningsvorming. Dat neemt echter niet weg dat bepaalde waarden in het leven van kinderen en volwassenen een zeer emotionele lading hebben meegekregen. Bij het ontwikkelen van programma's doet men er goed aan daar terdege rekening mee te houden. Soms is het zelfs raadzaam direct vanuit de ervaringscontext van de deelnemers - met de emoties die daarin een plaats hebben gekregen - het

programma op te starten, bijvoorbeeld door aan te sluiten bij de boosheid van de kinderen om het gedrag van de criminele reiger in het eerder vermelde voorbeeld.

Overigens wordt daarbij wel een behoorlijke wissel getrokken op de sensitiviteit van de groepsleider voor groepsprocessen.

Ziehier een aantal overwegingen voor praktijknabije waardenverhelderingsprogramma's, die in een communicatieve didactiek verder moeten worden uitgewerkt.

6.5 Stromingen in waardenverheldering

6.5.1 Kohlberg: Het oplossen van morele dilemma's

Kohlberg heeft zich vooral beziggehouden met de morele ontwikkeling van kinderen en volwassenen. In zijn onderzoek liet hij proefpersonen kunstig geconstrueerde, morele dilemma's oplossen en vervolgens analyseerde hij hun manier van redeneren. Een van de dilemma's, die hij zijn proefpersonen voorlegde, is als 'het dilemma van Heinz' in de betrokken literatuur heel bekend geworden: Heinz' vrouw heeft kanker. Ze kan slechts genezen door een bepaald medicijn in te nemen. Dat medicijn is bij de apotheek voorradig maar het kost 2000 dollar. Heinz kan dat onmogelijk betalen. Hij probeert geld bij zijn vrienden te lenen, maar alles bij elkaar komt hij niet verder dan 1000 dollar. Hij vraagt de apotheek de prijs te verlagen, of ermee akkoord te gaan dat het resterende deel van het geld later betaald wordt. De apotheker weigert echter omdat hij bang is op die manier weinig winst te maken op het medicijn. De wanhopige Heinz besluit bij de apotheek in te breken en het medicijn te stelen.

Aan de proefpersonen wordt gevraagd of Heinz' gedrag juist of onjuist was. Uiteraard moesten de antwoorden ook beargumenteerd worden. Een typisch Amerikaanse story, die onze Nederlandse kinderen en jongeren met verbazing zal vervullen. 'Hebben die lui geneens een ziekenfonds' reageerde eens een jongen uit groep 8 op dit probleem, daarmee aangevend dat er vraagtekens gezet kunnen worden bij de pretenties van universele geldigheid van deze theorie. Bij de analyse van de antwoorden gaat het niet zozeer om de inhoudelijkheid van de argumenten maar veeleer om de manier van probleemoplossen. Kohlberg onderscheidt drie ontwikkelingspsychologische niveaus van oordelen:

Het pre-conventionele niveau

Dit niveau komt men vooral bij jonge kinderen tegen. In zijn oordeel houdt het kind rekening met wat het mag en niet mag en daaraan vastgekoppeld de te verwachten beloning en straf. De persoonlijke behoeftenbevrediging van het kind staat bij het oplossen van morele dilemma's centraal.

Het conventionele niveau

Het oudere schoolkind neemt geleidelijk aan de normen en waarden van zijn opvoedingsmilieu over. Het kind probeert zoveel mogelijk aan de verlangens van de omgeving te voldoen ('law and order orientation'). Naarmate het kind ouder wordt neemt vooral de invloed van de leeftijdsgenoten op de oordeelsvorming toe.

Het post-conventionele niveau

In de adolescentie-fase worden waarden en normen steeds bewuster zelf gekozen en wordt geleidelijk aan afstand genomen van het autoriteitsgeloof. Dat denken verloopt via het geloof in sociale contracten, zoals wetten en basisvoorschriften, naar ethisch

gefundeerde principes als vrijheid en menselijke waardigheid, die als universeel worden beschouwd.

Kohlbergs theorie is didactisch goed uitgekristalliseerd (Galbraith & Jones, 1976). Het bleek mogelijk om via allerlei oefeningen kinderen te stimuleren in de vaardigheid van het oplossen van morele dilemma's. Ook voor de praktijk van NME lijkt dit van niet geringe betekenis. Kinderen leren beter argumenteren en zijn daardoor bijvoorbeeld ook meer weerbaar ten opzichte van allerlei vooroordelen. Of ze daarmee ook meer betrokken worden bij de inhoud van NME is overigens nog maar de vraag. Spiecker (1984) stelde dat deze theorie onvoldoende rekening houdt met de morele emotie. Een gewiekste probleemoplosser (een echte post-conventioneel) kan volgens hem tegelijk ook heel a-moreel bezig zijn.

Ook op de universele pretentie van de theorie waarin wordt beweerd dat de volgorde der stadia in elke cultuur hetzelfde verloopt, is nogal wat kritiek. Met name Gilligan (1982) heeft deze pretentie aangevochten. Ze vond dat de dilemma's en de wijzen van probleembehandeling bij Kohlberg duidelijk stammen uit de wereld van blanke, 'middle class'-jongens in de USA. In westerse samenlevingen zouden meisjes bijvoorbeeld een andere wijze van probleemoplossen hanteren.

Een punt van kritiek is ook het onderzoeksgegeven dat slechts weinig adolescenten het hoogste stadium in de morele ontwikkeling bereiken. De vraag luidt of het niet reëler zou zijn de stadia van ontwikkeling in dit licht gezien verder te specificeren en naar wegen te zoeken de aangeboden dilemma's beter te laten aansluiten op de ervaringen van de onderzochten.

6.5.2 Rokeach: Rangorden tussen waarden

In zijn idealistische benadering van waarden onderscheidde Rokeach maar liefst 18 eindwaarden en 18 instrumentele waarden. NME'ers zullen een gevoel van teleurstelling echter nauwelijks kunnen onderdrukken: in dit geweld van waarden is er bij die eindwaarden slechts één aan te wijzen die in de richting van NME-doelstellingen gaat: 'a world of beauty, beauty of nature and arts'. Dat houdt dus niet over.

Hoe vindt nu binnen dit denken waardenverheldering plaats? Methodisch gezien ligt hier een keuze voor rangorde-oefeningen voor de hand. De opgave is dan, aan te geven welke waarden het belangrijkste zijn in het leven en welke het minst belangrijk. Zulke opgaven kunnen zeker perspectief-verruimend werken, leerlingen worden zo gedwongen waarden tegen elkaar af te wegen. Het onderzoek van Rokeach wees uit dat Amerikanen een wereld van vrede, vrijheid en geborgenheid in een gezin, de belangrijkste eindwaarden vonden. Onderaan de lijst stonden plezier, maatschappelijke erkenning en een opwindend leven. Bij de instrumentele waarden hoorden eerlijkheid, verantwoordelijkheidsgevoel en ambitie tot de top-drie, terwijl gehoorzaamheid, logisch denken en fantasie laag scoorden.

In Nederland heeft Van der Plas (1981) geëxperimenteerd met allerlei oefeningen voor kinderen die deels op de theorie van Rokeach waren gebaseerd. Hij ontwikkelde een werkboek voor de hoogste klassen van het basisonderwijs 'Van alles over anderen en mezelf' (Pedagogisch Instituut, RU Leiden, 1980).

Op bladzijde 51 en 52 vinden we oefeningen onder de titel: 'Wat vind je goede eigenschappen', waarin de kinderen waarden met elkaar kunnen vergelijken.

In de tekst staat: 'Als je kiest, weeg je verschillende eigenschappen naast elkaar af. Je kiest vaak voor mensen met eigenschappen waar je het meest voor voelt. Nu zie je

hieronder steeds twee eigenschappen naast elkaar staan. Probeer jezelf af te vragen voor welke eigenschappen jij het meeste voelt'.

De volgende eigenschappen worden bijvoorbeeld naast elkaar gezet:

arme mensen	rijke mensen
serieuze mensen	gezellige mensen
baasspelers	meelopers
mooie mensen	leuke mensen
mensen die veel kunnen	mensen met een goed karakter
grote mensen	kleine mensen
mensen met lang haar	mensen met kort haar
hulpvaardige mensen	dromerige mensen.

In een volgende oefening wordt gevraagd naar de eigenschappen van je beste vriend en de eigenschappen die jij belangrijk vindt voor die beste vriend. Een eventueel verschil moet dan in het werkboek door de kinderen worden gemotiveerd. Het begrip 'eigenschap' wordt hier in verschillende betekenissen gebruikt. De meeste eigenschappen hebben duidelijk met keuzen van de mens te maken, maar er zitten ook enkele bepaaldheden tussen waarop minder direct invloed kan worden uitgeoefend (arm-rijk, groot-klein, slim-mooi, gevoelig-sterk). In het werkboek wordt hier nauwelijks aandacht aan besteed.

We zien dat de ontwikkelaars zich niet geheel aan de lijst van Rokeach hebben gehouden. Ze hebben er eigenschappen aan toegevoegd. Soms worden ze polair tegenover elkaar geplaatst (arm-rijk, groot-klein, mensen die op elkaar lijken-mensen die verschillen) maar nog meer gaat het over eigenschappen die niet in een logische tegenstelling staan (hulpvaardig-dromerig, handig-sterk). Het denken van de kinderen wordt hier nogal in een 'of-of'-richting gestuurd. Veel ruimte voor nuanceren van betekenissen is er niet. De eigenschappen worden tegen elkaar afgewogen en in de tweede oefening moeten argumenten worden gegeven. In de oefening zelf worden geen verbanden gelegd met de ervaringen en emoties van de kinderen.

Toch kan zo'n werkwijze binnen NME zeker worden toegepast. Men zal daartoe idealistische waarden met betrekking tot natuur en milieu moeten expliciteren. Kinderen worden daarmee gestimuleerd na te denken over keuzen die om hen heen voortdurend gedaan worden met behulp van waarden als bescherming van dieren, wel of niet ingrijpen in de natuur (bijvoorbeeld door die reiger wel of niet weg te jagen, vegetarisch eten). In de gekozen denkalternatieven behoeft men het de kinderen ook niet al te gemakkelijk te maken.

6.5.3 Raths en Simon: Oefeningen in waardenvorming

Wanneer kinderen en jongeren geleerd hebben in vrijheid hun eigen keuzen te maken dan is volgens de schrijvers Raths en Simon de kans groot dat ze uitgroeien tot zelfbewuste mensen die opvattingen en handelingen goed op elkaar kunnen afstemmen. Hiertoe bieden de schrijvers in hun werkboeken tientallen oefeningen, die de meningsvorming stimuleren. In de oefeningen komen diverse onderwerpen aan de orde die voldoende controversieel zijn om de opvattingen daaraan te toetsen. Er worden denkalternatieven aangeboden maar - en dat is het grote verschil met Rokeach - er ontbreekt een vast waardenkader.

De leerkracht heeft tot taak goede gespreksvoorwaarden te scheppen maar moet zich niet zozeer met de inhoud van het gesprek bemoeien: 'Het kan niet genoeg benadrukt worden dat een volwassene er niet naar moet streven om de eigen gekoesterde waarden aan het kind op te dringen. Wat hij zou moeten doen is trachten de omstandigheden te scheppen waaronder het kind zijn eigen waarden kan ontwikkelen als het dat wil' (Raths, deel 1, 1978, blz. 33).

Hieronder wordt beknopt een aantal strategieën weergegeven die bij kinderen en jongeren tussen 11 en 16 jaar kunnen worden gebruikt. De strategieën zijn afkomstig uit het Praktijkboek van Simon et al. (deel 2, 1978).

- Vertellen waar je trots op bent (strategie 10)

Bijvoorbeeld op school, met betrekking tot je werk, of bij het overwinnen van een slechte eigenschap. De waarde van de oefening zit vooral in de toelichting.

- Privacy-cirkels (strategie 20)

Voorbeelden van vragen: Aan wie zou je het vertellen: als je wat gestolen hebt, als je twijfelt over je geloof, als je hebt overwogen om zelfmoord te plegen. In de binnenste cirkel staat 'zelf' en in de cirkels eromheen respectievelijk: beste vrienden, vrienden, kennissen en vreemden.

- De taart van het leven (strategie 32)

Hier wordt gevraagd via een taartdiagram een inventarisatie te maken van hoe de tijd wordt doorgebracht met bijvoorbeeld slapen, school, ontspanning, familieactiviteiten, alleen-zijn. Vervolgens wordt gevraagd naar de mate van tevredenheid over de onderlinge verhoudingen tussen de activiteiten.

- Zoeken naar alternatieven (strategie 22)

De strategie is ontworpen om leerlingen te oefenen in het zoeken naar alternatieven voor probleemsituaties. Als voorbeelden worden genoemd: een leraar laten merken dat je zijn lessen niet interessant vindt, manieren om een familieruzie te sussen, manieren om persoonlijk bij te dragen aan een schoon milieu. De opgave is nu om zoveel mogelijk alternatieve oplossingen te verzinnen en die met elkaar te vergelijken. In groepjes wordt vervolgens een keus gemaakt voor de beste oplossingen en die keuzen worden dan beargumenteerd.

In deel 1 (van Raths) zou men een uitgewerkte methodiek verwachten omdat een aantal oefeningen bij de leerlingen nogal wat los kunnen maken. Dit blijkt niet het geval te zijn. Men beperkt zich tot het geven van enkele algemene aanwijzingen zoals bijvoorbeeld: het scheppen van een sfeer van veiligheid en acceptatie (blz. 37), het aanvaardend benaderen van de meningen van de leerlingen (dit betekent dat er door de leerkracht niet moet worden gemoraliseerd of gekritiseerd (blz. 42)), het nalaten de leerling te verplichten zijn gedachten en gevoelens te rechtvaardigen.

Wanneer men de oefeningen nader beschouwt dan valt op dat het eigenlijk halve oefeningen zijn. Er wordt geprobeerd de leerlingen over een bepaald onderwerp aan het denken en praten te krijgen, maar er wordt doelbewust vanaf gezien om datgene wat losgemaakt wordt enigszins te structureren. Dat geeft de oefeningen iets oppervlakkigs. Ook binnen een pluriform uitgangspunt zou het best mogelijk zijn geweest verschillende denkalternatieven in een kader te plaatsen.

Alhoewel Raths en Simon zich inhoudelijk niet bemoeien met de overwegingen in een bepaalde situatieschets, betekent dit niet dat de hele werkwijze niet bepaald wordt door enkele centrale waarden. Die kunnen worden aangeduid als een optimistisch geloof in de autonomie van de leerling. De leerling die in principe zelf de macht heeft om het

leven in te richten zoals hij dat wil. Dat mensen veelal ook bepaald en beperkt zijn komt in deze filosofie minder naar voren.

Toch is er over het werk van deze 'value clarification'-beweging veel positiefs te zeggen. Over waarden wordt in de methodiek heel concreet gesproken. Er wordt daarmee aangetoond dat waarden vrij rechtstreeks met de situaties van het leven te maken hebben. Waarden worden hier niet als abstract en veraf geformuleerd, maar concreet en dichtbij. Ook lijkt een aantal waardenvormende strategieën wel in te haken op de behoeften van jongeren op deze leeftijd om met zichzelf bezig te zijn, wat overigens nog niet wil zeggen dat het lesmateriaal vanuit die ontwikkelingsfase ontworpen is.

Het is jammer dat in de werkboeken geen invoeringsstrategie gegeven is voor een ruime introductie van het pakket op de middelbare school. Nu mikt men kennelijk alleen op het vak maatschappijleer. Sporadisch worden verbindingen met andere vakgebieden gelegd. Op deze manier wordt waardenverheldering slechts marginaal in het onderwijs geïntegreerd.

6.5.4 Ervaringsgerichte waardenverheldering

Bij de zelfconfrontatiemethode van Hermans, zo zagen we in een vorige paragraaf, worden ook de gevoelsbetekenissen van de waarderingen onderzocht en wordt een overzicht gekregen van de waardegebieden die voor de persoon in een bepaalde fase van zijn leven relevant zijn (Hermans, 1981, blz. 256). De onderzochte krijgt als het ware een spiegel voorgehouden van zijn waarderingen. We gaan niet verder in op details van deze methodiek omdat het vooral een onderzoeksinstrument is voor de klinisch pedagoog, psycholoog of een leerlingbegeleider in het onderwijs. Er zijn echter ook pogingen in het werk gesteld om de methode voor een grotere groep toegankelijk te maken. In dit verband kan het waarderingsonderzoek binnen het beroepsonderwijs (Nauta et al., 1984) genoemd worden.

De Groningse onderzoekers zijn er in geslaagd heldere 'ontlokkers' voor jongeren te formuleren, zoals bijvoorbeeld: wil je iets vertellen over het contact met je klasgenoten, wat vind je daarin belangrijk? Wat vind je van de dingen die je op school leert en het huiswerk dat je ervoor moet doen? Misschien heb je verkering, misschien niet. Vind je een vaste vriend of vriendin belangrijk? Hoe is het de laatste tijd met je gezondheid? Wat vind je van je uiterlijk?

Er is hier niet alleen sprake van een directere formulering en een aanpassing aan de leefwereld van jongeren maar er worden inhoudelijk ook andere accenten gelegd dan bij Hermans. We zien dat bijvoorbeeld duidelijk in de vragen over de gezondheid en het uiterlijk. Deze ervaringsgerichte vorm van waardenverheldering lijkt een begaanbare weg. De participanten in het waardenonderzoek worden niet geconfronteerd met een min of meer vastliggend rijtje waarden, waarbinnen de eigen positie bepaald moet worden.

Ook in de werkboeken van Raths en Simon zijn voorbeelden te vinden van ervaringsgerichte waardenverheldering; strategie 35 handelt bijvoorbeeld over autobiografische opstellen. De leerlingen wordt gevraagd gedurende een semester opstellen te schrijven over belangrijke gebeurtenissen in hun leven. Na afloop van die periode moeten de leerlingen nagaan of ze een patroon in hun opstel kunnen ontdekken. Voorbeelden van thema's die als mogelijkheden worden genoemd zijn: keerpunten in je leven, verliefdheden, de gelukkigste en ongelukkigste momenten uit de periode, de manier van kleden, boeken die grote invloed hadden.

Bij de analyse moet onder andere bekeken worden of de patronen ontstaan zijn door dwang, door gewoonte of vrije keuze (Simon et al., 1978, blz. 92). Wellicht vindt men dat deze benadering wat ver afstaat van de praktijk van NME, maar dan kan men de vraag stellen hoe men inhoud wil geven aan doelstellingen als vergroten van de betrokkenheid van de leerlingen bij vraagstukken van natuur en milieu. Een opstelthema als 'reacties op mijn keuze voor vegetarisch eten', brengt deze benadering van waardenverheldering toch een stuk dichterbij.

6.6 Waardenverheldering en NME

NME is in Nederland bepaald geen eenduidig begrip. Boersma en Schouw (1988) spreken over een 'groene' en een 'grijze' stroming (blz. 10, 11). De 'grijze' stroming is die van de milieu-activisten die politiek ageren tegen allerlei misstanden op het terrein van milieubeheer. De 'groene' stroming richt zich meer op 'natuurbehoud en natuurbeheer' en is primair a-politiek. Deze twee richtingen hebben doelstellingen die nogal van elkaar verschillen en dat maakt het niet eenvoudig met één centrale boodschap voor het voetlicht te treden. Zo bezien is waardenverheldering een aan te bevelen manier van werken. Daar worden juist die verschillende inzichten op een open manier gepresenteerd, zodat leerlingen daarna zelf keuzen kunnen maken.

Waardenverheldering past hier in de traditie van wat Seybold (1978) 'praxisnahr Curriculumentwicklung' noemt, met een directe betrokkenheid van de leerplanontwikkeling op de praktijk en met een keuze voor 'open' produkten en ontwikkelingsprocessen. Waardenverheldering verdraagt zich niet met allerlei vormen van gesloten onderwijs, waarbij de leerdoelen van te voren al volledig worden vastgelegd. Seybold probeert zijn inzichten te verduidelijken in een beschrijving van een probleemgeoriënteerd en vakoverschrijdend leerplan milieu-bescherming. Hierin kan men veel waardevolle methodische suggesties vinden maar het is jammer dat het leerplan toch meer doel- dan kindgeoriënteerd is.

Hieronder vatten we enkele bevindingen uit onze beschouwing samen.

1. In de eerste plaats is onze bijdrage bedoeld als een pleidooi om waardenverheldering in NME een kans te geven. Nu eens niet kinderen en jongeren met ongetwijfeld waardevolle doelen bestoken, maar de rust nemen om over belangrijke vraagstukken op het terrein van natuur en milieu in programma's denkalternatieven aan te dragen, waaruit kinderen en jongeren kunnen kiezen nadat ze over consequenties hebben nagedacht en verbindingen hebben gelegd met het handelen. Die alternatieven moeten vanuit een pluriform kader worden gepresenteerd en mogen niet tot een zwart-wit-tegenstelling worden beperkt. Het gaat er om dat betekenissen worden verfijnd, uitgediept en genuanceerd.
2. Een inhoudelijke structurering van de 'lesstof' zal zeker nodig zijn. Daarin wordt gekozen voor belangrijke NME-onderwerpen in relatie met de uitgangssituatie van kinderen en jongeren. Waar mogelijk is het aan te bevelen vakoverstijgend te werken, waarderingen en waarden worden geïnventariseerd, die eventueel als mogelijkheid aan de orde kunnen komen. Dilemma's moeten ook enigszins controversieel en probleemgeoriënteerd zijn zodat de kinderen worden uitgedaagd.
3. Een uitgebreid leefwereldonderzoek dient aan deze curriculumontwikkeling vooraf te gaan. Margadant en Van Kempen (1990), in hun studie over natuurbeleving bij kinderen uit de bovenbouw van de basisschool, hebben daar een voorbeeld van gegeven. Er wordt voor gepleit in de programma's een ervaringsbasis voor de

kinderen en jongeren te zoeken. De oefeningen moeten zo dicht mogelijk gesitueerd worden in de leefwereld van de kinderen en er moet aandacht worden geschonken aan de emoties die bij sommige waarderungen worden opgeroepen. Een behoorlijke wissel wordt hierbij getrokken op de sociale vaardigheden van de leerkracht.

