

BEGRIP EN BETROKKENHEID

Bouwstenen voor leerbare thema's
in natuur- en milieu-educatie

A.H. Alblas, J.J.S. Broertjes, F.J.J.M. Janssen en A.J. Waarlo



Vakgroep Agrarische Onderwijskunde
Landbouwuniversiteit **Wageningen**



Vakgroep Didactiek van de Biologie
Universiteit Utrecht

BEGRIIP EN BETROKKENHEID

Bouwstenen voor leerbare thema's in natuur- en milieu-educatie

BEGRIP EN BETROKKENHEID

Bouwstenen voor leerbare thema's
in natuur- en milieu-educatie

A.H. Alblas, J.J.S. Broertjes, F.J.J.M. Janssen en A.J. Waarlo*



Vakgroep Agrarische Onderwijskunde
Landbouwniversiteit **Wageningen**



Vakgroep Didactiek van de Biologie
Universiteit Utrecht

* auteursvolgorde alfabetisch

CIP-GEGEVENS KONINKLIJKE BIBLIOTHEEK, DEN HAAG

Begrip

Begrip en betrokkenheid : bouwstenen voor leerbare thema's
in natuur- en milieu-educatie / A.H. Alblas ... [et al.].

- Wageningen : Vakgroep Agrarische Onderwijskunde,
Landbouwuniversiteit Wageningen ; Utrecht : Vakgroep
Didactiek van de Biologie, Universiteit Utrecht

Met lit. opg.

ISBN 90-6754-294-6

Trefw.: milieu-educatie ; didactiek / natuureducatie ;
didactiek.

Copyright 1993 Vakgroep Agrarische Onderwijskunde
Landbouwuniversiteit, Wageningen, 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 op enige andere manier, zonder voorafgaande
schriftelijke toestemming van uitgever.

Uitgave en verspreiding:

Vakgroep Agrarische Onderwijskunde LU

Mevrouw A. Bangma-Haaima

Hollandseweg 1

6706 KN Wageningen

08370-84564

INHOUD

VOORWOORD

1	PROBLEEMSTELLING	1
2	ONDERZOEKSKADER	4
2.1	Inleiding	4
2.2	De relatie theorie-praktijk	4
2.3	Visie op NME	5
2.4	Theorieën	7
2.4.1	De handelingspsychologie van Vygotsky	7
2.4.2	De waarderingstheorie van Hermans	8
2.5	Praktijkkennis	11
2.6	Samenvatting	14
3	METHODE VAN ONDERZOEK	15
3.1	Inleiding	15
3.2	Keuze van de respondenten	15
3.3	Data-verzameling	16
3.4	Data-analyse	18
4	ONTWIKKELING VAN BETROKKENHEID BIJ DE NATUUR	20
4.1	Inleiding	20
4.2	Betrokkenheid bij de natuur	21
4.2.1	Binnen- en buitenkant van betrokkenheid	21
4.2.2	Betrokkenheid als produkt van een verinnerlijgingsproces	23
4.2.3	Betrokkenheid als algemeen fenomeen	25
4.3	Stimuleren van ontwikkeling tot betrokkenheid	25
4.3.1	Natuurervaringen	26
4.3.2	De sfeer in de groep	29
4.3.3	De rol van de leraar	31
4.4	De rol van de persoonlijkheid bij de ontwikkeling van betrokkenheid	33
4.5	De rol van kennis bij de ontwikkeling van betrokkenheid	36
4.6	Betrokkenheid en milieugedrag	38
4.7	Samenvatting praktijkbeeld	41

4.8	Waarderings­theorie en praktijk­kennis gerelateerd	42
4.8.1	Waarderings­theorie in het kort	43
4.8.2	Wat is betrokkenheid bij de natuur?	45
4.8.3	De ontwikkeling van betrokkenheid bij de natuur	47
4.8.4	De rol van kennis: A- en Z-kennis	49
4.9	Samenvatting en nabes­chouwing	50
5	BEGRIPS­ONTWIKKELING OVER NATUUR EN MILIEU	54
5.1	Inleiding	54
5.2	Aard en kwaliteit van begrips­ontwik­keling	54
5.3	Waarnemen	56
5.4	Ervarend leren	57
5.5	Verwerken van ervaringen en aanbieden van kennis	59
5.6	Samenvatting praktijk­beeld	61
5.7	De handelings­psychologie en praktijk­kennis gerelateerd	61
5.7.1	Ontwikkelend onderwijs en coöperatief leren in het kort	62
5.7.2	Aard en kwaliteit van begrips­ontwik­keling	62
5.7.3	Hoe kan begrips­ontwik­keling worden bevorderd?	66
5.8	Samenvatting en nabes­chouwing	70
6	CRITERIA VOOR NME-INHOUDEN	72
6.1	Inleiding	72
6.2	Vormings­doelen en leerdoelen	73
6.3	Inhouden voor vormings­doelen	74
6.4	Leerbaarheid en selectie van inhouden	76
6.5	Een exemplarisch voor­beeld: Voeding	79
7	DISCUSSIE EN SAMENVATTING	83
7.1	Inleiding	83
7.2	Kenmerken van natuur- en milieu-educatieve leer­processen	83
7.2.1	Doelen van NME	84
7.2.2	Betrokkenheids­ontwik­keling en begrips­ontwik­keling	85
7.2.3	Persoonlijkheids­ontwik­keling	86
7.2.4	Didactiek van betrokkenheids- en begrips­ontwik­keling	87
7.3	Criteria voor NME-inhouden	89
7.4	Koppeling theorie en praktijk­kennis	90
7.5	Onderzoeksmethode	93
8	VERVOLGONDERZOEKEN	96
8.1	Inleiding	96

8.2	Handelingspsychologische didactiek voor ontwikkeling van de NME-praktijk	97
8.3	Ontwikkeling van betrokkenheid bij en zorg voor de natuur: legitimering en operationalisering	97
8.4	Ontwikkeling van betrokkenheid bij en zorg voor de natuur: kernthema's en leerprocessen	99

LITERATUUR	101
------------	-----

WOORD VOORAF

Het onderzoek, waarover in dit rapport verslag wordt uitgebracht, werd uitgevoerd in opdracht van de Directie Natuur, Bos, Landschap en Fauna (NBLF) van het Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij (LNV). Met betrekking tot natuur- en milieu-educatie (NME) streeft dit ministerie naar kwaliteitsverbetering. Ten behoeve daarvan dient een kennisbestand te worden ontwikkeld rond de vraag: welke doelen, met het oog op welke doelgroepen en via welke inhoud en methoden leiden tot zinvol na te streven leereffecten (Meerjarenprogramma Natuur- en Landschap 1993-1997 Ministerie LNV). Daarbij zijn vijf prioriteiten gesteld: doelgroepverkenning, het kiezen van kernthema's, programmaontwikkeling, netwerkontwikkeling en ontwikkeling van evaluatiemethoden. Het hier gerapporteerde onderzoek betreft een oriënterend onderzoek naar kernthema's voor NME. In dit onderzoek werkte de vakgroep Agrarische Onderwijskunde van de Landbouwuniversiteit Wageningen en de vakgroep Didactiek van de Biologie van de Universiteit Utrecht samen.

Centraal in dit onderzoek stond de praktijkkennis van goede NME-docenten. Wij willen dan ook onze welgemeende dank uitspreken naar de mensen die een flink aantal uren zich beschikbaar hebben gesteld als respondent: L.H. de Beaufort, W. Fros, W.M. Kramer, J.H. te Velde en B. Peters. De begeleidingscommissie bestond uit D.A. Huitzing (Directie NBLF, Ministerie LNV), O. de Lange (IKC-NBLF, Wageningen), F.A. van der Loo (Centrum voor Milieukunde, Rijksuniversiteit Leiden), W.A.J. Meijer (Vakgroep Kinderstudies, Universiteit Utrecht), D.F. Wammes (Gemeentelijk Schoolbiologisch Centrum, Wageningen), Th. Wubbels (IVLOS, Universiteit Utrecht). Deze commissie, die drie maal in wisselende samenstelling bijeen kwam om mee te denken over inhoud, opzet en uitvoering van het onderzoek, draagt geen verantwoordelijkheid voor het eindresultaat. Op deze plaats willen wij de leden van de begeleidingscommissie bedanken, alsmede Aicha el Makoui voor de zorg die zij aan de uiteindelijke vormgeving van dit rapport heeft besteed.

Art Alblas, Jan Broertjes, Fred Janssen, Arend Jan Waarlo
Wageningen / Utrecht, april 1993

1 PROBLEEMSTELLING

Omdat 'leren' centraal staat in onderwijs en vorming, ligt het voor de hand om ook binnen natuur- en milieu-educatie de aandacht primair daarop te richten. 'Leren' kan echter vanuit verschillende invalshoeken worden benaderd: wie, wat, waartoe, hoe en met welk effect? In onderzoek en onderwijsontwikkeling is er relatief veel oog voor doelgroepen (wie?), inhouden (wat?), doelstellingen en legitimering (waarom?) van natuur- en milieu-educatie (Alblas, 1990; Pieters, 1990). Het leerproces (hoe?) en in relatie daarmee de effectiviteit ervan, onder meer in termen van betrokkenheids- en begripsontwikkeling, zijn tot nu toe nogal verwaarloosd. De aandacht die er voor het leerproces is richt zich doorgaans op een bepaald aspect: natuurbeleving (Margadant-van Arcken, 1990), begripsontwikkeling (Boersma & Schouw, 1988; Boekenoogen et al., 1992), waardenvorming (Delhaas, Koekkoek & Akkerman, 1990) of besluitvorming (Kortland & Veldman, 1992). Wil er echter sprake zijn van betekenisvol leren, dat wil zeggen dat leerervaringen blijvend doorwerken in houding en gedrag van betrokkenen, dan kan ontwikkeling van begrippen, waarden en vaardigheden wel onderscheiden, maar niet gescheiden worden (Waarlo, 1988). Uiteindelijk gaat het om de ontwikkeling van een grondhouding, waarbij kennis ingepast wordt in betrokkenheid bij de natuur, in maatschappelijke betrokkenheid en in individuele verantwoordelijkheid, opdat er consistentie is tussen denken, voelen, zeggen en doen.

Voor het organiseren van effectieve natuur- en milieu-educatieve leerprocessen is er dringend behoefte aan meer systematische kennis over de aard van deze leerprocessen en over kenmerken van leerinhouden, waarmee deze leerprocessen adequaat gestalte kunnen krijgen. Dat er op dat punt in het werkveld een kennisbehoefte bestaat moge blijken uit het thema van de Oriëntatiedagen Natuur- en milieu-educatie in 1989 en in 1990: (aspecten van) onderwijsleerprocessen bij natuur- en milieu-educatie. In de probleemverkenning 'Natuur- en milieu-educatie in het onderwijs' van van den Akker & Kuiper (1987) wordt deze behoefte weliswaar onderkend, maar aan het desbetreffende vakdidactisch onderzoek wordt door hen ten onrechte een lage prioriteit toegekend. Zij hechten vooral aan implementatie- en leerplanevaluatie-onderzoek. Bij het thans lopende grootschalige project rond invoering van natuur- en milieu-educatie op scholen is eenzelfde eenzijdigheid in het begeleidende onderzoek te bespeuren, terwijl in de programmeringsstudie 'Naar een didactiek voor natuur- en milieu-educatie in het onderwijs' (Eberg et al., 1991) leerprocessen een belangrijke onderzoekslijn vormen.

In de pedagogisch-didactische en psychologische literatuur zijn verschillende leer- en ontwikkelingstheoretische noties voorhanden, die relevant (kunnen) zijn voor natuur- en milieu-educatie. De indruk bestaat dat deze nog onvoldoende bekend zijn in het werkveld van natuur- en milieu-educatie of nog weinig worden toegepast doordat er sprake is van een theorie-praktijk kloof. Relevante theorieën dienen opgespoord en geschikt gemaakt te worden voor de NME-praktijk.

Een andere manier om zicht te krijgen op aard en effectiviteit van leerprocessen bij natuur- en milieu-educatie is het samen met uitvoerders van NME reflecteren op hun ervaringsdeskundigheid en gaandeweg een praktijkbeeld te construeren. Velen kennen uit eigen ervaring vruchtbare-, inspirerende educatieve momenten, waaraan echter nog weinig systematisch aandacht is besteed.

In deze studie worden op beperkte schaal relevante theorieën en ervaren NME-werkers geraadpleegd. Wij zijn namelijk van mening dat de kennisbasis van leraren behalve theorie ook praktijkkennis van ervaren leraren dient te bevatten (Verloop, 1992). Theoretische inzichten en praktijkkennis over NME-leerprocessen worden gecombineerd tot een NME-theorie (in ontwikkeling¹).

- een verkenning van enkele theorieën;
- enkele gevalstudies in de NME-praktijk en
- een poging een brug te slaan tussen deze theorieën en het praktijkbeeld.

Het onderzoek richt zich op de volgende vraagstellingen:

1. Welke kenmerken hebben (effectief geachte) leerprocessen bij natuur- en milieu-educatie?

Tot dusver is weinig aandacht besteed aan kenmerken van NME-leerprocessen. In dit onderzoek theorieën van Hermans en Vygotsky en praktijkkennis van vijf ervaren NME-werkers gecombineerd.

2. Wat is de waarde van een koppeling van theorie en praktijkkennis over NME-leerprocessen?

De bedoeling van deze vraag is om na te gaan of enerzijds het praktijkbeeld verder te ontwikkelen is met behulp van bestaande theorieën en of anderzijds de theorieën van

¹ Een NME-theorie heeft dus een dubbele kennisbasis: theorie en praktijkkennis van ervaren NME-werkers. Het zal duidelijk zijn dat met het combineren van theoretische inzichten en praktijkkennis nog geen echte theorie is ontstaan. De 20 ontstane NME-theorie zal nog intern en extern gevalideerd moeten worden. Bovendien kunnen we ons afvragen of hiervan een theorie in de ware zin van het woord mag worden gesproken. Uitgewerkte theorieën, in de zin van een aantal samenhangende stellingen die een verklaring kunnen geven voor empirische verschijnselen komen binnen de sociale wetenschappen nauwelijks voor (Densin, 1978). Wat hier voor NME-theorie doorgaat zijn slechts brokstukjes van zo'n uitgewerkte theorie.

Vygotsky en Hermans meer toepasbaar gemaakt kunnen worden voor NME door concretisering met NME-praktijkvoorbeelden. Met andere woorden, kunnen theorie en praktijk elkaar bevruchten of verrijken?

3. *Hoe zijn (effectief geachte) leerinhouden voor NME te typeren?*

Het vaststellen van kernthema's voor NME kan vanuit verschillende invalshoeken. Het is er voor gekozen om kenmerken van NME-leerprocessen als invalshoek te nemen (zie vraagstelling 2).

In dit vooronderzoek gaat het nog niet om het formuleren van concrete kernthema's, maar om het vaststellen van kenmerken van leerinhouden voor NME. Daarbij gaat het vooral om de leerbaarheid van leerinhouden. Op basis van zo'n lijst van kenmerken of criteria kunnen in eerste instantie door anderen voorgestelde thema's, bijvoorbeeld in het Concept-Kernleerplan van de SLO, worden getoetst.

De antwoorden op deze vragen kunnen van direct belang zijn voor de uitvoering van natuur- en milieu-educatie (inclusief materiaalontwikkeling) en voor scholingsactiviteiten op dit terrein (opleiding en nascholing van leraren en van medewerkers natuur- en milieu-educatie).

Het verslag over dit verkennend onderzoek is als volgt opgebouwd. In hoofdstuk 2 wordt het onderzoekskader nader uitgewerkt. Na het expliciteren van onze uitgangspunten worden de theorieën van Vygotsky en Hermans onderzocht op hun mogelijke bruikbaarheid voor NME. Daarnaast wordt toegelicht wat in dit onderzoek onder praktijkkennis wordt verstaan en wat de meerwaarde kan zijn van het koppelen van praktijkkennis aan bestaande theorieën. Hoofdstuk 3 beschrijft hoe de NME-praktijk onderzocht werd. In de hoofdstukken 4 tot en met 6 worden de resultaten gepresenteerd. Hoofdstuk 4 en 5 behandelen twee belangrijke thema's in de praktijk: ontwikkeling van betrokkenheid bij de natuur en begripsontwikkeling rond natuur en milieu. Deze hoofdstukken sluiten af met een koppeling van praktijk en theorie. Hoofdstuk 6 gaat over het kiezen van inhouden voor NME, ten behoeve waarvan dit onderzoek werd uitgevoerd. Vanwege de indirecte benadering van deze problematiek, waarvoor in dit vooronderzoek is gekozen, komt dit punt pas hier aan de orde. In hoofdstuk 7 wordt de samenhang tussen betrokkenheids- en begripsontwikkeling besproken. Tevens worden conclusies getrokken en aanbevelingen gedaan, die onder meer betrekking hebben op zinvol vervolgonderzoek. In hoofdstuk 8 wordt een aantal concrete vervolgonderzoeken voorgesteld.

2 ONDERZOEKSKADER

2.1 Inleiding

In dit onderzoek zijn we op zoek naar kenmerken van effectief geachte NME-leerprocessen en NME-inhouden. Het gaat om inzichten die bruikbaar zijn voor de praktijk. Deze inzichten kunnen we ontleen aan (leer-)theorieën en aan praktijkkennis van uitvoerenden van NME. In dit hoofdstuk gaan we eerst na wat de waarde van theoretische kennis en van praktijkkennis is voor de NME-praktijk (2.2). Nadat we hebben verheldert wat wij onder NME verstaan (2.3), proberen we aannemelijk te maken dat de theorieën van Hermans en Vygotsky potentieel relevant zijn voor de beschrijving van NME-leerprocessen (2.4). In 2.5 presenteren we een model waarmee we praktijkkennis van leraren kunnen onderzoeken. We sluiten dit hoofdstuk af met een samenvatting (2.6).

2.2 De relatie theorie-praktijk

Tussen theorie en praktijk bestaat een kloof. Volgens veel leraren heeft de theorie een lage gebruikswaarde. Terwijl veel onderzoekers van mening zijn dat praktijkkennis van leraren geen serieuze bijdrage kan leveren aan theorievorming².

Praktijkkennis van een leraar wordt voor (nomothetische) theorievorming vaak niet interessant geacht. De onderzoeker is vaak meer geïnteresseerd in de onderlinge samenhang van de gekozen variabelen dan in een unieke praktijksituatie. Onderzoekers zijn op zoek naar wetmatigheden; uitzonderingen op de regel die de praktijk kenmerken worden veelal veronachtzaamd.

Door zijn generaliserend karakter is de theorie voor de leraar minder interessant. Het is voor hem bijzonder moeilijk de theorie te concretiseren naar zijn unieke situatie. De theorie biedt hem geen voorschriften hoe te handelen in zijn onderwijspraktijk.

² Theorievorming wordt hier gekoppeld aan de positie van de wetenschapper die gericht is op het ontwerpen van generaliserende theorieën. Dit neemt niet weg dat ook de leraar zijn ervaringen ordent tot inzichten die meer algemeen van karakter kunnen zijn. Bovendien zal ook de leraar over theorie beschikken die hij bijv. tijdens zijn opleiding heeft meegekregen. Toch kunnen we in het algemeen stellen dat de practicus over meer context- en persoonsgebonden kennis beschikt dan de wetenschapper. Hermans (1988) spreekt in dit verband over de lokale theorie(-vorming) van de practicus en de globale theorie(-vorming) van de wetenschapper.

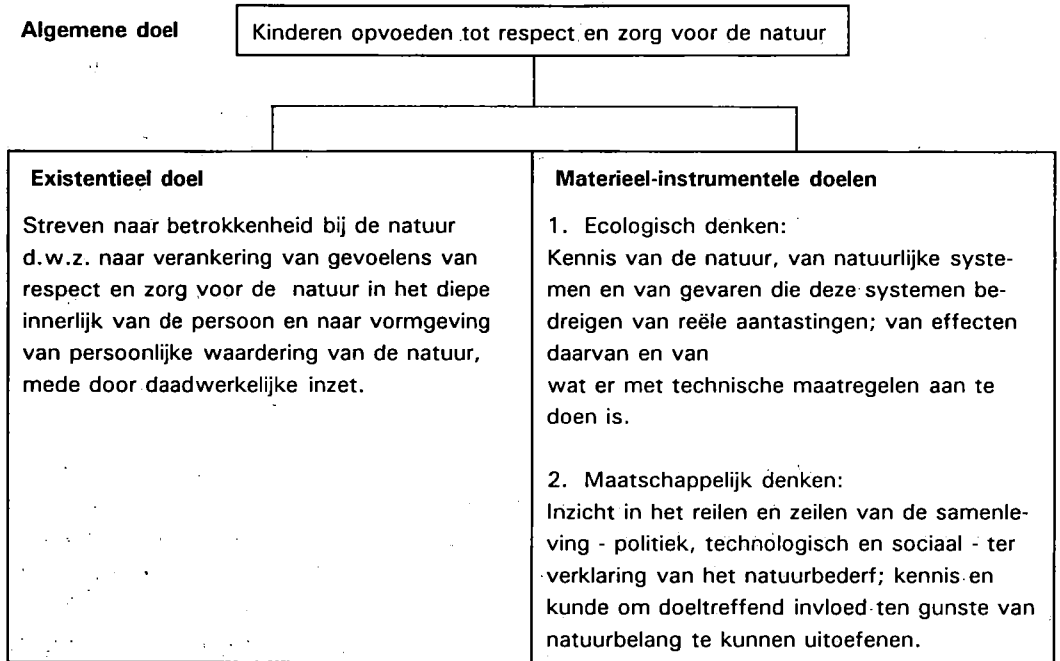
Hoewel de onderzoeker en de leraar vaak andere eisen stellen aan kennis menen wij toch dat de theorie een functie kan vervullen bij het dagelijks handelen van de leraar, dat praktijkkennis een rol kan spelen bij theorievorming. Door haar algemene karakter kan de theorie de leraar een begrippenkader aanbieden waarmee de leraar in staat is zijn onderwijssituatie gedifferentieerder waar te nemen en te interpreteren (Verloop, 1992). Bovendien kan een theorie de leraar helpen bij het verklaren en rechtvaardigen van zijn handelen (Floden & Klinzing, 1990).

Praktijkkennis van leraren vertegenwoordigt een eigen deskundigheid en is in staat onderzoek te behoeden voor vergroving en oversimplificatie, een gevaar dat eigen is aan een theorie die zich richt op generaliserende uitspraken. De praktijkkennis van leraren kan onderzoekers attenderen op strijdige of afwijkende gegevens en aldus leiden tot correctie, aanvulling, nuancering en verrijking van aanvankelijk algemene uitspraken (Hermans, 1988).

Verschillende auteurs hebben dan ook op gewezen op het belang van integratie van theorie en praktijkkennis (Wardekker, 1992; Verloop, 1992; Polkinghorne, 1990). In dit onderzoek wordt een poging gedaan praktijkkennis en theorie te verbinden binnen een NME-theorie, met het oog op combinatie van voordelen. Daartoe wordt de praktijkkennis van vijf ervaren NME-werkers ontlokt. Gemeenschappelijke elementen uit deze praktijkverhalen worden gerelateerd aan twee theorieën. De NME-theorie is nadrukkelijk (zoals elke theorie) een theorie-in-ontwikkeling. De NME-theorie kan verder tot ontwikkeling worden gebracht door lering te trekken uit uiteenlopende praktijkverhalen die in het kader van scholing kunnen worden verzameld. Niet alleen de praktijkkennis van leraren ook algemene theorieën kunnen worden ingezet om deelaspecten van de NME-theorie verder tot ontwikkeling te brengen.

2.3 Visie op NME

Ons denken over NME sluit goed aan bij het voorstel dat Huitzing (1989) presenteert.



Figuur 1 Doelstellingen voor NME (Huitzing, 1989)

Uit dit doelstellingschema blijkt dat het bij NME om meer gaat dan het verwerven van kennis en betrokkenheid met betrekking tot natuur en milieu. Wanneer mensen aan de natuur weinig waarde toekennen, wordt de opgedane kennis ook niet aangewend omwille van de natuur. Pas in samenhang met 'betrokkenheid bij de natuur' krijgen ecologische en maatschappelijke kennis betekenis. Verwerven van kennis en ontwikkelen van waarden dienen bij NME dus in nauwe samenhang plaats te vinden. Brugman (1988) spreekt in dit verband van waarderend leren. Bij NME gaat het om leerprocessen, waarbij de leerlingen in staat worden gesteld hun persoonlijke waarden in relatie tot de leerinhoud te ontwikkelen.

We gaan er vanuit dat de ontwikkeling van waarden en het proces van kennisverwerking zowel een individuele en als een sociale activiteit is. We sluiten daarmee aan bij recente ontwikkelingen in de (leer)psychologie die kunnen worden samengevat onder de noemer 'sociaal constructivisme' (Bruner, 1990). Kennisverwerking en waardenontwikkeling worden hier opgevat als activiteiten waarbij mensen hun eigen wereld construeren, daarbij geholpen en gestuurd door hun sociale omgeving. In het onderwijs moeten de geconstrueerde betekenissen van leerlingen onderwerp zijn van gesprek. In sociaal-constructivistische leerprocessen is zowel plaats voor maatschap-

pelijke als voor persoonlijke waarden en doelen. Louter overdracht van maatschappelijk gewenste inhouden wordt afgewezen, omdat daarmee geen recht wordt gedaan aan de constructieve vermogens van een persoon om eigen betekenissen op te bouwen. Maar ook het afstemmen van het onderwijs op persoonlijke waarden en behoeften van leerlingen wordt afgewezen, omdat dergelijke modellen geen recht doen aan de historisch-culturele oorsprong van kennis en waarden. Het gaat dus om leerprocessen waarbij de geconstrueerde betekenissen van leerlingen getoetst worden aan maatschappelijk (aanvaarde) kennis en waarden.

2.4 Theorieën

Bij NME gaat het ons inziens dus om leerprocessen, waarbij begrippen en waarden in samenhang worden ontwikkeld, en waarbij de leerling in staat wordt gesteld zijn eigen geconstrueerde betekenissen op hun wetenschappelijke- en maatschappelijke houdbaarheid te toetsen. Theorieën die potentieel bruikbaar zijn voor NME zouden ons inzicht moeten bieden in dit type leerprocessen. De waarderingstheorie van Hermans en de Vygotskiaanse handelingspsychologie sluiten goed aan bij deze uitgangspunten. Beide theorieën gaan uit van een sociaal-constructivistische visie op leren en ontwikkeling (Hermans, 1992; Van der Veer, 1984). Beide theorieën schenken ook aandacht aan waardenontwikkeling en kennisverwerving. Maar er is wel een duidelijk verschil in gerichtheid. De waarderingstheorie beschrijft primair het waarderingproces en de daarmee gepaard gaande gevoelens, terwijl in de handelingspsychologie kennisverwerving centraal staat.

Hieronder volgen korte samenvattingen van beide theorieën, waarbij we tevens enkele didactische implicaties schetsen.

2.4.1 De handelingspsychologie van Vygotsky

Vygotsky (Van der Veer, 1984; Van Oers, 1987; Van Parreren & Carpay, 1980) plaatst de cognitieve ontwikkeling nadrukkelijk in een cultuur-historische context. Het handelen van de mens, en dus ook het leren van (denk-)handelingen, wordt beschouwd als een interactioneel proces, waarin de maatschappelijk-culturele ervaringen van vele generaties mede de aard van dat handelen bepalen. Cognitieve ontwikkeling wordt derhalve gezien als een proces waarin cultureel bezit en cultureel bepaalde handelingen worden eigen gemaakt. De sociale interactie met de volwassene, als cultuurdrager, speelt bij dit internalisatieproces een belangrijke rol. Vygotsky gaat er namelijk vanuit dat alles wat op intra-psychisch niveau (binnen het individu) aan

denken plaatsvindt, zich eerst op inter-psychisch niveau (tussen individuen) heeft afgespeeld.

Het belangrijkste middel of werktuig voor de cognitieve ontwikkeling is de taal. Gal'perin (Van der Veer, 1984) heeft dit idee uitgewerkt in zijn theorie van trapsge wijze vorming van mentale handelingen. Een kind moet volgens hem eerst geleerd worden zich te concentreren op de uitvoeringswijze en de eigenschappen van de objecten; vervolgens leert het kind de handeling uit te voeren en deze te verwoorden; tenslotte kan het kind de handeling op mentaal-verbaal niveau uitvoeren. Zo kunnen de zo ontwikkelde concepten weer een beginpunt zijn in een nieuw leerproces. Die voortgaande leerweg leidt er toe dat de lerende steeds sneller een bepaald abstractie-niveau bereikt en niet de gehele leerweg weer opnieuw behoeft te doorlopen (conceptueel leren).

Een ander centraal idee in de theorie van Vygotsky is de zone van naaste ontwikkeling. Wanneer we de cognitieve ontwikkeling van kinderen bevorderen dan moeten we niet alleen aansluiten bij wat het kind kan, maar vooral kijken naar wat het nog niet zelfstandig kan. Goed onderwijs is niet volgend, maar loopt altijd een klein beetje voor op het ontwikkelingsniveau van het kind.

Een mogelijke vertaling van voorgaande uitgangspunten naar onderwijsleersituaties kan er als volgt uit zien (Van Oers, 1987): in het onderwijsleerproces gaat het om een gezamenlijke activiteit tussen leerlingen en de leerkracht. Leerkracht als vertegenwoordiger van de cultuur vervult daarin een cruciale rol. Als een makelaar bemiddelt hij tussen cultuur en leerling. Hij moet zowel de leerlingen activeren en motiveren als het verloop en de kwaliteit van het onderwijsleerproces bewaken. Het leerproces start met het aanbieden van betekenisvolle leersituaties (rijke contexten). Deze situaties lokken bij leerlingen een spontaan en vertrouwd patroon van (denk-)handelingen uit. Dit geheel van handelingen vormt een oriënteringsbasis waarop de leerkracht zich kan richten, en waardoor vervolgens theoretische denkontwikkeling mogelijk wordt. Handelingen die de leerlingen nog net niet zelfstandig kunnen uitvoeren, worden vervolgens geïnternaliseerd in discussie en experiment onder leiding van de leerkracht. Na afronding van de discussie wordt individueel en in de groep de balans opgemaakt. Zijn de theoretische begrippen geïnternaliseerd, welke zin heeft het verkregen inzicht voor mij op korte en lange termijn, welke nieuwe vragen heeft dit leerproces opgeroepen etc.?

2.4.2 De waarderingstheorie van Hermans

Voor NME-leerprocessen is het van belang dat begrippen en waarden in samenhang ontwikkeld worden. Hoewel de handelingspsychologie ons een goed beeld verschaft

van het proces van kennisverwerving, hebben affectieve en motivationele aspecten van het leren altijd minder aandacht gekregen (Van der Veer, 1984). In de waarderingstheorie van Hermans (1981) staat het proces van waarderen en de daarmee gepaard gaande gevoelens juist centraal.

Hermans beschrijft het waarderingsproces vanuit een sociaal-constructivistische optiek. Het waarderingsproces is een sociaal en reflexief proces. In sociale interactie met zijn omgeving doet de persoon ervaringen op die hij actief kan verwerken en organiseren tot een voor hem zinvol geheel.

Wanneer iemand reflecteert over zijn leven dan komen er bepaalde ervaringen naar voren, waaraan hij of zij bijzonder belang hecht. Deze ervaringen noemt Hermans waardegebieden. Dit kan een dierbare herinnering zijn, een netelig probleem, een boeiende gedachte, etc. Bijvoorbeeld: "Ik word altijd gepest op school"; "Ik wil later piloot worden". Evenals andere motivationele structuren bevat een waardegebied een gevoels-, een kennis- en een gedragscomponent (Hermans, 1981; Brugman, 1988). Hermans besteedt vooral aandacht aan de gevoelens die onlosmakelijk met het waardegebied zijn verbonden. Om een waardegebied goed te leren kennen moeten we het patroon van negatieve en positieve gevoelens dat gepaard gaat met het waardegebied in kaart brengen. Als voorbeeld het volgende waardegebied: "Zal ik met de school, die ik kies een goed vak kunnen leren?". Het meisje dat dit gebied formuleerde, gaf aan dat dit waardegebied bij haar gepaard ging met gevoelens van veiligheid en angst. Een veilig gevoel ervoer zij bij het idee dat het leren van een goed vak haar meer zekerheid en duidelijkheid zou geven. Het angstgevoel was een teken dat ze eraan twijfelde of ze wel de goede keuze deed met de school die ze op het oog had. In hun onderlinge combinatie verhielden de gevoelens dus de persoonlijke betekenis van een waardegebied.

Een persoon heeft altijd meerdere waardegebieden. Deze gebieden ordent hij tot een voor hem zinvol geheel, door Hermans ook wel waarderingsstelsel genoemd³. De flexibiliteit van het waarderingsstelsel bepaalt de mate waarin een persoon open staat voor nieuwe ervaringen en in staat is adequaat antwoord te geven op nieuwe situaties.

Hoewel niet één waarderingsstelsel identiek is aan een ander - iedere persoon is immers uniek - zijn er twee grondmotieven aan te wijzen die in ieders leven een rol spelen (Hermans, 1985). Aan de ene kant is er de behoefte van mensen hun eigen weg te kiezen, zich te onderscheiden van anderen (Z-motief). Aan de andere kant

³ De beschrijving en beoordeling van het waarderingsstelsel gebeurt aan de hand van vier criteria: (1) zijn alle voor de persoon relevante waardegebieden in het stelsel opgenomen?; (2) vormen de waardegebieden een overzichtelijk en (3) intern consistent geheel? en (4) zijn ze verifieerbaar door de persoon? (Hermans, 1981). Tezamen vormen deze criteria de flexibiliteit of draagkracht van een waarderingsstelsel.

streven mensen naar verbondenheid met iets of iemand anders (A-motief). Een waardegebied waarin het Z-motief tot uitdrukking komt is bijvoorbeeld: "Ik kan ervan genieten als ik iets beter kan dan een ander; dan ben ik trots op mezelf". De uitspraak: "Bij Tanja voel ik me thuis, het is er altijd gezellig" is een voorbeeld van een A-gebied. In het algemeen kunnen we waardegebieden waarin het Z-motief tot uitdrukking komt herkennen aan de gevoelens van trots, eigenwaarde, kracht en zelfverzekerdheid. Typische 'A-gevoelens' zijn: liefde, intimiteit en zorgzaamheid.

Voor psychisch welzijn en persoonlijke groei is het noodzakelijk dat beide motieven niet eenzijdig, maar in nauwe samenhang met elkaar ontwikkeld worden. Als doel van de persoonlijkheidsontwikkeling op dit terrein geldt dan ook, in termen van Hermans (1985), ZA-integratie.

Hermans heeft een zelfconfrontatiemethode (ZKM) ontwikkeld om mensen in de gelegenheid te stellen hun waarderingsstelsel te verhelderen.

De methode van Hermans is naar de onderwijssituatie vertaald door Van der Plas (1981) en Brugman (1988). Omdat de leerkracht in het reguliere onderwijs geen zicht zal krijgen op het volledige waarderingsstelsel van zijn leerlingen, richt de methode zich in eerste instantie op het systematiseren en volledig doorlopen van het waarderingsproces. Van der Plas en Brugman onderscheiden in het waarderingsproces vier fasen:

1. leerlingen brengen onder woorden wat zij belangrijk vinden in relatie tot een onderwerp uit de leerstof of activiteit (expliciteren);
2. vervolgens proberen zij zich inlevend op te stellen tegenover datgene wat andere leerlingen of personen en groepen die in de stof behandeld worden belangrijk vinden (perspectief nemen), waarna
3. de persoonlijke waarderingsopvattingen worden onderzocht in relatie tot elkaar en in verband worden gebracht met waarderingsopvattingen van anderen (relateren);
4. in de laatste fase gaat de leerling na hoe zijn waardering zich verhoudt tot zijn handelen in de praktijk (valideren).

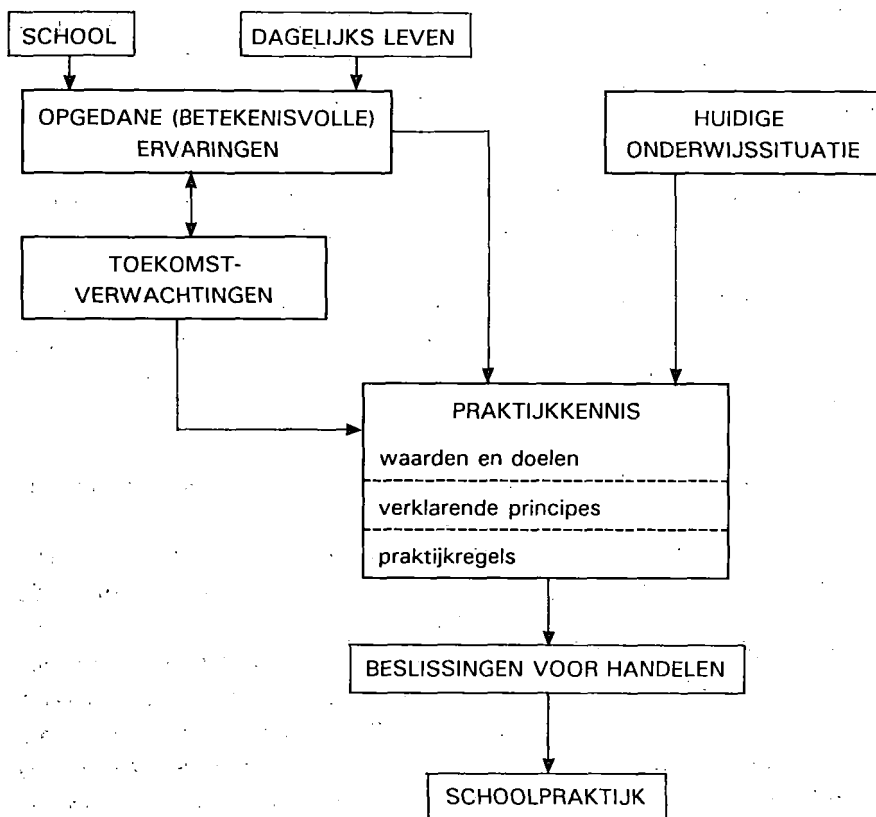
Het primaire doel van het stapsgewijs doorlopen van het waarderingsproces is de bevordering van de flexibiliteit van het waarderingsstelsel.

Het onderwijs kan en moet ook bijdragen aan een evenwichtige ontwikkeling van het Z- en A-motief. Bij de keuze van inhoud en werkvormen dienen we niet alleen rekening te houden met de waarderingswereld van leerlingen, maar er ook voor te zorgen dat de beide grondmotieven in het onderwijs aan bod komen. Dat betekent dat afwisselend dan wel tegelijkertijd op de Z-kant en A-kant van de motivatie moet worden ingespeeld.

2.5 Praktijkkennis

In onze opvatting kan alleen een integratie tussen theorie en praktijk bruikbare inzichten voor de NME-praktijk opleveren (zie 2.2). In de voorafgaande paragraaf hebben we twee theorieën gepresenteerd die potentieel relevant kunnen zijn voor NME. In deze paragraaf gaan we na op welke manier we praktijkkennis van leraren over effectief geachte NME-leerprocessen en inhouden kunnen verhelderen. We gebruiken hiervoor een heuristisch model dat ons kan sturen bij de verheldering en analyse van praktijkkennis van leraren. Bovendien gaan we hier nader in op de rol van leraar en onderzoeker bij verheldering van praktijkkennis⁴. Hoewel er over het exacte karakter en de organisatie van praktijkkennis nog volop discussie is, kunnen we praktijkkennis in ieder geval onderscheiden van theoretische kennis. Carter (1990) typeert dit verschil in haar overzichtsartikel over onderzoek naar praktijkkennis bij leraren als volgt: "It is now evident that teachers' knowledge is not highly abstract and propositional. Nor can it be formalized into a set of specific skills or preset answers to specific problems. Rather it is experiential, procedural, situational and particularistic". Het specifieke karakter van praktijkkennis vraagt ook om een specifieke methode voor verheldering. Aikenhead en Duffee (1991) hebben een heuristisch model ontwikkeld waarmee aard en oorsprong van de praktijkkennis nader kan worden getypeerd, en dat richting kan geven bij de ontwikkeling van een methode voor de verheldering van praktijkkennis. Wij nemen dit model hier in iets gewijzigde vorm over.

⁴ Een belangrijk startpunt voor ons denken over de relatie theorie/praktijk bij de aanvang van ons onderzoek is de dissertatie van D. Beijaard (1990) geweest, die het denken en doen van leraren in hun beroepspraktijk een belangrijke plaats in zijn onderzoek heeft gegeven.



Figuur 2. Een heuristisch model voor onderzoek van praktijkkennis van leraren

Aikenhead en Duffee (1991) integreren in hun model de heuristieken van Elbaz (1983) en van Lantz en Katz (1987).

Praktijkkennis kan volgens Elbaz (1983) op drie niveaus worden bestudeerd:

- praktijkregels (hoe kun je het beste handelen in de praktijk);
- verklarende principes (waardoor werkt een bepaalde praktijkregel);
- waarden en doelen (waartoe pas je een regel toe).

Praktijkkennis opgebouwd uit deze drie niveaus bepaalt in belangrijke mate het handelen van de leraar in zijn beroepssituatie. Bij het opbouwen van praktijkkennis van een leraar spelen eerder opgedane ervaringen een belangrijke rol (Lantz en Katz, 1987; Connelly & Clandinin, 1990). Sommige persoonlijke ervaringen zijn in de beleving van betrokkene zo dominant aanwezig dat hij ze op een zeker moment extra van belang vindt voor wie hij is, hoe hij denkt en wat hij doet. Zo kan een leraar een bepaalde lerares noemen, wier lessen nog steeds een voorbeeld voor zijn huidige

lespraktijk zijn, en een schoolbiologe kan verwijzen naar die ene wandeling met haar vader waar het zien van dat reekalf een belangrijke impuls is geweest voor haar betrokkenheid bij de natuur. Wij spreken in dit verband van betekenisvolle ervaringen (vgl. Sikes, 1985).

Zij kunnen het karakter hebben van een:

- algemene levenservaring: een ervaring uit iemands leven buiten het onderwijs, die wel een belangrijke rol speelt in zijn dagelijkse denken en handelen in de onderwijspraktijk;
- werkveldervaring (school): persoonlijke ervaringen en gebeurtenissen uit de onderwijspraktijk. Deze ervaringen kan de leraar hebben opgedaan toen hij zelf nog op school zat (als leerling). Maar het kunnen ook ervaringen zijn die hij als leraar heeft meegemaakt.

Daarnaast speelt iemands toekomstbeleving een voorname rol bij de ontwikkeling van praktijkkennis.

De beslissingen die leraren nemen in hun schoolpraktijk hangen niet alleen af van eerder opgedane ervaringen (zijn biografie) maar worden ook gestuurd door de mogelijkheden en beperkingen van zijn huidige onderwijssituatie. Leraren handelen altijd binnen de institutionele context van de school. De schoolcultuur met zijn gebruiken en verwachtingen bepaalt mede het gedrag van de leraar (Wardekker, 1992). In ons onderzoek nemen we deze betekenisvolle ervaringen van leraren als uitgangspunt voor de verheldering van praktijkkennis. Door zo dicht mogelijk bij de ervaringen van leraren te blijven denken we het meeste recht te kunnen doen aan het persoons- en contextgebonden karakter van praktijkkennis. We willen echter niet blijven steken bij een opsomming van belangrijke ervaringen. Nemen we deze ervaringen als vertrekpunt om erachter te komen wat volgens de betreffende leraar belangrijke kenmerken zijn van NME-leerprocessen en -inhouden.

Dit verhelderen van de praktijkkennis van leraren gebeurt in een dialoog tussen leraar en onderzoeker. Onderzoeker en leerkracht zijn beiden onmisbaar bij de reconstructie van praktijkkennis. Zelfrapportage (leerkracht als subject) en observatie van de onderzoeker (leerkracht als object) alleen leveren niet voldoende verheldering van de praktijk op. Een dialoog (intersubjectiviteit), waarin onderzoeker en leerkracht wederzijds van perspectief wisselen, geeft de beste kans op een adequaat beeld van geconstrueerde betekenissen (Connely & Clandinin, 1990).

2.6 Samenvatting

In dit hoofdstuk hebben we verantwoord waarom wij van mening zijn dat een koppeling van praktijkkennis en theoretische kennis bruikbare inzichten over NME-leerprocessen en inhouden kan opleveren. Theorieën die potentieel relevant zijn voor het beschrijven van NME-leerprocessen dienen bij voorkeur uit te gaan van een sociaal-constructivistische visie op leren en ontwikkeling en aandacht besteden aan waardenontwikkeling en kennisverwerving. De waarderingstheorie van Hermans en de handlingspsychologie van Vygotsky voldoen aan deze criteria. Hun feitelijke relevantie voor de NME-praktijk wordt getoetst aan praktijkkennis van leraren over door hen effectief geachte NME-leerprocessen en -inhouden. Voor de verheldering van praktijkkennis nemen wij betekenisvolle ervaringen van leraren als vertrekpunt.

3 METHODE VAN ONDERZOEK

3.1 Inleiding

Aangezien het om een onderzoek van beperkte duur gaat, is gekozen voor een kleinschalig opzet, dat wil zeggen dat geprobeerd is om van een klein aantal mensen uit de praktijk van natuur- en milieu-educatie zoveel mogelijk informatie los te krijgen. Het verkrijgen van zo volledig mogelijk beeld van de praktijk stond daarbij voorop. Feitelijk gaat het om een beperkt aantal gevalsstudies. Een dergelijke keuze heeft consequenties voor de selectie van de respondenten en van de onderzoeksmethoden.

Een centrale vraag in de gevalsstudies is welke cognities het handelen van deze mensen in de praktijk leiden en hoe deze onderling samenhangen. Deze cognities zijn vaak impliciet en niet direct in woorden uit te drukken. Het is de taak van de onderzoeker om de reflectie over betekenisvolle praktijkervaringen te stimuleren door het aanbieden van verschillende ontlokkers en om als betrokken luisteraar te helpen bij het onderling relateren van geëxpliciteerde cognities. Respondent en onderzoeker construeren overeenkomstig het sociaal-constructivistische uitgangspunt samen een praktijktheorie: actuele gebeurtenissen en ervaringen uit het verleden worden geïnterpreteerd en geïntegreerd tot een betekenisvol geheel, dat op zijn beurt de basis vormt voor toekomstig handelen. De keuze voor de invalshoek van persoonlijke ervaringen en voor het gebruik van ontlokkers steunt op de waarderingstheorie van Hermans en de bijbehorende zelfconfrontatiemethode (Hermans, 1981).

In dit onderzoek zijn de praktijkverhalen nader geanalyseerd, waarbij gaandeweg geprobeerd werd praktijk en theorie aan elkaar te relateren.

Achtereenvolgens zal aandacht worden besteed aan de:

- keuze van de respondenten (3.2);
- methoden van data-verzameling (3.3);
- data-analyse (3.4).