4. Er wordt in onze bijdrage gepleit voor een pragmatisch, niet te mooi opgepoetst waardenbegrip. Waarden kan men op allerlei manieren in de praktijk tegenkomen; zij hebben betrekking op talloze onderwerpen en de betekenissen worden pas duidelijk als men verbanden legt met het handelen. Daarom wordt in de definitie van waarde ook niet gesproken van 'sociale wenselijkheid' maar van 'richtsnoer voor het handelen'. Het waardebegrip is ook antropologisch ingekleurd in die zin, dat waarde in verband gebracht wordt met waarderungen van de menselijke bestaanswijze. En wel in dubbele betekenis: als toekomst voor kinderen en als waardering voor het levensstadium van het kind hier en nu.
5. In NME-leerplannen over waardenverheldering moet gestreefd worden naar een zeker evenwicht tussen de inhoudelijkheid van de waarden en de methodische vaardigheid om daarover met elkaar systematisch, volgens een zekere discipline, van gedachten te wisselen.
6. Tenslotte: veel van de door ons besproken programma's kennen helaas geen invoeringsstrategie. Zo waren de werkboeken van Raths en Simon in zekere zin al mislukt toen ze van de pers rolden. En voor het aardige werk 'Kijk, de caleidoscoop: beweegt - keuzemogelijkheden voor waardenvormende natuur- en milieu-educatie' (Delhaas et al., 1990) moet hetzelfde worden gevreesd. De informatieve lesvoorbeelden en verwerkingsopdrachten lopen de kans nauwelijks serieus te worden genomen, omdat er te weinig aandacht wordt besteed aan de institutionele voorwaarden. Bij het maken van NME-programma's moeten de mogelijkheden voor invoering als het ware al worden meegedacht. Dat is niet iets van later zorg.

Waardenverheldering is binnen NME zeker geen gemakkelijk begaanbare weg, maar wèl een weg die de mogelijkheid biedt tot aanstekelijk onderwijs.

6.7 Literatuur

- Akker, J.J.H. van den & W.A.J.M. Kuiper, 1987. Natuur- en milieu-educatie in het onderwijs. SVO, Den Haag. 67 blz.
- Arnoldy, F. e.a., 1979. Eksperimentele lessenserie: Van alles over anderen en mezelf. SVO/Pedagogisch Instituut, Rijksuniversiteit Leiden, Leiden. 92 blz.
- Barth, R.S., 1979. Open education: Assumptions about children, learning and knowledge. In: M. Golby, J. Greenwald & R. West (Eds), Curriculum Design. ELBS and Croom Helm, London. Blz. 58-82.
- Becker, J.W. & A.P.N. Nauta, 1983. Enkele gegevens over waarden in Nederland na 1945. In: J.W. Becker e.a., Normen en waarden, verandering of verschuiving? Vuga, Den Haag. Blz. 13-117.
- Beets, N., 1964. De grote jongen, de psychologie van de jongen in de vlegeljaren (4e druk). Bijleveld, Utrecht. 247 blz.
- Boersma, K. Th. & J.C. Schouw, 1988. Tussen natuur en milieu. Uitgangspunten voor een didactiek van natuur- en milieu-educatie. SLO, Enschede. 101 blz.
- Bollnow, O.F., 1958. Nieuwe geborgenheid. Een bijdrage ter overwinning van het existentialisme. Bijleveld, Utrecht. 192 blz.
- Bonke, P.M.M., 1984. Opvoedingsproblemen als waarderingsconflicten, waarderingsonderzoek met opvoeder en kind. Swets & Zeitlinger, Lisse. 236 blz.
- Brandsma, P., 1977. Het waardenpatroon van de Nederlandse bevolking. Een verkenning naar de plaats van de categorie 'waarde' in de sociologische theorie en het onderzoek. Proefschrift, Rijksuniversiteit Groningen. 298 blz.
- Buisman, A.J., 1983. Modellen in waardenverheldering. In: J. van Dijk & B. Levering (red.), Handelingen pedagogendag-werk in uitvoering. Pedagogische verhandelingen 6, nr. 2/3: 36-45.
- Cushner, K., A. McClelland & P. Safford, 1992. Human diversity in education, an integrative approach. McGraw-Hill, New York. 358 blz.
- Deen, N., 1985. Mensen scholen mensen. Beschouwingen over onderwijs. Wolters-Noordhoff, Groningen. 226 blz.
- Delhaas, R.J., H.J.M. Koekkoek & T.N. Akkerman (1990). Kijk, de caleidoscoop beweegt. Keuzemogelijkheden voor waardenvormende natuur- en milieueducatie. SLO, Enschede. Deel 1, 191 blz. en deel 2, praktijk. 225 blz.
- Galbraith, R.E. & Th. M. Jones, 1976. Moral Reasoning: A teaching handbook for adapting Kohlberg to the classroom. Greenhaven Press, Anoka-Minnesota. 209 blz.
- Gilligan, C., 1982. In a different voice. Psychological theory and women's development. Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts. 184 blz.
- Hermans, H.J.M., 1974. Waardegebieden en hun ontwikkeling. Theorie en methode van zelfconfrontatie. Swets & Zeitlinger, Lisse. 348 blz.
- Hermans, H.J.M., 1979. De waardering van waarden. In: Pedagogische Studiën 56: 447-459.
- Hermans, H.J.M., 1981. Persoonlijkheid en waardering. Swets & Zeitlinger, Lisse. Deel 1: Organisatie en ontwikkeling der waarderings. 158 blz. Deel 2: Verdere uitbouw van de waarderings-theorie en methode van zelfconfrontatie en hun plaats in de sociale wetenschappen. 204 blz.
- Hermans, H.J.M., E. Hermans-Jansen & W. van Gilst, 1985. De grondmotieven van het menselijk bestaan. Hun expressie in het persoonlijk waarderingsleven. Swets & Zeitlinger, Lisse. 191 blz.
- Hjelle, L.A. & D.J. Ziegler, 1987. Personality theories. Basic assumptions, research and applications, 5e druk. McGraw-Hill, Singapore. 494 blz.
- Howe, L.W. & M.M. Howe, 1975. Personalizing Education. Values Clarification and Beyond. Hart Publishing Company, New York. 574 blz.
- Huitzing, D., 1989. Een schepe erboven op. Over natuur- en milieu-educatie en pedagogiek. Op weg naar pedagogisch verantwoorde doelen, inhouden en methoden van een natuur nabije educatie. SDU-uitgeverij, Den Haag. 118 blz.
- Kohlberg, L., 1973. The child as a moral philosopher. In: H. Kirschenbaum & S.B. Simon (Eds), Readings in Values Clarification. Winston Press, Minneapolis. Blz. 49-62.

- Langeveld, M.J., 1979. Mensen worden niet geboren. Inleiding tot de pedagogische waardenleer. Intro, Nijkerk. 128 blz.
- Margadant-van Arcken, M., 1988. Dierenjuf. Natuureducatie en de relatie tussen jonge kinderen en dieren. Proefschrift, Rijksuniversiteit Utrecht. 175 blz.
- Margadant-van Arcken, M. & M. van Kempen, 1990. Groen verschiet. Natuurbeleving en natuuronderwijs bij acht- tot twaalfjarige kinderen. SDU-uitgeverij, Den Haag. 192 blz.
- Maslow, A.H., 1973. Ontplooiing. Wijdere perspectieven voor de ontwikkeling van de mens. Lemniscaat, Rotterdam. 304 blz.
- Natuurbeleidsplan. Regeringsbeslissing, aangeboden aan de Tweede Kamer (1989-1990). SDU-uitgeverij, Den Haag. 272 blz.
- Nauta, J.F., F. de Klein & R. de Groot (red.), 1984. Zelfonderzoek op school. Bijdrage vanuit de waarderingstheorie aan leerlingbegeleiding in het LBO. Instituut voor Orthopedagogiek, Rijksuniversiteit Groningen. 111 blz.
- Nota Natuur- en Milieu-educatie, aangeboden aan de Tweede Kamer (1987-1988). Vermoedelijke uitgeverij: SDU, Den Haag. 34 blz.
- Pieters, M. (red.), 1990. Concept Kernleerplan Natuur- en Milieu Educatie: uitgangspunten en uitwerkingen. SLO, Enschede. 65 blz.
- Plas, P.L.E. van der, 1981. Waardenontwikkeling in het onderwijs. Theorie, praktijk, onderzoek. Staatsuitgeverij, Den Haag. 216 blz.
- Raths, L.E., M. Harmin & S.B. Simon, 1978. Naar eigen waarden. Emotionele en sociale ontwikkeling in het voortgezet onderwijs. Lemniscaat, Rotterdam. Deel 1: Basisboek, 110 blz.
- Rokeach, M., 1973. The nature of human values. Free Press, McMillan, New York. 438 blz.
- Rumpf, H., 1976. Unterricht und Identität. Perspektiven für ein humanes Lernen. Juventa Verlag, München. 199 blz.
- Rijksen, H., 1981. Waardenverheldering met als motto: Ieder voor zich. In: Verbum, 48. Blz. 115-137.
- Schaller, K., 1971. Einführung in die kritische Erziehungswissenschaft. In: K.E. Schäfer & K. Schaller (red.), Kritische Erziehungswissenschaft und kommunikative Didaktik. Quelle & Meijer, Heidelberg. Blz. 9-63.
- Schillebeeckx, E., 1977. Waarden en normen binnen de wetenschappen en de schoolvakken. In: Th.A.G. van Eupen, e.a. (red.), Waarden en normen in het onderwijs. Ambo, Baarn. Blz. 9-27.
- Seybold, H., 1978. Opzet en strategie van op de praktijk gerichte leerplanontwikkeling. Documentatie van het ontwikkelingsproces van een deelleerplan 'milieubescherming'. Wolters-Noordhoff, Groningen. 202 blz.
- Simon, S.B., L.W. Howe & H. Kirschenbaum, 1978. Naar eigen waarden. Emotionele en sociale ontwikkeling in het voortgezet onderwijs. Lemniscaat, Rotterdam. Deel 2, Praktijkboek. 168 blz.
- Spiecker, B., 1984. Opvoeding van morele emoties. In: Pedagogische Studiën 61:236-246.
- Ven, J.A. van der, 1985. Vorming in waarden en normen. Kok Agora, Kampen. 307 blz.

7 Natuur- en milieu-educatie: enkele psychologisch-didactische aspecten

B. van Oers

Vrije Universiteit Amsterdam, vakgroep Pedagogiek

7.1 Inleiding

Natuur- en milieu-educatie dient primair gericht te zijn op vorming van het individu tot kritische en relatief zelfstandige deelnemer aan maatschappelijke discussies over natuur en milieu. Een psychologisch-didactische analyse van dit opvoedingsdoel leidt tot de conclusie dat dit ontwikkelingsproces niet alleen maar gebaseerd moet worden op informatie-overdracht of op het aanleren van milieu-vriendelijk gedrag, maar dat het vooral dient te bestaan uit het ontwikkelen van vaardigheden tot kritische deelname aan maatschappelijke betekenisverleningsprocessen. Een optimale ontwikkeling daarvan begint reeds op jonge leeftijd door in het kader van het spel aandacht te besteden aan gezamenlijke betekenisverlening. Hieruit worden de condities gecreëerd waarop het kritische leren vanaf ongeveer acht jaar kan voortbouwen. Natuur- en milieu-educatie kan binnen dit theoretisch kader worden opgezet als een vorm van betekenisverlening aan voor natuur en milieu relevante activiteiten en objecten.

7.2 In de schaduw van morgen

'We leven in een bezeten wereld en we weten het'. Met deze woorden opende Huizinga in 1935 zijn boek 'In de schaduwen van morgen'. In dit boek schetste hij een somber beeld van de maatschappelijk-culturele situatie van zijn tijd. Helaas maakte Huizinga niet overtuigend duidelijk, of het door hem geschetste cultuurpessimisme een algemeen besef was, of slechts bij een enkeling leefde. Hij vond het tenslotte toch nodig en zinvol om te eindigen met een opdracht aan de jonge generatie: "Aan dit jonge geslacht de taak, deze wereld opnieuw te beheerschen, zooals zij beheerscht wil zijn, haar niet te laten ondergaan in haar overmoed en verdwazing, haar weer te doordringen met geest" (Huizinga, 1935).

Er is zo te zien weinig met Huizinga's oproep gedaan, de kracht van zijn woorden lijkt ook in de jaren negentig nog geldig. Immers, in de afgelopen decennia zijn namen als 'Harrisburg', 'Torrey Cañon', 'Seveso', 'Tsjernobyl', 'Golfoorlog' etc. beladen namen geworden. Niet voor niets heeft het spraakgebruik op grond van zijn behoefte om veranderde omstandigheden te benoemen, nieuwe woorden ontwikkeld zoals 'milieuterrorisme', 'milieumaffia' en (bijv. in de Sovjet-Unie) 'ekoglaznost'. Net als in Huizinga's tijd lijkt de toekomst ook vandaag als een donkere schaduw over ons heen te hangen.

Hoewel het aanwijzen van oorzaken of oplossingen voor misstanden meestal niet zonder praktische of theoretische problemen is (Kahlert, 1990), groeit het algemeen besef dat de wereld in een zorgelijke situatie verkeert. Het bezweren van de al dan niet vermeende gevaren roept om vernieuwingen in de ethiek en in omgangsvormen (Jonas, 1984).

Verantwoordelijk handelen nú begint met bezorgdheid om de toekomst van de wereld en de mensheid, aldus Jonas. Hoewel vrees en zorg geen garantie bieden voor succesvol handelen, is het volgens Jonas wel een ethisch verantwoorde handelingsgrond. Hij spreekt in dit verband van de 'Heuristik der Furcht' als leidraad voor handelen en beleid.¹

We moeten ons afvragen, of deze 'Heuristik der Furcht' ook ten aanzien van het pedagogisch handelen een verantwoord uitgangspunt is. Moeten we onze kinderen van jongs af aan met zorg en zelfs angst gaan belasten? Vrijwel zeker is dit geen goede weg: bezorgdheid is alleen productief voor wie ergens zorgverantwoordelijkheid voor aanvaard heeft. In die zin is bezorgdheid dus vooral een heuristiek voor de opvoeder. Welke regels moet de opvoeder daarbij volgen?

In het verlengde van het bovenstaande wil ik in deze bijdrage enkele psychologisch-didactische consequenties van 'milieu-educatie' in het kader van onderwijs nader onderzoeken. Met het oog daarop wil ik eerst stilstaan bij de vraag wat dit onderwijsdoel onder andere impliceert in termen van algemeen menselijke kwaliteiten (paragraaf 7.3). In paragraaf 7.4 zal ik in het verlengde daarvan kort een visie op 'leren' uiteenzetten. Daaruit vloeien twee belangrijke aandachtspunten voort die te maken hebben met de ontwikkeling van het leren zelf (paragraaf 7.5). Enerzijds rijst de vraag naar de condities en kenmerken van leerprocessen die leiden tot een zinvolle deelname aan discursieve - dat wil zeggen op reflectie en discussie gebaseerde - leeractiviteiten (paragraaf 7.5.1), anderzijds de vraag naar mogelijkheden tot systematische ontwikkeling van discursieve leeractiviteiten in het kader van onderwijs (paragraaf 7.5.2). Vervolgens zal in paragraaf 6 de betekenis van het hier geschetste algemene idee van 'educatief onderwijs' onderzocht worden voor milieu-educatie op school.² Op dit terrein wordt de laatste tijd het belang van een goed uitgewerkte psychologisch-didactische theorie zeker onderkend (zie bijv. Huitzing, 1989).

Vooruitlopend daarop wil ik hier alvast opmerken dat uiteindelijk uiteraard meer nodig is dan alleen een leertheoretisch georiënteerde analyse ten behoeve van het milieu-educatief handelen. Voorts dient nog opgemerkt te worden, dat de keuze van milieu-educatie als onderwerp hier geenszins wil suggereren dat dit het enige of zelfs belangrijkste probleem van de hedendaagse opvoeding is!

7.3 Educatie - kritiek en overtuiging

Allerlei beleidsplannen en maatschappelijke scenario's lijken tegenwoordig inderdaad geïnspireerd te zijn door bezorgdheid ('Furcht'). Bezorgdheid om de toekomst verschijnt daarin als een belangrijke basis voor het handelen en vrijwel zonder uitzondering neemt de mens en zijn vorming daarbij een centrale plaats in (vgl. o.m. de Nota Natuur- en Milieu-educatie (1988); Natuurbeleidsplan 1990). De toekomstige volwassene - zo gaat de redenering - moet beter geïnformeerd worden over de gevolgen van zijn doen en laten, maar ook (en vooral) een nieuwe mentaliteit opbouwen die gestoeld is op een besef van verantwoordelijkheid voor de toekomstige mensheid. Hij moet aan de ene kant zich rationeel engageren met bepaalde kennis en waarden (wetenschappelijke inzichten, de mensheid, vrijheid, gelijkheid etc.). Hij moet, anders gezegd, overtuigingen opbouwen die ten grondslag gelegd worden aan zijn feitelijke handelen en die dat handelen tegelijkertijd ook als moreel juist legitimeren. Aan de andere kant dient hij te leren denken onder eigen verantwoordelijkheid, om een passende uitdrukking van Ph.A. Kohnstamm (1875-1951) te gebruiken, waarbij eenmaal opgebouwde overtuigin-

gen op grond van argumenten kunnen worden herzien! Hier ligt een belangrijke taak voor opvoeding en onderwijs waarin kritiek én overtuiging kernbestanddelen zijn.

Maar juist ook hier begint voor het huidige onderwijs een groot probleem. Om te beginnen wordt er vaak een tegenstelling gevoeld tussen 'kritiek' en 'overtuiging' en wordt er niet zelden gekozen voor het indringend - maar kritiekloos - overdragen van bepaalde kennis en waarden. Van oudsher is het onderwijs zodoende gericht geweest op overdracht van kennis, culturele technieken, waarden en normen. In de praktijk werd het vormende aspect daarmee herleid tot 'beheersing van hoogstaande culturele waarden'. In een kritische tegenbeweging is zo nu en dan ook getracht om juist het kritische element in het centrum van de educatie te plaatsen, maar dat leidde nogal eens tot onderschatting of zelfs veronachtzaming van de problematiek rond de ontwikkeling van overtuigingen.

Het voert echter te ver hier een uitvoerige fundering te geven voor mijn educatie-concept. Ten behoeve van het betoog volsta ik hier met als uitgangspunt te formuleren wat ik in deze bijdrage onder educatie zal verstaan. Educatie is het vormingsproces dat resulteert in persoonwording waarbij sprake is van een integratie van overtuiging en kritiek. Educatie moet derhalve voor een belangrijk deel bestaan in het kritisch vormen van een bestand van persoonlijke overtuigingen.

Pogingen om een bijdrage te leveren aan de praktische realisering van educatie in bovenbedoelde zin zijn veelal blijven steken in òfwel ideologiekritiek en legitimering van een educatief vernieuwingsideaal, òfwel in een te beperkte didactische techniek, zonder duidelijke verwoording van een onderwijsconcept met hanteerbare psychologisch-didactische implicaties. Een recente poging om deze manco's te overwinnen vinden we bij Young (1989). Uitgaande van de ideeën van onder andere Dewey en Habermas bepleit hij de ontwikkeling van het kritisch leren bij leerlingen, gebaseerd op discussie tussen diverse deelnemers aan het leerproces. Interessant aan Youngs analyse is, dat hij een degelijk onderbouwd pleidooi geeft voor het hoofddoel van educatie: het kritisch leren deelnemen aan discussies over maatschappelijke praktijken, teneinde te leren keuzen te maken op velerlei gebied zonder willekeur en op goede gronden.

Maar ook Young schiet uiteindelijk te kort waar het gaat om het aanreiken van een duidelijk psychologisch-didactisch concept waarmee educatie gerealiseerd zou kunnen worden. Een eenvoudige verwijzing naar coöperatief onderwijs volstaat niet om de psychologisch-didactische eisen te verhelder die aan dergelijk onderwijs gesteld dienen te worden. In deze bijdrage wil ik, aansluitend bij Vygotskij, enkele bijzonderheden bespreken van onderwijsleerprocessen die educatie (in de zin van kritische vorming van persoonlijke overtuigingen) beogen. Het hoofddoel van deze bijdrage is het beschrijven van enkele psychologisch-didactische kenmerken van onderwijsleerprocessen die resulteren in het vergroten van de mogelijkheden van het individu om *kritisch deel te nemen aan en te leren van sociale processen van betekenisverlening*. In de nu volgende paragraaf zal ik de daarmee te verbinden visie op leren verder uitdiepen.

7.4 Leren en ontwikkelingsbevorderend onderwijs

Het is van belang op deze plaats eerst stil te staan bij de inhoud van het begrip 'leren' zelf. De vaststelling dat er geleerd is, is altijd een conclusie achteraf, d.w.z. op grond van een constatering dat het handelen van een individu (individuen) ten opzichte van een eerder moment blijvend veranderd is (vgl. o.m. Carpay & Van Oers, 1990).

maar hij voegt daar nog expliciet aan toe dat in het proces van afweging de morele aspecten van een keuze ruim aandacht moeten krijgen. Juist in dit gezamenlijke, op discursieve wijze zoeken naar en onderhandelen over de zin en de juistheid van handelingen, handelingsstrategieën en -ontwikkelingen treedt het in paragraaf 7.2 verwoorde educatieve belang van de kritiek als methode in het leerproces naar voren.

7.5 De ontwikkeling van het leren

Het zoeken naar middelen om via inrichting van het onderwijsleerproces de beschikbaarheid en wendbaarheid van leerresultaten te bevorderen, heeft te maken met de veronderstelling dat juist dit soort leerresultaten het meest bijdraagt aan de ontwikkeling van de leerlingen (Van Parreren, 1988a). Het belang van de persoonlijke zingeving aan het leren door de leerlingen met het oog op de integratie van het geleerde in de persoonlijkheid, wordt tegenwoordig vrij algemeen onderschreven. Onderzoek naar het leren op verschillende leeftijden heeft echter laten zien, dat zingeving aan leerprocessen op verschillende leeftijden anders is, afhankelijk van de motieven die bij de leerlingen domineren. Met name El'konin (1972) heeft laten zien, dat een optimale stimulering van de kinderlijke ontwikkeling op verschillende leeftijden steeds andere soorten activiteiten vereist. In de context van die activiteiten verlopen de communicatie en ook het leren steeds anders.

Beperken we ons tot de basisschoolleeftijd (4-12) dan zien we dat in de onderbouw (4-7 jaar) de activiteit van de kinderen bij voorkeur de vorm aanneemt van rollenspel. Met deze activiteitsvorm zijn de kinderen blijkens het onderzoek ook gepreoccupeerd. Het spel is voor deze jonge kinderen een zogeheten 'leidende activiteit'. Dat wil zeggen: juist dóór het spelen worden jonge kinderen in hun ontwikkeling verder gebracht. Pogingen om bij deze kinderen vormen van leren te stimuleren buiten het spelmotief om zullen in de meeste gevallen erg gaan lijken op dressuur. Er bestaat op dat moment nog geen verzelfstandigd leermotief. Het spontane en systematische leren moet voor die kinderen altijd ingebed zijn in een spelactiviteit waarbinnen de te leren handelingen functioneel en zinvol zijn.