3.2 Keuze van de respondenten

In het vooronderzoek is het aantal respondenten beperkt tot vijf. Deze respondenten zijn geworven op basis van de volgende overwegingen:

- langdurige ervaring in de praktijk van natuur- en milieu-educatie, dat wil zeggen langer dan vijf jaar;
- goede naam onder vakgenoten op het terrein van natuur- en milieu-educatie;
- bereidheid tot deelname aan een intensieve en tijdrovende onderzoeksprocedure.

Alle benaderde personen waren bereid om mee te werken:

- persoon A: een ca. 40-jarige vrouw, educatief medewerker bij het IVN;
- persoon B: een ca. 60-jarige man, ex-vakdidacticus biologie;
- persoon C: een ca. 45-jarige man, docent aan een opleiding voor tuintherapie en groene welzijnswerkers;
- persoon D: een ca. 50-jarige man, biologiedocent HAVO/VWO;
- persoon E: een ca. 50-jarige man, biologiedocent MAVO/HAVO/VWO.

3.3 Data-verzameling

Ter vergroting van de validiteit van het onderzoek zijn per respondent verschillende onderzoeksmethoden toegepast (methodische triangulatie). Er zijn diverse methoden voorhanden om praktijkkennis van onderwijsgeveenden te achterhalen. Corporaal (1988) geeft in haar dissertatie een overzicht van enkele gangbare methoden, waaronder verhalende methoden en constructiemethoden. Een voorbeeld van een verhalende methode is het open interview, een voorbeeld van een constructiemethode is de concept mapping. In het hier gerapporteerde onderzoek wordt begonnen met een interview en geëindigd met concept mapping. Daartussen in wordt de NME-praktijk van de respondent onder de loep genomen middels het laten voorbereiden en uitvoeren van een door de respondent zelf gekozen NME-activiteit. Het stapsgewijs verzamelen van gegevens heeft als voordeel dat ook de analyse stapsgewijs kan plaats vinden, waardoor in een volgende stap al rekening kan worden gehouden met de voorlopige resultaten.

Meer gedetailleerd verliep de data-verzameling op de volgende wijze:

Stap 1: *Kennismaken met de respondent*

Een grondige kennismaking werd wenselijk geacht, omdat het onderzoek veel van de onderzochte en de onderzoeker vraagt. Er moet een vertrouwensbasis zijn en de onderzochte moet bereid zijn om samen met de onderzoeker te reflecteren op zijn eigen denken en handelen betreffende natuur- en milieu-educatie. In een eerste oriënterend gesprek worden tevens doel en verloop van het onderzoek door de onderzoeker toegelicht.

Stap 2: *Open interview*

In een open interview wordt de respondent bevraagd op zijn opvattingen over natuur- en milieu-educatie, in het bijzonder in relatie tot persoonlijke ervaringen. Hermans (1981) spreekt in dat verband over waardegebieden: gebeurtenissen, personen, ervaringen e.d. die iemand belangrijk vindt en die in iemands leven een belangrijke rol spelen. Hoewel het om zaken gaat die iemand in het heden bezig houden, kunnen deze ook met iemands verleden of toekomst te maken hebben. Als waardegebieden in kaart zijn gebracht, biedt de zelfconfrontatiemethode nog een tweede mogelijkheid tot reflectie door de respondent te vragen welke gevoelens of affecten elk van deze waardegebieden verbonden zijn, bijvoorbeeld vreugde, tederheid, zorgzaamheid, kwaadheid, machteloosheid en teleurstelling. Daartoe wordt een lijst met gevoelens voorgelegd met een vijfpuntsschaal om aan te geven in welke mate een bepaald gevoel een rol speelt. Overigens kan ook worden aangegeven dat een gevoel helemaal geen rol speelt. Het interview wordt gevoerd aan de hand van een interviewschema met aandachtspunten en ontlokkers. Bijvoorbeeld bij het aandachtspunt 'doelen van NME' werd als ontlokker gebruikt 'Kunt u een les noemen, waarvan u achteraf dacht: Dat was nou NME!'. De volgorde waarin deze aan bod komen wordt grotendeels bepaald door de loop van het gesprek.

Gespreksthema's zijn:

- eigen positieve ervaringen met natuur- en milieu-educatieve leerprocessen:
 - * in buitenschoolse situaties,
 - * toen de respondent zelf leerling was,
 - * de respondent als docent,
- gewenste effecten van natuur- en milieu-educatie;
- de wijze waarop natuur- en milieu-educatie in het onderwijs vormgegeven zou moeten worden;
- adequate inhouden voor natuur- en milieu-educatie.

De laatste drie thema's worden vanuit het eerste thema, de persoonlijke ervaringen, aan de orde gesteld.

Stap 3: *Vervolg-interview*

In een vervolg-interview wordt het reflecteren op de persoonlijke ervaringen voortgezet.

Stap 4: *Een praktijkvoorbeeld van natuur- en milieu-educatie*

De NME-praktijk van de respondent wordt onder de loep genomen via:

- het hardop denkend laten voorbereiden van een NME-activiteit;
- observatie van de uitvoering van deze activiteit;

- een interview met de respondent na afloop.

De respondent wordt uitgenodigd om zelf een favoriet thema en favoriete doelgroep te kiezen, met andere woorden zo gunstig mogelijke voorwaarden. Het hardop denkend laten voorbereiden is vooral bedoeld om overwegingen van de respondent tijdens de voorbereiding op het spoor te komen. De observatie gebeurt aan de hand van aandachtspunten die de onderzoeker samen met de respondent vooraf vaststelt.

Stap 5: Voorlopige verslaglegging en concept-mapping

De tot dan toe verzamelde gegevens worden door de onderzoeker verwerkt tot voorlopige onderzoeksresultaten. De respondent krijgt een verslag daarvan toegezonden. In een daaropvolgend gesprek interpreteren onderzoeker en respondent samen de resultaten en trekken conclusies. Een hulpmiddel daarbij is het laten maken van een concept-map (Novak, 1990) door de respondent van sleutelbegrippen uit het voorlopige verslag. In een concept-map worden deze begrippen onderling gepositioneerd en gerelateerd, waardoor de respondent als het ware zijn of haar praktijkkennis construeert.

Stap 6: Verslag gevalsstudie

Per respondent (=gevalsstudie) wordt het voorlopige verslag tot een eindverslag afgerond. De verslagen van alle respondenten worden vervolgens nader geanalyseerd op basis van onderlinge vergelijking. Doel daarvan is om centrale thema's vast te stellen via welke de theorie-ontwikkeling vanuit de praktijk wordt voortgezet.

3.4 Data-analyse

De afgenomen interviews zijn allemaal op band opgenomen en letterlijk uitgeschreven voor analyse. Het hardop lesvoorbereiden en de lesobservaties zijn geprotocolleerd. De vijf praktijk-verhalen zijn vervolgens geanalyseerd en onderling vergeleken. Doel was de constructie van een gezamenlijk praktijkbeeld. Om de verzamelde gegevens op zinvolle wijze te kunnen ordenen en structureren hebben we een proces doorlopen dat vergelijkbaar is met de 'Constant Comparative Method' van Glaser en Strauss (1968). Op basis van de onderzoeksvragen, ons theoretisch kader en de gegevens zelf hebben we een aantal voorlopige categorieën geformuleerd. Vier onderzoekers waren bij dit proces betrokken. Deze categorieën waren vooral beschrijvend van aard en hadden tot doel de onderzoekers te attenderen op de rijkdom van verschijnselen die door de respondenten waren genoemd. Door de gegevens van de respondenten onder te brengen in deze categorieën en onderling te vergelijken kregen de catego-

rieën langzamerhand een concrete empirische inhoud (zie ook Wals, 1993). De oorspronkelijk beschrijvende categorieën werden zo ingevuld met begrippen-in-ontwikkeling. Zo werd de categorie 'rol van de leraar' opgevuld door begrippen als reflectie, inleven en verplaatsen. Na enkele ronden van bijstellen van categorieën en invullen ervan met begrippen deden zich nauwelijks meer veranderingen voor in de categorieën en hun empirische inhoud. We hebben toen weer op basis van intersubjectieve overeenstemming en gestuurd door het geordende materiaal en ons theoretisch kader twee kernbegrippen gekozen, begripsontwikkeling en betrokkenheidsontwikkeling, waarin we de ontwikkelde categorieën met inhoudelijke beschrijving hebben ondergebracht en aan elkaar gerelateerd. Het kernbegrip betrokkenheidsontwikkeling werd bv. ingevuld met de categorieën: proces van betrokkenheidsontwikkeling, milieugedrag, sfeer in de klas etc. Regelmatig vond hierbij terugkoppeling naar de praktijkideeën van individuele respondenten plaats. Hierbij werd nagegaan of de gelegde verbanden binnen de kernbegrippen in overeenstemming waren met de praktijkideeën van de afzonderlijke respondenten. Zo ontstond een gezamenlijk begripsontwikkeling en praktijkbeeld over betrokkenheidsontwikkeling. In de laatste fase van de analyse hebben we de praktijkbeelden theorieën (in ontwikkeling) over betrokkenheidsontwikkeling en begripsontwikkeling geconfronteerd met respectievelijk de theorieën van Hermans en Vygotsky. We hebben gekeken waar we praktijkideeën nader konden onderbouwen, uitbreiden of aanvullen en omgekeerd waar de praktijkgefundeerde theorie dingen naar voren bracht die theorie konden verhelderen, illustreren of aanvullen. Eindresultaat van deze vergelijking en beoordeling van aspecten uit theorie en praktijkkennis is een NME-theorie over betrokkenheidsontwikkeling en begripsontwikkeling.

4 ONTWIKKELING VAN BETROKKENHEID BIJ DE NATUUR

4.1 Inleiding

"NME is niet geslaagd wanneer je milieuvriendelijk handelt maar geen binding hebt met de natuur".

"Ik wil mensen bewust maken van het mooie dat nog over is. De verborgen agenda die ik daarbij heb is, dat mensen de waarde van de natuur eigen maken en in hun eigen leven daar consequenties uit trekken".

"Mijn NME-lessen zijn geslaagd als de leerlingen de stof niet alleen kennen maar er ook echt mee omgaan, in hun leven geïntegreerd hebben. Dat er een soort natuurlijke houding ontstaat".

Een drietal opmerkingen van bij het onderzoek betrokken docenten.

Betrokkenheid bij de natuur wordt door alle leraren in verschillende bewoordingen aangehaald als belangrijk doel voor natuur- en milieu-educatie.

Ook in NME-publikaties wordt erop gewezen dat NME meer is dan het aanleren van kennis en vaardigheden m.b.t. milieuvraagstukken. Betrokkenheid bij de natuur moet er voor zorgen dat de opgedane kennis en vaardigheden ook positief worden aangewend.

Uit praktijk en theorie blijkt het dus belangrijk te zijn dat er aandacht wordt geschonken aan de ontwikkeling van betrokkenheid bij de natuur. Maar wat is dat eigenlijk betrokkenheid bij de natuur? En hoe kun je het bij leerlingen bevorderen? In dit hoofdstuk komen achtereenvolgens praktijk en theorie (Hermans) over deze thematiek aan het woord.

Eerst wordt nagegaan wat de leraren bedoelen met de ontwikkeling van betrokkenheid bij de natuur (4.2). Vervolgens staan hun ideeën over hoe betrokkenheid te bevorderen centraal (4.3). Daarna wordt aandacht besteed aan de rol van de persoonlijkheid van de leerling (4.4) alsmede kennis bij de ontwikkeling van betrokkenheid (4.5). Tenslotte passeren de ideeën van de leraren over de relatie tussen betrokkenheid bij de natuur en milieuvriendelijk handelen de revue (4.6).

Nadat de praktijk heeft gesproken komt de theorie aan het woord. Met name over betrokkenheid als algemeen fenomeen is al veel geschreven. Wij beperken ons hier tot

de bijdrage die de waarderingstheorie van Hermans kan leveren aan het expliciteren en in kaart brengen van het fenomeen betrokkenheid in het bijzonder gericht op de natuur (4.7). In een afsluitende paragraaf worden de ideeën uit de praktijk kort samengevat en in relatie gebracht met de theorie van Hermans (4.8).

4.2 Betrokkenheid bij de natuur

Wat moeten we ons voorstellen bij "betrokkenheid bij de natuur"? De respondenten hebben er geen mooie definitie voor klaar liggen:

"Het is een houding die positief is voor de hele natuur. Maar wat dat precies is weet ik ook niet hoor".

"Betrokkenheid bij de natuur heeft bijna iets heiligs. Het is een soort levenshouding".

Toch zijn er vele aspecten van dit fenomeen in het veldonderzoek belicht: Hoe uit betrokkenheid bij de natuur zich? Hoe ontwikkelt zich betrokkenheid in relatie tot de natuur? etc. In deze paragraaf worden enkele aspecten van het fenomeen nader bekeken. Zo ontstaat een beeld van wat de respondenten met betrokkenheid bij de natuur bedoelen. Betrokkenheid bij de natuur kan gepaard gaan met bepaalde gevoelens en uit zich in bepaald gedrag. Achtereenvolgens komen deze "binnenkant" en "buitenkant" van betrokkenheid aan de orde (4.2.1). Betrokkenheid bij de natuur is niet een natuurverschijnsel dat zich opeens aan je opdringt het is een proces waarin de relatie van de persoon tot de natuur groeit. Ter illustratie zullen in 4.2.2 enkele kenmerken van dit proces worden behandeld. Tenslotte wordt ingegaan op betrokkenheid als algemeen verschijnsel. Betrokkenheid is immers niet exclusief voor onze omgang met de natuur maar speelt ook een rol bij onze verhouding tot andere mensen en dingen (4.2.3).

4.2.1 Binnen- en buitenkant van betrokkenheid

Binnenkant

"Ik moet mensen bewust maken van het mooie dat nog over is. Mijn verborgen agenda daarbij is dat mensen de waarde van de natuur internaliseren en in hun eigen leven consequenties daaruit trekken."

"Dus met betrokkenheid bedoel ik dan ook werkelijk dat het doordringt in hun persoonlijk handelen, tot en met de pijn die daarbij hoort".

"Dat leerlingen echt dingen toepassen die je leert, dat je merkt dat ze er echt mee werken".

Uit deze en andere uitspraken van de leraren blijkt dat zij betrokkenheid zien als het resultaat van een verinnerlijgingsproces. Een proces waarbij de eigen waarde of het belang van de natuur wordt eigengemaakt. Daadwerkelijke betrokkenheid bij de natuur gaat gepaard met gevoelens van liefde, zorg en respect voor de natuur. Maar betrokkenheid kan ook gepaard gaan met verdriet en woede en pijn wanneer het object van betrokkenheid wordt geschaad. Een leraarservaring illustreert dit laatste. Tijdens zijn studie heeft hij het gedrag van korhoenders bestudeerd. Zijn medestudenten en begeleider hadden gekozen voor een abstracte natuurwetenschappelijke manier van bestuderen van korhoendergedrag en haalden allerlei "geintjes" met de dieren uit.

"Ik werd geconfronteerd met een abstracte bestudering van de natuur. Je verliest dan alles, Je ziet het dan niet meer. Je kunt het niet vastleggen. (...). Die dieren werden beschouwd als materialen en dat stak me niet omdat ik er zoveel ervaring mee had, maar op het gevoel af: Ik heb dan ook geweigerd mee te werken. (...). Als geintje werd beschouwd dat je die beesten op de rug kon leggen waarbij ze als verlamd bleven liggen. Het was hen eens gelukt om er zeven neer te leggen voordat de eerste wegvloog. Die benadering heeft mij altijd gestoken. Ik kon dat niet bij mekaar breien".

Een ander voorbeeld van verinnerlijking geeft het volgende citaat:

"Als leerling was ik een poosje bij de NJN. Ik een keer mee naar de Kaag. Dat echte Zuid-Hollandse polderlandschap. Natte poldergebieden met kempaantjes. En ik heb me toch kempaantjes zien baltsen zeg. Met dat clubje jongens en meisjes van pakweg 12 personen of zo. Geweldig! Die ervaring, ik zie het nog voor me. En die korhanen later op de Ginkel was in feite een vervolg. Dat was echt praktisch werk. Daar ging je naar toe, daar was je gewoon deel van het grote geheel. Daar stond je niet als waarnemer bij. Dat vond ik prachtig. Later hadden we in diezelfde NJN een excursie op het strand en daar zat een of ander hoogleraartje allerlei soorten boormoselen en wormen uit een plank te halen, voor zich uit mompelend en wij stonden daar een beetje bij en hij legde niks uit. Nou dat ging totaal aan me voorbij. Ik vond het leuk dat we aan zee waren, maar ik heb in Scheveningen gewoond, dus dat was geen probleem voor mij".

Buitenkant

Betrokkenheid bij de natuur gaat dus gepaard met gevoelens van zorg en liefde voor de natuur inclusief de pijn die daarbij hoort wanneer de natuur geweld wordt aangedaan. Deze gevoelens vertalen zich in zorgzaam en beschermend gedrag naar de natuur toe. Ook brengen de respondenten betrokkenheid bij de natuur in verband met milieuvriendelijk handelen maar deze thematiek wordt in 4.6 besproken.

Een respondent brengt als aanvulling op het bovenstaande onder de aandacht dat betrokkenheid bij de natuur zich op vele verschillende manieren kan uiten.

"Binnen de reguliere NME lijkt betrokkenheid zich alleen maar in verwondering te mogen en kunnen uiten. Dat is echter geenszins het geval. Ellen Wittenveen (een methodologe op Middeloo) vertelde me laatst het verhaal van een vijfjarig jongetje. Het jongetje had al een tijdje naar een papaverplantje zitten staren dat door een spleet uit het asfalt groeide. Opeens rukte hij aan de stengel van het plantje en knakte het. Vervolgens liep hij met een tevreden glimlach weg. Later bleek dat het jongetje zich er over had verbaasd hoe het toch mogelijk was dat zo'n nietig plantje door dat oersterke asfalt kon groeien. Dan moet dat plantje wel erg sterk zijn. Wie zou sterker zijn hij of het plantje?"

Bovenstaand voorbeeld illustreert volgens deze leraar dat betrokkenheid bij de natuur zich niet altijd hoeft te uiten in zorgzaam, beschermend gedrag. Integendeel betrokkenheid kan ook leiden tot, zoals in bovenstaand voorbeeld, destructief gedrag.

Hij waarschuwt er zelfs voor om zorgzaam, beschermend gedrag zonder meer in verband te brengen met betrokkenheid bij de natuur. Zorgzaam gedrag van kinderen in de natuur kan ook een uiting zijn van sociale bluf of sociaal wenselijk gedrag. In beide gevallen wordt de natuur gebruikt om sociale waardering te krijgen. Schijnbaar identiek gedrag kan dus voor verschillende mensen in verschillende situaties een andere betekenis hebben.

4.2.2 Betrokkenheid als produkt van een verinnerlijgingsproces

Hoewel betrokkenheid zich bij de natuur op verschillende manieren kan uiten is ze volgens de leraren in ieder geval een uitdrukking van een verinnerlijgingsproces, waarbij de waarde van de natuur wordt eigengemaakt. Wat is nu het karakter van dit verinnerlijgingsproces? Twee aspecten van dit proces worden door alle leraren genoemd. Enerzijds is de ontwikkeling van betrokkenheid een langdurig proces dat

verschillende fasen kent. Anderzijds gaat het bij betrokkenheid om de ontwikkeling van zelfonderschreven waarden en normen.

Stapsgewijze ontwikkeling

Alle respondenten wijzen erop dat niet verwacht moet worden dat leerlingen wanneer ze voor het eerst een natuurexcursie meemaken gelijk vol overgave en aandacht alles wat groeit en bloeit bekijken. De ontwikkeling van betrokkenheid bij de natuur heeft tijd nodig. Het is een proces van identificatie dat zich moet ontwikkelen. De natuur moet een stukje van henzelf worden.

In het begin van dit proces is de natuur vaak niet meer dan een decor voor activiteiten. Het samen dingen doen in de natuur is dan belangrijker dan de natuur zelf. Door bezig te zijn in de natuur kan ook de natuur zelf betekenis krijgen. Leerlingen raken geïnteresseerd in de omgeving, hebben er aandacht voor. Aandacht en interesse kunnen dan uiteindelijk worden omgezet in daadwerkelijke inzet voor het behoud van de natuur.

Een respondent wijst er nog op dat tijdens dit proces van identificatie mensen op een steeds genuanceerdere manier omgaan en gevoelsmatig betrokken zijn bij die natuur. Mensen krijgen meer aandacht voor detail, merken meer op en raken gevoeliger voor veranderingen in de natuur.

Ontwikkeling van zelfonderschreven waarden en normen

Alle respondenten zijn het erover eens dat werkelijke betrokkenheid als resultaat van een verinnerlijgingsproces niet kan worden opgelegd of afgedwongen. Niet de waarde van de natuur maar de normen van de belangrijke andere zijn dan eigengemaakt. Mensen gaan dan een soort schijnzorg vertonen. "Ik zorg goed voor de natuur omdat mijn leraar dat wil".

Een leraar wijst er met nadruk op dat de ontwikkeling van betrokkenheid alleen mogelijk is in een omgeving waarin leerlingen vrij kunnen experimenteren met hun eigen gedrag naar de natuur toe.

Een normatieve omgeving, waarin van te voren is vastgelegd hoe je met de natuur behoort om te gaan blokkeert de ontwikkeling van betrokkenheid. Mensen kunnen dan niet hun eigen grenzen verkennen.

4.2.3 Betrokkenheid als algemeen fenomeen

"Ik denk dat zorg voor de natuur een algemene achtergrond bij me heeft. Zorg voor alle andere dingen die me omringen. Daar heb je maar mee op te passen op een manier die voor die anderen gunstig is. Dat geldt ook voor mensen".

Aldus een respondent. Maar ook uit de verhalen van de andere leraren blijkt dat zorg voor de natuur en zorg voor de medemensen onverbreekelijk met elkaar zijn verbonden. Zo constateert een leraar bij veel mensen niet alleen een tekort aan zorg en verantwoordelijkheid voor de natuur maar ook een tekort aan zorg en verantwoordelijkheid voor elkaar.

De respondenten dragen waarden als zorg, verbondenheid, verantwoordelijkheid als uitingen van betrokkenheid hoog in het vaandel.

"Ik denk dat het niet alleen gaat om primair natuurbehoud, maar ook om algemene dingen, begrijpen dat mensen dingen kunnen veranderen, macht hebben, maar ook verantwoording dragen".

"Om respect bij leerlingen voor iets te bereiken is een van de eerste dingen die je moet doen: voorbeeld geven. Op een gegeven moment moeten de leerlingen weten waar je zelf staat. Het meebelevan van dingen die totaal buiten de school zijn (een fakkeloptocht tegen opkomend racisme) maar waar je met elkaar toch een goed doel steunt, dat vind ik erbij horen".

Deze waarden dragen ze ook uit in de klas, niet alleen in woorden maar ook (en vooral) in daden. In de klas proberen ze een sfeer te creëren die gekenmerkt wordt door verbondenheid en respect en waardering voor elkaar en elkaars werk. Zij zijn van mening dat zo'n sfeer het vertrekpunt moet zijn voor de ontwikkeling van betrokkenheid bij de natuur.

4.3 Stimuleren van ontwikkeling tot betrokkenheid

Verschillende aspecten van het verschijnsel betrokkenheid bij de natuur zijn nu verkend. Tezamen levert dat het volgende beeld op. Betrokkenheid is een algemeen fenomeen dat het resultaat is van een verinnerlijgingsproces. Betrokkenheid gaat gepaard met gevoelens van liefde, zorg en respect en kan zich op diverse manieren uiten.