Als gevolg van de belemmeringen die het kind heeft ervaren in het kader van het spel - bijvoorbeeld wanneer het handelingen wilde verrichten die vanuit het spel wel zinvol lijken, maar die het kind op dat moment nog niet zelfstandig beheerst - worden de condities gecreëerd waaronder een verzelfstandigd leermotief tot ontwikkeling komt. Het ontstaan van een verzelfstandigd leermotief markeert het begin van een nieuwe ontwikkelingsfase. De leidende activiteit daarin is de leeractiviteit. El'konin zelf werkt de vorm die het leren in deze fase als zelfstandige activiteit aanneemt, niet zo ver uit. Vooral Davydov (vgl. o.a. Haenen & Van Oers, 1986) heeft laten zien dat vanuit de optiek van het ontwikkelend onderwijs 'leren' in die fase de vorm moet aannemen van bewuste en discursieve kennisproductie op basis van wetenschappelijk verantwoorde modellen. In die fase moeten en kunnen de leerlingen betrokken worden bij een nieuwe sociaal-culturele activiteit, i.c. bewuste kennisproductie, die de leerlingen dan weliswaar nog niet geheel zelfstandig kunnen verrichten, maar waaraan ze met hulp van een leraar wel zinvol kunnen deelnemen, met toenemende zelfstandigheid en kans op bevredigende resultaten. Kern van deze activiteit vormt de reflectie en discussie over handelingsmogelijkheden ten behoeve van oplossing van een voor de leerlingen in een klas gemeenschappelijk (en erkend) probleem, c.q. kritiek op niet aanvaardbare oplossingen. Via deze weg kunnen de leerlingen elk voor zich gebracht worden tot inzicht in en persoonlijke zingeving aan de door de leraar ingebrachte oplossingen. Ook hier zien

we wederom de pluriformiteit van meningen en de kritische reflectie verschijnen als kernelementen in de leeractiviteit.

Op dit punt echter wijkt mijn opvatting af van die van Davydov. Voor Davydov staat het leren *van* het wetenschappelijk model op de voorgrond (model als doel). In mijn opvatting gaat het vooral om het leren *aan* het door de leraar ingebrachte wetenschappelijke model (model als middel).

Bij de intentie leerlingen kritisch te leren deelnemen aan discursieve leeractiviteit kan het model van de leraar niet a priori heilig verklaard worden. Ook het door de leraar ingebrachte model dient in de klas kritisch bekeken en beoordeeld te worden. Binnen dit geheel aan denkbeelden, beweringen, evaluaties en kritiek dient de leerling aangespoord te worden zijn eigen voorkennis te verbeteren (uit te breiden of te veranderen). Uiteindelijk is het natuurlijk niet uitgesloten, dat de leerling na discussie en afweging van mogelijkheden het model van de leraar aanvaardt als beste oplossing voor het gestelde probleem. Maar in dat geval berust de keuze zelf op een kritisch-beoordelende activiteit. Zo krijgt het geleerde zin voor de leerling en is de kans groot dat hier een grondslag gelegd is voor een kritische overtuiging.

Deze sociale, kritisch-discursieve leeractiviteit vormt voor deze leerlingen op dat moment de zone van naaste ontwikkeling. De inbreng van leraar en medeleerlingen is daarbij essentieel. Aan de andere kant moeten we ons realiseren dat leerlingen niet meteen zelfstandig tot deze vorm van leren in staat zijn. Ook het vermogen tot leren maakt gedurende de ontogenese een ontwikkeling door: jonge kinderen leren anders dan oudere (Van Parreren, 1988b). Dit leidt ons thans tot de vraag hoe discursieve leeractiviteit te ontwikkelen is op de basisschool, gegeven de veronderstelling dat juist door deze wijze van leren de produktieve beschikbaarheid en wendbaarheid van de leerresultaten maximaal worden gewaarborgd. Deze vraag omvat twee deelproblemen:

- a) Hoe brengen we leerlingen zover, dat ze zinvol kunnen en willen gaan deelnemen aan de discursieve leeractiviteit? Het gaat hier dus om de vraag hoe we leerlingen kunnen brengen *tot* deelname aan de leeractiviteit (zie verder paragraaf 7.5.1);
- b) Welke ontwikkelingen moeten op gang gebracht worden (en hoe) nadat leerlingen zijn gaan participeren in discursieve leeractiviteit? We spreken verder over 'ontwikkeling *van* de leeractiviteit' (zie paragraaf 7.5.2).

7.5.1 Ontwikkeling *tot* deelname aan discursieve leeractiviteit

Vanaf ongeveer het zevende jaar vindt in de regel een proces van verzelfstandiging van het leermotief plaats. Vóór die tijd leren kinderen natuurlijk ook, maar dit leren vindt, zoals gezegd, in de regel plaats binnen een activiteit die niet opzettelijk op leren gericht is, nl. binnen een of andere spelactiviteit. In de meeste gevallen is dit voor jonge kinderen van 4-7 jaar een vorm van sociaal rollenspel. De voorwaarden die vereist zijn om op zeker moment zinvol te kunnen gaan deelnemen aan discursieve leeractiviteit moeten binnen deze spelactiviteit ontwikkeld worden.

Vanuit het perspectief van ontwikkelend onderwijs moeten we twee eisen stellen aan de opvoedingsdoelen in deze periode (zie ook Van Oers, 1992):

- a) ze moeten bijdragen aan de ontwikkeling van de kwaliteit van het spelen; en tegelijkertijd,

- b) ze moeten de ontwikkelingsmogelijkheden van het kind vergroten en dus de psychische voorwaarden tot ontwikkeling brengen opdat het betreffende kind te zijner tijd zinvol aan de bewuste leeractiviteit kan gaan deelnemen.

Op basis van veel onderzoek dat in de jaren zeventig en tachtig met name in de Sovjet-Unie is uitgevoerd binnen de zgn. 'cultuurhistorische traditie', kunnen we de volgende ontwikkelingsvoorwaarden onderscheiden voor deelname aan de leeractiviteit³:

1. Functionele voorwaarden

Hieronder verstaan we algemene psychische kwaliteiten, die, hoewel ze wel binnen een specifiek domein of aan specifieke objecten geleerd worden, uiteindelijk toch niet gebonden blijven aan één kendomein of levensgebied, maar op meerdere gebieden functioneel zijn. Daarbij valt in verband met onze vraagstelling te denken aan:

De ontwikkeling van de semiotische functie

Dit is een cognitieve functie die bestaat in een vaardigheid tot analyseren van de relatie tussen teken en betekenis (ofwel teken en het object waarnaar het verwijst). Als voorbeeld denke men aan het onderzoeken van de relatie tussen plattegrond en de werkelijke situatie, of die tussen een tekening en een verhaal of bouwwerk. Wat voor gevolgen hebben veranderingen in de plattegrond of tekening voor het gerepresenteerde object en andersom: wat betekenen veranderingen in het object voor de vorm van de representatie? Met name Venger (1986) heeft empirisch aangetoond dat kleuters zich binnen hun spelactiviteit zinvol met dit soort onderzoek kunnen en willen bezighouden op diverse terreinen (constructie, taalgebruik, muziek, ruimtelijke ordening etc.). Hij toonde bovendien aan dat het gebruik van schema's en het leren schematiseren daarbij een belangrijk cognitief hulpmiddel is. Het schematiseren slaat een brug tussen het aanschouwelijke denken van de kleuter en het later tot ontwikkeling te brengen symbolische denken. Met zijn onderzoek kon Venger aantonen, dat deze semiotische activiteit met behulp van schema's leidt tot psychische ontwikkeling van de zgn. semiotische functie die een belangrijke voorwaarde vormt voor deelname aan de leeractiviteit.

De ontwikkeling van het communicatieve taalgebruik

In de periode van 4-7 jaar voltrekken zich ook in het taalgebruik belangrijke ontwikkelingen als gevolg van communicatie met anderen (ouderen) in relatie tot het rollenspel. In eerste instantie is het taalgebruik sterk op (handelingen aan) de objecten gericht. Geleidelijk aan ontwikkelt zich nu ook de mogelijkheid om over clusters van objectgerichte handelingen te gaan spreken in termen van rollen. De uitspraken over het autootje gaan over in uitspraken over de chauffeur die van alles doet met die auto. Na een tijdje ontwikkelt dit zich weer verder tot taalgebruik over rollen in onderlinge relaties met elkaar (bijv. de chauffeur en de lader of benzinepomphouder). Uit onderzoek (Podd'jakov & Michailenko 1987; Lisina & Kapčel'ja, 1987) is gebleken dat het met het oog op de verdere ontwikkelingsmogelijkheden van jonge kinderen (6 à 7 jaar) van belang is om hun communicatieve taalgebruik nog verder te ontwikkelen tot wat zij noemen persoonsgericht taalgebruik. In dat geval leren de kinderen anderen niet uitsluitend te zien als dragers van functionele rollen, maar als personen die naast die rollen ook nog allerlei andere persoonlijke kwaliteiten hebben (of zelfs behoren te hebben, gelet op hun rol: een dokter moet ook kennis van allerlei alledaagse zaken hebben en vriendelijk zijn etc.). Communicatie over roldragers als personen opent de

mogelijkheid tot reflectie op roldragers. Pas dan kan het voor de kinderen bijvoorbeeld zinvol bespreekbaar worden dat een winkelier uit een dierenwinkel soms zelfs onvriendelijk voor dieren kan zijn. Zoals genoemd onderzoek liet zien, is de beheersing van de persoonsgerichte communicatie een belangrijke voorwaarde voor deelname aan discursieve leeractiviteiten. Immers, het is van belang om een 'kennisproducent' of discussiant niet alleen te zien als iemand die volgens een of andere technische procedure kennis maakt, maar ook als een persoon met kwaliteiten als eerlijkheid, tolerantie, feilbaarheid etc.

De ontwikkeling van de leermotivatie

Doordat kinderen in het kader van het rollenspel (en eventueel de persoonsgerichte communicatie) leren inzien dat voor allerlei rollen kennis en vaardigheden nodig zijn die ze nog niet beheersen, wordt geleidelijk aan de behoefte tot leren verzelfstandigd tot een nieuwe motivatie (vgl. o.a. Hakkarainen, 1985). Bevorderlijk voor de ontwikkeling van de leermotivatie is de kinderen in het kader van het spel te attenderen op wat ze al wel kunnen en wat ze nog moeten leren. Met name het richten van de aandacht op methoden die gehanteerd kunnen worden bij het succesvol verrichten van nieuwe handelingen, werkt buitengewoon stimulerend voor de ontwikkeling van de leermotivatie (Matjuchina, 1984; Markova et al., 1990).

2. Ervaringsvoorwaarden

Hierbij gaat het er met name om dat kinderen de beschikking krijgen over elementaire kennis, vaardigheden en attitudes die nodig zijn om zinvol te kunnen gaan deelnemen aan maatschappelijke activiteiten (inclusief de leeractiviteit). Te denken valt daarbij aan de uitbouw van de woordenschat, maar ook aan kennismaking met het fenomeen 'tekst' (Van Oers, 1990a); aan ervaring met sociale afspraken, waarden, normen e.d.

Ook deze leerprocessen echter moet ingebed zijn in een context die relevant is, gelet op de leidende activiteit waarin de leerling op dat moment verkeert, dat wil in dit geval dus zeggen: de spelactiviteit. Bij de keuze van spelactiviteiten van de kleuters moet ook met deze aspecten rekening gehouden worden. De definiëring van de gewenste basisactiviteiten voor jonge kinderen op school impliceert een maatschappelijke keuze ten aanzien van de kleuterontwikkeling. De discussie daarover is nog in volle gang (zie met name Janssen-Vos, 1990). De keuze van de basisactiviteiten bepaalt voor een belangrijk deel de ervaringsvoorwaarden die het kind via de school op doet. Uitgaande van Vygotskij's benadering hebben Bodrova et al. (1989) getracht de basisactiviteiten op de kleuterschool te benoemen als activiteiten van kennen, veranderen en beleven op de domeinen natuur, culturele objecten, maatschappelijk leven en het zelfconcept. Met betrekking tot de keuze van de leerinhouden heeft deze indeling van Bodrova et al. aantrekkelijke kanten. Een bezwaar tegen deze indeling is echter, dat hierin de deelactiviteiten (kennen, veranderen, beleven) als belangeloze inspanningen lijken te worden voorgesteld. Het is twijfelachtig of op die wijze ook verantwoordelijkheid ten aanzien van de genoemde domeinen kan worden ontwikkeld. Verantwoordelijkheid begint binnen de activiteit van het zorgen voor, c.q. bezorgdheid (Jonas, 1984), met andere woorden: met betrokkenheid (interesse). Pas in relatie daarmee raken kennen, veranderen en beleven geëngageerd met de leefwereld van de leerling en kunnen de opbrengsten daarvan deze leefwereld verrijken.

Samenvattend wil ik nu stellen dat ten behoeve van educatie in de kleuterleeftijd zorgactiviteiten ten aanzien van de natuur, cultuur, maatschappelijk leven en het zelfconcept op gang gebracht moeten worden, waarbinnen het kennen, veranderen en

beleven functioneel gemaakt worden. Overigens zijn zulke zorgactiviteiten op de kleuterleeftijd veelvuldig te zien (vadertje-moedertje; doktertje; de boer die voor de dieren zorgt etc). Maar te vaak blijven deze activiteiten bij de spelbeleving staan en wordt er weinig gestimuleerd tot systematisch (ver)kennen en veranderen van de betreffende activiteit.

Een nadere didactische en curriculaire invulling hiervan moet op dit moment achterwege blijven. Wel moet hierbij nog worden benadrukt, dat genoemde basisactiviteiten ook de activiteiten zijn waarbinnen de eerder genoemde functionele voorwaarden tot ontwikkeling gebracht dienen te worden.

7.5.2 Ontwikkeling van discursieve leeractiviteit

Naarmate de ontwikkeling van de functionele en ervaringsvoorwaarden verder voortschrijdt, nemen de mogelijkheden tot zinvolle deelname aan een bewust leerproces via discussie toe. De kwaliteit van het spelen ontwikkelt zich van een sociaal rollenspel naar taalspelen op diverse terreinen. Het leren (de betekenisverlening) blijft contextgebonden, maar ook de aard van de context wijzigt zich met de loop der jaren.

Natuurlijk hebben de leerlingen dan nog geen volmaakte vaardigheid in deze wijze van leren. De leraar moet de leerlingen nog op vele punten ondersteunen, onder andere in het discussiëren en argumenteren, in het opstellen en toetsen van hypothesen, verzamelen van informatie (bijv. via empirisch onderzoek), verwoorden van leerresultaten etc. Belangrijk in deze vorm van leren is dat de leerling leert omgaan met de inbreng van anderen in het gezamenlijke probleemoplossingsproces. Met name de kennis (modellen, informatie, regels etc.) die de leraar inbrengt, moet in een gezamenlijk proces van probleemoplossen afgewogen en beoordeeld worden in het licht van eigen oplossingen. Het zal duidelijk zijn, dat de mogelijkheid daartoe des te beter is naarmate de leerlingen in voorafgaande onderwijsvormen vertrouwd gemaakt zijn met betekenisverleningsprocessen waarin zij inbreng kunnen hebben en waarin hun inbreng serieus genomen wordt.

De ontwikkeling van discursieve leeractiviteit verloopt geleidelijk en met veel aanvankelijke ondersteuning van de leraar (vgl. bijv. Edwards & Mercer, 1987). De literatuur op dit gebied tendeeft ernaar de volgende aandachtspunten als ontwikkelingsprioriteiten aan te merken ten behoeve van een verdere ontwikkeling van de discursieve leeractiviteit:

- ontwikkeling van het reflecteren via discussie over oplossingsmethoden bij voor de leerlingen herkenbare problemen; in de discussie met anderen leert de leerling zichzelf beschouwen (analyseren en bekritisieren) op de wijze waarop anderen altijd op hem of haar gereageerd hebben;
- ontwikkeling van theoretische interesse(s) (via zingeving, problematisering van de verworven kennis; explicitering van handelingsmethodes); het gaat hier om een verworven, intrinsieke belangstelling in de kenmerken en mogelijkheden van een bepaalde theorie (concept) als instrument voor handelen (Markova et al., 1990); als zodanig is dit een specificering en verdere zelfverstandiging van de algemene leermotivatie door doelbewuste gerichtheid van de leeractiviteit op nieuwe (ken)-objecten.
- ontwikkeling van begripsmatige, zaakgerichte kennis en vaardigheden, zoals modellen, kringloopbegrip etc. (Van Oers, 1987; en meer specifiek voor een bepaald leergebied: zie bijv. Nelissen & Van Oers, 1990 m.b.t de ontwikkeling van het

wiskundig denken). Hiertoe behoort voorts ook de ontwikkeling van systematische onderzoeksvaardigheden ten behoeve van een verdere begripsontwikkeling.

Op basis van de thans beschikbare inzichten lijkt tevens de veronderstelling plausibel, dat de via een discursieve leeractiviteit verworven kennis tevens bijdraagt aan de ontwikkeling van een attitude tot het daadwerkelijk inzetten van die kennis in de eigen levenspraktijk (Van Oers, 1990b). Pas dan kunnen we met recht zeggen, dat het geleerde ook tot overtuiging begint te worden.

7.6 Milieu-educatie nader beschouwd

Wat betekent de in het voorafgaande geschetste theorie over de ontwikkeling van discursieve leeractiviteit nu voor de milieu-educatie op school? Op de eerste plaats gaan we ervan uit dat ook voor milieu-educatie de ontwikkeling van interesse en een kritische leervorm van essentieel belang zijn (Huitzing, 1989). In die zin is Kahlerts (1991) pleidooi voor de opvoeding tot 'Nachdenklichkeit' verstandig en juist.

Maar uit ethische overwegingen mogen we niet - zoals gemakkelijk voortvloeit uit Kahlerts argumentatie - het milieu (van anderen) op het spel zetten vanuit de gedachte dat de complexiteit van de materie van dien aard is dat feilloze beslissingen niet te nemen zijn. We kunnen niet riskeren dat 'de' wereld - net als Saguntum⁴ - ten onder gaat terwijl wij zitten na te denken. Uit het op zich correcte uitstel van het zeker weten volgt nog niet een verschoond blijven van handelingsdwang. De kern van milieu-educatie moet gezien worden in het kritisch leren deelnemen aan maatschappelijke discussies over milieu, c.q. het natuurbegrip en over feitelijk te nemen maatregelen onder condities van principiële onzekerheid.

Binnen de doelstellingen van een natuurbeleid mag het onderwijs zich er dus niet voor lenen leerlingen met 'vijf-voor-twaalf'-argumentaties proberen 'over te halen' tot onderschrijving van de 'officiële' beleidsvoorstellen. Tegen de achtergrond van de hierboven geschetste psychologische theorie moeten we ook zeer sceptisch zijn over het nut van milieu-educatieve projecten die uitsluitend stelen op het in contact brengen van kinderen met de natuur, op het aanleren van milieuvriendelijk gedrag, of op informatieverschaffing over de natuur. Verbreding van het draagvlak voor een milieubeleid berust volgens ons uitgangspunt op ontwikkeling van een kritisch, ecologisch bewustzijn (inclusief overtuigingen). Die ontwikkeling kan alleen verlopen via een proces van kritisch leren beoordelen en verwerken van voorstellen, ideeën en handelingsplannen. Maar dit vóóronderstelt al een burger die tot kritisch leren in samenspraak met anderen in staat en bereid is. Aan de vorming van deze kwaliteiten moet het onderwijs een bijdrage leveren, ook in het belang van de milieu-educatie.

Het kan, om begrijpelijke redenen, niet de bedoeling zijn hier een volledige leergang milieu-educatie te schetsen. Een toespitsing op enkele algemene implicaties van het voorafgaande voor milieu-educatie is wel zinvol. Ik kies daarvoor de vorm van stellingen met toelichting daarop (de volgorde is willekeurig).

Een leergang 'milieu-educatie' aan de hand van begripsvorming of kennisverwerving over milieuzaken, is pas zinvol na het ontstaan van de theoretische interesse daarvoor. Deze vorm van milieu-educatie kan dus pas vrij laat in de schoolloopbaan aanvangen. Ter ondersteuning van het zinvolle betekenisverleningsproces moet ook dit onderwijs contextgebonden zijn. Echter, contextgebruik op zichzelf is nog geen garantie voor het

welslagen van milieu-educatie. Aanbieden van leerstof in het kader van 'milieucontexten' (zoals afvalverwerking, energiebesparing, voedselproductie etc.) is pas zinvol als de interesse in dat soort contexten al is gevormd (dus als er belangstelling is voor de vragen als: wat kunnen we in dit geval weten of doen?).

Milieu-educatie begint al in de kleuterleeftijd, niet met een exclusief op het milieu gerichte activiteit, noch met specifiek milieugebonden doelstellingen.

Basaal is het betrekken van kinderen in allerlei sociaal-culturele zorgactiviteiten voor de omgeving (mens en dier). Bij de kleuters kan dit een concrete zorgverantwoordelijkheid zijn (zorgen voor planten, dieren), of kan dit de vorm aannemen van een rollenspel. De belangrijkste opbrengsten hiervan liggen in het verkennen van zorgactiviteiten, in het verkennen van de betekenissen die daarbij een rol spelen, en in het opwekken van de behoefte tot verbetering van de betreffende zorgactiviteit.

Gezamenlijke reflectie op (en communicatie over) een zorgactiviteit moet de behoefte aan kennis opwekken, alsmede het besef van de veranderingsmogelijkheden.

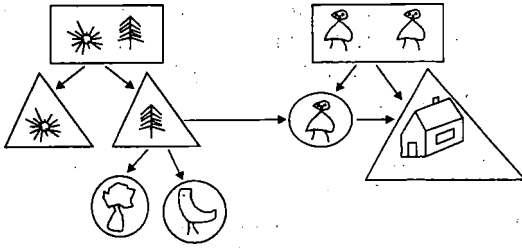
De ouder/leraar dient daarbij te voorzien in de inbreng van de cultuurhistorisch opgebouwde ervaring. In die gezamenlijke reflectie maken de leerlingen vanaf het begin kennis met de diversiteit van manieren om tegen één fenomeen aan te kijken (meerperspectiviteit). De gezamenlijke aandacht op milieu-aspecten (naast allerlei andere perspectieven) is in aanvang waarschijnlijk nog vooral een verantwoordelijkheid van de opvoeder. (Zie over meer-perspectivisch onderwijs verder: Roegholt, 1993.)

De gezamenlijke reflectie moet kritisch zijn, dat wil zeggen: gericht op kiezen.

'Kritiek' is hier dus letterlijk op te vatten: het onderscheiden van het mogelijke en zinvolle van het onmogelijke, het onhaalbare en zinloze. Van belang daarbij is om in samenspraak te komen tot problematisering van de actuele situatie, tot afweging van de ingebrachte oplossingen en veranderingsmogelijkheden. De keuze waarop deze kritiek uitloopt, kan berusten op consensus, maar moet te allen tijde óók een persoonlijke keuze zijn.

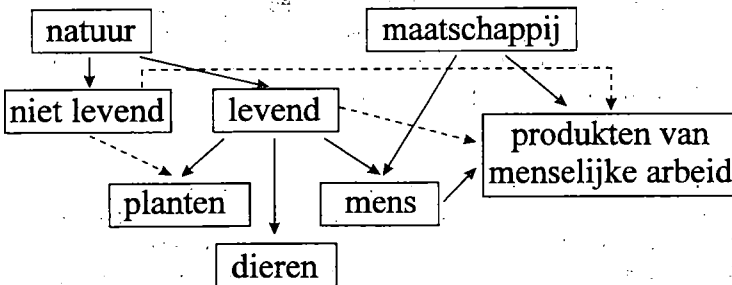
Het onderzoeken van oplossingen voor gezamenlijk vastgestelde problemen moet zo expliciet mogelijk zijn.

Dit proces is te ondersteunen door gebruik te (leren) maken van schema's. Schema's leggen denkbeelden grafisch vast en ondersteunen als zodanig zowel de communicatie als het onderzoek van de werkelijkheid. Allerlei afhankelijkheden en relaties tussen mens, natuur en samenleving zijn via schema's toegankelijk en bespreekbaar te maken voor jonge kinderen. Onderzoek heeft uitgewezen dat dit schematiseren al bij kleuters kan beginnen. Het bevordert het inzicht en de systematiek in de ervaringen van de kinderen, alsmede de ontwikkeling van de kritische leeractiviteit. Maar er dient hierbij op gelet te worden dat de opgebouwde schema's functioneel zijn binnen de spelactiviteit van de kinderen. Wanneer binnen de zorgactiviteit (in rollenspelvorm en door de reflectie daarop) bijvoorbeeld enige notie is opgebouwd van de afhankelijkheden van het menselijk handelen van hulpmiddelen, van natuurlijke bronnen, van kennis daarover e.d., kan dit in een schema worden weergegeven. Dit is precies wat Postnikova (1991) deed in haar experimentele onderwijs met zesjarigen (eveneens met een milieu-educatieve intentie). Samen met de leerlingen werd het volgende schema (Figuur 7.1) opgesteld, als weergave van de gevonden en besproken samenhangen.



Figuur 7.1. Schema van afhankelijkheden en relaties tussen mens, natuur en samenleving, vastgelegd door zesjarige kinderen (Postnikova, 1991).

Later (op ongeveer achtjarige leeftijd) werd dit zelfde schema verbaal vastgelegd (Figuur 7.2).



Figuur 7.2. Schema van afhankelijkheden en relaties tussen mens, natuur en samenleving, vastgelegd door achtjarige kinderen (Postnikova, 1991).

Zonder hier nu te willen pleiten voor dit schema, kan op goede theoretische en empirische gronden verondersteld worden dat het gezamenlijk (leren) ontwikkelen van schematische representaties van belang is voor het kritisch leren en dus ook voor de milieueducatie.

De ontwikkeling van het leermotief moet in het kader van de spelactiviteit zo nodig expliciet worden bevorderd.

Het richten van de aandacht binnen de spelactiviteit op wat de kinderen zelfstandig kunnen en op wat ze nog slechts met hulp van anderen kunnen, bevordert de ontwikkeling van de leerbehoefte. Het aanwijzen van leerdoelen (handelingen en handlingsmethoden) die deze behoefte kunnen vervullen, draagt bij aan de verzelfstandiging van het leermotief.

Als met de leermotivatie en met een voldoende ontwikkelde semiotische functie deelname aan discursieve leeractiviteit mogelijk is geworden, kan de aandacht meer en meer op het kenaspect (maar niet noodzakelijkerwijze exclusief op dat aspect!) gericht worden.

7.8 Noten

1. Een heuristiek is een handelingsregel op grond waarvan men in bepaalde situaties effectiever kan handelen, zonder dat het volgen van die regel noodzakelijk ook tot de oplossing leidt. Een heuristiek vergroot de kans op het handig en efficiënt vinden van een oplossing, maar garandeert de oplossing niet. Een heuristiek onderscheidt zich dus van het in-het-wilde-weg zoeken en van het zeer systematisch zoeken waarbij alle mogelijkheden één voor één worden nagegaan. In dit laatste geval spreken we van een algoritmische benadering die weliswaar altijd tot de oplossing moet leiden (mits die oplossing bestaat en de regel correct wordt gehanteerd), maar die vaak ook zeer omslachtig is. Wie het telefoonnummer van de Russische ambassade in Nederland wil weten, kan dit algoritmisch aanpakken en zeer systematisch in telefoonboek 1 bij Aadorp beginnen en zo alle boeken langs gaan. Wie dat goed volhoudt, zal het nummer uiteindelijk inderdaad vinden. Een heuristische aanpak begint gelijk te zoeken in een grote stad die tevens het diplomatieke centrum van Nederland is. Het is niet zeker dat je het dan vindt, maar de kans is wel groot, en als je het vindt heb je het efficiënt gevonden. Het zal tegen deze achtergrond duidelijk zijn dat veel handelingsregels voor milieubewust handelen met het oog op de toekomst vaak een heuristische status hebben.
2. 'Milieu' dient hier ruim geïnterpreteerd te worden als de lokale of regionale situatie te midden waarvan de mens (als individu en collectief) geplaatst is, die hij beïnvloedt en waarvan hij de invloed ondergaat. De definitie omvat zowel culturele als natuurlijke aspecten. Zie verder ook het door de SLO (1990) uitgebrachte Kernleerplan Natuur- en Milieu-educatie.
3. Binnen het gegeven bestek is een uitvoerige beschrijving van de onderzoeksliteratuur ter ondersteuning van mijn stellingen niet mogelijk en moet ik volstaan met een korte omschrijving van de belangrijkste opbrengsten van het onderzoek. Ik baseer mij vooral op het werk van Russische onderzoekers. Voor een uitvoerige inhoudelijke samenvatting van de ontwikkelingen in het onderzoek naar de kleuterontwikkeling binnen de cultuurhistorische theorie, zie Van Oers (1992; 1994).
4. Livius' woorden indachtig 'Senatu deliberante perit Saguntum' (Terwijl de senaat beraadslaagt, gaat Saguntum ten onder).

7.9 Literatuur

- Bodrova, E.V., V.V. Davydov, V.A. Petrovskij, & R.B. Sterkina, 1989. Opyt postroenija psihologo-pedagogičeskoj koncepcii doškol'nogo vospitanija. (Proeve van een psychologisch-pedagogisch visie op opvoeding van jonge kinderen). *Voprosy Psichologii* 3: 22-31.
- Carpay, J.A.M., 1987. De actuele betekenis van het werk van Vygotskij voor de onderwijskunde. *Handelingen* 1-3: 5-23.
- Carpay, J.A.M. & B. van Oers, 1990. Onderwijspsychologie. In: P.J. van Strien & J.F.H. van Rappard (red.), *Grondvragen van de psychologie*. Van Gorcum, Assen.
- Cudnovskij, V.E., 1990. Aktual'nye problemy psichologii stanovlenija ubeždenij. (Actuele problemen in het psychologisch onderzoek naar de ontwikkeling van overtuigingen). *Voprosy Psichologii* 5: 40-48.
- Davydov, V.V., 1977. *Arten der Verallgemeinerung im Unterricht*. Volk und Wissen, Berlin.
- Edwards, D. & N. Mercer, 1987. *Common Knowledge. The development of understanding in the classroom*. Routledge, London/New York.
- El'konin, D.B., 1972. Toward the problem of stages in the mental development of the child. *Soviet Psychology* 10: 225-251.
- Haenen, J. & B. van Oers, 1986. De vorming van wetenschappelijke begrippen. Davydov op de basisschool. *Pedagogische Studiën* 63-11: 445-456.
- Hakkarainen, P., 1985. Learning motivation and instructional intervention. In: E. Bol, J. Haenen, & M. Wolters (eds.), *Education for cognitive development. Proceedings of the third international symposium on activity theory*. SVO, Den Haag. Blz. 136-149.
- Huizinga, D., 1989. Een schepeje er boven op! Over natuur- en milieu-educatie en pedagogiek. Op weg naar pedagogisch verantwoorde doelen, inhouden en methoden van een natuurnabije educatie. SDU, Den Haag.
- Huizinga, J., 1935. In de schaduwen van morgen. Een diagnose van het geestelijk lijden van onze tijd. H.D. Tjeenk Willink, Haarlem. Blz. 230.
- Janssen-Vos, F., 1990. *Basisontwikkeling. Kleuters in de basisschool*. Van Gorcum, Assen.
- Jackson, Ph. W., 1986. *The practice of teaching*. Teachers College Press, New-York.
- Jonas, H., 1984. *Das Prinzip Verantwortung. Versuch einer Ethik für die technologische Zivilisation*. Suhrkamp, Frankfurt am Main.
- Kahlert, J., 1991. Die missverstandene Krise. Theoriedefizite in der Umweltpädagogischen Kommunikation. *Zeitschrift für Pädagogik* 37-1: 97-122.
- Kernleerplan Natuur- en Milieu-Educatie, 1990. *Uitgangspunten en uitwerkingen. Een basis voor verdere deelleerplanontwikkeling*. Concept. SLO, Enschede.
- Leont'ev, A.N., 1977. *Tätigkeit, Bewusstsein, Persönlichkeit*. Volk und Wissen, Berlin.
- Lisina, M.I. & G.I. Kapčel'ja, 1987. Obščenie so vzosrolymi i psichologičeskaja podgotovka detej v škole. (Communicatie met volwassenen en de psychologische voorbereiding van kinderen op de school.) Kisinev. Stiınca.
- Markova, A.K., T.A. Matis & A.B. Orlov, 1990. Formirovanie motivacii učeniija. (De vorming van leermotivatie). *Prosveščenie*, Moskou.
- Matjuchina, M.V., 1984. Motivacija učeniija mladšich škol'nikov. (De leermotivatie van jonge leerlingen). *Pedagogika*, Moskou.
- Natuurbeleidsplan, 1990. *Regeringsbeslissing vergaderjaar 1989-1990*, 21, 149, nrs. 2-3. SDU, Den Haag.
- Nelissen, J. & B. van Oers, 1990. *Rekenen als realiteit*. Zwijsen, Tilburg.
- Nota Natuur- en Milieu-educatie, (1988). *Een Meerjarenvisie. Nota Tweede Kamer* 20 487, nrs 1-2.
- Oers, B. van, 1987. *Activiteit en begrip. Proeve van een handelingspsychologische didactiek*. VU-uitg., Amsterdam.
- Oers, B. van, 1988. *Modellen en de ontwikkeling van het (natuur)wetenschappelijk denken van leerlingen*. *Tijdschrift voor de didactiek van de B-wetenschappen* 6-2: 115-144.
- Oers, B. van, 1990a. *Kleuters zitten niet voor niets op school. Ontwikkeldend kleuteronderwijs: tussen leren en spelen*. *Vernieuwing* 49-2: 7-12.

- Oers, B. van, 1990b. Begrip en attitude. In: Valt er nog wat te leren over leerprocessen? Conferentieverslag. Havelte/Apeldoorn. Blz. 7-20.
- Oers, B. van, 1990c. Fundamentele denkbeelden van leraren als factor in onderwijsvernieuingsprocessen. In: Th. Wubbels, Th.C.M. Bergen & F.A.J. Korthagen (red.), Recent Onderzoek over Onderwijs en Opleiding. VELON-jaarboek 1990. Blz. 93-105. Utrecht/Groningen: W.C.C./Velon.
- Oers, B. van, 1992. Ontwikkelingsgericht onderwijs in de onderbouw: contouren van een cultuurhistorische onderwijsvisie. In: B. van Oers & F. Janssen-Vos (red.), Visies op onderwijs aan jonge kinderen. Van Gorcum, Assen. Blz. 53-72.
- Oers, B. van, 1994. De betekenis van de cultuurhistorische benadering voor de vormgeving van onderwijsleerprocessen. Handboek Leerlingbegeleiding. Alphen aan den Rijn, Samson. Blz. 3-21.
- Oers, B. van, J. Carpay, & W. Wardekker, 1992. Onderwijsconcept en schoolontwikkeling. Nederlands Tijdschrift voor Opvoeding, Vorming en Onderwijs 8-4: 230-247.
- Parreren, C.F. van, 1971. Psychologie van het leren. Van Loghum Slaterus, Deventer.
- Parreren, C.F. van, 1974. Het functioneren van leerresultaten. In: C.F. van Parreren & J. Peeck (red.), Informatie over leren en onderwijzen. Wolters-Noordhoff, Groningen. Blz. 114-130.
- Parreren, C.F. van, 1988a. Ontwikkelen onderwijs. Acco, Amersfoort/Leuven.
- Parreren, C.F. van, 1988b. De ontwikkeling van het leren. School 4: 31-46.
- Parreren, C.F. van & J.A.M. Carpay, 1980. Sovjetpsychologen over onderwijs en cognitieve ontwikkeling. Wolters-Noordhoff, Groningen.
- Podd'jakov, N.N., & N. Ja. Michailenko (red.), 1987. Problemy doškol'noj igri: psihologo-pedagogičeskij aspekt. (Problemen van het kleuterspel: psychologisch-pedagogische aspecten). Pedagogika, Moskou.
- Postnikova, E.A., 1991. Rol' opornych schem v formirovanii prirodovedčeskich ponjatij (De rol van ondersteunende schema's bij de vorming van begrippen in het natuuronderwijs). Načal'naja škola 2: 44-47.
- Roegholt, S., 1993. Towards a concept of multiperspective education. Journal of Curriculum Studies 25-2: 153-167.
- Venger, L.A. (red.), 1986. Razvitie poznavatel'nych sposobnostej v processe doškol'nogo vospitanija. (Ontwikkeling van cognitieve vaardigheden in de kleuteropvoeding). Pedagogika, Moskou.
- Windt, J. van der & H. Harbers, (1991). Welke natuur is het beschermen waard? In: A. Mol, & R. de Wilde (red.), Op de grens. Onderzoek naar het scheiden van natuur en cultuur. Themanummer Kennis & Methode XV-1: 38-62. Boom, Amsterdam/Meppel.
- Young, R. (1989). A critical theory of education. Habermas and our children's future. Harvester/Wheatsheaf, London/New York.

8 Natuur- en milieu-educatie en wetenschappelijk gefundeerde begripsvorming

P.L. Lijnse

Universiteit Utrecht, vakgroep Didactiek van de Natuurkunde

... de indruk bestaat zelfs dat weinigen in het veld van natuur- en milieu-educatie oog hebben voor verschillen tussen leefwereldconcepten en wetenschappelijke kennis.

Huitzing, 1988

8.1 Inleiding

De laatste jaren is er in de didactiek van de exacte vakken een sterke opleving te bespeuren van aandacht voor begripsvorming in het onderwijs. Dat is ook de achtergrond van deze bijdrage, en geeft er tevens de beperking van aan. Ik schrijf vanuit mijn ervaring als vakdidacticus natuurkunde, en kan dus, strikt genomen, alleen iets over NME zeggen voor zover dat overlap te zien geeft met natuurkunde-onderwijs. Gelukkig is deze overlap niet gelijk aan nul, zoals het kernleerplan NME (Pieters et al., 1989) aangeeft. En hoewel ik mijn voorbeelden vooral uit het natuurkunde-onderwijs zal putten, is veel van mijn beschouwing ook geldig voor het onderwijs in andere exacte vakken, waarmee de overlap met NME nog vergroot wordt. Ik beperk me wel tot begripsvorming in geïnstitutionaliseerd onderwijs, en daarin tot secundair niveau, wat betekent dat mijn beschouwing wellicht voorbijgaat aan een aantal belangrijke NME-activiteiten.

Startend vanuit mijn gedachten over natuurkunde-didactiek, ga ik er vanuit dat het in het onderwijs gaat om het vormen van wetenschappelijke begrippen. Ook dat lijkt me voor NME niet altijd zonder meer vanzelfsprekend. Binnen deze beperkingen zal ik proberen te schetsen welke didactische problemen ten aanzien van (natuurkundige) begripsvorming er momenteel uit onderzoek naar voren komen, alsmede één van de mogelijke oplossingswegen aangeven.

8.2 Waarom aandacht voor begripsvorming?

Op zich lijkt dit een triviale vraag. Is het niet zo dat in vrijwel alle schoolonderwijs het leren van begrippen een hoofdrol speelt? En dat dus aan begripsvorming de nodige didactische aandacht moet worden besteed? Inderdaad, maar er is meer aan de hand. In de afgelopen decennia is er op grote schaal aandacht geweest voor onderwijsvernieuwing, onder andere in de vorm van allerlei curriculumontwikkelingsprojecten. Zo wordt er soms gesproken over de 'curriculum wave', die in de vijftiger jaren in Amerika onstond, maar daarna ook oversloeg naar Europa, ons land niet uitgezonderd. De SLO heeft er haar ontstaan aan te danken. Vooral ook op het gebied van het natuurweten-

schappelijk onderwijs zijn er talloze klein- en grootschalige ontwikkelingsprojecten geweest. Door vrijgestelde ontwikkelaars en door meewerkende leraren is, in samenwerking met vakdeskundigen en onderwijspsychologen, zeer veel, vaak prachtig uitgegeven curriculummateriaal ontwikkeld. Voor het natuurkunde-onderwijs, bijvoorbeeld, PSSC, Harvard Project Physics, Nuffield Physics O and A level, IPN-Physik, en in ons land: PLON, DBK-natuurkunde etc. Een en ander nog afgezien van 'gewone' vernieuwde schoolboeken. Hetzelfde geldt voor de andere exacte schoolvakken, om nog maar niet te spreken van nieuwe mengvormen als 'science' ('integrated' of 'coordinated'), 'science and technology' en 'science/technology and society'-projecten. De achtergrond van al deze curriculumprojecten is enerzijds de voortdurende noodzaak tot vakinhoudelijke en vakdidactische 'updating' van het onderwijs en anderzijds de steeds terugkerende noodzaak tot vernieuwing op grond van maatschappelijke en algemeen onderwijskundige ontwikkelingen. Aandacht voor NME is een duidelijk voorbeeld van zo'n maatschappelijke invloed en het voormalige NME-VO-project (1989; 1991a en b) past dan ook helemaal in deze traditie.

Deze projecten hebben veel goede vernieuwende invloed gehad op het onderwijs, vooral voor zover het ging om het introduceren van nieuwe inhoud en doelstellingen. Maar ook de gehanteerde didactiek is daardoor vaak sterk beïnvloed, bijvoorbeeld voor wat betreft de rol van leerlingexperimenten en realistische contexten. Toch kwam er uit allerlei evaluatie- en implementatie-onderzoek veelal ook een gevoel van teleurstelling naar voren. Niet alleen bleek de implementatie van nieuwe curricula een sterk onderschat probleem, maar, ondanks alle didactische inspanningen kon je, voor zover vergelijking mogelijk was, toch ook eigenlijk nauwelijks zeggen dat leerlingen nu 'beter' natuurkunde leren; dat er op een of andere manier vooruitgang is geboekt in het leren van natuurkunde, voor zover het gaat om het inzichtelijk begrijpen en kunnen handelen met de onderwezen begrippen.

Tal van onderzoeken hebben laten zien dat al deze vernieuwingsprojecten nauwelijks vooruitgang hebben gebracht ten aanzien van onze kennis van het onderwijsleerproces. En dat deze vooruitgang kennelijk ook niet verwacht mag worden van projecten waarin de aandacht uitsluitend ligt op het ontwikkelen van nieuw lesmateriaal en nieuwe curricula. Je zou kunnen zeggen dat er wel veel nieuw onderwijs is ontwikkeld, maar dat de microdidactiek ten aanzien van het leren van begrippen en werkwijzen toch steeds op het intuïtieve niveau van de ontwikkelaar of uitvoerder is blijven steken, met alle beperkingen van dien. Een conclusie die me ook uiterst relevant lijkt voor de gang van zaken met betrekking tot de ontwikkeling van NME.

Bovenstaande ervaring heeft ertoe geleid dat in de vakdidactiek voor de exacte vakken de aandacht de laatste jaren is uitgebreid en verschoven van pure curriculum-ontwikkeling naar ontwikkelingsonderzoek met betrekking tot het leren van begrippen, werkwijzen en attitudes. We moeten veel meer weten van hoe kinderen eigenlijk natuurkunde (of scheikunde, biologie, wiskunde, NME etc.) leren en hoe we dit beter kunnen onderwijzen. En we kunnen daar alleen maar achter komen door onderwijs-ontwikkeling en onderzoek van leer- en onderwijsprocessen organisch te koppelen.

Deze aandacht voor het leerproces is mede gestimuleerd door de opkomst van de cognitieve- en handelings-psychologie. Beroemd is bijvoorbeeld de uitspraak van de cognitivist Ausubel waarin hij, naar zijn idee, de kern van de onderwijspsychologie samenvat in het belang van het vaststellen van en goed aansluiten bij de al aanwezige cognitieve structuur van leerlingen. Een idee dat overigens, letterlijk, al zo oud is als

de oude Grieken, en tegelijkertijd zowel triviaal is als praktisch onmogelijk. Immers hoe zien die cognitieve structuren er dan uit en hoe gaat dat aansluiten in zijn werk?

Juist ten aanzien van het leren van natuurwetenschappelijke begrippen is de laatste jaren duidelijk geworden dat hier vele problemen liggen, die begrijpelijk maken dat veel 'traditioneel' onderwijs wel, als we dieper kijken, tot problematische resultaten móet leiden. Daarop wil ik nu verder ingaan.

8.3 Begripsproblemen en onderzoek van de cognitieve structuur

Laat ik eerst mijn voorgaande bewering, dat er ten aanzien van de begripsvorming inderdaad didactische problemen zijn, illustreren met twee voorbeelden. Het eerste is uit het gebied van de mechanica. Van Genderen (1989) rapporteert, in overeenstemming met vele anderen, over een onderzoek naar problemen van leerlingen met betrekking tot het leren van mechanica. Het betrof, in dit geval, een vragenlijst die is afgenomen in derde en vierde klassen vwo, tegen het eind van het schooljaar. De vierdeklassers hadden de uitgebreide bovenbouwmechanica doorlopen, de derdeklassers uiteraard nog niet:

'Een auto trekt een caravan met constante snelheid voort over een vlakke weg. Behalve de trekkracht werken er op de caravan ook wrijvingskrachten (uitgeoefend door het wegdek en de lucht)'. Met de (onjuiste) uitspraak 'de trekkracht is groter dan de wrijvingskrachten' was 85% van de derdeklassers het eens, evenals 80% van de vierdeklassers.

'Een grote en een kleine magneet liggen met de noordpolen naar elkaar toe, zodat ze elkaar afstoten'. Van de derdeklassers veronderstelde 91% de krachten ten onrechte ongelijk, van de vierdeklassers 69%.