Alle leerkrachten beschouwen het als een belangrijk doel om betrokkenheid bij de natuur bij kinderen te ontwikkelen. Nu hebben we geconstateerd dat je betrokkenheid niet kunt opleggen of afdwingen. Betrokkenheid en de daaruit voortvloeiende verantwoordelijkheid moet een persoon zelf aanvaarden. Kan het onderwijs dan nog wel een rol spelen bij de bevordering van betrokkenheid? De respondenten menen van wel. Zij noemen vijf aandachtsterreinen die zowel in voorwaardelijke als in stimulerende zin een rol spelen bij de ontwikkeling van betrokkenheid bij de natuur. Achtereenvolgens wordt in deze paragraaf nader ingegaan op de rol die natuurervaringen (4.3.1), de sfeer in de klas (4.3.2) en de leerkracht (4.3.3) spelen bij de bevordering van betrokkenheid. In de paragrafen 4.4 en 4.5 komen de kennis en de persoonlijkheid van de leerling bij betrokkenheidsontwikkeling bij de natuur aan de orde.

4.3.1 Natuurervaringen

De respondenten benadrukken allen het belang van natuurervaringen voor de ontwikkeling van betrokkenheid.

"Voor het ontwikkelen van een gevoelsmatige band met de natuur moet je bij de natuur zelf zijn. Neem geen genoegen met tweedehands natuurervaringen. Het is niet als bij een relatie. Wanneer je iemand werkelijk wilt spreken dan bel je niet op, maar ga je bij hem of haar langs".

In hun jeugd opgedane "eerstehands" natuurervaringen achten de leraren dan ook voor een belangrijk deel verantwoordelijk voor hun huidige betrokkenheid bij de natuur:

"Indirect is wel van belang geweest dat mijn school buiten de stad lag. Het was een oude villa waarin we zaten. Daar waren sloten, een plasje, een bosje, een volleybalveld met een prachtige beukenhaag er om heen waarin van alles nestelde".

Direct contact met de natuur kan op verschillende manieren worden vormgegeven. Natuurexcursies, veldwerk en practica worden het meest genoemd. De respondenten brengen een aantal principes onder de aandacht waarmee rekening moet worden gehouden bij de organisatie en inhoud van werken buiten het schoolgebouw. Enkele van deze principes hebben te maken met het feit dat leerlingen van binnen naar buiten gaan. Niet de school maar de natuur is nu het decor voor het leren. En een ander decor stelt andere eisen.

Zo wordt werk buiten vaak gekenmerkt door experimenteren, zelf ontdekken, meer dan bij activiteiten in de klas. Deze vorm van werken vereist een zekere vrijheid voor de leerling. De respondenten wijzen erop dat de overgang tussen schoolse "discipline" naar relatieve buitenschoolse vrijheid langzaam moet worden opgebouwd. Dan kan door enige structuur aan te bieden. Door middel van gerichte opdrachten, duidelijke omgeving, afbakening van de omgeving etc.

Werken buiten verlangt ook van leerlingen dat ze met een zekere rust en aandacht open staan voor wat de natuur te bieden heeft. Van de school, door een leraar als 'stresskonijnenfabriek' getypeerd, gaat die rust niet altijd uit. Daar heerst vaak een jachtige sfeer van prestatie en competitie. Het is sowieso moeilijk om leerlingen zich weer te laten verwonderen over alledaagse natuurverschijnselen. Dezelfde leraar merkt op dat niet alleen de sfeer op school maar ook de media er voor zorgen dat leerlingen zich niet meer kunnen verwonderen over het gewone.

Op de televisie krijgen de leerlingen prachtige gestileerde beelden voorgeschoteld in "hapklare" brokken en wanneer het ze verveeld schakelen ze over. Om leerlingen weer meer bewust te laten ervaren heeft hij een techniek bedacht die hij media-ontgiftig noemt. In de klas laat hij op video plaatjes zien van de natuur. Kinderen wordt gevraagd er aandachtig naar te kijken en vervolgens wordt hun gevraagd wat ze hebben gezien. Dan wordt het beeldfragment opnieuw getoond. Door het principe van herhaling komt een proces van bewustwording op gang waardoor een opgedane ervaring sterker en opnieuw wordt beleefd.

Een andere leraar vertelt ze wat in een gebied te verwachten hebben, en laat ze bijvoorbeeld vogelgeluiden horen.

"Biotoop zus, vocht, drogere, armere, eiken- en beukenbos, de bekende kreten. Nou dan ga je 's ochtends op de fiets en we gingen over de Ginkel en het was zo'n rustige dag waar dan zo'n bloedrode zon geleidelijk bovenuit verscheen. Nou en ik ben dan echt van: "Jongens stoppen, moet je nou eens kijken". En dan sta je midden op de Ginkel. Helemaal rondom een beetje mistig. In de verte hoor je dan die autobaan helaas. Maar daar komt dan die zon boven de bomen. Dat silhouet wat daar zo langzaam licht wordt. En dan opeens een wulp, nou dat gaat mij door merg en been. Dan sta ik van top tot teen helemaal te trillen, dan voel ik die koortsribbels over mijn rug lopen. Dat kan ik dan toch overdragen, ik zie dan kinderen niet zo van, wat doet ie gek of hoor jij iets, nee ze luisteren mee en ze kijken mee".

Een derde aspect dat te maken heeft met de overgang van binnen naar buiten is het verschijnsel dat leerlingen eenmaal buiten overal aandacht voor hebben behalve voor de natuur. Zo vertelde een leraar hoe hij in het begin enigszins teleurgesteld was toen bleek dat leerlingen op een kennismakingskamp tijdens een natuurwandeling toch

meer geïnteresseerd bleken te zijn in het vliegveld bij Deelen dan in de omringende natuur. Ook de andere respondenten constateren dat leerlingen bij de overgang van binnen naar buiten enige tijd nodig hebben voordat men aandacht krijgt voor de natuurlijke omgeving. Deze leraar noemt dit de incubatietijd. Een leraar probeert deze incubatietijd te verkorten door verrassende en spannende dingen (spechtehol met jongen, braakballen) in te bouwen wanneer ze met groepen naar buiten gaat. Deze bijzondere dingen kunnen in scene worden gezet maar vragen ook actief inspelen van de leraar op verschijnselen die zich in de natuur voordoen. Een kort verslag van een buitenles van deze docent illustreert dit laatste.

'In de buurt van de betreffende basisschool in Nijmegen een stukje parkbos waar de kinderen van groep zes voorjaarsverschijnselen gaan bekijken. De buitenles is georganiseerd en wordt begeleid door drie school-gidsen (waaronder de docent) en de onderwijzer. De kinderen hebben al eerder een les over voorjaarsverschijnselen in de klas gehad. De groep wordt in drieën gesplitst. Elke gids neemt een groepje onder zijn hoede. De onderwijzer heeft meer een coördinerende taak. Eerst wordt de kinderen iets verteld over de biologische tijdsklok. Plotseling vindt een jongen een egeldrol op het grasveld. Geen van de kinderen durft de egeldrol op te pakken. De leraar pakt de drol op en pluist hem voor de ogen van de kinderen uit. Ondertussen legt ze uit waarom het niet vies is om een egeldrol op te pakken. Na deze demonstratie gaan alle kinderen zelf ook enthousiast op zoek naar egeldrollen. Iedereen vindt er wel eentje. De kinderen bedenken er hele verhalen bij van hoe de drol daar is terecht gekomen. De kinderen gaan nu vol overgave ook andere sporen zoeken. Een meisje vindt een vossedrol met daarin een aantal botjes. Samen met de kinderen probeert de docent te achterhalen van welk dier die botjes kunnen zijn geweest. Waarschijnlijk heeft de vos een konijntje verorberd. Even later vinden kinderen ook nog veren en ook hiervan proberen de kinderen de herkomst te achterhalen. De onderwijzer loopt ondertussen van het ene groepje naar het andere en brengt verslag uit, zodat de groepjes ook van elkaars vondsten op de hoogte worden gehouden. In de klas wordt nog nader ingegaan op de vondsten. Enige maanden na de bewuste buitenles hebben de kinderen nog grote verhalen over de drollen die ze hebben verzameld en uitgepluisd.

De betrokken respondent merkt op dat in het kader van milieu-excursies het bijzondere vaak wordt gezocht in cultuurverschijnselen (zoals bv. een vetput in een cafeteria/organisch afval) en niet in natuurverschijnselen (organisch materiaal in het bos). Haar ervaring is juist dat zowel bij oudere- als bij jongere leerlingen natuurlijke verschijnselen (zoals egeldrollen in bovenstaand voorbeeld) meer aanspreken. Een andere respondent heeft een soortgelijke ervaring.

"We hadden in een van die excursies de vos zelf. Ja een groepje zegt dat ze de vos gezien hebben. Ik heb hem niet gezien maar wel vossekeutels, typisch op zo'n kruispunt, zo'n markeringspunt. En dan probeer je op dat moment ook een aantal dingen daarover te vertellen. En een eindje verderop hadden we hertepoep en dat was geen reeëkeutel, dat was echt edelhertepoep en we hebben daar ook het sporenboekje bijgehaald en dan staat de hele club daarbij. En een paar beginnen dan wel bv. met dat spul te gooien en een paar anderen zeggen "kunnen we niet verder?" maar een aantal zit echt met dat boekje door te gaan van je kunt analyseren wat erin zit en het is duidelijk een graseter en dat soort dingen. En dan komen die boekjes uit hun tassen, want ik neem niet alles mee. Sterker nog, ik had dat boekje helemaal niet."

Voor veldwerk betekent aandacht voor het bijzondere, bijvoorbeeld dat je experimenten opzet waarvan de uitslag niet bij voorbaat is te raden (aha-erlebnis). In het kader van aandacht voor het gewone alledaagse vindt een leraar dat deze experimenten bij voorkeur in de eigen woonomgeving moeten plaatsvinden.

4.3.2 De sfeer in de groep

De overgang van binnen naar buiten de school brengt een andere sfeer met zich mee en stelt andere eisen aan de leeromgeving. Hier gaan we nader in op de sfeer binnen de groep, die zowel binnen als buiten, aan bepaalde voorwaarden moet voldoen wil zij de ontwikkeling van betrokkenheid bij de natuur mogelijk maken.

Open en zonder dwang

Uit de eerder geconstrueerde beschrijving van het fenomeen betrokkenheid blijkt dat het iets is wat je mensen niet kunt opleggen of afdwingen. De respondenten zijn er dan ook voorzichtig mee om leerlingen te dwingen dingen te doen die ze niet durven of willen. Wanneer leerlingen een egeldrol niet durven op te pakken, zoals in het voorbeeld boven, dan moet je ze daar niet toe dwingen. Leg' uit waarom het niet vies is maar laat de keuze om het wel of niet te doen aan hun over. Een leraar verwoordt het als volgt:

"Ik zal niet doorgaan totdat ze het met me eens zijn "de beestjes zijn niet vies", maar ik laat het uitlopen op een eigen werkstukje over pissebedden waarmee ze leren hoe ze leven, hoe ze water meenemen, hoe de jongen worden verzorgd. Dan hoop ik dat door het gesprekje over "vies" en door het meer leren kennen van het beestje er waardering ontstaat".

Alle respondenten proberen in een groep een open sfeer te creëren waarin leerlingen eerlijk voor hun eigen mening kunnen uitkomen, zonder dat ze door de leraar of medeleerlingen daarvoor worden "afgestraft".

Uitnodigend

De ontwikkeling van betrokkenheid vraagt om een open en uitnodigende omgeving. Een omgeving die uitnodigt tot ontdekken en experimenteren. Een leraar spreekt in dit verband over de appèlwaarde van de omgeving. Appèls nodigen uit tot actie. Elk appèl appelleert aan een andere behoefte. Zo gaat van een penseeltje een ander appèl uit dan van een snoeischaar. Een rijkdom aan appèls kan aansluiten bij veelsoortige behoeften van individuen en biedt dus een verhoogde kans tot actie.

Een leeromgeving waarvan veel verschillende prikkels uit gaan leidt tot meer mogelijkheden voor identificatie en ontwikkeling van betrokkenheid omdat er altijd wel iets is wat iemand aanspreekt.

Veilig

Het creëren van een uitnodigende omgeving heeft alleen zin wanneer die omgeving ook veilig is. Anders durven mensen niet op de appèls in te gaan. Een respondent geeft een voorbeeld van een omgeving die niet veilig is waardoor mensen zich geremd voelen om op uitnodigingen in te gaan.

"Bij een excursie loopt een heel dominant en populair meisje mee. Dit meisje keert zich van begin af aan tegen mij. Alles wat ik voorstel wijst ze af. Ze vindt alles vies; en iedereen die wel op mijn voorstellen ingaat is een uitsloper. Omdat ze zo populair is heb ik al snel de halve groep tegen me. Een enkeling doet nog wel mee maar de meesten weigeren verder mee te doen".

In zo'n situatie verhindert de sfeer in de groep het zelfontdekken en experimenteren met interessante verschijnselen in de omgeving. De respondenten noemen allen een aantal principes waarmee een veilige sfeer in de groep kan worden gecreëerd. Enkele van deze principes zijn al onder structuur genoemd: afgeschermdde omgeving, duidelijke regels etc. Ook de omgang met (groeps-)normen is van belang. Veel onveiligheid in groepen wordt veroorzaakt omdat de individuen in zo'n groep proberen te beantwoorden aan gedragscodes in de groep (vgl. vb. met dominante meisje). Afwijkend gedrag wordt dan ook onmiddellijk afgestraft. Dit verhindert experimenteerlust en verkennen van eigen grenzen.

Doen alsof (rollenspel) en afwijkend gedrag functioneel maken (esthetische illusie) zijn twee mogelijkheden om de normen van de groep niet te sterk een stempel te laten drukken op het gedrag van de leden. In een spel mag je alles doen. Binnen de spelregels afwijkend gedrag kan zelfs worden beloond. Wat men met esthetische illusie bedoeld wordt geïllustreerd met het volgende voorbeeld:

"Een 10-jarige jongen voelt tijdens de therapie de behoefte om de slakken die op de slablaadjes zitten kapot te trappen. Hij heeft echter moeite om aan deze neiging toe te geven omdat hij weet dat dit normaal gesproken niet mag. Omdat in de therapie wordt geprobeerd om mensen ook hun "afgeweerde" behoefte te laten uiten, heeft men het volgende bedacht. De jongen kreeg een pet met daarop 'slakkenverdelger'. Met deze pet op doet hij opeens goed werk als hij slakken doodtrapt. Hij zorgt er immers voor dat de slaplantjes niet worden aangevreten".

Door esthetische illusie wordt gedrag dat normaal gesproken binnen een groep (of samenleving) wordt afgekeurd functioneel gemaakt. Het is dan veilig om dit gedrag te uiten.

Ontwikkelen van betrokkenheid bij de natuur vraagt dus om zelf ontdekken, experimenteren, identificeren. Dat is alleen maar mogelijk in een omgeving die daartoe uitnodigt en die voldoende structurele veiligheid biedt om daarop in te gaan.

4.3.3 De rol van de leraar

De leerkracht speelt bij het creëren van de sfeer in de groep natuurlijk een belangrijke rol. De respondenten vragen voor een aantal aspecten van de persoonlijkheid en het gedrag van leraren de aandacht.

Band leraar-leerling

Zo visualiseert een respondent de plaats en het belang van de leraar in de onderwijssituatie door middel van een driehoek. De basis van de driehoek verbindt de leraar en de leerling met elkaar. Samen zijn zij gericht naar de top. Die top symboliseert de onderwijsdoelstellingen. Hij wijst erop dat met name voor het bereiken van affectieve doelstellingen zoals betrokkenheid bij de natuur de basis goed moet zijn. Wanneer die band niet goed is krijgen leerlingen een verkeerd beeld van de natuur. Ze kunnen de persoon en de zaak moeilijk scheiden. Wanneer leerlingen de leerkracht niet waarderen dan wordt het object van aandacht, de natuur, ook niet gewaardeerd. Wanneer die band wel goed is heeft dat z.i. een versterkende invloed op de natuurbeleving.

Een andere docent wijst ook nog op het omgekeerde effect. Het veel opdoen van positieve gezamenlijke ervaringen versterkt weer de sfeer in de groep.

Persoonlijk zijn

"Ik vind het moeilijk om sterke punten van mezelf te zeggen. Maar dat ik zo eerlijk mogelijk in die les sta, en dat ik -en dat doe ik ook vaak- eerlijk zeg dat ik niet meer weet dan ik nu vertel" en "Ik heb altijd de leerlingen toch -je gooit ze wel eens op een hoop en je onderbreekt ze wel eens als ze wat zeggen- maar toch wel erg gerespecteerd in wat ze zeggen".

Een belangrijke voorwaarde voor een goede band tussen leraar en leerling is dat de leraar persoonlijk is. Een respondent noemt dat "echt" zijn. Zeggen wat je meent en doen wat je voelt: geen tegenstrijdige communicatie.

"Hij moet geen masker ophouden", of "zich verschuilen achter kennis".

Een docent wijst erop dat leraren die kampen met ordeproblematiek dit laatste nog wel eens doen. Zij gebruiken hun kennisvoorsprong op het vakgebied als "ordemiddel".

Een andere leraar versterkt dat gevoel van persoonlijk zijn voor haar cursisten o.a. door jeugdervaringen te vertellen over het gebied waar ze door heen lopen tijdens excursies. Dit versterkt tevens de identificatie van de cursisten met het natuurgebied en met deze docent.

Verplaatsen in leerlingen

Voor het ontwikkelen van een goede band met je leerlingen is het van belang je te kunnen verplaatsen in de positie van je leerlingen. Niet alleen cognitief, weten wat er bij je leerlingen omgaat, maar vooral ook emotioneel, positief betrokken zijn bij het wel en wee van je leerlingen.

Terugblikkend kunnen we constateren dat respondenten eerstehands natuurervaringen van groot belang vinden voor de ontwikkeling van betrokkenheid bij de natuur. Die natuurervaringen kunnen het best worden opgedaan in een veilige en uitnodigende omgeving waarbij de band tussen de leraar en zijn leerlingen goed is.

4.4 De rol van de persoonlijkheid bij de ontwikkeling van betrokkenheid

Eerder hebben we geconstateerd dat het bij de ontwikkeling van betrokkenheid gaat om een verinnerlijking van waarden. Het je eigen maken van waarden vormt tevens de kern van de persoonlijkheidsontwikkeling. Het is dan ook niet vreemd dat de respondenten een belangrijke rol toekennen aan de persoon van de leerling bij de bevordering van betrokkenheid. Twee docenten leggen expliciet veel nadruk op die relatie tussen persoonlijkheidsontwikkeling en ontwikkeling van betrokkenheid bij de natuur. De een gaat vooral in op de relatie tussen persoonlijkheidsontwikkeling en betrokkenheid. De ander legt de nadruk op de rol die behoeften spelen bij de ontwikkelingen van betrokkenheid. In deze paragraaf worden de praktijkideeën van beiden uitgewerkt en wordt kort ingegaan op de ideeën van de andere respondenten over deze thema's.

Persoonlijkheidsstijl en betrokkenheidsontwikkeling

"Jaren geleden heb ik eens een enquête afgenomen op een school in Sneek. Toen viel me op dat twee meisjes de biologielessen slecht waardeerden en wel enorm begaan waren met het schoonmaken van olieslachtoffers. Vanaf die tijd ben ik mij gaan realiseren dat, in de vaak cognitief georiënteerde biologielessen te weinig aandacht wordt besteed aan de affectieve kanten van het vak. Die meisjes waren wel geïnteresseerd en betrokken bij de natuur alleen ze konden niet warm lopen voor theoretische lessen over milieuvervuiling. Een concrete ervaring met olieslachtoffers tijdens een excursie in het waddengebied, dat sloeg wel aan".

In dit voorbeeld is volgens deze docent de verkeerde ingang gekozen om betrokkenheid te bevorderen. De meisjes uit bovenstaand voorbeeld zijn meer ontvankelijk voor concrete ervaringen met de bedreigde natuur (affectieve ingang) dan voor theoretische beschouwingen over de bedreigde natuur (cognitieve ingang). Hij geeft nog een ander voorbeeld waaruit blijkt dat de verkeerde ingang is gekozen voor de ontwikkeling van betrokkenheid.

"Laatst vertelde een meisje tegen me: "Vroeger wist ik net zoveel van een eikeblad als een eikeblad van mij, nu zie ik alleen maar nerven en sapstromen".

Deze en andere ervaringen brachten hem ertoe een drietal persoonlijkheidsstijlen te onderscheiden: de verstandsmens (de nuchtere mens), de gevoelsmens (de romantische mens), de wilsmens (de cholericus mens). Voor deze indeling heeft hij zich mede laten inspireren door de oude griekse temperamentpsychologie. Ideaaltypische

persoonlijkheidsstijlen komen echter nooit voor, ieder mens heeft van alle drie wel iets in zich. Maar in het algemeen kun je zijns inziens wel duidelijk accenten onderscheiden, waarbij de ene persoon bijvoorbeeld meer cognitief gericht is en de ander meer affectief etc. Hij meent dat het voor de ontwikkeling van betrokkenheid van groot belang is dat leerlingen activiteiten kunnen ondernemen die aansluiten bij hun persoonlijkheidsstijl. De verstandsmens is vooral cognitief geïnteresseerd. Deze personen zullen veelal worden aangesproken door een goed boek of door een theoretische beschouwing over de milieuproblematiek. De gevoelsmens daarentegen zal vooral geïnspireerd worden door directe ervaringen met de mooie of vervuilde natuur. De ontwikkeling van betrokkenheid d.m.v. natuurervaringen sluit vooral aan bij dit type mensen aan: Wilssterke mensen zijn sterk gericht op collectieve actie en halen hun motivatie vooral uit milieu-actie en uit milieuconferenties zoals die in Rio.

Wil je dus op klassikaal niveau de betrokkenheid bij de natuur bevorderen dan doe je er volgens deze docent goed aan om een scala aan activiteiten te ontwerpen die aansluiten bij de diverse persoonlijkheidsstijlen. Bijkomend voordeel van deze gevarieerde benadering is dat mensen ook eens activiteiten zullen moeten ondernemen die niet direct aansluiten bij hun persoonlijkheidsstijl. Dat is volgens hem van belang omdat gezonde persoonlijkheden verstand, gevoel en wil in samenhang zullen ontwikkelen. Te allen tijde moeten we zien te voorkomen dat er een breuk optreedt tussen gevoel, verstand en wil.

De andere respondenten gaan niet uit van een dergelijke typologie in persoonlijkheidsstijlen maar benadrukken wel een onderwijsbenadering waarin 'hoofd, hand en hart' in samenhang worden ontwikkeld. Zij zijn het ook eens met de constatering dat in het reguliere onderwijs te weinig aandacht wordt besteed aan leren via de affectieve ingang.

Behoeftenpatronen en betrokkenheidsontwikkeling

De ontwikkeling van betrokkenheid bij de natuur is voor een andere respondent onlosmakelijk verbonden met persoonlijkheidsontwikkeling. Dat is ook niet zo vreemd wanneer we bedenken dat het bij creatieve tuintherapie in eerste instantie gaat om persoonlijkheidsontwikkeling. Ook in de opleiding voor creatieve therapie staat de ontwikkeling van de persoon centraal. De natuur wordt hier gebruikt als middel om persoonlijke groei mogelijk te maken. De natuur (de tuin) is de plaats waarin mensen mogen experimenteren met gedrag en gevoelens die ze in hun dagelijks leven moeilijk kunnen of mogen uiten. De natuur leent zich goed voor dit doel omdat het rijk is aan prikkels (vormen, geuren, kleuren, materialen), een scala aan actiemogelijkheden biedt (van verzorgen tot vernietigen), en dode en levende materialen kent die volop

identificatiemogelijkheden bieden (planten bv. komen tot ontwikkeling, maar verwelken ook en sterven).