'Ik probeer een zware kist over een horizontale vloer te schuiven, maar ik krijg er geen beweging in'. Van de derdeklassers meende 65% ten onrechte dat de wrijvingskracht groter is dan de kracht van mij op de kist, evenzo 62% van de vierdeklassers.

Eijkelhof (1990) rapporteert een dergelijk onderzoek op het gebied van onderwijs over kernfysica en radioactiviteit. Hij maakt daarbij onderscheid tussen 6-vwo-leerlingen die les hebben gehad met traditioneel, ofwel met experimenteel lesmateriaal (PLON). In het laatste wordt het onderwerp onderwezen in de context van risico-inschatting in praktijksituaties. Enkele voorbeelden uit dit onderzoek als illustratie (de percentages geven aan hoeveel leerlingen het ten onrechte eens waren met de uitspraak):

Straling kan worden opgeslagen in voedsel.	59% (PLON)	60% (TRAD)
Patiënten die bestraald zijn, zijn gevaarlijk voor anderen.	19%	20%
Röntgenstralen blijven uren in de lucht hangen in een röntgenafdeling.	41%	24%
Röntgenstraling blijft achter in bestraald voedsel, daarom is het gevaarlijk dat voedsel te eten.	60%	44%

Dit zijn slechts twee voorbeelden uit een grote hoeveelheid internationaal onderzoek. Wanneer leerlingen op het oog eenvoudige kwalitatieve vraagjes krijgen voorgelegd, 'die ze toch aan zouden moeten kunnen', blijkt het resultaat van het onderwijs vaak

ronduit teleurstellend. Nu zult u, als rechtgeaard NME-er, misschien het mechanica-voorbeeld afdoen als te natuurkundig, het tweede voorbeeld komt toch al dichter bij NME-doelen. Dit soort resultaatmetingen zijn gedaan voor praktisch alle inhoudsgebieden van de natuurkunde (energie, warmte, electriciteit, deeltjes, optica etc.), evenals voor veel begrippen uit andere vakken als scheikunde, biologie en wiskunde. Steeds blijkt weer dat als je precieser kijkt, het niveau van inzicht, dus van begripvorming, dat bereikt wordt in het onderwijs tegenvalt.

Als we nu de gegeven voorbeelden beter analyseren, dan wordt ons al wat duidelijker wat één van de oorzaken kan zijn. Het lijkt waarschijnlijk dat de leerlingen in de mechanica-voorbeelden niet 'per ongeluk' de foute alternatieven hebben gekozen, maar op grond van intuïtieve denkbeelden als 'tegenwerking moet je overwinnen', 'wie is de sterkste' (de grootste natuurlijk) etc. Dit zijn niet zomaar toevallige denkbeelden, maar intuïties die zich gevormd hebben op grond van jarenlange lijfelijke leefwereldervaringen met duwen en trekken, bewegen en verplaatsen, kortom met 'krachten'. Kennelijk kunnen leerlingen (en wij?) daar niet zomaar eventjes, als gevolg van een aantal lessen natuurkunde van afzien. Net zó gaat het in de radioactiviteitsuitspraken om een aantal leefwereldideeën over 'straling', zoals die regelmatig in de media te horen én te lezen zijn. Kennelijk slaagde het onderwijs er ook hier niet in deze ideeën 'buiten werking' te stellen.

We kunnen hieruit concluderen dat leerlingen kennelijk niet blanco het onderwijs binnenkomen, maar zich op grond van hun leefwereldervaringen vaak reeds allerlei denkbeelden, soms zelfs diepliggende intuïties, gevormd hebben over 'natuurkundige' zaken, die derhalve interfereren met het onderwijs. Inderdaad hebben we hier te maken met Ausubels probleem, waarnaar ik hierboven reeds verwees. In het betreffende onderwijs is kennelijk niet goed aangesloten bij de al bestaande cognitieve structuren van leerlingen, waarschijnlijk omdat die onvoldoende bekend waren.

In vervolg op bovenvermeld type *effect*onderzoek, is er internationaal veel onderzoek gedaan om het 'natuurlijke denken' van leerlingen ten aanzien van allerlei begrippen en verschijnselen beter in kaart te brengen. Ofwel, naar de mogelijke (ontwikkeling van) cognitieve structuren. Veelal wordt hiervoor gebruik gemaakt van vragenlijsten, testen en interviewtechnieken. In feite is dit type onderzoek een voortzetting van het vroegere werk van Piaget. Langzamerhand is een behoorlijke hoeveelheid uiterst interessante know how vergaard over hoe leerlingen tegen allerlei natuurwetenschappelijke zaken kunnen aankijken en hoe zich dit met hun leeftijd (en toenemende schoolkennis) kan ontwikkelen. Tevens wordt er gezocht naar een dieperliggende samenhang, naar een soort grondpatronen van 'common sense reasoning', die weer een zekere orde kunnen scheppen in de soms al te idiosyncratische rapportages van allerlei leerlingdenkbeelden. Soms lijken deze denkbeelden ook meer het gevolg te zijn van de gevolgde onderzoeksmethode dan dat ze werkelijk iets zeggen over het denken van leerlingen. Desalniettemin zou ik op grond van dit onderzoek de stelling willen verdedigen dat er eigenlijk geen onderwijsontwikkeling meer zou mogen plaatsvinden, voordat eerst de beginsituatie van de betreffende groep leerlingen voor het onderhavige onderwerp goed in kaart is gebracht. In die zin is het dan ook verheugend dat onderzoek naar (de ontwikkeling) van het denken van leerlingen over natuur en milieu in een onderwijs-context, nu ook in ons land van de grond begint te komen (Margadant, 1990; NME-VO, 1991). Maar dat is niet voldoende.

8.4 Begrippen uit ervaring en wetenschappelijke begrippen

Alvorens verder in te gaan op de didactische consequenties van het voorgaande, wil ik eerst, heel kort, wijzen op het verschil tussen leefwereldbegrippen en (natuur-) wetenschappelijke begrippen. Dit is uiteraard van direct belang voor het vaststellen van het niveau van begripsvorming dat men in onderwijs wil nastreven. Het belang van NME wordt vaak beargumenteerd vanuit de relevantie voor het vanuit milieustandpunt verantwoord leren functioneren van mensen in hun persoonlijke en maatschappelijke leefwereld. Dit zal op zich juist zijn, maar wat voor kennis is daarvoor nodig? Moet daarvoor in het onderwijs altijd het niveau van wetenschappelijke begripsvorming worden nagestreefd, of kan ook worden volstaan met een uitbreiding van leefwereldbegrippen, d.w.z. begrippen die ieder niet-reflectief in zijn of haar onproblematische leefwereld hanteert: Binnen het pragmatische handelingsperspectief van de leefwereld kunnen deze begrippen worden uitgebreid. Als ik bijvoorbeeld leerlingen wil leren dat het vanuit milieustandpunt zinvol is om glasafval in de glasbak te deponeren, vermoed ik dat ik daarover, begripsmatig gezien, op leefwereldniveau met hen kan praten. Net zo kan ik, als ik hen wil leren 'energie te sparen', volstaan met het niet-fysische energiebegrip, waarin energie (= 'gas, kolen, electriciteit, olie') opraakt, en dat dit kan door de verwarming een graadje lager te zetten of de fiets te nemen. Zelfs kan ik dan ook nog uitrekenen hoeveel 'energie' ik bespaar. Zo lijkt het me mogelijk leerlingen veel zinvolle NME-noties te leren, in directe aansluiting bij begrippen (milieu, afval, energie etc.) die voor hen uit en in de leefwereldervaring zijn ontstaan, door deze begrippen op continue wijze uit te breiden met nieuwe kenniselementen. Het doel hiervan zal de leerling zelf ook veelal duidelijk zijn, namelijk bruikbare concrete kennis voor diezelfde leefwereld.

Het probleem van begripsvorming komt echter anders te liggen als begrippen hun betekenis ontlenen aan hun wetenschappelijke (bijv. natuurkundige of milieukundige) *theoretische* context. Dan gaat het immers om het leren van algemene abstracties en om dieper liggende verklaringen die, wetenschappelijk-theoretisch gezien, samenhang moeten brengen in een veelheid van situaties en verschijnselen. Wetenschappelijke begrippen ontlenen hun betekenis niet direct aan de concrete situaties waarop ze betrekking hebben, maar juist andersom. De situaties worden tot specifieke situaties door hen te leren zien door de bril van de theorie. Deze begrippen kunnen dan dus ook niet gevormd zijn en worden door directe abstractie uit die situaties. Wetenschappelijke begrippen ontstaan niet uit ordening van directe leefwereldervaring als 'organized common sense', maar in een reflecterend proces van discontinue constructie en reconstructie op grond van een van te voren, door de gemeenschap van onderzoekers, aanvaard theoretisch gezichtspunt en motief. Dit proces verloopt volgens bepaalde spelregels. Dit gezichtspunt is voor de natuurkunde de beschrijving in termen van een kwantitatief wiskundig geïdealiseerd begrippenkader. Als motief geldt het zoeken naar een unificerende verklaring van de natuur.

Hebben deze zware woorden nu nog iets te maken met de didactische problematiek in het onderwijs? Neem bijvoorbeeld de situaties auto/caravan of duwer/kist van hierboven. Het beschrijven van deze situaties in termen van gelijke krachten lijkt tegen de directe intuïtieve ervaring in te gaan. Dat vraagt dus van leerlingen een reconstructie van hun denken, ze moeten dezelfde situaties anders leren zien. Het worden dan voorbeelden van de toepassing van een theoretisch formalisme dat speciaal geconstrueerd is om de fysische werkelijkheid samenhangend vanuit een wiskundig geïdealiseerd kader te beschrijven, de Newtonse mechanica. Dit formalisme is uiterst zinvol voor degene

die het beheerst, voor hem of haar is de samenhang in beschrijving zichtbaar en vanuit het verklaringmotief functioneel. Voor diegenen die dit formalisme, tegen hun intuïties in, echter nog moeten leren, kunnen het doel en de mogelijkheden ervan op datzelfde moment nog niet duidelijk zijn. Het gevolg is het gevaar van een vervreemdend type onderwijs, waarvan het resultaat niet anders kan zijn dan niet inzichtelijk functionerende kennis. Daarin ligt derhalve een kernprobleem van de natuurkunde-didactiek.

Geldt dezelfde problematiek nu net zo in alle onderwijs waarin aan de wetenschap ontleende begrippen aan de orde komen, en in het bijzonder voor NME? In principe wel, in die zin dat wetenschap altijd ontstaat in een reflectief proces, waarin vanzelfsprekendheden van de leefwereld worden geproblematiseerd en vanuit leefwereldvreemde criteria worden beschreven en verklaard. Voor een wetenschap als natuurkunde is de breuk met de leefwereld wellicht groter dan voor andere wetenschapsgebieden, vanwege de nadruk op het wiskundig ontwerp van de natuur en het unificerende verklaringmotief. In de historische revolutie van Galilei en Newton zien we ook deze breuk als een ommekeer, die de ontwikkeling van de moderne natuurwetenschap eerst mogelijk heeft gemaakt.

Voor zover scheikunde en biologie, en vanwege de overlap daarmee ook NME, gebaseerd zijn op dezelfde uitgangspunten, of gebruik maken van natuurkundige voorkennis, zal daarvoor ten aanzien van begripsvorming dezelfde onderwijsproblematiek gelden. Milieukunde als interdisciplinair wetenschapsgebied heeft echter niet de natuur als onderzoeksobject, maar het milieu, gezien als gevolg van de interactie mens en natuur. Mijns inziens, zien we daarin dus ook een heel ander motief aan het werk, dat ik het overlevingsmotief zou willen noemen. Als gevolg daarvan zijn de specifieke NME-begrippen, zoals die bijvoorbeeld voorkomen in het kernleerplan NME, en die afgeleid zijn uit de milieukunde, cognitief minder ver verwijderd van de leefwereld, maar sterker affectief geladen met attitudes en waarden. Dit maakt de NME-begripsvormingsproblematiek in het onderwijs, mijns inziens, niet zonder meer vergelijkbaar met natuurkundige begripsvorming. Desalniettemin wil ik mijn betoog daar nu weer op concentreren.

8.5 Overdragen van natuurwetenschappelijke begrippen

Alvorens ons af te vragen of het didactisch onderzoek tot nu toe aanwijzingen heeft opgeleverd voor een verbetering van de didactiek ten aanzien van (natuurkundige) begripsvorming, wil ik eerst nog wat precieser kijken naar wat de gebruikelijke didactiek, voor zover die althans eenduidig te karakteriseren valt, inhoudt. Het gevaar hiermee een te eenzijdig beeld te schetsen is overigens niet denkbeeldig.

In het algemeen kunnen we stellen dat in de leerboeken voorbij wordt gegaan aan de leefwereldkennis van leerlingen en voor zover dat niet het geval is, wordt er op een simplistische wijze mee omgegaan. Een tweede karakteristiek is dat van de vaklogische elementarisering. Wat bedoel ik hiermee?

Onder vaklogische elementarisering versta ik dat 'de' wetenschappelijke vakstructuur als uitgangspunt wordt gekozen voor de didactische structuur van het onderwijs. Deze structuur wordt vervolgens 'vertaald naar beneden', d.w.z. dat te moeilijk geachte begrippen worden weggelaten of later aan de orde worden gesteld, terwijl de essentie van wel haalbaar geachte begrippen zo eenvoudig mogelijk wordt weergegeven en geconcretiseerd. Daarmee blijven het echter, zij het vereenvoudigde, qua aard wetenschappelijke begrippen. De volgorde is veelal gebaseerd op een analyse volgens het criterium 'van vakinhoudelijk eenvoudig naar complex'. Verondersteld wordt derhalve dat

'vaklogica' samenvalt met 'leerpsychologica'. Om een voorbeeld te geven: snelheid is een samengesteld begrip, dus komt het na plaats en tijd. Vervolgens komt versnelling, daarna massa, die tezamen vormgeven aan het krachtbegrip.

Dit voorbeeld demonstreert ook de lineaire opbouw, het volgende begrip komt aan de orde als het voorgaande 'gekend' wordt. Het weerspiegelt een begripsopvatting waarin wetenschappelijke begrippen nog gezien worden als eenduidig vastliggend en scherp definiëerbaar, die zich hiërarchisch-taxonisch laten ordenen. Als ze 'geleerd' zijn, moet er nog een aantal keren mee geoefend worden in toepassingen, hetgeen meestal neerkomt op sommen maken. Ofwel eerst wordt de theorie behandeld en/of gedemonstreerd, vervolgens wordt deze verwerkt.

Deze didactiek kan gekenmerkt worden als gebaseerd op het overdrachtsmodel (net als de didactiek van deze bijdrage!). Uitgaande van leerlingen die ten aanzien van het te onderwijzen onderwerp nog 'blanco' zijn, kan kennis stap voor stap worden overgedragen. Als dit in het goede tempo en met de goede elementariseringsstappen gebeurt, en daarvoor is de docent verantwoordelijk, dan kan de leerling, mits hij daarvoor de motivatie opbrengt, eigenlijk niet anders dan het aangeboden begrijpen zoals bedoeld. De leerling leert dus eigenlijk door het 'passief opnemen' van het aangeboden.

In het geval dat er wel een actiever, meer op zelfontdekking gericht leerproces wordt gestimuleerd, bijvoorbeeld in experimenten, wordt er toch vanuit gegaan dat de zelfontdekkende activiteit eenduidig zal leiden tot de goede ontdekking. Het experiment, de omgang met de natuur, leidt als het ware onontkoombaar tot 'de in de natuur verborgen liggende' wetmatigheden. De leerling zal deze wetmatigheden ontdekken, mits hij het experiment maar goed uitvoert. Je zou dus kunnen zeggen dat in dit geval de natuur als het ware geacht wordt de leraar te assisteren in zijn rol als kennisoverdrager.

Onderzoek van het onderwijsleerproces heeft laten zien dat deze didactiek regelmatig tot problemen leidt, waardoor ook de teleurstellende *effecten* begrijpelijker worden. Immers, ze gaat niet alleen voorbij aan het reeds beschreven aansluitingsprobleem, ze gaat ook uit van een achterhaalde empirisch-inductieve wetenschapsopvatting en van een achterhaalde behaviouristisch geïnspireerde opvatting over leren en onderwijzen.

Voordat we ons nu opnieuw theoretisch afvragen wat er dan aan de didactiek zou kunnen veranderen, is het misschien dienstig om eerst enkele voorbeelden te geven van problemen in het onderwijsleerproces, zodat de lezer zich hier een voorstelling bij kan maken.

8.6 Intermezzo

8.6.1 Mechanica in vier-havo

In 4-havo wil de leraar het traagheidsprincipe gaan behandelen met behulp van een luchtkussenbaan. Voordat de demonstratie begint ligt de glijder stil op de buis, en de leraar stelt ter controle de vraag welke krachten er ook al weer op de stilliggende glijder (het ding) werken. Het volgende protocol geeft een fragment van de langdurige discussie die ontstaat.

L: Wat voorkomt dat hij naar beneden valt?

Jan: Die buis.

- L: Ja, die buis. Dus die buis moet een tegenkracht leveren, dat-ie niet naar beneden valt. Even voor de volledigheid: welke richting heeft die zwaartekracht. Eric?
- Eri: Eh...naar beneden.
- L: En, Kees, die kracht van de buis is dus naar boven toe. Ja?
- Iet: Hoezo dat dan?
- L: Oh...eh, hoezo Kees?
- Kee: Nou, anders valt-ie naar beneden.
- L: Anders valt-ie naar beneden, zegt hij. Als die buis hem wil tegenhouden dan moet-ie hem naar boven drukken.
- Iet: Maar die buis drukt toch niet?
- L: Die buis drukt niet.
- Kee: Tja, die is daar gewoon.
- Iet: ...die is daar gewoon.
- L: Die is daar gewoon.
- Iet: Ja.
- L: Als je dat ding loslaat, valt hij naar beneden, werkt er een kracht op.
- Iet: Ja-ah, als die buis weg is.
- L: Als je dat ding nu in je vingers houdt (zet het op de toppen van wijs- en middelvinger) en nou wil ik het tegenhouden, dan voel je het met je vingers.
- Iet: Hmm.
- L: Dat komt doordat je tegendruk moet uitoefenen.
- Iet: (onderbreekt) Ja-ah, als je dat zelf doet!
- L: Als ik hem op zijn plaats wil houden, dan moet ik 'm omhoog drukken. Dat doet die buis ook, alleen zie je dat niet.
- Pam: Ja, maar die buis kan toch niet omhoog drukken.
- L: Nee... maar, dat doet die buis dus ook.
- Pam: Ja maar, dat kan-ie toch niet.
- L: Jawel, dat kan-ie wel.

Dit 'gesprek' gaat nog een tijd door, de leraar probeert van alles, maar concludeert uiteindelijk:

- L: Goed, daar komen we dus niet zo erg goed uit. Volgens mij is er wel een kracht en Iet vindt dat nog steeds geen kracht. Ik laat dat even zo. (...en tegen Iet) Misschien dat het me later lukt je toch nog te overtuigen.

8.6.2 Radioactiviteit in drie-mavo

Nadat de GM-teller en de filmbadge als stralingsdetectoren zijn besproken, vertelt de leraar dat werknemers in een kerncentrale ook zo'n filmbadge dragen. Dat roept een reactie op bij Sabine.

- Sab: Maar meester, ik zag... ik heb een keertje een film gezien en dat was ook in een kerncentrale...
- L: Ja.
- Sab: ... en daar had iemand.. die was ook besmet geraakt, maar dan worden ze met zo'n staalborstel schoongemaakt, maar het zit er toch in?
- L: Ja, maar waren ze toen..? Toen was er radioactieve stof op ze gekomen.
- Sab: En dan hoorde je een belletje als je er onderdoor ging, of zo.
- L: Ja, dat klopt.

- Sab: Ze hadden wel een pak aan of zo..
- L: Ja.
- Sab:maar het was er toch doorheen gegaan, maar dan worden ze toch..
- Jan: Nou, je moet je handen...moet je op dat ding doen.
- Sab: Ja.
- L: Nou, misschien zit het op het pak..
- Sab: Ja, maar je moest je handen ervoor doen, hè. Je moest je handen..
- Jan: Als je er te veel van op je handen hebt, dan reageert 'ie.
- Sab: ...en dan hadden ze dus... als je dat hebt dan gaat 'ie heel hard piepen.
- L: Ja. Nou, je zou het kunnen... Kijk, als er nou het volgende gebeurt, Sabine..dat er een ongelukje gebeurt in zo'n centrale of je doet iets verkeerd, luister even... en je pakt radioactieve stoffen beet, hè, want je kunt natuurlijk ook zo'n stuk steen (in een la, waar de docent naar wijst, liggen de radioactieve stenen die de leerlingen eerder in de les hebben gezien) beetpakken, dan komen er altijd deeltjes op je huid en op je kleren.. altijd. En als je dan daarmee door.. of langs zo'n Geiger Müller-teller loopt, dan hoor je 'm al piepen, al tikken. Nou, zo'n systeem is het ongeveer.
- Sab: Laat maar.

8.6.3 Een scheikunde-experiment

Het gaat om het oplossen van een jodiumkristal in een kaliumjodide oplossing, wat gepaard gaat met een bruine kleur.

L: Hoe komt het dat die bruine kleur, tegen de zwaartekracht in, toch naar boven toe kan bewegen?

Il: Gas belletjes../lichter dan water../kan nergens anders heen..

(De leraar probeert te helpen, maar zonder het woord deeltjes te noemen.)

L: Misschien helpt het om eerst aan iets anders te denken. Hoe komt het dat je parfum overal in een kamer kunt ruiken?

Il: Dat is een gas../lichter dan lucht..

L: Waar moet die parfum dan van gemaakt zijn, om zich zo te kunnen verspreiden?

(Geen reacties. De leraar moet, als volgt, zelf met het idee van deeltjes komen.)

L: En als die parfum nou uit hele kleine deeltjes zou bestaan, zou dat het verspreiden niet kunnen verklaren? En als je nu weer denkt aan het verspreiden van jodium door het water. Waar zou dat jodium nu van gemaakt zijn?

Il: Kleine deeltjes.

L: Ja.. en hoe zit het dan nu met het kristal in die oplossing? Hoe komt het nu dat die bruine kleur naar boven gaat?

Il: Stroming.

L: Nee, want die heb ik niet gezien. En we hebben heel voorzichtig gedaan met het reageerbuisje, om het niet te bewegen.

Il: Misschien komt er warmte van het kristal als het oplost, en dat die warmte dan de oplossing laat opstijgen.

L: Ik heb geen warmte gevoeld. Jullie?

(Daar is de klas het mee eens.)

Il: Misschien dat er in die kleine deeltjes waarin het kristal oplost, misschien zaten daar kleine luchtbelletjes in? (een anderé Il:) Ja, zuurstof.

L: Ik heb geen belletjes gezien, jullie?

(Als verder proberen geen voortgang brengt, probeert de leraar een nieuwe weg.)