Een voorbeeld van zo'n veranderingsproces bij een student van de opleiding voor creatief therapeut:

'Een student beschrijft zijn verleden als verpleegkundige met "iedere minuut weet je wat je moet doen, rennen en vliegen, zonder echt tijd voor jezelf". Op de creatieve therapie opleiding weet hij met de geboden ruimte voor eigen vormgeving dan ook geen raad. Eigenlijk wil hij nog steeds horen aan welke eisen hij moet voldoen. Een situatie van grote onzekerheid, die hij uit door zich overal tegen te verzetten. Hij tracht aan minimale eisen te voldoen en zo door de opleiding te glippen. In het derde jaar loopt het spaak. Hij ontdekt dat hij zich nog steeds afhankelijk maakt van anderen, maar de bereidheid ontstaat om dit te onderkennen. Er ontstaan opdrachten, niet alleen maar plichtmatig voor de opleiding maar met echte betrokkenheid. Typerend voor deze fase is, dat dit opdrachten zijn die tot een duidelijk produkt leiden: een binnentuintje in Mondriaanstijl, wijn maken etc. Het eindprodukt leidt als het ware de vormgeving, het geeft veel houvast. Na deze ervaringen laat hij het ook toe samen met de docent te oefenen in het structureren. Dit maakt opener opdrachten mogelijk, zoals bv. een bollenopdracht: hij bedenkt verschillende methoden om groei te registreren van wilde hyacinthen, opgegroeid onder verschillende omstandigheden. In zijn zelfstandig verzonnen opdracht blijft een relatief gesloten structuur nog wel favoriet. Bijvoorbeeld bloemschikken volgens Ikebana (veel regels), Bonsai, een minituintje in een glazen bak met kleine plantjes, die zich zelf praktisch bedruipen. Met deze opdrachten is er een zeer grote toename van eigen betrokkenheid. Later vat hij zij eigen ontwikkeling zelf samen met: zelf structureren = zelf willen leven; eigen vormgeving = eigen verantwoording nemen; eigen spelvormen = plezier beleven.' (te Velde, 1988).

Hoewel de ontwikkeling van betrokkenheid bij de natuur in de opleiding voor creatieve therapie niet bewust wordt nagestreefd, leiden de activiteiten waarbij de natuur zo'n belangrijke rol speelt wel tot een toename van betrokkenheid bij de natuur zelf. Veel studenten rapporteren in hun eindverslagen hun veranderende verhouding tot de natuur.

Een studente afkomstig van de tuinbouwschool beschrijft haar veranderende relatie met de natuur als volgt:

'Op de tuinbouwschool staat niet het "deel van de natuur zijn" centraal maar "beheersen en gebruiken". Op grond van processen in planten wordt via de computer geregeld wat de beste opbrengst kan zijn. Toch blijft er iets over, een stuk eigenheid

waar je niet aan kunt komen. Je kunt niet veranderen dat een knop zich ontwikkelt in zijn eigen volgorde. Hier blijft voor mij dan ook een stuk verwondering liggen. Door allerlei opdrachten hier werd ik er steeds meer van doordrongen, dat wat ik ook met een plant deed, er een groot stuk zelfstandig levensritme aanwezig was. Ik ontdekte dat ik zelf ook een verwantschap voelde; de plant en ik, we waren geen vreemden meer voor elkaar'.

Uit deze voorbeelden volgt volgens de docent dat persoonlijkheidsontwikkeling en ontwikkeling van betrokkenheid bij de natuur twee zijden van dezelfde medaille zijn. NME zou moeten starten bij de behoeften van personen en mogelijkheden moeten aanbieden om deze behoeften in een natuurlijke omgeving op een eigen wijze te laten vormgeven. Door deze activiteiten groeit de betrokkenheid bij de natuur en wordt waardering voor de natuur geïntegreerd in de persoonlijkheid; persoonlijkheid in de zin van op een bepaalde wijze omgaan met je omgeving.

De visie van deze docent op betrokkenheidsontwikkeling en persoonlijkheidsontwikkeling is er een die sterk gekleurd is voor de creatieve procestheorie. Hier staat niet de natuur maar de persoon centraal. De andere respondenten nemen niet de persoon maar de waarde van de natuur als vertrekpunt voor hun lessen. Zij denken minder "behoeftencentrisch". Dat wil overigens niet zeggen dat zij geen aandacht hebben voor de individuele (leer-)wensen en ideeën van leerlingen. Ook zij gaan er vanuit dat betrokkenheidsontwikkeling alleen maar mogelijk is wanneer de leerling zelf gemotiveerd is "in en met de natuur aan de slag te gaan". Ze hebben echter minder oog voor individuele verschillen in uitingen van betrokkenheid. En geven ook minder expliciet aan welke bijdrage de omgang met de natuur kan leveren aan de ontwikkeling van bepaalde persoonlijkheidskenmerken. Ze erkennen overigens deze invloed wel. Twee leraren verwijzen expliciet naar de positieve invloeden die omgang met de natuur kan hebben voor het geestelijk welzijn van mensen.

4.5 De rol van kennis bij de ontwikkeling van betrokkenheid

Bij de ontwikkeling van betrokkenheid -zo zijn de respondenten van mening- spelen kennis en gevoelens beide een rol. Kennis van de natuur kan in belangrijke mate bijdragen tot meer begrip en later meer waardering voor de natuur:

"Ik wilde de leerlingen confronteren met hun gevoelens, over blaadjes en takjes en beestjes die vies en eng zijn. Er zal ongetwijfeld gegild worden op zo'n moment. Maar ik wil even praten over hun reacties. Ik zal hun reactie niet afwijzen. Ik zal niet zeggen dat ze niet zo raar moeten doen met hun reactie, maar ik zal ze vragen om onder

woorden te brengen waarom ze het vies vinden, wat bedoelen ze met vies. Ik zal dan niet doorgaan totdat ze het met me eens zijn "de beestjes zijn niet vies", maar ik laat dat uitlopen op een eigen werkstukje over pissebedden waarmee ze leren hoe hij leeft, hoe hij water meeneemt, hoe de jongen verzorgd worden. Dan hoop ik dat door het gesprekje over vies en door het beter leren kennen van het beestje er waardering ontstaat".

Daarbij wordt door alle leraren onderstreept dat kennis alleen niet genoeg is voor het ontwikkelen van betrokkenheid bij de natuur. Gedrag en gevoel en kennis spelen allemaal een rol bij betrokkenheidsontwikkeling.

Kennis moet ook aan een aantal voorwaarden voldoen wil het een bijdrage kunnen leveren aan de ontwikkeling van betrokkenheid.

Kennis die wordt opgedaan en ontwikkeld vanuit een concrete ervaring leent zich het beste voor betrokkenheidsontwikkeling. Ervaringskennis is holistisch en bezit subjectieve kwaliteiten. De leraar van wie bovenstaand citaat afkomstig is werd tijdens zijn eigen opleiding met het tegenovergestelde geconfronteerd:

"Ik werd geconfronteerd met een abstracte bestudering van de natuur. Je verliest dan alles. Je ziet het niet meer. Als ik alle details weglaat reduceer ik de werkelijkheid op een onmogelijke manier".

Een andere docent onderschrijft dit in haar uitspraken en heeft dan ook de voorkeur voor een werkwijze waarbij men start bij een concrete waarneming van dier/plant of landschap.

Tenslotte blijkt uit veel uitspraken dat de respondenten bij hun hogere kennisdoelen al betrokkenheid omvatten.

"Ik denk dat ik mijn doel niet bereikt heb wanneer ze een heleboel weten, braaf zeggen hoe het moet, maar intussen geen steek doen. Dus met inzicht bedoel ik dan ook werkelijk dat het doordringt in hun persoonlijk handelen, tot en met de pijn die daarbij hoort"

"Op een gegeven moment hadden we de groep in tweeën gesplitst. De ene ging verkeerd maar we kwamen elkaar wel weer tegen. En een week later kwamen er toen een paar meisjes uit VWO-5 heel bedeesd naar me toe met: "kan het nou zijn dat wij het zilverschoon op de hei hebben gevonden?". We hadden nl in de uiterwaarden zilverschoon gevonden en ik had daar iets gezegd over dynamiek en over tredplanten en dat het een bepaalde zone was en in de uiterwaarden zie je dat ook dat het langs de rivier op een bepaalde hoogte begint en weer eindigt. "Ja daar is toch niet die

dynamiek, dat is toch geen uiterwaarde?". Ze waren dus achteraf nog eens gaan rijden en toen hadden ze dat plantje ontdekt, op een heel andere plaats. Ze kwamen naar me toe en toen raakten we aan de praat. "Waarom heb je dat nog gedaan?". "We vonden het zo leuk. Op dat moment dat we die excursie hebben gehad ben ik verder gaan kijken. En ik vind het nu ook leuk om die dingen te doen".

4.6 Betrokkenheid en milieugedrag

Er is nu beschreven wat respondenten met betrokkenheid bij de natuur bedoelen en hoe zij denken dat je een bijdrage kunt leveren aan de ontwikkeling van betrokkenheid. Wanneer het tot nu toe over gedrag ging, handelt het over de wijze waarop leerlingen omgaan met de natuur. Die omgang bleek heel divers te kunnen zijn: spelend, destructief, verzorgend etc. In deze paragraaf gaat we het ook over gedrag, maar dan toegespitst op consumentengedrag (milieugedrag). Gedrag als consument dat indirect van invloed is op de kwaliteit van ons milieu. Alle respondenten koppelen op een of andere manier de ontwikkeling van betrokkenheid aan milieuvriendelijk gedrag.

"Ik moet mensen bewust maken van het mooie dat nog over is. Mijn verborgen agenda daarbij is dat mensen de waarde van de natuur internaliseren en in hun eigen leven daaruit consequenties trekken".

De uitspraken van de respondenten over de relatie tussen betrokkenheid bij natuur- en milieuvriendelijk gedrag is als volgt samen te vatten: Betrokkenheid is een noodzakelijke maar niet de enige voorwaarde voor milieuvriendelijk handelen. Hieronder worden de twee delen waaruit deze stelling is opgebouwd achtereenvolgens verduidelijkt.

Zonder betrokkenheid geen gewenst milieuvriendelijk gedrag

"Milieuvriendelijk handelen moet je niet afdwingen met het pistool op het hoofd, maar door betrokkenheid".

"NME is niet geslaagd wanneer mensen milieuvriendelijk handelen maar geen binding hebben met de natuur".

"Wanneer je intrinsiek betrokken bent bij de natuur dan krijg je het gevoel dat je jezelf beloont wanneer je milieuvriendelijk handelt".

Alle respondenten zijn van mening dat milieuvriendelijk gedrag niet moet worden afgedwongen. Zij vinden dat alleen milieuvriendelijk gedrag waaraan betrokkenheid bij de natuur ten grondslag ligt een nastrevenswaardig doel is voor NME.

De respondenten beschouwen het dan ook niet als hun taak om leerlingen te conditioneren voor bepaald milieuvriendelijk gedrag. Leerlingen moeten leren een beargumenteerde keuze te maken voor bepaald gedrag:

"Aan automatisch geleerde handelingen hebben we niks. De gegevens over het waarom, het geheel dat moet je ze bieden en dan kunnen ze zelf nadenken over de oplossingen. Ik heb er dus eerlijk gezegd geen behoefte aan om leerlingen te vertellen waar ze hun plastic bekertje moeten deponeren. Dat gedrag wil ik ze niet aanleren. Dat moet wel het resultaat zijn van het biologie-onderwijs".

Milieuvriendelijk gedrag moet dus niet alleen worden gestuurd door betrokkenheid maar ook door kennis en inzicht over oorzaken en oplossingen van milieuproblemen. Betrokkenheid en inzicht moeten in de juiste balans worden aangeboden. Een docent waarschuwt expliciet voor betrokkenheid zonder inzicht:

"Ik denk dat liefde zonder problemen geen echte liefde is. Als je er alleen maar op wijst hoe mooi het vogeltje zingt, zonder stil te staan bij zijn achteruitgang, sla je de plank mis. Je zult ook oog moeten hebben voor de oorzaak waarom dat mooie vogeltje van de tak dondert. Omdat hij allemaal giftige insecten heeft opgegeten. Een facet van liefde is er op te wijzen hoe je het tegen gevaren beschermt".

Een andere docent waarschuwt voor het doorslaan van de balans naar kennis en inzicht.

"Milieuvriendelijk gedrag dat ontstaat vanuit betrokkenheid bij de natuur is als het leren van je moedertaal. Het is een heel natuurlijke gang van zaken. Milieubesef en milieugedrag aankweken vanuit louter kennis over oorzaken en oplossingen van de milieuproblematiek is als het leren van een vreemde taal. Zo'n vreemde taal leer je nooit helemaal tot in de finesses. Bovendien moeten we oppassen dat we kinderen geen dingen aanbieden die ze nog niet aankunnen. We moeten geen hele waslijst van milieu-ellende over ze heen storten. Dat moet je gedoseerd aanbieden. Vanuit een betrokkenheid bij de mooie natuur kunnen kinderen een spankracht opbouwen voor de toekomst".

Betrokkenheid en inzicht moeten dus in samenhang worden ontwikkeld. In de excursies van een respondent gebeurt dit heel subtiel doordat ze informatie over biologische verschijnselen in een historische context plaatst. Terwijl ze vertelt over een bepaald landschap en de daarin voorkomende planten en dieren haalt ze af en toe jeugdherinneringen op over het betreffende gebied. Het verschil in landschappelijke kwaliteit vroeger en nu roept bij haar cursisten weer vragen op over hoe dit zo gekomen is.

De motivatie van een respondent om veldwerk vooral in de eigen omgeving te laten plaatsvinden heeft ook te maken met de balans tussen betrokkenheidsontwikkeling en inzicht. In je eigen omgeving zijn natuur en milieu niet gescheiden. Het mooie en het bedreigde komen naast elkaar voor. Bovendien kunnen leerlingen aan milieuproblemen in hun eigen woonomgeving ook zelf iets doen.

Milieuvriendelijk gedrag moet dus niet worden afgedwongen, daar moet de leerling zelf voor kiezen. En wel vanuit een positieve betrokkenheid bij de natuur alsmede inzicht in oorzaken en oplossingen van milieuproblemen.

Betrokkenheid leidt niet vanzelf tot milieuvriendelijk gedrag

De respondenten wijzen erop dat betrokkenheid bij de natuur weliswaar belangrijk is maar dat we daar geen wonderen van moeten verwachten. Betrokkenheid is wel een essentiële voorwaarde maar niet voldoende voor de ontwikkeling van milieuvriendelijk gedrag.

De respondenten geven verschillende voorbeelden waaruit dit blijkt. Zo "biecht" een leraar op dat zijn vrouw aanzienlijk milieubewuster is dan hij. Hoewel hij toch meent meer betrokken te zijn bij de natuur. Zij koopt bijvoorbeeld haar boodschappen in een 'biologisch dynamische' winkel. Hij doet dat zelf nooit. Hij vindt die winkeltjes maar elitair.

Uit dit voorbeeld blijkt dat bij de keuze voor bepaald gedrag ook vaak andere dan natuurwaarden in het geding zijn. Ook kan comfort of gemakzucht uiteindelijk leiden tot milieu-onvriendelijk gedrag: "ik heb nu geen tijd om glazen flessen te gaan kopen in het dorp; ik pak nu even de auto dat is een stuk gemakkelijker".

Een respondent wijst tenslotte nog op de rol die de persoonlijkheidstijl kan spelen bij de keuze voor bepaald gedrag. Hij neemt als voorbeeld een excursie met Eric een 16-jarige MAVO scholier:

"Eric ging als kind al met zijn ouders mee het bos in. En ook nu nog struint hij graag alleen of met anderen door de bossen. Een jongen die sterk gevoelsmatig betrokken is bij de natuur. Toch blijkt hij tijdens de excursie heel moeilijk te zijn om hem na te laten denken over de consequenties van een aangekondigde dijkverzwaring voor dit

gebied. Ook andere voorzetten van mij om over de problematische kant van dit gebied na te denken (aantasting bomen door verzuring etc.) worden niet opgepakt. Ik zou Eric willen karakteriseren als een wilsarm gevoelsmens. Het is iemand die sterk betrokken is bij de natuur. Hij zal zijn eigen gedrag wel afstemmen op de eisen van het milieu maar zal daartoe niet het initiatief nemen. Het is niet iemand die voorop loopt bij collectieve milieu-acties. Hij zal in het algemeen niet zo snel te mobiliseren zijn voor actuele maatschappelijke problemen. Zijn aandacht gaat uit naar het bijzondere, het historische."

Betrokkenheid bij de natuur is volgens de respondenten dus een noodzakelijke maar niet de enige voorwaarde voor de ontwikkeling van milieuvriendelijk gedrag. Daarnaast spelen kennis over oorzaken en gevolgen van milieuproblemen en eigen handelen, situationele factoren en persoonlijkheidsstijl een rol.

4.7 Samenvatting praktijkbeeld

Hieronder worden de belangrijkste ideeën die respondenten delen m.b.t. de ontwikkeling van) betrokkenheid bij de natuur puntsgewijs samengevat.

Definiëring van betrokkenheid:

- het resultaat van een verinnerlijgingsproces;
- gaat gepaard met gevoelens van zorg, verantwoordelijkheid, respect;
- uit zich in beschermend en verzorgend gedrag;
- het verinnerlijgingsproces voltrekt zich over langere tijd (van aandacht voor object tot overgave);
- het gaat om verinnerlijking van zelfonderschreven waarden en normen;
- betrokkenheid kan zowel gericht zijn op de natuur, op mensen en op dingen.

Elementen die ontwikkeling van betrokkenheid bevorderen:

- zorg en respect voor elkaar;
- opdoen van positieve natuurervaringen;
- rust om zintuigen open te stellen;
- vrijheid om te ontdekken en te experimenteren in de omgang met de natuur;
- spannende, bijzondere dingen om aandacht te trekken;
- open sfeer zonder dwang;
- uitnodigende omgeving;
- veilige omgeving d.m.v.:

- * structuur,
- * doen alsof (spel),
- * esthetische illusie,
- positieve band met de leraar;
- aansluiten bij persoonlijkheid van de leerling;
- ervaringskennis (holistisch, subjectief).

Over de relatie tussen betrokkenheid en milieugedrag:

- betrokkenheid is noodzakelijk maar onvoldoende voorwaarde voor ontwikkeling van betrokkenheid:
 - * geen geconditioneerde reflexen maar beargumenteerde keuze gericht door betrokkenheid,
 - * betrokkenheid bij de natuur niet enige determinant voor milieugedrag. Andere morele waarden, (niet-morele) wensen spelen afhankelijk van de situatie een belangrijke rol.

4.8 Waarderingstheorie en praktijkkennis

De waarderingstheorie bevat begrippen die het mogelijk maken uiteenlopende verschijnselen van het menselijk waarderingsleven te verhelderen. In deze paragraaf gaan we na welke aanknopingspunten het door Hermans ontwikkelde begrippenkader biedt om het verschijnsel betrokkenheid bij de natuur beter te begrijpen. De waarderingstheorie is primair een beschrijvende theorie en geen beïnvloedingstheorie. De theorie van Hermans levert dan ook vooral inzicht op betreffende het verschijnsel betrokkenheid bij de natuur. De theorie zal minder handvatten kunnen bieden om betrokkenheid bij de natuur te bevorderen.

Eerst zal de theorie van Hermans kort worden samengevat (4.8.1). Vervolgens brengen we een aantal aspecten van zijn theorie in verband met de praktijkinzichten van de respondenten. Daartoe zullen eerst de praktijkinzichten m.b.t. een bepaald aspect van betrokkenheidsontwikkeling kort worden samengevat. Daarna volgt een meer uitgebreide beschrijving van theoretische inzichten m.b.t. dit aspect. Tenslotte worden praktijk en theorie aan elkaar gerelateerd. Overeenkomsten en tegenstrijdigheden tussen theorie en praktijk worden beoordeeld.

De volgende aspecten van betrokkenheidsontwikkeling krijgen achtereenvolgens de aandacht: wat is betrokkenheidsontwikkeling (4.8.2) en welke rol spelen ervaringen (4.8.3), de persoon (4.8.4) en kennis (4.8.5) daarbij. Aan het eind van deze paragraaf

maken we de balans op: wat heeft de integratie tussen theorie en praktijk ons opgeleverd m.b.t de ontwikkeling van betrokkenheid bij de natuur? (4.8.6).

4.8.1 Wat is betrokkenheid bij de natuur?

Kort samengevat definiëren de leraren het verschijnsel betrokkenheid bij de natuur als volgt:

Betrokkenheid bij de natuur is het resultaat van een proces waarbij de waarde van de natuur wordt eigengemaakt dit gaat gepaard met gevoelens van zorg, en respect voor die natuur en uit zich in beschermend en verzorgend gedrag ten opzichte van de natuur

De theorie van Hermans gaat niet expliciet in op betrokkenheid bij de natuur, maar biedt wel een aantal begrippen die ons meer zicht kunnen geven op dit fenomeen. Op de context waarin Hermans de term betrokkenheid gebruikt en op het karakter van het A- en Z-motief zal hieronder worden ingegaan. Een meer uitgebreide beschrijving van beide grondmotieven kan ons nl. meer inzicht bieden in wat betrokkenheid bij de natuur inhoudt. De ideeën van de respondenten zullen vervolgens in het licht van deze theorie worden besproken.

Betrokkenheid: intensiteit en diversiteit van gevoelens

Wanneer Hermans in zijn theorie spreekt over betrokkenheid dan verwijst dat naar de variëteit en intensiteit van gevoelens die verbonden zijn aan een waardegebied. Gebeurtenissen, personen of dingen die mensen echt raken, die zij echt van belang vinden gaan gepaard met sterke- en veelsoortige gevoelens. Hermans gebruikt een lijst met gevoelens, voorzien van een vijfpuntsschaal om de mate van betrokkenheid vast te stellen. Mensen kunnen scoren of- en in welke mate ze een gevoel bij het door hun geformuleerde waardegebied ervaren. In principe kunnen mensen op hun waardegebieden negatief en positief zijn betrokken.

A-en Z-motief

Hermans onderscheidt betrokkenheid die gebaseerd is op het A-motief en betrokkenheid die gebaseerd is op het Z-motief. Het Z-motief maakt dat de persoon gericht is op zelfbevestiging. Dit komt bijvoorbeeld in de volgende waardegebieden tot uitdrukking:

'Ik kan ervan genieten als ik iets beter kan dan een ander; dan ben ik trots op mezelf'

'Ik zet me schrap tegen gezagsdragers in het algemeen'

'Ik was trots op mijn prestaties; die werden gewaardeerd (piano, sport en leren)'

Waardegebieden waarin het Z-motief tot uitdrukking komt gaan 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 wil uitoefenen op je omgeving betekent dit tegelijkertijd dat je je tot op zekere hoogte afscheidt en afgrenst t.o.v. 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. Een paar voorbeelden:

'Kees, ik vertrouw hem'

'Samen genieten van de sfeer (lezen, muziek luisteren)'

'Karel staat open voor me en luistert'

A-gebieden gaan vaak gepaard met gevoelens van liefde, intimiteit, zorgzaamheid en tederheid. Gedragingen die met het A-motief kunnen worden verbonden zijn, dienstbaarheid, sympathie tonen, delen etc.

A-gebieden leiden in het algemeen tot verbondenheid of eenheid met iets of iemand anders. Waar de persoon als het Z-motief heerst zich juist afgrenst van zijn omgeving, drukt het A-motief juist 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 (vriend(-in), partner, ouders etc.). Maar die verbonden-

heid kan ook gericht zijn op iets anders, bijv. een dierbaar voorwerp, een mooi muziekstuk, of planten en dieren.

Betrokkenheid bij de natuur: uitdrukking van het A-motief

Hermans spreekt van grondmotieven om er mee aan te geven dat ze algemeen aanwezig zijn, bij iedereen en zowel gericht op zowel de sociale, de materiële als de natuurlijke omgeving. Beide motieven beïnvloeden dus ook onze relatie tot de natuur. Wanneer het Z-motief in ons overheerst zijn we gericht op het beheersen van de natuur. De natuur wordt vanuit dit motief gezien als object dat voor menselijk nut kan worden aangewend. Gezien vanuit dit motief worden dieren afgericht, afgeschoten en gebruikt voor wetenschappelijke experimenten. Wanneer het Z-motief ons stuurt zijn we niet een met de natuur maar proberen we ons daar juist van te onderscheiden. Vanuit het A-motief wordt de natuur juist gespaard, gerespecteerd en verzorgd. We voelen ons a.h.w. deel van de natuur en we zijn er nog afhankelijk van. Vanuit het A-motief worden dieren gestreeld en verzorgd, niet als dwingende plicht maar terwille van hun voortbestaan. Niet de eigenwaarde van de mens maar het belang van de natuur staat dan voorop.

We kunnen nu de door de respondenten beschreven betrokkenheid bij de natuur begrijpen als een positieve uiting van het A-motief. Betrokkenheid bij de natuur zorgt ervoor dat de persoon zich deel voelt uitmaken van de natuur, en wordt gekenmerkt door gevoelens van liefde en zorg, zich uitend in beschermend- en verzorgend gedrag. Niet ons eigen belang maar het belang van de natuur staat hierbij centraal.

Wanneer we betrokkenheid bij de natuur interpreteren als een uitdrukking van het A-motief dan maken we expliciet wat de respondenten reeds impliciet veronderstelden, namelijk dat betrokkenheid bij de natuur een algemeen karakter heeft. Het A-motief speelt immers niet alleen een rol in de verhouding met onze natuurlijke omgeving maar ook in onze verhouding met de ander. Gevoelens van liefde en zorg, dienstbaarheid en ontvankelijk gedrag met als doel streven naar verbondenheid kan in beide relaties voorkomen. Zoals we zullen zien heeft dit belangrijke consequenties voor de bevordering van betrokkenheid bij de natuur.

4.8.2 De ontwikkeling van betrokkenheid bij de natuur

De respondenten noemen een aantal mogelijkheden of voorwaarden voor de bevordering van betrokkenheid bij de natuur. Heel kort samengevat:

Natuurervaringen opdoen in een positieve sociale omgeving waarin ruimte is voor experimenteren en zelf-ontdekken.

Zoals gezegd gaat Hermans niet expliciet in op de wijze waarop betrokkenheid bij de natuur kan worden bevorderd. Hij gaat wel in op de rol die ervaringen spelen bij de ontwikkeling van de A-kant van de persoonlijkheid. Omdat het hier om een algemeen motief gaat wat ook betrekking heeft op onze relatie tot de natuur kan zijn beschouwing een bijdrage leveren aan een didactiek voor betrokkenheidsontwikkeling bij de natuur.

Zo wijst Hermans erop dat in onze cultuur vooral veel aandacht wordt besteed aan de ontwikkeling van de Z-kant van de persoonlijkheid. Zelfstandigheid en onafhankelijkheid zijn in onze westerse cultuur belangrijke waarden. Op school vertaalt zich dit in een sfeer van competitie en prestatie, zelfstandig werken, selectie, accent op ontwikkeling van cognitieve vaardigheden, probleemoplossen etc. Hermans is van mening dat deze versterking van het Z-motief, gepaard aan een onderdrukking van het A-motief een vermindering van gevoelsmatige betrokkenheid over de hele lijn tot gevolg heeft.

Iemand die sterk prestatiegericht is, is weinig vatbaar voor zowel positieve als negatieve ervaringen. Door zijn gerichtheid op zichzelf en op het doel dat hij voor ogen heeft, wekt hij de indruk oogkleppen voor te hebben. Dat geeft hem weliswaar de mogelijkheid zeer efficiënt te werken, maar daarvoor betaalt hij wel een prijs, nl. een zekere gevoelsarmoede. Een eenzijdige benadrukking van de Z-kant van de persoonlijkheid gaat zo ten koste van een gevoelsmatige betrokkenheid bij de omgeving (in de ruimste zin van het woord).

De ontwikkeling van de A-kant van de persoonlijkheid vraagt niet om een houding van initiatief en beheersen, maar om een houding van afwachten, geduld, openheid en ontvankelijkheid; openstaan voor de ander of het ander; het durven ondergaan van het andere. Hermans geeft enkele suggesties om toegang te krijgen tot positieve A-ervaringen:

- met een vertrouwd iemand iets intiems delen;
- contacten met kinderen;
- ongestoord naar muziek luisteren;
- het verzorgen van planten of dieren;
- een boek lezen of naar een film kijken en je overgeven aan de herkenning die dat oproept.

In school kan aandacht worden geschonken aan de A-kant van de persoonlijkheid door meer aandacht te schenken aan coöperatief leren, minder aandacht voor cijfers en meer aandacht voor persoonlijke ontwikkeling en verantwoordelijkheid etc.

Het belang dat de respondenten hechten aan het opdoen van natuurervaringen in een positieve sociale omgeving sluit goed aan bij de suggesties van Hermans. De respondenten hechten veel belang aan het openstellen van de zintuigen voor natuurlijke fenomenen, aandacht voor het gewone, verwondering over het bijzondere. Al deze suggesties kunnen leiden tot het versterken van de A-kant van de persoonlijkheid en in het bijzonder tot de ontwikkeling van de A-motief in relatie tot de natuur. Het algemene karakter van het A-motief onderstreept ook het belang dat de respondenten hechten aan een positieve sociale omgeving. Een band tussen leraar en leerling en tussen leerlingen onderling die getypeerd kan worden met 'onderlinge waardering, openheid en sympathie' versterkt de ontwikkeling van het A-kant van de persoonlijkheid en werkt dus ook positief op de ontwikkeling van betrokkenheid bij de natuur.

4.8.3 De rol van de persoonlijkheid: verhouding A-Z motief

De respondenten vragen allen aandacht voor de rol die de persoonlijkheid van de leerling speelt bij de ontwikkeling van betrokkenheid. Een tweetal docenten formuleerden deze rol heel expliciet. De ene leraar noemt in dit verband het belang van het aansluiten bij de persoonlijkheidsstijl van de leerling. De andere vraagt aandacht voor het aansluiten bij de behoeften van de leerlingen. In de theorie van Hermans staat de relatie tussen betrokkenheidsontwikkeling en persoonlijkheidsontwikkeling in het middelpunt van de belangstelling. Het gaat daarbij niet expliciet om persoonlijkheidsstijlen en behoeftenhierarchyën. Wel bieden zijn ideeën over de verhouding tussen A- en Z-motief bij de ontwikkeling van de persoonlijkheid aanknopingspunten voor vergelijking met praktijkideeën.

Hoewel beide grondmotieven in ieders leven een rol spelen zijn ze vaak in ca. gelijke mate aanwezig. Bij de ene persoon zal de A-kant meer overheersen bij de andere de Z-kant. Voor een gezonde ontwikkeling van de persoonlijkheid moeten echter beide grondmotieven zoveel mogelijk in samenhang en evenwicht worden ontwikkeld. Doel van persoonlijkheidsvorming volgens Hermans is ZA-integratie. Zowel een eenzijdige accentuering van de Z- of van de A-kant van de persoonlijkheid is ongewenst. Op het gevaar van een eenzijdige accentuering van het Z-motief hebben we al gewezen. Een persoon die voortdurend in de weer is om zijn invloed te versterken, zijn omgeving in de hand te houden of te overheersen, verliest op een gegeven moment het contact met de ander en met het andere. Maar ook een eenzijdige accentuering van het A-motief kent zijn beperkingen. De persoon die zich eenzijdig in deze richting ontwikkelt kent weliswaar een hoge betrokkenheid op mensen en dingen maar loopt snel het gevaar een speelbal van zijn omgeving te worden. Hij is te afhankelijk van zijn

omgeving en kan op momenten waar dat nodig is niet op eigen benen staan, is niet in staat een eigen standpunt in te nemen of kenbaar te maken.

Hieruit blijkt wel dat voor persoonlijkheidsontwikkeling beide motieven even belangrijk zijn en elkaar wederzijds aanvullen. Hermans is dan ook van mening dat in het onderwijs aan beide kanten van de persoonlijkheid aandacht moet worden geschonken. Het best komt dit tot uitdrukking in de zogenaamde ZA-ervaringen. Dit zijn ervaringen van verbondenheid en contact (A) waarbinnen tegelijkertijd ruimte is voor zelfexpressie (Z). Hermans geeft enkele suggesties van momenten waarin beide motieven tot uitdrukking kunnen komen: coöperatieve werkvormen waarin de individuele leerling contact met anderen combineert met een ervaring van eigen kundigheid; werken aan de oplossing van problemen waarvoor de leerlingen warme belangstelling hebben, het maken van een werkstuk ten behoeve van iemand op wie de leerling betrokken is; kennis verwerven omtrent iets of iemand waarvoor of voor wie men tegelijkertijd zorg draagt etc.

Ook bij de respondenten herkennen we de aandacht voor zowel ontwikkeling van A als van Z-motief. Er is aandacht voor ontvankelijkheid, verwondering, sympathie, zorg, maar ook voor kritisch denken, ontdekken dat je invloed hebt, dat je dingen kunt manipuleren, dat je een eigen mening hebt, dat je dingen kunt veranderen etc. In het citaat van een respondent komt die tweezijdigheid sterk naar voren:

"Ik denk dat het niet alleen primair gaat om natuurbehoud, maar het gaat ook om algemene dingen, nl. begrijpen dat mensen dingen kunnen veranderen, dingen kunnen hanteren, als je wilt, macht hebben, maar ook verantwoordelijkheid dragen."

Twee andere docenten wijzen nog expliciet op het belang rekening te houden met individuele verschillen. De ene leraar gebruikt daarbij een typologie die onderscheidt maakt in gevoels-, verstands- en wilsmensen. De andere gaat daarbij uit van een behoeftenhierarchy die deels gebaseerd is op Freud. Het onderscheid in twee grondmotieven zoals Hermans die maakt komt niet overeen met de indelingen en stijlen en behoeften zoals die door deze docenten worden gehanteerd. Het gaat hier misschien wel om een fundamenteelere tweedeling die weer in de indelingen van hen zijn terug te vinden. Zo zullen bepaalde behoeften meer appelleren aan het Z- dan aan het A-motief. En zal b.v. de gevoelsmens van de ene leraar meer een uitdrukking zijn van het A-motief terwijl de verstandsmens meer aan het Z-motief appelleert. Evenals deze docenten is ook Hermans van mening dat onderwijsactiviteiten en inhouden rekening moeten houden met individuele verschillen. Dat wil zeggen dat het aanbod divers moet zijn, zodat het enerzijds aansluit bij behoeften, stijlen en motieven van mensen maar anderzijds ook een appèl doet op nog minder ontwikkelde aspecten van de persoonlijkheid. Een voorbeeld van dit laatste: een sterk Z-georiënteerde persoon-

lijkheid wordt door samenwerkingsopdrachten geprikkeld om ook zijn A-kant meer te ontwikkelen.

4.8.4 De rol van kennis: A- en Z-kennis

De respondenten zijn van mening dat m.n. ervaringskennis de ontwikkeling van betrokkenheid kan bevorderen. Ook Hermans is van mening dat bepaalde vormen van kennis de betrokkenheid kan bevorderen: Zijn theorie verschaft ons tevens enig inzicht in de wijze waarop kennis, verkregen door ervaringen, onze betrokkenheid beïnvloedt.

Hermans maakt onderscheid tussen A- en Z-kennis. Z-kennis komt voort uit en staat ten dienste van het Z-motief. Het is kennis die gericht is op beheersing. Z-kennis is analytisch en werkt als een ontleedmes: de verschillende delen van een object worden van elkaar gescheiden en geïsoleerd bestudeerd. Z-kennis pretendeert waarde vrij te zijn en wordt verkregen door gevoelsmatig afstand te nemen van het te kennen object. Kennis die voortkomt uit het A-motief daarentegen is niet gericht op beheersing maar op het bewaren of zelfs verhogen van de waarden van het te kennen object. A-kennis is synthetiserend waardoor de onderdelen als geheel worden gezien en het verband van de delen in het geheel als zeer belangrijk wordt onderkend. Om A-kennis te verkrijgen is het van belang dat mensen zich inleven in datgene wat ze willen leren begrijpen.

De omschrijving van A-kennis volgens Hermans sluit goed aan bij de vorm van kennis die de respondenten typeren als van belang voor de ontwikkeling van betrokkenheid. Deze kennis is holistisch en kent subjectieve elementen.

Hermans geeft niet alleen inzicht in welke soort kennis de betrokkenheid kan bevorderen, zijn theorie maakt tevens duidelijk op welke wijze ervaren en kennen zich tot elkaar verhouden.

De theorie van Hermans kent twee hoofdbegrippen: ervaren en symboliseren. Een persoon doet in zijn leven ervaringen op en is in staat op deze ervaringen te reflecteren en ze te verwoorden (symboliseren). Dat verwerken van ervaringen kan zowel in persoonlijke ('in gesprek met jezelf') als in sociale interactie plaatsvinden. Hierdoor kan de oorspronkelijke ervaring een andere betekenis krijgen. De intensiteit en de soort gevoelens die met de oorspronkelijke ervaring gepaard gingen kunnen veranderen. Zo kan een gesprek met een ander mij helpen om de positieve kanten van een frustrerende ervaring in te zien.

Ook de respondenten benadrukken het belang van reflectie op ervaringen in het kader van betrokkenheidsontwikkeling. Het verwoorden van de ervaring en het in verband brengen van ervaringskennis met nieuwe kennis over het te ervaren object kan leiden

tot grotere betrokkenheid. Een eerder aangehaald citaat illustreert deze gedachten-gang.

"Ik wilde de leerlingen confronteren met hun gevoelens, over blaadjes en takjes en beestjes die vies en eng zijn. Er zal ongetwijfeld gegild worden op zo'n moment. Maar ik wil even praten over hun reacties,. Ik zal hun reactie niet afwijzen. Ik zal niet zeggen dat ze niet zo raar moeten doen met hun reactie, maar ik zal ze vragen om onder woorden te laten brengen waarom ze het vies vinden, wat bedoelen ze met vies. Ik zal dan niet doorgaan totdat ze het met mee eens zijn "de beestjes zijn niet vies", maar ik laat dat uitlopen op een eigen werkstukje over pissebedden waarmee ze leren hoe hij leeft, hoe hij water meeneemt, hoe de jongen verzorgd worden. Dan hoop ik dat door het gesprekje over vies en door het meer leren kennen van het beestje dat er waardering ontstaat".

Hoewel dus praktijk en theorie het belang van reflectie op ervaringen onderschrijven kunnen we toch een accentverschil waarnemen. Bij Hermans speelt sociale interactie in dit proces van 'verwerken van ervaringen' een belangrijker rol.

Voor de respondenten is het 'verwerken van ervaringen' toch meer een innerlijke activiteit (de persoon in gesprek met zichzelf). In de onderwijsmodellen (zie 2.3.2) die zijn afgeleid van de theorie van Hermans is het persoonlijk verhelderen van ervaringen en van gevoelens die daarmee gepaard gaan slechts een eerste stap. Het is vervolgens van belang dat mensen leren hun ervaringen naar elkaar toe te verwoorden, dat ze zich inleven in ervaringen van de ander, en zo hun eigen ervaring en de ervaringen van de ander vanuit verschillende gezichtspunten leren bekijken.

4.9 Samenvatting en nabeschuiving

We hebben nu de praktijk en de theorie aan het woord gelaten over de ontwikkeling van betrokkenheid bij de natuur. Nu maken we de balans op. Heeft een integratie van de praktijkkennis en de waarderingstheorie ons bruikbare inzichten opgeleverd voor de ontwikkeling van betrokkenheid in de NME-praktijk? Achtereenvolgens bespreken we de aard en de inhoud van de inzichten verkregen uit de integratie van theorie en praktijk. We sluiten vervolgens af met enkele openstaande vragen waar praktijk en theorie onvoldoende antwoord op hebben kunnen geven.

In een vorig hoofdstuk zijn we er vanuit gegaan dat een integratie van theorie en praktijk de bruikbaarheid van de verkregen inzichten voor de NME-praktijk kan verhogen. Wanneer we nu de balans opmaken dan kan voorzichtig worden geconcludeerd dat praktijkkennis en theorie elkaar inderdaad hebben aangevuld.

De uitspraken en ervaringen van de respondenten bieden vooral een herkenbare schets van de praktijk en geven enkele concrete handvatten om betrokkenheidsontwikkeling te bevorderen. De theorie van Hermans blijkt een functie te kunnen vervullen in het expliciteren van begrippen m.b.t. betrokkenheidsontwikkeling. Bovendien is het met de grondmotieven mogelijk ideeën van de respondenten m.b.t. tot ontwikkeling van betrokkenheid bij de natuur en ontwikkeling van een positief sociaal klimaat in de klas met elkaar in verband te brengen. Tenslotte verschaft de theorie ons inzicht in de consistentie van praktijkideeën. Een combinatie van praktijkkennis en theoretische kennis levert zo inzichten op die toegesneden zijn voor de praktijk en een bredere geldingskracht bezitten.

Hieronder volgt een opsomming van inzichten die de praktijk ons heeft aangeboden en die door de theorie worden ondersteund en geëxpliciteerd:

- betrokkenheid bij de natuur is het resultaat van een verinnerlijgingsproces waarbij de waarde van de natuur wordt eigengemaakt;
- de mate van betrokkenheid wordt bepaald door het aantal en de intensiteit van gevoelens die gepaard gaan met een object waar een persoon belang aan hecht;
- bij NME gaat het primair om de ontwikkeling van een A-betrokkenheid bij de natuur. Een vorm van betrokkenheid die gepaard gaat met gevoelens van zorg, respect voor de natuur en leidt tot beschermend en verzorgend gedrag;
- A-betrokkenheid komt voort uit een A-motief dat zich niet alleen richt tot de natuur maar ook tot andere aspecten van de werkelijkheid;
- wanneer het A-motief overheerst zoekt de persoon naar eenheid en verbondenheid met iets of iemand anders. De persoon staat open; bezit een hoge mate van ontvankelijkheid voor het wel en wee van de ander/het andere;
- A-betrokkenheid bij de natuur kan worden bevorderd door het opdoen van A-ervaringen in de natuur. A-ervaringen in de sociale omgeving (bv. sympathie van een leraar voor zijn leerlingen) werken eveneens positief op de ontwikkeling van de A-kant van de persoonlijkheid;
- ontwikkeling van betrokkenheid kan niet worden afgedwongen. Het dient plaats te vinden in een omgeving waarin mensen kunnen experimenteren en zelfontdekken. Dat vraagt om een omgeving die daartoe uitnodigt en die voldoende structurele veiligheid biedt om daarop in te gaan;

- kennis die leidt tot betrokkenheid is veelal gebaseerd op eigen ervaringen en wordt gekenmerkt door de aandacht voor het geheel alsmede subjectieve aspecten (A-kennis);
- de ontwikkeling van A-betrokkenheid (bij de natuur) dient in evenwicht met de Z-kant van de persoonlijkheid te worden ontwikkeld. Dat betekent dat er niet alleen aandacht moet zijn voor liefde en zorg voor de natuur maar ook voor het uitbreiden van mogelijkheden van mensen om invloed uit te oefenen, vorming van eigen mening etc.

De hierboven gepresenteerde uitspraken zullen uiteraard, gezien het beschrijvende karakter van de waarderingstheorie en het kleinschalige karakter van het veldonderzoek, nog op hun houdbaarheid moeten worden getoetst. Daarbij gaat onze aandacht m.n. uit naar een aantal aspecten die zowel in de waarderingstheorie als in de praktijk zwak zijn onderbouwd.

Zo vertellen praktijk en theorie ons weinig over de aard van het verinnerlijgingsproces waarvan betrokkenheid het resultaat is. Meer inzicht in de wijze waarop mensen zich waarden eigen maken is gewenst. Via welke stadia verloopt dit proces en onder welke condities?

Ook is het onduidelijk wat nu precies met de waarde van de natuur wordt bedoeld. Is de waarde van de natuur een vaststaand gegeven dat mensen zich moeten eigen maken. Of is de waarde van de natuur de waarde die ieder persoonlijk aan de natuur toekent.

Verder is het belangrijk de contextgebondenheid van het A-motief nader te onderzoeken. Hermans gaat er vanuit dat mensen de A-kant van hun persoonlijkheid kunnen ontwikkelen door het opdoen van positieve A-ervaringen. Nu is het de vraag of elke A-ervaring (coöperatief leren en bv. verzorgen van plant of dier) leidt tot ontwikkeling van betrokkenheid bij de natuur. Of dat de werking van deze ervaringen contextgebonden is. Dat laatste zou betekenen dat het verzorgen van planten en dieren wel kan leiden tot de ontwikkeling van betrokkenheid bij de natuur, maar verbondenheid ervaren met medeleerlingen niet.

Een punt in het verlengde hiervan is de rol van de sfeer in de klas als voorwaarde voor de ontwikkeling van betrokkenheid. De respondenten besteden veel aandacht aan het creëren van een veilige- en uitnodigende sfeer en met name aan de rol van de leraar daarbij. De waarderingstheorie besteedt relatief weinig aandacht aan sfeer die van belang is voor betrokkenheidsontwikkeling. Een nadere theoretische onderbouwing en verdieping van suggesties die respondenten m.b.t. de sfeer gaven is wenselijk.

Een ander punt van nadere bestudering is de rol die het reflecteren op ervaringen speelt bij de ontwikkeling van betrokkenheid. Niet alleen het opdoen van ervaringen maar ook het praten daarover met anderen kan de betrokkenheid beïnvloeden. De respondenten besteden relatief weinig aandacht aan het sociale aspect van het verwerken van ervaringen. De onderwijsmodellen gebaseerd op de waarderingstheorie van Hermans hebben voor dit sociale aspect meer aandacht.

Tot slot zou meer inzicht gewenst zijn in de relatie tussen betrokkenheid bij de natuur en milieuvriendelijk gedrag. De respondenten noemen enkele factoren (zelfbeheersing, persoonlijkheidsstijl etc.) die ervoor zorgen dat de betrokkenheid niet zonder meer tot milieuvriendelijk gedrag leidt. De waarderingstheorie gaat niet in op de relatie tussen betrokkenheid en gedrag. Nader onderzoek naar determinanten voor milieuvriendelijk gedrag in het algemeen en de relatie tussen betrokkenheid en milieuvriendelijk gedrag is daarom gewenst.

5 BEGRIPSONTWIKKELING OVER NATUUR EN MILIEU

5.1 Inleiding

In dit hoofdstuk komen aspecten aan de orde betreffende het verwerven van kennis over natuur en milieu. Daarbij worden termen als 'begrip', 'kennis' en 'inzicht' door elkaar gebruikt. Wij maken evenals de respondenten geen onderscheid in hun betekenis. We gebruiken hier de term begripsontwikkeling om het proces van verwerven van kennis, begrip en inzicht mee aan te geven.

Dit hoofdstuk is als volgt opgebouwd. We beginnen met een schets van wat de respondenten onder begripsontwikkeling verstaan (5.2). Daarna gaan we nader in op de factoren die volgens de respondenten een rol spelen bij het bevorderen van begripsontwikkeling. Uit de verzamelde data distilleren we drie subthema's: de betekenis van waarnemen voor begripsontwikkeling (5.3), de rol die eerstehands ervaringen spelen bij begripsontwikkeling (5.4) en de rol die reflectie op eerder opgedane ervaringen en het aanbieden van theorie speelt bij de begripsontwikkeling (5.5). De praktijkideeën worden in 5.6 kort samengevat. In 5.7 worden de praktijkideeën vergeleken met handelingspsychologische ideeën over begripsontwikkeling. De resultaten van de beoordeling van theorie en praktijk worden samengevat in 5.8.