L: Zou het kunnen dat het water uit hele kleine bewegende deeltjes bestaat? Zou dat een verklaring kunnen zijn?

Il: Ik heb het water niet zien bewegen.

L: Nee, die beweging kun je niet zien.

8.6.4 Lucht voor 13-jarigen

Heeft lucht nu wel of geen gewicht, was het probleem waar een groep 13-jarige leerlingen zich voor gesteld zag. Daarvoor hadden ze de beschikking over een eenvoudige twee-armige balans, met aan elke arm een lege ballon. Wat zou er gebeuren als een van de ballonnen zou worden opgeblazen?

Dan: Lucht heeft zwaarte, ja toch?

Joa: Nee.

Dan: Jawel, zeker wel.

An: Het blijft hetzelfde, lucht weegt niks.

Dan: Luister, die balans die gaat naar beneden, lucht is zwaar.

Jas: Kijk, als we de ballon opblazen, gaat 'ie naar beneden, want de lucht in de ballon is zwaarder, en de zwaartekracht trekt er aan.

Joa: Ja, maar lucht is licht, dus hoe kan 'ie dan zakken?

An: Het zweeft, dus verandert er niks.

(Vervolgens blazen ze de ballon op en zien de balans scheef gaan staan).

An: Hé, hij is gezakt.

Joa: Ja, ...hoe kan dat nou?

Jas: Kijk, het heeft met die lucht te maken, hè. Die is zwaarder dan de normale lucht erbuiten, de zwaartekracht trekt eraan.

An: Lucht is toch licht, dat laat die ballon zweven.

Dan: Hoe kan die dan gezakt zijn?

An: Snap ik niet. Ik dacht dat er niks zou veranderen.

Joa: Als het licht zou zijn, zou 'ie moeten zijn gestegen, niet soms?

Jas: Kijk, de zwaartekracht trekt eraan, die trekt de lucht naar beneden.

Dan: Maar alleen als het in de ballon zit.

8.6.5 Korte interpretatie

We zien hier gedemonstreerd hoe gecompliceerd onderwijsleerprocessen zich soms voltrekken en hoe moeilijk het is om te komen tot succesvolle begripsontwikkeling. We zien dat leerlingen zeker niet blanco zijn ten aanzien van de te leren begrippen en ook dat ze daardoor de aangeboden kennis niet 'passief' kunnen accepteren. Integendeel, aan de ideeën die door de leerkracht worden aangedragen wordt door de leerlingen actief betekenis gegeven vanuit de cognitieve structuur die ze al hebben. Dat kan dan dus niet de betekenis zijn die de leerkracht, denkend vanuit zijn vakkennis, voor ogen had. Soms strandt de discussie dan op een kloof van onverstaanbaarheid (de term is van Ten Voorde, 1977). Het onderwijsproces mislukt. Pratend over een experiment zien leraar en leerlingen gewoon verschillende dingen, en dat kan ook niet anders. Is het daarom niet beter om leerlingen veel meer zelf te laten experimenteren en discussiëren? Als dit gebeurt zien we dat er wel meer ruimte ontstaat voor het uitspreken van eigen ideeën en verwachtingen, we zien zelfs dat deze verwachtingen in het experiment niet uitkomen, maar ook dat dit nog niet vanzelf tot de gewenste begripsverandering leidt.

Er is kennelijk nog méér nodig dan het niet uitkomen van een 'theoretische' verwachting, er moet ook een alternatieve 'theorie' beschikbaar zijn. En waar komt die dan vandaan?

8.7 Constructivisme

Eerder heb ik gesteld dat het didactisch onderzoek heeft laten zien dat in veel onderwijs niet goed wordt aangesloten bij de voorkennis van leerlingen. Niet zozeer omdat het belang daarvan niet wordt onderkend, maar veelmeer omdat de kennis over deze voorkennis onvoldoende is. Vervolgens is beargumenteerd dat er een fundamentele kloof kan bestaan tussen de voorkennis van leerlingen en de wetenschappelijke begrippen die onderwezen worden. Daarna zijn in grote lijnen de belangrijkste kenmerken van de gebruikelijke overdrachtsdidactiek beschreven. Tenslotte hebben we in de vorige paragraaf al deze problemen zien samenkomen in het verloop van onderwijsleerprocessen. Nu zal ik me gaan bezighouden met de vraag of er, vanuit het voorgaande, ook een perspectief is om te komen tot een verbeterde didactiek.

Een belangrijke richtingaanwijzer (en ook niet meer dan dat) daarvoor kan gevonden worden in de theorie van het constructivisme. De kern van deze theorie is dat wij voor onszelf mentale modellen van onze omgeving construeren. Nieuwe ervaringen worden voortdurend geïnterpreteerd en begrepen in relatie tot de modellen die wij al hebben. Perceptie is dan niet het waarnemen van een wereld 'zoals die buiten is', maar het construeren van een interne representatie daarvan. Een zo gevormd mentaal model is voor ons dan de wereld. Dit houdt in dat ook leren gezien wordt als het actief construeren en veranderen van mentale representaties. Kennisconstructie voltrekt zich ruwweg als een proces van hypothesetoetsing, schema's worden (hetzij im- of expliciet) opgeroepen, hun 'fit' met nieuwe stimuli vastgesteld en daarna zonodig gewijzigd. Bepalend daarvoor is niet zozeer de overeenkomst met een externe entiteit, maar veeleer de door het subject ervaren samenhang en bruikbaarheid. Dit is niet slechts een puur individueel en cognitief proces, het wordt evenzeer bepaald door de sociale en affectieve context waarin het plaatsvindt. Aldus een korte karakterisering van 'het constructivisme'.

Is deze theorie nu meer dan een zoveelste nieuwe mode? Een label waar nog alles onder valt en die dus, ondanks alle mooie nieuwe woorden, voor de onderwijspraktijk in wezen weinig nieuws te bieden heeft? Dat is de kritiek van Freudenthal (1991) op de stormachtige opkomst van deze stroming. Als we werkelijk willen weten of de betrokken theorie meer inhoudt dan een modieus verschijnsel zullen we moeten kijken wat voor onderwijs er op grond daarvan gemaakt wordt. In ieder geval zal daarin dan, aldus Freudenthal, ten aanzien van begripsvorming veel ruimte moeten zijn voor eigen constructies van leerlingen. Immers, als je enerzijds erkent dat nieuwe kennis alleen geconstrueerd kan worden vanuit al aanwezige kennis, en anderzijds dat het vormen van een begrip gebaseerd is op het leren handelen vanuit een bepaalde gezichtspuntkeuze, dan heeft dat vergaande consequenties. Ofwel je forceert de 'gewenste' gezichtspuntkeuze, maar dan ga je voorbij aan het constructivistische uitgangspunt; ofwel je erkent dat je de 'gewenste' gezichtspuntkeuze niet kunt afdwingen, maar hoe kom je dan tot de te leren begrippen? Het eerste is in feite wat in de eerder beschreven didactiek van begripsoverdracht 'van bovenaf' gedaan wordt; het tweede vraagt om een didactiek van begripsontwikkeling 'van onderop', waarnaar nu gezocht wordt.

8.8 Op zoek naar een constructivistische didactiek

Internationaal wordt in het exacte vakdidactisch en onderwijspsychologisch onderzoek momenteel op veel plaatsen gezocht naar ofwel een verbeterde overdrachtsdidactiek, ofwel een constructivistisch geïnspireerde ontwikkelingsdidactiek.

Het eerste wordt vooral gedaan door er, vanuit de cognitief-psychologische informatieverwerkingstheorie, op te wijzen dat in het onderwijs wel de begripsinhouden (het kennen) worden onderwezen, maar - en dat ten onrechte - niet hoe er met die begrippen gehandeld moet worden (het kunnen). De taken die aan leerlingen worden voorgelegd, moeten daarom veel beter geanalyseerd worden op de kennis die nodig is voor het uitvoeren ervan. Daartoe wordt onderscheid gemaakt tussen declaratieve, procedurele, situationele en strategische kennis. In het onderwijs moeten al deze kennissoorten expliciet betrokken worden, waardoor niet alleen het bereikte inhoudelijke inzicht zal toenemen, maar ook algemenere probleemoplossingsvaardigheden worden aangeleerd. Deze benadering heeft, mijns inziens, zeker waardevolle elementen, maar gaat toch grotendeels voorbij aan de eerder beschreven problematiek.

Dat is niet het geval met de tweede, constructivistisch geïnspireerde benadering. Globaal zijn daarin twee stromingen te onderscheiden. Gemeenschappelijk is dat we in het onderwijs inderdaad dienen uit te gaan van de ideeën die leerlingen al hebben en dat we ons er bewust van moeten zijn dat nieuwe kennis op grond daarvan geconstrueerd wordt. Het gaat dus om *begripsverandering*, in plaats van *begripsoverdracht*.

De ene stroming zou je die van de conflictstrategieën kunnen noemen. Ruwweg komen deze, afgezien van detailverschillen, op het volgende neer:

- de onjuiste preconcepties van leerlingen worden aan de hand van een '*onthullende gebeurtenis*' expliciet gemaakt;
- deze leerling-'*denkbeelden*' worden verder aangescherpt en leerlingen worden zich daarvan bewust;
- nu wordt gepoogd een '*conceptueel conflict*' te creëren met behulp van een '*strijdige gebeurtenis*' die verklaard moet worden;
- geïnitieerd en aangemoedigd door de docent vindt *cognitieve accommodatie* plaats, en wordt een nieuwe verklaring ontworpen, die wel in overeenstemming is met de geaccepteerde wetenschappelijke zienswijze.

Een probleem hierin is, of het wel zo goed is om leerlingen zich steeds eerst te laten uitspreken over wat later toch als fout moet worden gezien. Het blijkt ook lang niet altijd zo gemakkelijk om het gewenste conflict inderdaad te laten optreden. En als dit gebeurt, hoe maak je dan de gewenste begrippen voor de leerling acceptabel, anders dan door de autoriteit van de leraar, waarmee het gevaar van begripsforcering alsnog de kop opsteekt?

Vandaar dat anderen niet zozeer de nadruk willen leggen op verschillen als wel op overeenkomsten. Zijn er in de ideeën van leerlingen bruikbare elementen die kunnen worden ontwikkeld in de richting van de gewenste begrippen? Deze strategie bedoelt het toepassingsgebied van bruikbare intuïties uit te breiden en dat van ongewenste te laten afnemen. Zij is dus optimistischer ten aanzien van het kunnen bieden van mogelijkheden, waardoor leerlingen tot een kwalitatief-intuïtief begrip van fenomenen komen. Dit wordt gedaan door analogie-relaties te vormen tussen een verkeerd begrepen *doelonderwerp* en een zogenaamd *verankerend voorbeeld*, waarin de intuïtieve

ideeën van de leerling wel adequaat zijn. Deze relaties worden gelegd met behulp van een zogenaamde *overbruggingsstrategie*, die ik niet verder zal beschrijven.

De vermelde strategieën uit beide stromingen gaan er ook vanuit dat leren een interactief sociaal proces dient te zijn, dat wordt vormgegeven door veel ruimte te bieden voor onderlinge leerlingdiscussies en leraar-leerling-interacties: Voor zover deze strategieën in een aantal onderzoeken, gericht op natuurwetenschappelijke begripvorming, zijn ontwikkeld en uitgetest geven ze bemoedigende resultaten. Toch waren deze onderzoeken, mijns inziens, te beperkt van opzet omdat ze te veel gericht waren op het leren van een bepaald geïsoleerd begrip of van een dito relatie. Het lijkt alsof het gaat om een soort 'lokale' strategieën, die de docent ter beschikking moet hebben op het moment dat er een 'moeilijk' begrip aan de orde is. De volgorde van de begrippen blijft dan echter onaangetast ontleend aan de vakstructuur. Ook wordt gepoogd leerlingen als het ware in één stap, niet van 'blanco' - maar, nog groter, van de leefwereldconcepties naar het vakwetenschappelijke begrip om te turnen. Naar mijn idee ontbreekt hieraan een curriculumperspectief, waarin gezocht wordt naar een didactische structuur, die geleidelijke ontwikkeling van een totaal begrippenkader stimuleert. In zo'n structuur zal geen sprake zijn van de ene strategie of de andere, maar van meerdere, afhankelijk van welke begrippen en ontwikkelingsstappen aan de orde zijn.

Als goede uitwerking voor zo'n lange-termijn-uitlijning binnen het constructivistische kader zie ik een niveaugewijze opbouw. Startend vanuit de leefwereld, moeten eerst situaties die relevant zijn voor bestudering afgebakend en op leefwereldniveau beschreven worden. Deze beschrijving dient vervolgens op voor leerlingen zinvolle wijze geproblematiseerd te worden, zodat de behoefte ontstaat aan een situatie overstijgend 'beschrijvend' begrippenkader (het hoe). Door uitbreiding van het beschrijvend niveau en hernieuwde problematisering kan de behoefte ontstaan aan een samenvattende verklaring vanuit een theoretisch principe, en daarmee aan de ontwikkeling van een theoretisch niveau (het waardoor). Deze niveauperhogingen vinden uiteraard niet in één stap plaats, maar in een langer durend leerproces. Daarin moeten, begripmatig gezien, steeds sprongen en sprongetjes gemaakt worden. Gerichte leeractiviteit en reflectie daarop is de motor van dit leerproces (koppeling van cognitie en metacognitie); hulpmiddelen zijn: analogieën en metaforen, cognitieve conflicten, experimenten, dagboeken, meervoudige representaties in symbolen, grafieken, modellen etc.

Hoe deze lange-termijn-uitlijning, de bijbehorende begripontwikkeling, de daaruit resulterende haalbare doelstellingen en het feitelijke onderwijs er precies zullen uitzien is niet van tevoren te zeggen. Dit alles dient mede het resultaat te zijn van empirisch ontwikkelingsonderzoek. Daarin is nog een lange weg te gaan.

8.9 Ook voor NME?

Heeft het bovenstaande ook consequenties voor de begripvorming in NME-onderwijs? In het algemeen denk ik dat het - wil NME zijn algemeen vormende functie kunnen vervullen - juist hiervoor van groot belang is inzichtelijk leren na te streven. Dit vooral ook gelet op de affectieve lading van de betrokken problematiek. Het beschreven constructivistisch kader lijkt me daarvoor de aangewezen weg. NME-onderwijs dient, mijns inziens, situatiegebonden te starten; het gaat dan om lokale, concrete, in de beleving van leerlingen relevante milieuproblemen. Thematisch onderwijs lijkt daarvoor de aangewezen vormgeving. Om deze milieuproblemen te kunnen bespreken zijn begrippen uit verschillende schoolvakken nodig. Als deze reeds geleerd zijn, dan kunnen

ze worden uitgebreid tot de milieucontext. Als ze echter nog geleerd moeten worden, dan kan er een probleem ontstaan. Thematisch onderwijs vraagt mijns inziens dat na te streven inhoud en niveau van begripsvorming inderdaad functioneel zijn voor de themavraagstelling. Dit houdt in dat de vakwetenschappelijke context ondergeschikt moet zijn aan de milieucontext.

In hoeverre kan zulke milieucontextgebonden begripsvorming dan echter tegelijkertijd voldoen aan de eisen van vakwetenschappelijke begripsvorming, die vanuit het betreffende schoolvak gesteld worden? In onderbouw-onderwijs zal dit veelal geen probleem hoeven te zijn, voor bovenbouw-onderwijs ligt dit echter anders. Ervaring met thematisch natuurkunde-onderwijs laat, mijns inziens, zien dat er dan een moeilijk hanteerbare spanning optreedt tussen de verscherpte eisen aan de vakwetenschappelijk gefundeerde begripsvorming en de gewenste functionaliteit voor de context. Energie-onderwijs gericht op het verhelderen van de maatschappelijke energieproblematiek, verdraagt zich bijvoorbeeld slecht met onderwijs dat op het wetenschappelijke energiebegrip gericht is. Het onderbrengen van NME in andere schoolvakken lijkt me daarom voor de bovenbouw ongewenst.

Tot slot wil ik me in het bijzonder richten op de vraag hoe er ten aanzien van begrippen als 'milieu' en 'duurzame ontwikkeling', zoals die in het NME-kernleerplan worden beschreven, tot een wetenschappelijk-milieukundige contextvorming kan worden gekomen. Het lijkt me belangrijk dat er inderdaad getracht wordt dit niveau te bereiken. Anders is het gevaar levensgroot dat NME-onderwijs niet verder komt dan het leren van onsamenhangende adviezen en regels die 'goed zijn voor het milieu'.

Eigenlijk zou je het begrip 'duurzame ontwikkeling' het beste kunnen omschrijven als een theoretisch principe. Als u me de 'bridging analogy' toestaat, dan zou ik het milieubegrip willen vergelijken met het fysische energiebegrip en duurzame ontwikkeling met de wet van behoud van energie. 'Het' energiebegrip speelt op allerlei niveaus in allerlei contexten een rol; het principe van behoud van energie geeft daaraan op een gegeven moment een duidelijke samenhang; dit principe kan echter pas volledig als zodanig ontwikkeld worden in een wetenschappelijke context. Hetzelfde geldt mijns inziens voor de overeenkomstige milieubegrippen.

In het onderbouw-onderwijs, waar het gaat om thematisch werken aan lokale concrete milieuproblemen, kunnen 'milieu' en 'duurzame ontwikkeling' op intuïtief niveau blijven functioneren, alhoewel hun verdere ontwikkeling hier wel mee wordt voorbereid. Door reflectie op de ontoereikendheid van oplossingen op lokaal niveau, kan de behoefte worden opgeroepen voor de ontwikkeling van een beschrijvend begrippennetwerk dat relaties legt tussen situaties, bijvoorbeeld met behulp van begrippen als ecosysteem en kringloop. Duurzame ontwikkeling blijft hierin nog gekoppeld aan de systemen en kringlopen zelf, in die zin dat sommige meer wenselijk lijken dan andere. Uit de veelheid van systemen en kringlopen en de complexiteit van de relaties daartussen, kan de behoefte ontstaan aan een richtinggevend leidend principe. Dat is het niveau waarop de milieuproblematiek vanuit zijn wetenschappelijk-milieukundige context kan worden behandeld.

Daarmee zijn we op bovenbouw-niveau. NME kan daar niet tot haar recht komen als ze ondergeschikt is aan de structuur van een ander vak. Als NME op school de taak heeft om leerlingen ook vanuit een milieukundig denkkader naar de milieuproblematiek te laten kijken, dan is het vanuit het oogpunt van begripsvorming noodzakelijk dat er in de bovenbouw een apart vak (of module) milieukunde wordt ingevoerd. Hoe dit er dan precies uit moet zien, zal, evenals trouwens de verdere invulling van onderbouw-NME,

gebaseerd moeten zijn (het zal u niet meer verbazen) op NME-didactisch ontwikkelingsonderzoek. De noodzaak en het belang daarvan lijken me inmiddels duidelijk.

8.10 Literatuur

Het bovenstaande is gebaseerd op een omvangrijke hoeveelheid literatuur. Ik vermeld hier slechts een klein deel daarvan.

- Boersma, K.Th. et al. (red.), 1990. Begripsontwikkeling in het vak natuur- en scheikunde in de basisvorming. SLO, Enschede. 220 blz.
- Driver, R., E. Guesne & A. Tiberghien (eds), 1985. Children's ideas in science. O.U.P., Milton Keynes. 208 blz.
- Eijkelhof, H.M.C., 1990. Radiation and Risk in Physics Education. CD- β Press, Utrecht. 224 blz.
- Genderen, D. van, 1989. Mechanica onderwijs in beweging. W.C.C., Utrecht. 247 blz.
- Hooymayers, H.P., P.L. Lijnse & W. de Vos, 1989. Basisvorming Natuurkunde/Scheikunde. Martinus Nijhoff, Den Haag. 91 blz.
- Huitzing, D.A., 1988. Begrippen leren en natuur- en milieu-educatie: een verkenning. Scriptie Vakgroep Onderwijskunde, Universiteit Utrecht.
- Lijnse, P.L. et al. (eds) 1990. Relating macroscopic phenomena to microscopic particles. CD- β Press, Utrecht. 339 blz.
- Margadant-van Arcken, M., 1990. Groen Verschiet. SDU, Den Haag. 192 blz.
- NME-VO-Project, 1989. Eindverslag. CD- β /SLO, Utrecht/Enschede. 44 blz.
- NME-VO-Project, 1991a. Afval: leerlinginterviews. SLO/CD- β , Enschede/Utrecht. 27 blz.
- NME-VO-Project, 1991b. Woomomgeving: leerlinginterviews. SLO/CD- β , Enschede/Utrecht. 24 blz.
- Pieters, M. (red.) 1989. Kernleerplan NME. SLO, Enschede.
- Voorde, H.H. ten, 1977. Verwoorden en verstaan. Staatsuitgeverij, Den Haag. 544 blz.
- Wierstra, R.F.A., 1990. Natuurkunde-onderwijs tussen leefwereld en vakstructuur. CD- β Press, Utrecht. 239 blz.

9 Educatieve implicaties van een globale visie op de milieuproblematiek

E. Vermeersch

Universiteit Gent, vakgroep Wijsbegeerte en Moraalwetenschap

9.1 Inleiding

Toen in 1974 in Boekarest de wereldbevolkingsconferentie van de UNO plaats vond, had de aarde 3,9 miljard inwoners en jaarlijks kwamen er ongeveer 80 miljoen bij. In 1994, 20 jaar later, vond een vergelijkbare conferentie plaats in Kairo. Intussen is die bevolking tot 5,6 miljard gestegen, met een jaarlijkse aangroei van 90 miljoen. Tijdens de eerstkomende decennia zullen er om de 10 jaar nog eens ca. een miljard mensen bijkomen. Dat betekent dat er tegen het jaar 2050 tenminste 9 en misschien zelfs meer dan 11 miljard mensen op deze planeet zullen wonen. De maatregelen die in Boekarest werden voorgesteld, waren dus ofwel niet ter zake doende, ofwel onuitvoerbaar.

Wie een uiteenzetting over natuur- en milieu-educatie met deze dramatische cijfers een aanvang laat nemen, kiest van meet af aan een duidelijke positie in verband met de vraag waar het in de milieudiscussie eigenlijk om gaat. We hebben in essentie te maken met een 'globaal' probleem, een probleem dat op de hele wereld betrekking heeft, op het totale ecosysteem van onze globe. En dat probleem hangt samen met de ontzaglijke expansie die de mens tijdens de laatste decennia binnen dat ecosysteem doormaakt.

Als we op een zinnige wijze naar oplossingen voor dat probleem willen zoeken, kunnen we er niet omheen ons te verdiepen in de vraag hoe men die expansie kan verklaren, en, daarmee samenhangend, waarom die voor het ecosysteem zo bedreigend is.

Vanuit de optiek van milieu-educatie vertoont het beklemtonen van dit 'globaal' aspect zowel een positieve als een negatieve kant. Positief is dat deze benadering een inzicht kan bijbrengen in wat wezenlijk is in de milieu-bekommernis en wat slechts in tweede orde belang heeft; negatief is echter dat velen, vooral jonge mensen, door een gevoel van machteloosheid kunnen worden overvallen: de dynamiek van deze wereldprocessen lijkt zo allesoverweldigend dat wij er als individuen of kleine groepen nog heel weinig aan kunnen verhelpen.

In hetgeen volgt wil ik de stelling verdedigen dat het weet hebben van de globale problematiek onmisbaar is voor een milieu-educatie die het niveau van de spontane natuurliefde te boven wil gaan, maar tevens hoop ik deze inzichten op zo'n wijze voor te stellen, dat eerder hoop dan wanhoop, eerder dadendrang dan verlamming worden gestimuleerd.

9.2 Diagnose van het milieuprobleem

9.2.1 Het W.T.K.-bestel

We nemen aan dat onze soort *homo sapiens* ongeveer 200.000 jaar geleden in Oost-Afrika ontstond. Gedurende 190.000 jaar heeft die mens in een relatieve harmonie met de natuurlijke omgeving geleefd. Een eerste inperking van de wilde natuur vond ca. 10.000

jaar geleden plaats door de introductie van de landbouw en de veeteelt. Er werden nieuwe biotopen geschapen die de mens grotendeels aan zichzelf voorbehold ten nadele van veel andere soorten. In de millenia daarna werd dit 'in cultuur brengen' van de natuur gaandeweg uitgebreid, maar dit gebeurde zo langzaam dat de mensen van één generatie zich niet realiseerden dat ze het territorium van de wilde planten en dieren stelselmatig aan het inkrimpen waren. Een paar eeuwen geleden is in dat proces een aanzienlijke versnelling ingetreden en het is nu voor bijna iedereen duidelijk geworden dat het harmonisch samenleven van mens en wilde natuur definitief tot het verleden behoort. Waar ligt nu de verklaring van dit blijkbaar noodlottige versnellingsproces?

De diepgaande ingrepen die de mens van onze tijd in zijn omgeving uitvoert, hangen samen met de macht die hij erover kan uitoefenen en die macht dankt hij aan het middelenarsenaal van de moderne *techniek*. Deze techniek wordt door de *wetenschap* gestuurd, en beide breiden zich uit in interactie met een organisatiewijze van de economie die we *kapitalisme* noemen.

Kortom de snelle ontwikkelingen die we de laatste 200 jaar in het Westen hebben gekend en die zich sinds enkele decennia over de hele aarde verspreiden, zijn het gevolg van de ontplooiing van drie essentiële componenten van de westerse beschaving, de wetenschap, de techniek en de kapitalistische economie. Elk van deze componenten beschikt over een interne dynamiek, d.w.z. een stuwkracht die ze tot verdere ontplooiing drijft. Het totaalsysteem vertoont deze dynamiek in een nog veel sterkere mate omdat de drie factoren elkaar in een voortdurende interactie stimuleren en tot uitbreiding en expansie drijven. Die gemeenschappelijke stuwkracht laat ons toe van een samenhangend systeem te spreken, dat we het *wetenschappelijk, technologisch, kapitalistisch* bestel, het *W.T.K.-bestel* noemen.

Men kan deze interacties als volgt preciseren: de wetenschap levert de basiswetten, die de technicus toelaten machines te ontwerpen waardoor de natuurwetten op praktische doeleinden worden gericht; de kapitalistische economie speelt in op de menselijke behoeften, motiveert zo tot het maken van meer en betere machines en verschaft een enorm potentieel aan grondstoffen en produktiemiddelen om nieuwe vondsten te vermenigvuldigen. De vooruitgang van de techniek laat dan weer de wetenschapsmensen toe hun apparaten te verfijnen en nieuwe natuurwetten te ontdekken. Dit alles leidt tot een steeds verhoogde efficiëntie bij de produktie van informatie, energie, voedingsmiddelen, werktuigen en gebruiksvoorwerpen.

9.2.2 Micro-rationeel is macro-irrationeel

Door de successen op het gebied van behoeftenbevrediging, door het uitlokken van nieuwe behoeften en door het suggereren van onbepaalde mogelijkheden, werd de ontplooiing van dit bestel met veel geestdrift begroet. Men had de indruk dat het middel geschapen was om een betere wereld te realiseren; om de natuur in dienst te stellen van de mens. Dit enthousiasme verhulde een tijdlang een vervelend nevenaspect, nl. dat het W.T.K.-bestel een *autonome* dynamiek vertoont. De expansie en de richting ervan gebeuren niet op grond van rationeel overleg of van bewuste planning; niemand heeft een duidelijk beeld van de maatschappij die het W.T.K.-bestel voor ons aan het voorbereiden is en niemand kan dat bestel dus op een vooraf bepaald doel richten. Heel algemeen kan men wel zeggen dat de wetenschap aangroeit van kennis nastreeft, de techniek perfectionering van middelen en de economie uitbreiding van produktiemiddelen en consumptiegoederen; maar de vraag welke *menselijke* doelen door elk van deze ontwikkelingen moeten worden gerealiseerd, werd nooit vooraf gesteld. Het geheel vormt dus een autonoom voortdurend systeem en niemand

kan garanderen dat aan het eind van het traject nog een doel wacht dat ook voor de mens zinvol is.

Dit W.T.K.-bestel is dus heel rationeel op het *microvlak*: het realiseert beperkte doelstellingen op efficiënte wijze, maar het systeem heeft geen doel op het *macrovlak*, zodat men het als geheel irrationeel kan noemen. Het is van belang die ambivalente vorm van rationaliteit goed in het oog te houden. De efficiëntie en de (micro-)rationaliteit van het systeem op vele vlakken valt niet te loochenen en dat verklaart waarom de kritiek ook nu nog op zoveel weerstand en ongeloof stuit; het blijft overigens een feit dat het zonder meer overboord gooien van een zo efficiënt systeem grote risico's zou meebrengen voor onze elementaire behoeftenbevrediging. Maar even noodzakelijk is het te beseffen dat dit bestel *ook irrationeel* is: dat het in zijn totaliteit (macro-)ongecontroleerd en richtingloos voortholt.

Bovendien is het niet alleen doelloos; het heeft, door de dynamiek van de componenten en hun interactie, ook een ingebouwde tendens tot *onbeperkte uitbreiding*. Die uitbreiding doet zich echter voor in een eindige wereld: vroeg of laat moet het dus tegen de grenzen van die eindigheid te pletter lopen.

Dit probleem stelt zich op minstens vier terreinen.

- a) Om zijn expansie te voeden verbruikt het W.T.K.-bestel energie. De energiebronnen zijn echter eindig. Dat wordt o.m. op een evidente wijze geïllustreerd door ons verkwistend gebruik van fossiele brandstoffen: zonne-energie die in de loop van miljoenen jaren werd gestockeerd, zal op een paar eeuwen tijd volledig zijn opgebruikt.
- b) De nuttige bodemoppervlakte, de drinkwatervoorraden en talloze andere hulpbronnen vertonen dezelfde eindigheidskenmerken en een bestel dat er op een onbeperkte wijze gebruik van maakt moet vroeg of laat tot stilstand komen.
- c) Ons systeem produceert grote hoeveelheden afvalstoffen, die men dumpt in afval-reservoirs. Ook die zijn echter eindig en na enige tijd moeten ze het niveau van vervuiling hebben bereikt waarop ze giftig worden; dat geldt voor de bodem, het grondwater, de rivieren, de zeeën, de oceanen en de lucht.
- d) Tenslotte heeft de WTK-expansie tot gevolg dat de traditionele eco-systemen worden ingekrompen en verstoord; dier- en plantesoorten verdwijnen, met als uiteindelijk gevolg de ontvruchting van het totale ecosysteem dat de basis vormt van het bestaan zelf van de mens.

Kortom een grondige analyse van de werking van ons W.T.K.-bestel moet ons doen inzien dat het, ondanks de efficiëntie en de rationaliteit van zijn deelsystemen, als geheel stuurloos voortholt en gedoemd lijkt tegen de grenzen van de eindige aarde te pletter te lopen. Toch is deze uitkomst niet onvermijdelijk: wij zijn ervan overtuigd dat het nog altijd mogelijk is de dynamiek van het W.T.K.-bestel onder controle te krijgen en de aanzet daartoe kan vanuit twee richtingen komen.

- a) De nadelige gevolgen van deze ontwikkeling kunnen zo aanzienlijk worden dat de meerderheid van de mensen ze aan den lijve zal ondervinden en dan ontstaan vanzelf weerstanden die de uitbreiding gaan afremmen.
- b) Het verspreiden van een rationeel inzicht in de mechanismen en de gevolgen van deze stuurloosheid kan een stimulans betekenen tot het ontwerpen van strategieën die een beheersing van het totaalsysteem mogelijk moeten maken. Wanneer men de moed heeft de totaliteit van het probleem helder onder ogen te zien kan men er ook op een adequate wijze op reageren.

9.2.3 Een ethisch-ecologisch dilemma

Inzicht in het irrationele karakter van het W.T.K.-bestel volstaat echter niet; alle pogingen om de expansie ervan aan banden te leggen, zullen erg worden bemoeilijkt door de psychosociale impact die dat systeem nu reeds uitoefent op het wereldbeeld, het mensbeeld en het behoeftenpatroon van allen die ermee in aanraking komen. Ons rationeel besluit dat efficiënte maatregelen nodig zijn, zal in botsing komen met een wereldvisie en een behoeftenstructuur die ons door datzelfde bestel is opgedrongen. Wetenschap en techniek hebben ons geleerd dat wij de wereld rondom ons niet alleen kunnen kennen, maar dat we er ook onze heerschappij over kunnen vestigen: dat wij de aarde kunnen zien als een arsenaal van middelen om onze behoeften te bevredigen. De zin van ons bestaan wordt niet meer in een ander leven gelegd omdat we overtuigd zijn dat we hier en nu een volwaardig menszijn kunnen beleven. In tegenstelling met de *Jenseits*-gerichtheid (op het hiernamaals) die karakteristiek was voor de Middeleeuwen (en nog een hele tijd daarna) worden de mensen nu meer geboeid door het *Diesseits*; ze vinden dat ze *in dit leven* geluk en welvaart kunnen realiseren en dat ze daar recht op hebben.

De goederen en diensten die het bestel ons aanbiedt, hebben bovendien ons behoeftenpatroon zo beïnvloed dat we tot de overtuiging zijn gekomen dat geluk of welzijn erin bestaat deel te hebben aan de waaier van produkten van die 'consumptiemaatschappij'. Via mechanisering, desacralisering en secularisering heeft het W.T.K.-bestel ons gebracht tot een *Diesseits*-gerichtheid en een consumptiestreven. Het gevoel van afhankelijkheid van vreemde machten maakte plaats voor een groeiend besef van het recht op autonomie, op zelfbepaling en op geluk. Maar op een nogal tegenstrijdige wijze is deze behoefte aan autonomie in haar tegendeel omgeslagen; want onze visie op wat geluk is wordt opnieuw door een vreemde instantie bepaald, nl. door het W.T.K.-bestel zelf.

Wat hierboven werd geschetst wijst uiteraard eerder op tendensen dan op een proces dat helemaal voltrokken is; maar dat is geen reden om te juichen, want een ommekeer in die ontwikkeling is nog niet echt in zicht.

Deze vaststelling geldt niet alleen voor de bakermat van het W.T.K.-bestel, de geïndustrialiseerde wereld; ook daarbuiten heeft het zijn vangarmen uitgeslagen. In andere landen en continenten evolueren de inzichten en behoeften van de mensen in dezelfde richting. De westerse wetenschap verspreidt zich stilaan over alle culturen. Via het onderwijs krijgen de kinderen van de hele wereld gelijkaardige inzichten in de samenhang van de natuurfenomenen; de materiële cultuur die de mensen rondom zich ervaren, de westerse werktuigen en consumptiegoederen, worden overal verspreid en via de communicatiemedia beginnen de mensen ook dezelfde gebeurtenissen mee te maken.

Al deze processen samen leiden tot een zekere eenwording van de wereld. Maar als het wereldbeeld, de materiële cultuur en de beleving van gebeurtenissen, de wereld in de richting stuwen van wat Mac Luhan een 'global village' noemde, dan zullen ook de waardeschalen en de normen naar elkaar toegroeien. Het recht op persoonlijk geluk, het recht om aan dit geluk een eigen interpretatie te geven, zal meer en meer door alle mensen op dezelfde wijze worden ervaren. Dat betekent echter dat het om principieel *gelijke* mensen gaat. Samen met de eenwording van behoeften en waardeschalen, moet het besef van gelijkwaardigheid sterker worden.

Ook hier komen we tot een evaluatie van het W.T.K.-bestel die niet zonder meer ophemelend of afwijzend is. Het is *positief* dat dit systeem de mensen kan verenigen rond het besef van gelijkheid en van gemeenschappelijkheid van waarden en behoeften; want dit kan bijdragen tot het uitbannen van oorlog, xenofobie en racisme. Maar de *keerzijde*

is eveneens duidelijk. In een groot gedeelte van de wereld staat het besef van gelijkheid in rechte in schril contrast met de feitelijke ervaring van ongelijkheid in de bevrediging van de meest elementaire behoeften. En als die basisbehoeften zouden zijn bevredigd, zou ons consumptiepatroon, met al het spijzieke dat eraan gekoppeld is, ook in die gebieden worden verspreid.

Bedenk daarbij dat de wereldbevolking binnenkort zal aangroeien in een tempo van 100 miljoen per decennium; het ligt dan voor de hand dat de expansietendens, die reeds tot de interne dynamiek van het systeem behoort, ook doelbewust zal moeten worden nagestreefd om de elementaire behoeften van deze nieuwe generaties te bevredigen. Het lijkt dus om praktische redenen onmogelijk en om ethische redenen onaanvaardbaar, de groei van dit bestel te vertragen of stil te leggen. Maar tegelijkertijd weten we dat de eindigheid van deze aarde, de beperkte hoeveelheid energie en grondstoffen, de risico's van een stijgend pollutieniveau en de kwetsbaarheid van de eco-systemen, deze stilstand vroeg of laat onvermijdelijk maken. We staan dus voor een *ethisch-ecologisch dilemma*: hoe groter het gedeelte van de wereldbevolking is dat in welvaart leeft, hoe meer het eco-systeem in gevaar is; maar hoe meer het eco-systeem wordt gevrijwaard, hoe meer dit zal gepaard gaan met mateloze ellende.

Deze uiteindelijke conclusie van onze analyse klinkt nog pessimistischer en ontmoedigender dan de eerste, maar toch is ze eveneens onvermijdelijk: een adequate benadering van de milieuproblematiek is niet mogelijk zonder (1) een analyse van de dynamiek van het systeem, (2) een inzicht in de wijze waarop dit systeem op onze waardenhiërarchie heeft ingewerkt en (3) het besef van het wereldwijd karakter van de problemen en van de samenhang ervan met de armoede van zovelen en met de motor van die armoede, de bevolkingsexplosie.

9.3 De weg naar een oplossing

9.3.1 Basisvoorwaarden

Ook al lijkt deze diagnose niet zeer rooskleurig, ze heeft het voordeel de wortels van de kwaal aan te wijzen en daarmee ook een idee te suggereren van de middelen om eraan te verhelpen.

Ons bestel bevindt zich in een eindige aarde en kan zich dus niet onbeperkt verder ontwikkelen; toch heeft het de dynamiek van een wederzijdse stimulering van produktie en consumptie en bevordert het tevens een demografische explosie. Een oplossing kan dus alleen gevonden worden in een beheersen van deze dubbele dynamiek:

Het produktie-consumptiesysteem moet evolueren naar een toestand die rekening houdt met de eindigheid, met het feit dat alle hulpbronnen die de voorwaarden van ons bestaan vormen, uitputbaar zijn. Vroeg of laat moet het systeem dus op alle vermelde terreinen zonder winst of verlies, d.w.z. stationair gaan draaien.

- a) In zo'n organisatie wordt alle energie ontleend aan zichzelf vernieuwende energiebronnen. Aangezien de fossiele energie slechts in eindige voorraden aanwezig is, kan op termijn alleen zonne-energie hiervoor in aanmerking komen. (De gecontroleerde fusie zou eventueel een andere oplossing kunnen bieden, maar een werkzame vorm hiervan is ofwel helemaal niet realiseerbaar, ofwel alleen in een verre toekomst te verwachten.)
- b) De bodemoppervlakte die nu door de mens wordt gebruikt moet tenminste tot zijn huidige omvang worden beperkt of, als het kan, zelfs worden ingekrompen. Voor alle

grondstoffen, en heel in het bijzonder voor drinkwater, moeten we kringlooptechnieken invoeren.

- c) De vervuiling of pollutie, d.w.z. het ongeordend verspreiden van afvalstoffen in lucht, water en bodem, moet tot een meer aanvaardbaar niveau worden teruggedrongen; ook hierbij kunnen kringlooptechnieken een bijdrage leveren.
- d) We moeten alle nu nog bestaande dier- en plantesoorten en vooral de ecosystemen, ongeschonden bewaren.

9.3.2 Een 'steady state'-economie

Een dergelijke organisatie van het economisch leven noemen we een 'steady state'-economie. Ze is slechts realiseerbaar als alle noodzakelijke voorwaarden voor produktie die men niet in recyclage of kringloopsystemen kan opnemen, aan definitieve beperkingen worden onderworpen. Dat geldt voor de beschikbare bodemoppervlakte en voor de energietoevoer. De *ruimte* die mensen gebruiken kan niet worden uitgebreid zonder de ecosystemen verder aan te tasten en de zichzelf vernieuwende energietoevoer is in essentie afhankelijk van de oppervlakte die we voor het winnen van zonne-energie bestemmen (en van het rendement van de zonnepanelen). Die hoeveelheid *energie* bepaalt uiteindelijk de omvang van onze *produktie* (inclusief recyclage en afvalverwerking) en van onze *consumptie*. Daaruit volgt dat een stationaire produktie alleen dan met een leefbare maatschappij verenigbaar is, als het verbruik niet verder toeneemt: zowel het aantal consumenten - de wereldbevolking - als het consumptiepeil per individu, moeten op een bepaald niveau worden gestabiliseerd. Hoe hoog dit niveau kan zijn, valt moeilijk te berekenen, maar de huidige toestand van onze aarde doet vermoeden dat de omvang van de *bevolking* op wereldvlak en het *consumptiepeil* in de industrielanden zeker te hoog ligt. Bij dit laatste zijn twee kanttekeningen nuttig.

1. Wat de wereldbevolking betreft is er weinig studiewerk nodig om te beseffen dat een stabilisering, en liefst een terugdringen ervan een onmisbare voorwaarde is om de mogelijkheid van een stationair bestel zelfs maar in overweging te nemen. Ook zonder het 'steady state'-model moet iedereen inzien dat een ononderbroken toename van de wereldbevolking binnen een eindige aarde hoe dan ook absurd is. En als we toch ooit eens die groei moeten stilleggen, laten we het dan zo snel mogelijk doen, want nu reeds is de toestand voor vele eindige reserves, bijv. de tropische regenwouden, kritiek.

De opvatting dat het demografisch probleem beperkt is tot de ontwikkelingslanden en zich niet meer voordoet in de industrielanden, houdt geen rekening met het feit dat een kind dat in de rijke landen geboren wordt, circa 20 maal meer roofofbouw pleegt op de goederen der aarde dan een kind in de arme landen. Het stopzetten van de bevolkingsaangroei over de *hele* aarde moet dus als een absoluut postulaat gelden waaraan alle overige keuzen en projecten moeten worden getoetst.

2. Men hoeft een stationair draaiend systeem niet te verwarren met immobilisme. Iedere organisatie van produktie en consumptie is erop gericht *vorm* te geven aan materiële substraten bij middel van energie. Bij de consumptie valt deze vorm tot een lager type van ordening terug; we spreken dan over afval. (Het produceren van speciale types van materialen, zoals edelstaal, valt onder het begrip vormgeving, maar ook mechanische ingrepen die beeldhouwwerken, schilderijen of machines tot stand brengen of scheikundige processen die tot het fabriceren van moleculen leiden en uiteraard elke schepping van

informatie zoals taal, muziek, visuele beelden, computerprogramma's etc...)

Hoewel alle producten van menselijke activiteit dit vormgevingsaspect vertonen (structurering of ordening van een materieel of energetisch substraat), kan de mate van materiële en energetische inbreng erg verschillen. Bij de produktie van ruw ijzer is het vormaspect miniem, vergeleken met de inbreng van materie en energie. Bij het produceren van complexe moleculen die als geneesmiddel moeten dienen, is 'vorm' reeds veel belangrijker en bij de produktie van muziek, computerprogramma's of wiskundige theorieën is de energetische en materiële inbreng te verwaarlozen.

Wanneer we nu de menselijke behoeften - en dus de consumptie - eerder richten op producten met hoge *vormwaarde*, dan is er een intense bedrijvigheid en zelfs een expansie mogelijk met een gering verbruik van energie en materialen en een minieme belasting door afval of aantasting van eco-systemen: het scheppen en herscheppen van vormen kan immers nagenoeg onbeperkt doorgaan zolang de basiseisen van het 'steady state'-systeem worden gerespecteerd.

Er hoeft dus geen rem gezet te worden op de vooruitgang van de mens in alles wat tenvolle menswaardig is, zoals zijn denken, zijn omgang met de natuur en de medemens, zijn wetenschappelijke en esthetische scheppingen. We moeten wel ons behoeftepatroon in die mate wijzigen dat consumptie en statussymbolen niet langer gezocht worden in producten die een zware milieubelasting veroorzaken, maar eerder op die terreinen waar we een positieve of minstens neutrale ecologische impact kunnen verwachten. De hoop op een paradijselijke toekomst is daarmee niet verzwonden maar dat paradijs zal opnieuw een Tuin van Eden moeten zijn en niet een paradijs van beton en gierende wagens waaruit zowel natuurlijke als artistieke schoonheid verdwenen is.