5.2 Over aard en kwaliteit van begripsontwikkeling

Evenals betrokkenheidsontwikkeling is begripsontwikkeling een proces dat vele aspecten kent. Een aantal van deze aspecten worden door de respondenten genoemd. Enkele uitspraken van de respondenten m.b.t. deze aspecten kunnen duidelijk maken wat zij onder begripsontwikkeling verstaan.

"Kinderen moeten zich losmaken van het idee dat ze moeten reproduceren. Ze moeten hun eigen ideeën naar elkaar toe verwoorden. Dan leren ze meteen dat er ook andere antwoorden mogelijk zijn. Dan kom je gezamenlijk tot een voorlopig inzicht. (...). Je mening bijstellen op basis van nieuwe informatie daar gaat het om".

Uit deze uitspraak blijkt o.a. dat kennis niet beschouwd wordt als absoluut of definitief. Leerlingen moeten zich realiseren dat er verschillende antwoorden mogelijk zijn en dat

het juiste antwoord niet bestaat. Dit besef zou volgens de respondenten moeten leiden tot een open en kritische houding t.a.v. kennis. Zowel bij de leerlingen als bij de leraar. Het onderstaande citaat illustreert een werkwijze die vanuit een dergelijk besef kan voortvloeien.

"Ik moet natuurlijk wel eens omwille van praktische zaken dingen poneren, maar als ik er goed bij na blijf denken geef ik ook meteen weer een alternatief aan, de nuancering. Ik probeer grenzen aan te geven van de waarde van de feiten, van theorieën. Dat is zelfs in de eerste klas al een wezenlijk onderdeel van mijn werk. Er zijn allerlei antwoorden bij mij mogelijk".

Een tweede aspect dat we uit voorafgaande citaten kunnen distilleren betreft de wijze waarop leerlingen met deze voorlopige kennis omgaan. De respondenten nemen er geen genoegen mee als de leerlingen het geleerde alleen maar kunnen reproduceren. Ze moeten kennis kunnen toepassen in (nieuwe) situaties. Als toepassingscontext denken de respondenten niet in de eerste plaats aan schoolvraagstukken, maar aan problemen waarmee leerlingen in hun dagelijks leven te maken krijgen. Dit stelt eisen aan de kennis die overgedragen wordt.

In hoofdstuk 4 zijn we al kort op het type kennis ingegaan dat er voor zorgt dat kennis ook gebruikt wordt in het persoonlijk handelen van de leerling. We hebben dat daar A-kennis genoemd. A-kennis is holistisch waardoor onderdelen van het object als delen van een geheel worden gezien. A-kennis bevat ook subjectieve elementen doordat het verkrijgen van deze vorm van kennis een inlevende houding naar het te onderzoeken object veronderstelt. Het verschil tussen A-kennis en abstracte wetenschappelijke kennis (Z-kennis) kunnen we illustreren met het volgende voorbeeld. Een leerling die al jarenlang een eigen paard heeft weet andere dingen van een paard dan een leerling die in een biologieboek wordt geconfronteerd met een taxonomische of fysiologische beschrijving van een paard.

A-kennis is kennis die bruikbaar- en herkenbaar is in het dagelijks leven. Maar het is ook kennis die geïntegreerd is in de persoonlijkheid van de leerling. Denken, voelen en doen zijn hier een. Het is kennis die je raakt. Het belang dat respondenten hechten aan die integratie van kennis in de persoonlijkheid van de leerling blijkt uit de volgende uitspraak:

"Ik denk dat ik mijn doel niet bereikt heb als ze een heleboel weten, braaf zeggen hoe het moet, maar intussen geen steek doen. Dus met inzicht bedoel ik dan ook werkelijk dat het doordringt in hun persoonlijk handelen, tot en met de pijn die daarbij hoort".

Begripsontwikkeling is in de ogen van de respondenten dus een proces waarbij leerlingen zich begrippen eigen maken, ze in hun persoonlijkheid integreren, begrippen die ze kunnen gebruiken bij het oplossen van problemen.

5.3 Waarnemen

Waarnemen speelt volgens de respondenten een centrale rol bij begripsontwikkeling. Waarnemen is niet alleen kijken, maar ook proeven, ruiken en luisteren. Wanneer respondenten over waarnemen praten hebben ze het dus over het gebruiken van alle zintuigen. Onderstaande uitspraken geven een beeld van de functies die respondenten aan waarnemen toekennen en onder welke condities waarnemen het beste kan plaatsvinden:

"Als je gedwongen wordt de natuur nauwkeurig te beschrijven kom je als vanzelf tot dieper inzicht, tot vragen naar meer details".

"Een bak met pissebedden in de klas is een gebrekkig ecosysteempje, maar ik kan ze toch zo in de klas een beter idee geven van het leven van deze dieren buiten in de natuur. Ik werk dan ook het liefst van buiten naar binnen; dat wil zeggen dat ik als het even kan begin met de waarneming en pas verderop in het leerproces met de theorie kom".

"Als je een mus nauwkeurig bekijkt vallen er allerlei dingen op die je nooit eerder vermoed hebt. Het bijzondere ontdekken aan het gewone kan heel verrassend zijn voor leerlingen".

Op basis van deze en andere uitspraken van de respondenten kunnen we een aamta; de volgende functies van waarnemen voor het leerproces onderscheiden.

In de eerste plaats kan waarnemen leiden tot meer kennis van het waargenomen fenomeen. Kinderen leren uiterlijke kenmerken van objecten te signaleren en te classificeren. Op grond van waarnemen van concrete objecten kunnen zo ook meer algemene, gemeenschappelijke kenmerken van het object worden gedefinieerd.

Daarnaast wijzen respondenten erop dat de kennis die verkregen wordt uit waarneming van bijzondere aard is: 'Een bak met pissebedden geeft een ander beeld van het leven van deze dieren buiten in de natuur dan de theorie'. Een bak met pissebedden is zoals opgemerkt door de respondent weliswaar een gebrekkig ecosysteem maar het is wel concreet, het leeft. De leerstof wordt zo meer in contact gebracht met de werkelijkheid zoals we die echt beleven. De zo verkregen (A-)kennis maakt meer kans deel uit te gaan

maken van ons persoonlijk handelen dan een door bestudering van abstracte theorieën verkregen kennis.

Waarnemen kan ook meer indirect bijdragen aan begripsontwikkeling. Als je leerlingen stimuleert aandachtig en nauwkeurig waar te nemen leidt dit in het algemeen tot een open houding naar de werkelijkheid met oog voor het detail. Deze open, genuanceerde houding is volgens de respondenten weer een voorwaarde voor diepgaand leren.

Tenslotte merken de respondenten op dat waarnemen van m.n. alledaagse objecten ook de houding van de leerlingen t.a.v. de omgeving kan veranderen. Het ontdekken van 'het bijzondere aan het gewone' kan leiden tot een algemene houding van verwondering over alledaagse zaken.

Alleen nauwkeurig waarnemen kan bijdragen aan realisatie van bovenstaande doelen. Vaak is het waarnemen van leerlingen echter oppervlakkig. Ze hebben moeite de aandacht en concentratie op te brengen die noodzakelijk is voor nauwkeurig waarnemen. Het verwoorden of beschrijven van wat je waarneemt kan leerlingen helpen nauwkeuriger en geconcentreerder waar te nemen.

5.4 Ervarend leren

"Laat leerlingen in contact komen met werkelijke situaties. Dan zullen ze de betekenis van theorie gaan inzien en zullen ze de abstractie gaan accepteren".

"Neem geen genoegen met alleen maar tweedehands natuurervaringen, zoals een verhaal, een film of een boek. Eerstehands natuurervaringen zijn niet te vervangen".

Bovenstaande citaten laten zien dat ervaringen een belangrijke rol spelen bij begripsontwikkeling. Zowel eerstehands ervaringen die in een gezamenlijk leerproces zijn opgedaan als eerder opgedane ervaringen (buitenschools) vervullen een belangrijke rol bij begripsontwikkeling. In deze paragraaf gaan we nader in op de rol die eerstehands ervaringen spelen bij begripsontwikkeling. De wijze waarop eerder opgedane ervaringen een rol spelen bij het leren komt aan bod in 5.5 waarin de verwerking van ervaringen en het aanbieden van nieuwe kennis centraal staat.

In het vorige hoofdstuk zijn we uitgebreid ingegaan op de rol die natuurervaringen spelen bij de ontwikkeling van betrokkenheid. De respondenten onderstrepen echter ook het belang van natuurervaringen voor begripsontwikkeling. Een intensieve kennismaking met een natuurterreintje bijvoorbeeld werkt motiverend, het kan een bron zijn voor nieuwe leervragen. Verder is ervarend leren leren met je hele persoon: Denken, voelen en handelen zijn bij ervarend leren één. De werkelijkheid wordt niet ervaren als een

abstractie maar als iets waar je middenin staat, waarvan je deel uitmaakt. Het levert kennis op die een onderdeel vormt van je persoonlijkheid.

Een gezamenlijk opgedane ervaring kan ook dienen als oriëntatiepunt. Allerlei lesonderwerpen kunnen in verband worden gebracht met zaken die leerlingen toen ervoeren. Hierdoor kunnen de leerlingen de 'abstractie van de theorie beter accepteren' omdat de aangeboden kennis gekoppeld is aan een voor hen betekenisvolle ervaring. De aangeboden kennis krijgt zo niet alleen betekenis voor de repetitie maar ook voor hun persoonlijk handelen.

Ervaringen die voortkomen uit onderzoekjes in de eigen leefomgeving bieden verder nog de mogelijkheid om diverse aspecten van natuur en milieu in hun onderlinge relatie te bezien. In de eigen omgeving ervaren we natuur en milieu als een geheel. Zo kunnen leerlingen bij het inventariseren van de flora ontdekken dat bepaalde soorten niet meer aanwezig zijn. Ervarend leren in de eigen omgeving biedt niet alleen ervaringskennis maar ook een handelingsperspectief. Leerlingen merken niet alleen dat het er niet zo best voorstaat met het milieu in hun woonomgeving, het wordt ook duidelijker wat zij er aan kunnen doen. Het door de respondenten onderschreven motto "think globally act locally" kan zo beter worden gerealiseerd.

Samenvattend kunnen we stellen dat ervarend leren (m.n. in de eigen leefomgeving) een belangrijke bijdrage levert aan de ontwikkeling van begrippen die bruikbaar en herkenbaar zijn voor de leerling in zijn dagelijks leven.

Het soort van ervaringen dat leerlingen wordt aangeboden wordt mede bepaald door de leeftijd van de lerende. Voor jonge kinderen op de basisschool is een andere ervaringscontext nodig dan voor oudere kinderen in het voortgezet onderwijs. Jonge kinderen kunnen hun ervaring opdoen via situaties waarbij zorgen doe-activiteiten centraal staan, zoals het opruimen van zwerfvuil, het knotten van wilgen en het doen van eenvoudige proefjes, zoals het beschrijven, tekenen en fotograferen van de ontwikkeling van een bladluizenkolonie. Het moet daarbij niet in de eerste plaats gaan om het opdoen van systematisch afvraagbare kennis, maar om gevarieerde natuurbelevingen. Een leraar had in de brugklas een maand lang bijna al z'n lessen gebruikt voor het samen met de klas inventariseren van een natuurterreintje (zie boven). Als resultaat van die inventarisatie was een tentoonstelling samengesteld waarbij de ouders uitgenodigd waren.

Oudere leerlingen (vanaf ca. 15 jaar) zijn gevoeliger voor de maatschappelijke actualisering van onze omgang met de natuur en het milieu. Leersituaties die gericht zijn op het opdoen van ervaringen kunnen meer gericht worden op de tegenstelling tussen belangen van natuur en milieu enerzijds en andere maatschappelijke belangen anderzijds.

"Met oudere leerlingen zoek ik onderwerpen die lokale milieuproblemen meer actualiseren. Zo heb ik een project gehad dat over dijkverzwaring en alle consequenties vandien ging. Het is bemoedigend hoe serieus leerlingen daar op in willen gaan".

Wel blijven genoemde voorbeelden dicht bij de eigen leefwereld van leerlingen. Leerlingen kunnen zelf de situatie in ogenschouw nemen. De natuurwaarde die ervoor moet wijken zien en onderzoeken, spreken met bestuurders, belangengroepen, etc. Naar dat directe "eerstehands contact" wordt steeds weer expliciet of impliciet verwezen.

Hoewel ervarend leren van groot belang wordt geacht voor begrips- en betrokkenheidsontwikkeling hebben we al eerder gezien dat het organiseren van ervarend leren binnen een schoolse context niet altijd eenvoudig is (zie 3.2.1). Er zijn roostertechnische beperkingen, ervarend leren stelt andere eisen aan de sfeer in de leergroep dan vaak in de klas gebruikelijk is en tenslotte kun je 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".

5.5 Verwerken van ervaringen en aanbieden van kennis

Met opdoen van ervaringen is het leerproces niet afgelopen. De opgedane ervaringen moeten worden verwerkt en geconfronteerd met de theorie. Zowel gezamenlijke - binnen de schoolse context opgedane - ervaringen als ervaringen die de leerling eerder in zijn leven heeft opgedaan kunnen voorwerp zijn van reflectie. Verwerking van ervaringen kan op verschillende manieren gebeuren. Leerlingen kunnen individueel een werkstuk maken of een opstel schrijven over hun opgedane ervaringen. Maar leerlingen 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, maar 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 (zie 5.2).

De respondenten wijzen erop dat het opdoen van een ervaring en het verwerken ervan het beste gescheiden kan plaatsvinden. Reflectie vraagt namelijk in zeker zin afstand te 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. Theorie maakt het mogelijk om ervaringskennis nog verder uit te breiden, te systematiseren en te generaliseren. De respondenten wijzen erop dat het aanbieden van theorie echter alleen zinvol is wanneer ze ook werkelijk aansluit bij de eerder opgedane ervaringen.

"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 leraren hebben 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 pissebed wordt dus niet alleen bepaald door wetenschappelijke kenmerken. Ervaringen van een leerling met een pissebed geven zo'n dier ook subjectieve kenmerken: pissebedden zijn vies, lopen alleen onder onze stoep etc. De respondenten nemen deze persoonlijke inkleuring van begrippen serieus. Deze bepalen immers voor een belangrijk deel de bruikbaarheid van de begrippen in het alledaagse leven van de leerling.

In de praktijk blijkt het rekening houden met individuele verschillen in betekenisverlening niet altijd even gemakkelijk te zijn. Alleen binnen volledig geïndividualiseerd onderwijs kan hiëraan helemaal worden voldaan. Bovendien komt het nog vaak voor dat respondenten wel veel aandacht besteden aan het inventariseren van ervaringen en voorkennis van leerlingen maar dat uiteindelijk de leerlingen toch gewoon de theorie krijgen voorgeschoteld die ze nu uiteindelijk wel voor het examen moeten kennen.

5.6 Samenvatting praktijkbeeld

Begripsontwikkeling wordt door de respondenten voorgesteld als een proces waarbij leerlingen zich begrippen eigen maken die ze kunnen gebruiken bij het oplossen van problemen in hun dagelijkse leven. De bruikbaarheid van begrippen in alledaagse situaties stelt zowel eisen aan de aangeleerde begrippen als aan de wijze waarop leerlingen begrippen verwerven. Niet alleen wetenschappelijke kenmerken van een begrip, maar ook affectieve en contextuele aspecten van een begrip moeten worden geleerd. Uiteindelijk gaat het er om dat leerlingen de verworven kennis integreren in hun persoonlijk denken, voelen en handelen. Het opdoen van eerstehands ervaringen en het nauwkeurig waarnemen spelen daarom ook een belangrijke rol bij de begripsontwikkeling: Bij het ervaren is immers de hele persoon betrokken. Bovendien kan de ervaring de leerstof in verband brengen met de concrete werkelijkheid. Deze opgedane ervaringskennis kan d.m.v. reflectie verder worden uitgebreid en verdiept. Het aanbieden van theorie kan deze functie ook vervullen maar krijgt pas echt betekenis voor de leerling wanneer deze aansluit bij eerder opgedane ervaringskennis.

5.7 De handelingspsychologie en praktijkkennis gerelateerd

De handelingspsychologie van Vygotsky biedt ons meer inzicht in de wijze waarop de ontwikkeling van kennis verloopt. Vygotsky heeft zich niet in de eerste plaats beziggehouden met de vertaling van zijn ideeën voor de onderwijspraktijk. In zijn voetsporen zijn er wel vele onderzoekers bezig geweest zijn theorie verder geschikt te maken en te verrijken voor het onderwijs. Dit heeft echter geen eenduidige handelingspsychologische theorie voor begripsontwikkeling en bijbehorende didactiek opgeleverd (vgl. Wardekker, 1993). Er bestaan vele verschillende begripstheorieën en onderwijsmodellen die zich alle hebben laten inspireren door Vygotsky. Het is dan slechts mogelijk de uitspraken van de respondenten in het licht van een mogelijke handelingspsychologische begripsvormingstheorie en didactiek te beoordelen. Wij sluiten hier aan bij de door van Oers (1987) gepresenteerde concepten van ontwikkelend onderwijs en coöperatief leren. De kernideeën van beide concepten worden eerst heel kort geschetst in 5.7.1. In het vervolg van deze paragraaf worden deze ideeën verder toegelicht en gerelateerd aan de verkregen praktijkkennis over begripsontwikkeling. Hiervoor worden de ideeën van de respondenten telkens kort samengevat. Vervolgens presenteren we de ideeën van van Oers m.b.t. deze thematiek. Tenslotte worden overeenkomsten en tegenstrijdigheden tussen theorie en praktijk bediscussieerd en beoordeeld.

Eerst laten we praktijk en theorie aan het woord over de aard- en de kwaliteit van begripsontwikkeling (5.7.2). Vervolgens gaan we nader in op de wijze waarop het

onderwijs de beoogde begripsontwikkeling kan bevorderen (5.7.3). We sluiten dit onderdeel af met een korte samenvatting van ideeën die de integratie van praktijk en theorie heeft voortgebracht (5.7.4).

5.7.1 Ontwikkelen onderwijs en coöperatief leren in het kort

Ontwikkelen onderwijs zoals dit door van Oers wordt beschreven kan als volgt worden gekarakteriseerd: Het is onderwijs wat het kind niet volgt in zijn ontwikkeling maar daar actief op vooruit grijpt (zone van naaste ontwikkeling). Ontwikkelen onderwijs richt zich vooral op overdracht van wetenschappelijke begrippen en oplossingsmethoden. Continuïteit in het leerproces is een belangrijke voorwaarde voor de beoogde begripsontwikkeling. Uiteindelijk is de ontwikkeling gericht op de emancipatie van de leerling.

Van Oers heeft een didactische structuur ontworpen waarin de uitgangspunten voor ontwikkelen onderwijs (inclusief de kennistheoretische- en psychologische noties m.b.t. begripsontwikkeling) kunnen worden gerealiseerd. Aan zijn macrostructuur van het coöperatief leren onderscheidt hij drie fasen (zie ook 2.4.1). Het leerproces begint met een individuele oriëntatie op een probleem: De leerling gaat bij zich zelf na wat hij er reeds van het probleem afweet en vormt zich een beeld wat voor het oplossen van het probleem aan (mentale) handelingen wordt verwacht. Deze fase wordt afgesloten met een voorlopige positiebepaling. In de tweede fase (discussie) worden standpunten van leerlingen uitgewisseld en brengt de leraar ook de wetenschappelijke oplossing van het probleem in. Uiteindelijk is het de bedoeling dat er een consensus bereikt wordt over de oplossing van het aangekaarte probleem die niet op gespannen voet staat met de wetenschappelijke oplossing. In de oriëntatiefase achteraf maakt de groep, en iedere leerling voor zichzelf, de balans op. Wat is het leerresultaat? Hoe zijn we/ben ik tot dit resultaat gekomen? Wat betekent dit voor mij en welke nieuwe vragen roept dit op?

5.7.2 Aard en kwaliteit van begripsontwikkeling

De uitspraken van de respondenten over aard en kwaliteit van begripsontwikkeling kunnen we samenvatten in de volgende stellingen:

- kennis is voorlopig van karakter, leerlingen moeten op een kritische en genuanceerde wijze met de verkregen begrippen leren omgaan;
- de verkregen begrippen moeten toegepast kunnen worden in een (nieuwe) probleemsituatie (wetenschappelijke en leefwereld);
- leerlingen moeten kennis integreren in hun persoonlijkheid.

Voordat we nader ingaan op aspecten zoals die door de praktijk naar voren zijn gebracht willen we de theorie eerst antwoord laten geven op de vraag wat een begrip eigenlijk is. Van Oers noemt een begrip een voorbeeld van een best geslaagde ordening van de menselijke ervaring, omdat het aan de ene kant zoveel mogelijke ervaringen probeert te omvatten, maar aan de andere kant bijzonderheden niet verloren laat gaan. Van Oers benadrukt het probleemoplossend karakter van begrippen. Begrippen worden niet eerst geleerd en daarna toegepast. Begrippen worden gevormd en uitgebreid door probleemoplossend (mentaal) handelen.

Evenals de respondenten gaan de navolgers van Vygotsky er vanuit dat begrippen een voorlopig karakter hebben. Begrippen kunnen worden beschouwd als een cultuurhistorisch gegroeid stelsel van regels en afspraken die frequent aan veranderingen onderhevig zijn. Waarheid is - om in termen van Van Oers te spreken - dus altijd voorlopig-definitief. De leerling zal doordringen moeten worden van die voorlopigheid van kennis. Dat betekent volgens van Oers dat hij een houding zal moeten ontwikkelen van principiële onzekerheid. Een kritische en open houding van 'het niet zeker weten' en voorzichtig handelen.

Die voorlopigheid van kennis betekent volgens van Oers niet dat we op school maar van alles kunnen onderwijzen. Het onderwijs moet er naar streven kinderen kennis te onderwijzen die strookt met de huidige stand van de wetenschap. Kinderen behoren volgens van Oers om geen enkele reden belast te worden met (wetenschappelijk) achterhaalde kennis. Binnen dit domein van actuele wetenschappelijke kennis wordt binnen de handelingspsychologie dan nog vaak een voorkeur gegeven aan de overdracht van theoretische begrippen (zoals: macht, sociale controle etc). De definities van deze begrippen bevatten niet uitsluitend termen die naar direct waarneembare verschijnselen verwijzen. Theoretische begrippen leggen relaties tussen uiterlijk waarneembare verschijnselen en hebben zo een verklarende functie. Ze zijn veelal ingebed in een groter theoretisch systeem van begrippen. Dit in tegenstelling tot empirische begrippen (zoals: vogel, stoel). In de definitie van een empirisch begrip wordt uitsluitend verwezen naar direct waarneembare verschijnselen. Een empirisch begrip heeft dan ook voornamelijk een classificerende functie.

Hoewel beide typen begrippen binnen het wetenschappelijk denken functioneren, heeft men zich binnen de traditie van de handelingspsychologie voornamelijk gericht op de ontwikkeling van theoretische begrippen.

Omdat, zoals gezegd, (theoretische) begrippen alleen in probleemoplossend handelen kunnen worden verworven, moeten leerlingen volgens van Oers ook inzicht krijgen in de wetenschappelijke wijze van probleemoplossen. Begripsontwikkeling impliceert zo ook altijd inzicht in de problematiek die met dit begrip kan worden opgelost en in de wijze waarop het probleem kan worden opgelost.

Binnen een conceptie van ontwikkelend onderwijs betekent begripsontwikkeling dat leerlingen via een onderzoekende methode actief bezig zijn om problemen te verkennen en op te lossen waarbinnen het aan te leren begrip van toepassing is.