9.4 Implicatie voor natuur- en milieu-educatie

9.4.1 Omvorming van het behoeftepatroon

De implicaties voor natuur- en milieu-educatie liggen hier voor het grijpen. Ook al is het realiseren van een stationair systeem niet voor morgen, toch kunnen we ons nu reeds een oordeel vormen over de *ecologische relevantie* van producten en produktiemethodes. Wat bijdraagt tot een zuiniger energieverbruik en tot recyclage van materialen, kan een toekomst voor zich hebben, wat de afvalberg doet toenemen of de ecosystemen in gevaar brengt, is onherroepelijk voorbijgestreefd. Milieu-educatie moet erop gericht zijn de noodzakelijke omvorming van ons W.T.K.-bestel voor te bereiden door het behoeftepatroon langzamerhand om te vormen, zodat we die types van consumptie die niet milieubelastend zijn (bijv. consumptie van producten met hoge vormwaarde), niet alleen om principiële redenen gaan verkiezen, maar er ook veel meer vreugde aan beleven. De heen- en-weer-beweging tussen de vragen die we ons dagelijks inzake consumptie stellen, en de algemene richtsnoeren hierboven aangeduid, kunnen een wezenlijke bijdrage leveren aan de algemene bewustwording van de milieuproblematiek. Hierbij zal ook stilaan duidelijk worden dat het niet volstaat kritiek uit te oefenen op degenen die de hefbomen van de economie beheersen. Even belangrijk is het te beseffen dat de behoeften en het consumptiegedrag van de grote massa's een essentiële factor vormen in de evolutie van ons systeem. Vaak hebben we reeds moeten vaststellen dat maatregelen die we in principe goedkeuren, ons al te hard lijken als we de concrete gevolgen ervan moeten ondergaan. We zijn zo sterk aan het W.T.K.-bestel verslaafd dat, naast het heldere inzicht in de kern van het probleem, een heel sterke motivering nodig zal zijn om de veranderingen tot stand te brengen.

9.4.2 Eco-ethiek

Het stimuleren van deze wijzigingen en het aanbrengen van die motivering is de eigenlijke zin van het verspreiden van een *eco-ethiek*, een ethiek die gericht is op de bescherming van natuur en milieu.

Verre van ons de gedachte dat het zou volstaan dat individuen hun houding tegenover de natuur veranderen om automatisch een betere wereld tot stand te brengen. Dat zou in strijd zijn met de hele strekking van dit betoog. Er zijn drastische en goed geplande ingrepen in de totaalstructuur van het systeem nodig om een positieve verandering op grote schaal te realiseren. De milieu-ethiek is echter wel nodig om de mensen te motiveren in de richting van de beleidswijzigingen en om ze ertoe te brengen de frustraties en ongemakken die deze tot gevolg zullen hebben, als een noodzakelijk kwaad te ervaren.

In zijn meest algemene vorm kan de richtsnoer van deze milieu-ethiek als volgt geformuleerd worden. Bij elke handeling, en vooral bij ons consumptiegedrag, moeten we ons de volgende vraag stellen: wanneer *alle* mensen, zowel die van nu als van de *komende generaties*, dezelfde handeling telkens weer zouden stellen, zou de aarde, zou het hele ecosysteem, dan ongestoord verder kunnen bestaan?

Als het antwoord negatief is, dan is die handeling in strijd met een ethiek die het voortbestaan van de mens en zijn milieu als centrale waarde voorhoudt.

9.4.3 Toekomst-ethiek

Maar waarom zouden we dit voortbestaan van mens en milieu zo hoog moeten inschatten? Het antwoord daarop ligt in een uitbreiding van de traditionele waarde van naastenliefde naar alle mensen, ook die van de komende generaties, en naar alle wezens die pijn kunnen lijden.

Naastenliefde was oorspronkelijk een gevoel van solidariteit met de naaste, de nabije: familielid of dorpsgenoot. Gaandeweg echter werd dit gevoel meeromvattend: door het groeiend aantal relaties tussen de mensen in steeds grotere politieke gehelen, groeide ook het besef van gemeenschappelijke belangen en van 'medemenselijkheid'. In de parallel van de 'barmhartige Samaritaan' (Lukas, 10:33) wordt die naastenliefde ook uitgebreid tot mensen van andere volkeren. Wanneer de mensen van onze tijd tot het besef komen hoe sterk wij allen met elkaar verbonden zijn en hoezeer wij van elkaar afhankelijk (ziekten van de arme landen kunnen ook de rijken besmetten...), dan hebben ze reden te over om allen in de solidariteit te laten delen. Maar ook ouders en grootouders zijn spontaan bezorgd over wat hun kinderen en kleinkinderen kan overkomen; en als we consequent zijn, moeten we ons ook de zorg van die kleinkinderen om *hun* kinderen voorstellen. Zo kan men aannemelijk maken dat we de *samaritaanse ethiek* moeten uitbreiden tot een *toekomst-ethiek*: een gevoel van verantwoordelijkheid voor de komende generaties.

Een stap verder in deze zoektocht naar consequentie in onze houdingen leidt ons tot een uitbreiding van deze solidariteit tot alle wezens die lijden kunnen, met name ook de hogere dieren.

Gekoppeld aan het inzicht over de catastrofale ontwikkeling die we van een ongecontroleerd W.T.K.-bestel moeten verwachten, kan dit verantwoordelijkheidsgevoel volstaan als fundering van een *milieu-ethiek*: als motivering voor een handelen dat tot beheersing van dit bestel moet leiden.

Indien wij immers de huidige rooibouw op de natuur niet stilleggen, zullen de eindige voorraden van energie, grondstoffen, afvalruimte en ecosystemen voor de komende

generaties niet meer beschikbaar zijn en de som van ellende die hieruit voor mens en dier zal voortkomen, is niet te beschrijven. Daarom is het zelfs niet alleen een vorm van naastenliefde ons patrimonium aan hulpbronnen en ecosystemen ongeschonden door te geven, het is een vorm van diefstal die alleen voor onszelf te reserveren.

De verspreiding van deze milieu-ethiek via de opvoeding en de concretisering ervan in de keuzen en beslissingen van elke dag, lijken uitstekende middelen om zowel het theoretisch inzicht in de milieuproblematiek als een actieve instelling tegenover een milieuvriendelijk handelen te bevorderen.

9.5 Literatuur

- Braeckman, J. et al. (red.), 1994. Rimpels in het water. Milieufilosofie tussen vraag en antwoord. Acco, Leuven.
- Vermeersch, E., 1988. De ogen van de panda. Een milieufilosofisch essay. Marc Van de Wiele, Brugge.
- Vermeersch, E., 1990. Weg van het W.T.K.-complex: onze toekomstige samenleving. In: Commissie Lange Termijn Milieubeleid (red.), Het milieu. Denkbeelden voor de 21ste eeuw. Kerkebosch, Zeist.
- Zweers, W. (red.), 1991. Op zoek naar een ecologische cultuur. Milieufilosofie in de jaren negentig. Ambo, Baarn.

Uitgebreide inhoudsopgave

Inleiding	IX
<i>J. van Bergeijk, A.H. Alblas en M.I. Visser-Reyneveld</i>	
Inhoudsopgave	VII
1 Natuur- en milieu-educatie en het veranderingspotentieel van de school	1
<i>J. van Bergeijk</i>	
1.1 Inleiding	1
1.2 Natuur- en milieu-educatie als milieubewegingscomponent	2
1.3 Het op gang komen van een mondiaal streven naar NME	5
1.4 De 'Richtlijnen van Tiflis'	6
1.5 De grondstructuur van educatieve processen	7
1.6 Kindgerichte, jeugdgerichte en volwassenegerichte educatie	10
1.7 Formeel, non-formeel en informeel leren	11
1.8 Proeve van een algemene doelstelling voor NME	14
1.9 Invoering van NME in basis- en voortgezet onderwijs	14
1.10 Knelpunten in implementatieprocessen	18
1.11 Tot besluit	19
1.12 Literatuur	21
2 Hoe educatief is natuur- en milieu-educatie?	23
<i>W.A.J. Meijer</i>	
2.1 Inleiding	23
2.2 Actuele maatschappelijke belangen en pedagogische doelen	23
2.3 Naïef pedagogisch optimisme	25
2.4 De voorlopige geldigheid van kennis	26
2.5 Inleiden in kennis - de primaire pedagogische taak	27
2.6 Educatie als specifieke vorm van sociale invloed	29
2.7 Educatie en voorlichting	30
2.8 De cultuurpedagogische discussie	31
2.9 Literatuur	32
3 Met natuur- en milieu-educatie naar een beschaafder samenleving?	33
<i>G. Spaargaren</i>	
3.1 Inleiding	33
3.2 Natuur- en milieu-educatie: een gezamenlijk referentiekader?	34
3.3 De veranderende maatschappelijke context van NME	36
3.4 Consequenties voor NME	38
3.4.1 Milieu-educatie op school; een voorbeeld	38
3.5 Educatie als normatieve activiteit	38
3.5.2 Mens- en maatschappijbeelden achter NME	39
3.6 Literatuur	41

4	Naar een didactiek voor natuur- en milieu-educatie	43
	<i>A.H. Alblas & A.E.J. Wals</i>	
4.1	Inleiding	43
4.2	De vormende taak van onderwijs	44
4.3	Op zoek naar een NME-didactiek	47
4.4	Didactische criteria voor milieugerichte leerprocessen	49
4.4.1	Belevingsnabij	50
4.4.1.1	Herkenbaarheid	50
4.4.1.2	Bruikbaarheid	51
4.4.1.3	Primaire ervaring	52
4.4.1.4	Aansluiten bij eerder opgedane ervaring	53
4.4.1.5	Reflectie op opgedane ervaring	53
4.4.1.6	Individuele verschillen	53
4.4.2	Cognitief appellerend	54
4.4.2.1	Cognitief conflict	55
4.4.2.2	Probleem genererend	56
4.4.2.3	Theoretisch verdiepend	56
4.4.2.4	Ontdekkend	57
4.4.2.5	Zone van naaste ontwikkeling	58
4.4.3	Sociaal controversieel	58
4.4.3.1	Sociaal conflict	59
4.4.3.2	Maatschappelijke houdbaarheid	60
4.4.4	Gerichtheid op de ander of het andere	60
4.4.4.1	Nauwkeurig waarnemen	62
4.4.4.2	Zorgactiviteiten	62
4.4.4.3	Voldoende tijd	63
4.5	Didactische criteria op een rij	63
4.6	Naar een didactiek van NME	68
4.6.1	Probleemgerichte natuur- en milieu-educatie	71
4.6.2	Uitdagingen voor NME in het onderwijs	72
4.7	Noten	73
4.8	Literatuur	73
5	Het belang en de plaats van natuurbeleving in NME	75
	<i>M.J.A. Margadant</i>	
5.1	Inleiding	75
5.2	Natuurbeelden	76
5.2.1	Jonge kinderen (vier tot acht jaar)	76
5.2.2	Kinderen (acht tot twaalf jaar)	77
5.2.3	Jongeren (dertien tot achttien jaar)	78
5.3	Natuurbeleving	80
5.3.1	Kinderen	80
5.3.2	Jongeren	82
5.4	Natuurbeleving in het kader van NME	84
5.5	Didactische implicaties	85
5.6	Noten	87
5.7	Literatuur	88

6	Natuur- en milieu-educatie en waardenverheldering	89
	<i>A.J. Buisman</i>	
6.1	Inleiding	89
6.2	Waardenverheldering, een must?	89
6.3	Over het waardebegrip	92
	6.3.1 Idealistische benadering van waarde	93
	6.3.2 Pragmatische benadering van waarde	94
	6.3.3 Ervaringsgerichte benadering van waarde	95
	6.3.4 Antropologische benadering van waarde	96
	6.3.5 De beïnvloedbaarheid van waarde	97
6.4	Overwegingen voor een praktijknabije waardenverheldering	98
6.5	Stromingen in waardenverheldering	101
	6.5.1 Kohlberg: Het oplossen van morele dilemma's	101
	6.5.2 Rokeach: Rangorden tussen waarden	102
	6.5.3 Raths en Simon: Oefeningen in waardenvorming	103
	6.5.4 Ervaringsgerichte waardenverheldering	105
6.6	Waardenverheldering en NME	106
6.7	Literatuur	108
7	Natuur- en milieu-educatie: enkele psychologisch-didactische aspecten	111
	<i>B. van Oers</i>	
7.1	Inleiding	111
7.2	In de schaduw van morgen	111
7.3	Educatie - kritiek en overtuiging	112
7.4	Leren en ontwikkelingsbevorderend onderwijs	113
7.5	De ontwikkeling van het leren	116
	7.5.1 Ontwikkeling tot deelname aan discursieve leeractiviteit	117
	7.5.2 Ontwikkeling van discursieve leeractiviteit	120
7.6	Milieu-educatie nader beschouwd	121
7.7	Tot slot	125
7.8	Noten	126
7.9	Literatuur	127
8	Natuur- en milieu-educatie en wetenschappelijk gefundeerde begripsvorming	129
	<i>P.L. Lijnse</i>	
8.1	Inleiding	129
8.2	Waarom aandacht voor begripsvorming?	129
8.3	Begripsproblemen en onderzoek van de cognitieve structuur	131
8.4	Begrippen uit ervaring en wetenschappelijke begrippen	133
8.5	Overdragen van natuurwetenschappelijke begrippen	134
8.6	Intermezzo	135
	8.6.1 Mechanica in vier-havo	135
	8.6.2 Radioactiviteit in drie-mavo	136
	8.6.3 Een scheikunde-experiment	137
	8.6.4 Lucht voor 13-jarigen	138
	8.6.5 Korte interpretatie	138
8.7	Constructivisme	139
8.8	Op zoek naar een constructivistische didactiek	140

8.9	Ook voor NME?	141
8.10	Literatuur	143
9	Educatieve implicaties van een globale visie op de milieuproblematiek	145
	<i>E. Vermeersch</i>	
9.1	Inleiding	145
9.2	Diagnose van het milieuprobleem	145
	9.2.1 Het W.T.K.-bestel	145
	9.2.2 Micro-rationeel is macro-irrationeel	146
	9.2.3 Een ethisch-ecologisch dilemma	148
9.3	De weg naar een oplossing	149
	9.3.1 Basisvoorwaarden	149
	9.3.2 Een 'steady state'-economie	150
9.4	Implicatie voor natuur- en milieu-educatie	151
	9.4.1 Omvorming van het behoeft patroon	151
	9.4.2 Eco-ethiek	152
	9.4.3 Toekomst-ethiek	152
9.5	Literatuur	153
	Beknopt zakenregister	159

Beknopt zakenregister

- A(nder)-motief 60, 97
Abiotisch milieubeeld 79
Action research 68, 71, 72, 74
Activiteitenzoekers 82, 84
Antropologische constanten 96, 97
Autonome dynamiek 146
- Begripsmatige kennis 62
Begripsontwikkeling 121, 138, 139, 141
Begripsoverdracht 139, 140
Begripsverandering 138, 140
Begripsvorming 51, 58, 80, 121, 129, 131, 133, 134, 139, 141, 142
Beperkt natuurbeeld 78, 79
Beroepssatisfactie 19
Beschavingsproces 34, 40
Biotisch natuurbeeld 79
Bovenbouw-niveau 142
- Cognitief appel 55
Cognitief conflict 49, 55, 86
Common sense reasoning 132
Communicatief taalgebruik 118
Constructivisme 139
Constructivistische didactiek 140
Cultuurpedagogische discussie 31, 32
Cultuurpessimisme 111
- Denkalternatieven 99, 100, 103, 104, 106
Deterministisch denken 24
Didactische criteria 49-51, 55, 61, 63
Didactische problemen 129, 131
Discursieve leeractiviteit 112, 117, 119-121, 123-125
Doe-natuur 76, 80, 82
Doel-oriëntaties 90, 91
Doelstelling 6, 14, 19, 23, 24, 41, 43, 92, 93, 98, 102, 105, 106, 121, 122, 125, 130, 141, 147
Duurzaamheid 15, 41, 97
Duurzame ontwikkeling 3, 34, 36, 142
- Eco-ethiek 152
Ecologie 34, 35, 39, 62
Ecologische modernisering 40, 41
Ecologische sfeer 37, 38
Educatie 1-3, 5-7, 10, 11, 14, 16, 17, 19-21, 23, 24, 26, 29-31, 33, 34, 39-46, 51, 54, 55, 60, 62, 71, 73, 75, 76, 84, 85, 88-91, 98, 99, 107-109, 111-113, 119, 121-125, 127, 129, 143, 145, 151
- Educatieve proces 7-9
Eindwaarden 93, 102
Environmental education 5, 21, 73, 74
Episodische kennis 62
Ervaringsgerichte benadering van waarde 95
Ervaringsgerichte waardenverheldering 105
Esthetische natuur 81, 82
Existentiële speelrelatie 80
Expansie 145-148, 151
- Gebruiksnatuur 80, 81
Gedragsdisposities 23
Gedragsdoelen 25-28
Gedragsdoelstellingen 25
Gedragsregels 25-28, 30
Global village 148
Groene natuur 76, 77, 79, 80
- Handelingsgerichte didactiek 85-87
Handvest van de Aarde 4, 7
Historiciteit van de kennis 26, 27, 29, 30
- Implementatieprocessen 18
Imponerende natuur 84
Individuele verschillen 18, 51, 53, 54, 156
Instrumentele waarden 93, 102
Intrigerende natuur 81, 83, 84
Intuïtie 76, 84, 132, 134, 140
- Kaderbrief Natuur- en milieu-educatie 17
Kind-oriëntaties 90, 91
- Landschap 14, 53, 54, 77, 82
Leefmilieu 3, 14, 15
Leefwereldervaringen 50, 85, 132
Leeractiviteiten 6, 112, 119, 124
Leercyclus 68
Leermotief 116, 117, 123
Leermotivatie 119, 120, 123, 127
Leerproces 6, 25, 44-51, 53-63, 68, 71-73, 85, 113-116, 120, 124, 130, 135, 141
Leervelden 12, 13
Leren 1-3, 6-8, 10-15, 23, 25, 28, 30, 31, 39, 40, 44-54, 56-60, 62-67, 71, 72, 74, 84, 85, 101, 111-125, 127-131, 133-135, 138, 139, 141-143
Levende natuur 77, 79
Longitudinale leerplanontwikkeling 85
- Maatschappelijke betekenisverleningsprocessen 111

- Maatschappelijke context 33, 36, 85, 115
 Maatschappelijke houdbaarheid 59, 60, 72
 Mens- en maatschappijbeelden 40
 Milieuprobleem 1-4, 6-8, 27, 28, 34-36, 39-41, 50, 53, 72, 77-79, 84, 86, 89, 90, 124, 141, 142, 145
 Morele dilemma's 101
- Nascholingsstelsel 19
 Nature conservation 34
 Natuur op de achtergrond 82-84
 Natuur op de voorgrond 82, 83
 Natuurbeelden 75-80, 84
 Natuurbeleving 74-77, 82, 84-88, 106
 NME 1, 3, 5-7, 10, 11, 14-17, 19, 20, 23-25, 27, 28, 30, 31, 33, 36, 39, 40, 44, 45-50, 54, 59, 63, 65, 68, 71, 72, 75, 76, 80, 84, 85, 89-92, 97-99, 101-103, 105-107, 129-134, 141-143
 NME-didactiek 47
 Normatieve activiteit 39
- Omvorming van het behoeftepatroon 151
 Onderbouw-onderwijs 142
 Onderwijs 2, 4, 6, 7, 10, 11, 13-20, 23-31, 43-45, 47, 48, 51, 54, 57-61, 63, 68, 71-73, 85, 88, 90-92, 98, 105, 107-109, 112, 113, 115-117, 121, 122, 125, 128-134, 139-143, 148
 Onderwijsinnovatie 125
 Onderwijsleerproces 116, 130, 135
 Onderzoekscyclus 68
 Ontdekken als leervorm 57
 Ontwikkeld onderwijs 115-117
 Ontwikkeling 3, 4, 6, 11, 17, 21, 34, 36, 38, 39, 43-50, 55-58, 60-64, 66, 67, 70, 72, 73, 90, 101, 102, 108, 109, 111-113, 115-125, 127, 128, 130, 132, 134, 141, 142, 146-148, 153
 Overtuiging 15, 18, 97, 112, 113, 115, 117, 121, 124, 127, 148
- Pedagogisch handelingssfeer 24
 Persoonsvorming 47, 48
 Praktijknabije waardenverheldering 98, 99
 Primaire ervaring 51
- Recreatieve natuur 80, 81
 Referentiekader 33-35, 39-41, 48, 53
 Reflectie 24-26, 29, 31, 40, 41, 44, 52, 71, 72, 112, 116, 118, 122, 125, 141, 142
 Richtlijnen van Tiflis 6, 7
 Romantisch natuurbeeld 78, 79, 82
 Rustzoekers 82, 83
- Semiotische functie 118, 123
 Sociale beïnvloeding 29
 'Steady state'-economie 150
- Technologisch denken 24
 Toekomst-ethiek 152, 153
- Uitdagende natuur 80-82, 84
 Uitnodigende natuur 80
- Vaklogische elementarisering 134
 Verzelfstandigd leerstof 116
 Volgend onderwijs 115
 Vormend onderwijs 23, 44, 45, 48, 68
 Vormende taak 44
 Vorming 6, 13, 30, 46, 48, 68, 80, 111-113, 121, 124, 125, 127, 128, 132
 Vormingsproces 44, 46, 47, 113
- Waarde 6, 18, 20, 24, 46, 48, 59, 75, 80-82, 84, 92-98, 102, 104, 106, 108, 152
 Waardebegrip 92, 93, 106
 Waardenoverdracht 98
 Waardenverheldering 6, 73, 89, 90, 92, 94, 98-100, 102, 105-108
 Waardenvorming 103
 Waardering 34, 54, 57, 73, 82, 90, 95, 107, 108
 Wendbaarheid 59, 114, 116, 117
 Wereldbevolking 6, 43, 145, 149, 150
 W.T.K.-bestel 145-149, 151-153
- Z(elf)-motief 61, 97
 Zelfstandigheidsbevordering 25, 28
 Zingevingaspect 115
 Zone van naaste ontwikkeling 55, 58, 115, 117
 Zorgactiviteiten 61, 62, 119, 122
 Zorggedrag 62

Natuur- en milieu-educatie didactisch beschouwd bevat een aantal artikelen die de bedoeling hebben bij te dragen aan de discussie over inhoud en vormgeving van dit educatieve gebied. Het milieu-probleem, veroorzaakt door de mens vanuit een verkeerd besef van (soortelijk belang), vraagt om strategieën die dat besef in betere banen kunnen leiden. Natuur- en milieu-educatie kan bijdragen de verstoorde relatie tussen de mens en het natuurlijk draagvlak van het leven te herstellen.

De hedendaagse roep om natuur- en milieu-educatie weerspiegelt een problematiek die tot het midden van de jaren zestig onvoldoende werd onderkend. Rachel Carson's profetische *Silent Spring* (1962) bracht een schok teweeg in het tot dan toe eufore optimisme over nog te verwachten technische successen. Sinds die tijd is in toenemende mate een stroom van onderzoek en berichtgeving op gang gekomen, die de tragische disharmonie tussen enerzijds de technisch-rationele, anderzijds de sociaal-morele ontwikkelingen in onze cultuur aan het licht heeft gebracht.

De auteurs, in hun verscheidenheid, brengen opvattingen en zienswijzen naar voren die alle betrokkenen binnen dit veld kunnen stimuleren de discussie over natuur- en milieu-educatie gesterkt aan te gaan.

ISBN 90 74134 28 9

NUGI 835



Wageningen Pers