Nu we beschreven hebben wat een begrip is en welke begrippen en oplossingsmethoden moeten worden aangeleerd, kunnen we nader ingaan op het begripsontwikkelingsproces zelf.

Begripsontwikkeling wordt door van Oers voorgesteld als een proces van interiorisatie. De leerling maakt zich begrippen eigen (interioriseren) door de wetenschappelijke activiteit te imiteren. Imitatie moet hier niet worden opgevat als het domweg kopiëren van-, maar als betekenisvol navolgen van een intellectuele activiteit. Het gaat dan om die activiteiten die het kind nog net niet zelfstandig kan uitvoeren maar wel m.b.v. ondersteuning van de leraar. M.a.w. het gaat om activiteiten die liggen in de zone van naaste ontwikkeling. De leraar vervult in dit proces een dubbelrol. Als een soort makelaar bemiddelt hij tussen de belangen van de wetenschap en de leerling. Enerzijds behoort hij wetenschappelijk houdbare kennis en oplossingsmethoden over te dragen, anderzijds behoort hij bij de leerling de interesse voor het wetenschappelijke denken te ontwikkelen. Waaraan meet van Oers nu af dat dit proces van interiorisatie is geslaagd? Het zal duidelijk zijn dat dit sterk afhankelijk is van de zojuist beschreven aard van het begripsontwikkelingsproces. In de visie van Van Oers kunnen begrippen niet kant en klaar worden aangereikt maar worden ze ontwikkeld door toepassing in probleemsituaties. Van Oers heeft een aantal nader specificerende criteria geformuleerd waaraan de kwaliteit van het begripsontwikkelingsproces kan worden afgemeten: bewustheid, beheersbaarheid, wendbaarheid. Bewustheid van handelen hangt nauw samen met taal. Als iemand kan verwoorden wat hij doet, dan verloopt zijn handelen bewust. Beheersbaarheid heeft te maken met de mate waarin een persoon een handeling zelfstandig kan uitvoeren. Wendbaarheid duidt op de mate waarin iemand een begrip in verschillende probleemsituaties kan toepassen. De kwaliteit van de begripsontwikkeling wordt dus bepaald door de inhoud (wetenschappelijke concepten) en de mate van begripsontwikkeling (bewustheid, beheersbaarheid en wendbaarheid). De respondenten wijzen ook nog op het belang van integratie in de persoonlijkheid als kwaliteitscriterium voor begripsontwikkeling. Ook van Oers vraagt aandacht voor de persoonlijke betekenisverlening. Dit is betrekkelijk uniek binnen de traditie van de handelingspsychologie. Daar gaat het er i.h.a. niet zozeer om dat de persoon de aangeleerde kennis als zinvol ervaart maar dat er maatschappelijk zinvol geachte kennis wordt overgedragen. De aandacht voor persoonlijke betekenisverlening zien we bij van Oers o.a. terugkomen in zijn macrostructuur voor coöperatief leren. Dit model start met een oriëntatie waarin kinderen hun eigen ervaringen en voorkennis m.b.t. een bepaald probleem kunnen verwoorden en wordt afgesloten met een fase waarin de leerling nagaat wat het persoonlijke belang is van het geleerde.

Dit beeld van begripsontwikkeling komt op veel punten overeen met de ideeën van de respondenten hieromtrent. Ook zij beschouwen kennis als voorlopig definitief. Begrippen als interiorisatie en kwaliteitseisen als bewustheid, beheersbaarheid en wendbaarheid expliciteren alleen maar de nog vaak impliciet gebleven meningen van de respondenten over de aard en de kwaliteit van begripsontwikkeling. Het idee van Van Oers dat begrippen zich vormen en meer inhoud krijgen door handelen wordt weliswaar gedeeld door de respondenten, maar wordt niet altijd consequent toegepast. Deze opvatting impliceert namelijk dat je begrippen niet kant en klaar kunt aanbieden. Begrippen worden niet in een keer gevormd of geleerd, maar geleidelijk aan in probleemoplossend handelen verworven.

Behalve overeenkomsten zijn er ook twee belangrijke verschillen tussen praktijk en theorie.

Het eerste verschil heeft te maken met de keuze van begrippen die je wilt aanleren in het onderwijs. Van Oers vindt dat het onderwijs zich moet beperken tot de overdracht van wetenschappelijke begrippen en oplossingsmethoden die de huidige stand van de wetenschap weerspiegelen. De respondenten zijn allen wel van mening dat je leerlingen geen onzin moet leren en dat je ze een wetenschappelijke denkwijze moet aanleren. Ook kunnen zij zich vinden in de door Van Oers genoemde criteria als wendbaarheid, beheersbaarheid en bewustheid.

Zij hanteren echter ook nog een ander criterium voor de keuze van begrippen en oplossingsmethoden: herkenbaarheid en bruikbaarheid in dagelijks handelen. Deze criteria komen voort uit het belang dat respondenten hechten aan de persoonlijke betekenisverlening van het geleerde. Wat kinderen leren in het kader van NME moeten ze kunnen relateren aan hun gevoel en aan hun dagelijks gedrag. Het gaat m.a.w. om een eenheid tussen denken en voelen en doen. Dit betekent enerzijds veel aandacht voor begrippen in hun alledaagse context en anderzijds aandacht voor gevoelsmatige aspecten van een begrip (denk aan het begrip vacht). Ook aan de methode van probleemoplossen kunnen andere eisen worden gesteld dan louter wetenschappelijke. Uit onderzoek blijkt dat heuristische mensen gebruiken bij het oplossen van alledaagse problemen sterk verschillen van wetenschappelijke oplossingsmodellen. Dat criteria als bruikbaarheid en herkenbaarheid andere eisen stellen aan begrippen en oplossingsmethoden dan strikt wetenschappelijke wordt het meest duidelijk in dit onderzoek zelf. Uit dit vooronderzoek blijkt overduidelijk dat de respondenten over een ander type kennis en oplossingsmethoden beschikken dan de door ons geraadpleegde theorieën.

Een tweede verschil in aandacht tussen praktijk en theorie is nauw verbonden met het hierboven genoemde. Onderwijs moet volgens Van Oers ontwikkelend zijn. D.w.z. die begrippen en methoden aanleren die het kind nog niet zelfstandig beheerst. Het onderwijs dat de respondenten voorstaan lijkt veel meer volgend en minder ontwikkelend te zijn. Bij hen is veel aandacht voor de individuele betekenissen die leerlingen aan

begrippen toekennen. Binnen het ontwikkelend onderwijs krijgen eigen constructies van leerlingen wel een kans maar wordt veel meer de nadruk gelegd op het eindproduct: wetenschappelijke begrippen en methoden en d.m.v. welke instructie leerlingen dit kunnen bereiken.

Beide hierboven genoemde verschillen zijn niet absoluut maar gradueel. Wel zullen we zien dat deze verschillen in accent in belangrijke mate doorspelen in de gehanteerde wijze van bevorderen van begripsontwikkeling.

5.7.3 Hoe kan begripsontwikkeling worden bevorderd?

We hebben nu praktijk en theorie over de aard en kwaliteit van begripsontwikkeling aan het woord gelaten. Nu gaan we na welke overeenkomsten en verschillen er bestaan in opvattingen over factoren die begripsontwikkeling bevorderen. De respondenten onderscheiden grofweg twee fasen in de didactiek van begripsontwikkeling: Een fase waarin ervaringen worden opgedaan of bij eerder opgedane ervaringen wordt aangesloten en een fase waarin kinderen alleen of in een groep op (eerder) opgedane ervaringen en kennis reflecteren en nieuwe kennis wordt toegevoegd. Deze twee fasen worden hieronder in de vorm van stellingen gepresenteerd en gerelateerd aan de macrostructuur voor coöperatief leren volgens Van Oers.

Begripsontwikkeling begint met het opdoen van ervaringen of het aansluiten bij eerder opgedane ervaringen en kennis.

Leerlingen reflecteren op eerder opgedane kennis en ervaringen en ontwikkelen nieuwe kennis.

Het opdoen van ('eerstehands') ervaringen is binnen de handelingspsychologie veelal gekoppeld aan wetenschappelijke onderzoeksactiviteiten: experimenteren. Bovendien krijgt dit opdoen van ervaringen pas in de tweede fase van het model van Van Oers een plek. Pas na een grondige oriëntatie op de leertaak wordt het doen van experimenten zinvol geacht.

Aanknopingspunt voor de oriëntatie is een rijke context.

Rijke contexten zijn altijd probleemgenererende situaties en moeten verder aan twee voorwaarden voldoen. Ze moeten enerzijds aansluiten bij de interesse en actuele handelingsmogelijkheden van de leerling en ze moeten tegelijkertijd richtinggevend zijn. D.w.z. ze moeten handelingsmogelijkheden in zich dragen die leerlingen zich in de loop van het leerproces kunnen eigen maken (zone van naaste ontwikkeling). Oriëntatie op rijke contexten houdt in dat een leerling niet alleen nagaat wat hij al van het probleem

weet maar zich ook een beeld vormt van de handelingen die hij moet verrichten om tot een resultaat te komen. Onder leiding van de leraar vormt de leerling zo een volledige oriënteringsbasis en een eerste standpunt m.b.t. aangeboden problemen.

De individuele standpuntbepalingen worden uitgewisseld in de tweede fase: de discussie. De discussie verschijnt niet alleen als grondfiguur voor een handelingspsychologische didactiek omdat het de wetenschappelijke wijze van probleemoplossen zo goed weerspiegelt. In een discussie wordt je ook gedwongen om je eigen standpunt naar anderen toe te verwoorden. Verwoording van je eigen gedachten stimuleert de begrip- en de daarmee nauw samenhangende taalontwikkeling. Daarnaast word je in een discussie uitgenodigd (wellicht) tegenstrijdige standpunten van anderen in je overwegingen te betrekken. Zowel de respondenten als Van Oers beschouwen dit sociaal-cognitieve conflict als een belangrijke motor voor begripsontwikkeling. Daarbij tekent Van Oers aan dat alleen in een klimaat waarin mensen elkaar wederzijds vertrouwen en hetzelfde doel nastreven (het oplossen van een leertaak) conflicterende meningen de begripsontwikkeling kunnen bevorderen.

De leraar krijgt bij deze coöperatieve leeractiviteit een heel belangrijke rol toebedeeld. Meestal krijgt de leraar binnen concepten van coöperatief onderwijs slechts een rol als manager, initiator of eindbeoordelaar toebedeeld. Zoals gezegd kan vanuit een handelingspsychologische visie op leren en onderwijzen de leraar er niet alleen op uit zijn om leerlingen te activeren. Hij moet ook de kwaliteit en het verloop van het probleemoplossingsproces in de gaten houden en dient wetenschappelijke begrippen en methoden in de discussie aan te dragen.

De wetenschappelijke oplossing voor het probleem moet niet door de leerlingen op gezag van de leraar worden geaccepteerd, maar moet het 'winnen' door zijn overtuigingskracht. Uiteindelijk is het wel de bedoeling dat er gestreefd wordt naar een consensus die niet op gespannen voet staat met de wetenschappelijke oplossing van het probleem.

Als onderdeel van deze discussie kunnen extra informatie worden gezocht, experimenteren worden uitgevoerd etc. Daarbij dienen ook de gekozen methoden op wetenschappelijke houdbaarheid te worden getoetst.

Na afronding van de discussie volgt de belangrijke en noodzakelijke fase van de terugblik. Hier moet worden nagegaan of de gewenste interiorisatie van begrippen en methoden ook daadwerkelijk in gang is gezet. In eerste instantie kan deze reflectie collectief worden uitgevoerd (hebben wij bereikt wat we wilden bereiken?). Van Oers onderstreept echter het belang van een individuele oriëntatie achteraf. Zoals we zagen wordt de kwaliteit van de individuele begripsontwikkeling bepaald door:

- wetenschappelijke juistheid van de gevormde begrippen;
- wendbaarheid, bewustheid en beheersbaarheid van de gevormde begrippen;
- persoonlijke betekenisverlening aan verkregen begrippen: wat heb ik eraan?

In de oriëntatiefase achteraf zullen personen moeten nagaan in welke mate aan deze criteria is voldaan. De leerlingen moeten daartoe het resultaat van hun leerproces verwoorden alsmede de weg waarlangs zij dit resultaat hebben bereikt. Bovendien moet de leerling in staat zijn aan te geven op welke punten zijn oorspronkelijke standpunt is veranderd of uitgebreid. Tenslotte zal geëvalueerd moeten worden wat het persoonlijk belang is van het geleerde op korte- en op lange termijn en welke nieuwe leervragen er zijn ontstaan.

De macrostructuur voor coöperatief leren verschilt duidelijk van het geconstrueerde fasenmodel van de respondenten. De belangrijkste verschillen kunnen we verklaren vanuit de twee fundamentele verschillen zoals we die eerder hebben aangehaald.

Ten eerste kan de nadruk op de ontwikkeling van theoretische begrippen en wetenschappelijke oplossingsmethoden volgens Van Oers verklaren dat hij nagenoeg geen aandacht besteedt aan de rol van waarnemen en eerstehands ervaringen tijdens het leerproces. Immers de vorming van theoretische begrippen verloopt niet (hoofdzakelijk) via waarneming. Een begrip als macht kan niet direct worden waargenomen maar is een construct dat d.m.v. taal moet worden overgedragen.

Dat de respondenten wel veel aandacht hebben voor de rol van waarnemen en ervaren tijdens het leerproces valt als volgt te verklaren.

Ten eerste beperkt hun aandacht zich niet alleen tot het theoretische begrip zelf, maar vragen zij ook aandacht voor de affectieve en contextuele aspecten van zo'n begrip. M.a.w. je moet niet alleen weten welke kenmerken en binnen welk theoretisch kader het begrip macht fungeert, maar leerlingen moeten ook weten hoe het voelt wanneer ze macht uitoefenen en in welke situaties dat gebeurt. Daarmee wordt de herkenbaarheid en de bruikbaarheid van de verkregen kennis verhoogd.

Ten tweede brengt NME met zich mee dat er veel aandacht wordt besteed aan de ontwikkeling van empirische begrippen. Leerlingen moeten leren natuurlijke verschijnselen te classificeren. Bij de ontwikkeling van empirische begrippen als 'boom' en 'vogel' speelt waarneming wel een belangrijke rol.

Op grond van waarnemen en handelen met concrete objecten kunnen leerlingen tot algemenere kenmerken komen die deze begrippen definiëren.

Andere belangrijke verschillen in aandacht tussen theorie en praktijk komen voort uit een tweede fundamentele verschil tussen theorie en praktijk. Terwijl Van Oers de ontwikkelende kant van het onderwijs accentueert leggen de respondenten meer de nadruk op een ander aspect. Doordat Van Oers de term ontwikkelend in relatie tot begripsontwikkeling specifiek wetenschappelijk invult gaat zijn aandacht primair uit naar de wetenschappelijke houdbaarheid van de aangeleerde methoden en begrippen. Onderwijs dient de individuele constructies van de leerling wel serieus te nemen maar deze moeten uiteindelijk vervangen worden door wetenschappelijk houdbare concepten. Het meer volgende onderwijs van de respondenten is primair geïnteresseerd in de persoonlijke betekenis die

een leerling aan een begrip hecht. Het eindresultaat zou volgens hen niet primair afgemeten dienen te worden aan wetenschappelijke houdbaarheid (hoewel de examens daar natuurlijk wel om vragen) maar aan persoonlijke betekenisverlening en bruikbaarheid. Dit fundamentele verschil in opvatting wordt weerspiegeld in alle fasen van het leerproces, en zorgt ervoor dat theorie en praktijk ogenschijnlijk aan dezelfde activiteiten een andere functie toedichten.

Zo onderschrijven de respondenten de motiverende en activerende functie van een rijke context. Het is een probleem dat herkenbaar is voor leerlingen en waaraan ze voorkennis en eerder opgedane ervaringen kunnen relateren. Volgens Van Oers moet een rijke context niet alleen mogelijkheden bieden voor aansluiting maar ook voor ontwikkeling. Een rijke context is ook altijd een probleem dat een aantal handelingsmogelijkheden in zich sluit die leerlingen zich in een voortgaand leerproces kunnen eigen maken. Leerlingen dienen zich hierop gedegen te oriënteren. De ontwikkelende functie van een rijke context wordt door de respondenten onvoldoende onderkend. Contexten worden aangeboden ter herkenning en worden daarna verlaten. Leerlingen krijgen dan ook geen kans een goede oriënteringsbasis op te bouwen. Hierdoor ontstaat het gevaar van wat Van Oers noemt horizontale theoretisering. De vragen van leerlingen blijven op concreet-situatief niveau, doordat ze niet de kans krijgen deze te verdiepen.

Van Oers vraagt in dit verband aandacht voor een continue ontwikkeling van contexten. Kinderen moeten leren vragen te stellen over rijke contexten, en deze vragen moeten weer aanzet zijn tot ontwikkeling en overgang naar een volgende context waar een nieuw thema wordt geïllustreerd. Binnen zo'n continue opbouw van contexten kunnen vragen van leerlingen zich ook theoretisch verdiepen en ontstijgen ze het concrete niveau.

Het verschil in aandacht tussen respondenten en Van Oers doet zich ook voor bij de fase van uitwisseling van ideeën: de discussie. Hoewel beiden (de respondenten in beperkte mate) aandacht besteden aan de rol van discussie in het leerproces, wordt deze rol door beiden op geheel andere wijze geïnterpreteerd. Voor de respondenten heeft de discussie vooral een functie bij de ontwikkeling van een open en kritische houding t.a.v. ideeën van elkaar. Bovendien kan een coöperatieve activiteit leerlingen motiveren hun ideeën onder woorden te brengen.

Voor Van Oers staat de discussie model voor wetenschappelijke activiteit. Daarnaast benadrukt hij vooral de rol die de discussie heeft voor de individuele begripsontwikkeling (d.m.v. verwoorden van eigen standpunt en sociaal-cognitief conflict).

Wanneer respondenten al aandacht besteden aan een terugblik dan heeft ook dit vaak een andere functie dan Van Oers er aan toedicht. Van Oers laat leerlingen reflecteren op het bereikte leerresultaat en op de weg waarlangs dit resultaat is bereikt. Hierdoor krijgen leerlingen inzicht in hun eigen leerproces en wordt het proces van interiorisatie verder voortgezet. Wanneer de respondenten aandacht besteden aan reflectie op het leerproces,

dan staat de persoonlijke betekenisverlening centraal. Wat kan ik met het geleerde in mijn dagelijks handelen. Veel minder aandacht is er voor de rol van reflectie voor verdere ontwikkeling van begrippen en het stellen van nieuwe vragen die weer aanknopingspunt kunnen zijn voor een nieuw leerproces.

5.8 Samenvatting en nabeschoouwing

Uit het voorgaande blijkt dat de respondenten, door het belang dat zij hechten aan de ontwikkeling van bruikbare kennis, vooral oog hebben voor de 'volgende' (subjectieve) aspecten van begripsontwikkeling. Van Oers daarentegen benadrukt met zijn primaire aandacht voor ontwikkeling van wetenschappelijk houdbare kennis, de 'ontwikkelende' (objectieve) aspecten van begripsontwikkeling.

Wij beschouwen beide opvattingen niet als tegenstrijdig maar als complementair. Begripsontwikkeling is in onze ogen een sociaal-constructivistische activiteit (zie 2.3). Dat betekent dat in het onderwijs enerzijds aandacht moet worden geschonken aan de sociaal bepaalde (objectieve) kant van begripsontwikkeling c.q. de wetenschappelijke houdbaarheid van kennis en oplossingsmethoden. Maar anderzijds dient er in het onderwijs ook ruimte te zijn voor de constructieve kant van begripsontwikkeling c.q. de persoonlijke betekenisverlening.

Dit geldt voor al het onderwijs maar in het bijzonder voor NME omdat hier begripsontwikkeling en waardenontwikkeling hand in hand moeten gaan (zie 2.3). Dit betekent dat wij de aandacht die respondenten hebben voor ervaren, waarnemen en de persoonlijke betekenisverlening, serieus willen nemen. Dit mag echter niet leiden tot oppervlakkige en louter subjectieve begripsvorming die de toets met wetenschappelijk aanvaarde kennis niet kan doorstaan. De aspecten van begripsontwikkeling die Van Oers aandraagt kunnen ons hier voor behoeden (opbouwen oriëntatiebasis, continuïteit etc.).

Vanuit deze optiek hebben praktijk en theorie ons de volgende ideeën m.b.t. aard, kwaliteit en didactiek van begripsontwikkeling opgeleverd:

- begrippen kunnen niet eerst worden geleerd en daarna toegepast..Zij krijgen hun inhoud door probleem oplossend handelen;
- kennis heeft een voorlopig karakter. De ontwikkeling van een kritische en open houding t.a.v. kennis is daarom gewenst;
- begripsontwikkeling kan worden voorgesteld als een proces van interiorisatie, waarbij de leerling zich onder begeleiding van de leraar kennis en oplossingsmethoden eigen maakt die hij nog niet zelfstandig kan verwerven (zone van naaste ontwikkeling).

De kwaliteit van dit interiorisatieproces wordt bepaald door:

- wetenschappelijke houdbaarheid;
- bewustheid, wendbaarheid en beheersbaarheid;
- bruikbaarheid en herkenbaarheid (o.a. eenheid denken, voelen en doen) van de verworven begrippen en oplossingsmethoden.

De volgende aspecten bevorderen de begripsontwikkeling:

- nauwkeurig waarnemen en het opdoen van eerstehands ervaringen;
- het aanbieden van rijke contexten die:
 - * voorkennis en eerder opgedane ervaringen activeren,
 - * aansluiten bij zone van naaste ontwikkeling,
 - * opbouwen van volledige oriëntatiebasis, mogelijk maken.
- verwoorden van eigen standpunt;
- uitwisselen van (tegenstrijdige) standpunten in een discussie;
- reflectie op eigen leerweg en leerresultaat;
- continuïteit in het leerproces.

Het bevorderen van begripsontwikkeling impliceert:

- aandacht voor persoonlijke betekenisverlening;
- een leraar die activerend en ontwikkelend optreedt;
- een klimaat van gelijkgerichtheid en vertrouwen;
- rekening houden met individuele verschillen.

6 CRITERIA VOOR NME-INHOUDEN

6.1 Inleiding

In dit hoofdstuk staat niet het leerproces maar de inhoud centraal. Welke inhouden zijn nu speciaal geschikt voor NME? Voor de selectie van geschikte inhouden kunnen verschillende criteria gehanteerd worden. Vak, maatschappij en leerling worden vaak genoemd als determinanten die de inhouden bepalen (De Corte, 1981). Vanuit deze invalshoeken is er al veel werk verricht ten behoeve van het vaststellen van het leerstofgebied voor NME. We denken dan bijvoorbeeld aan het NME-kernleerplan (Pieters, 1990).

Er is echter nog veel onduidelijkheid over welke inhouden binnen het zeer omvangrijke leerstofgebied van NME een bijzondere geschiktheid hebben. Het aanwijzen van geschikte inhouden is belangrijk om zo optimaal gebruik te kunnen maken van de beschikbare lestijd. Onze respondenten wijzen er op dat voldoende tijd en continuïteit een van de belangrijkste factoren zijn die bepalen of NME slaagt of niet. Dit geldt zowel voor de ontwikkeling van betrokkenheid als voor begripsontwikkeling. Voor het vaststellen van inhouden hebben we een benadering gekozen die tot op heden bij NME heeft ontbroken, te weten leerbaarheid. Een inhoud is leerbaar wanneer het mogelijkheden biedt om de gewenste leerprocessen cq. betrokkenheidsontwikkeling en begripsontwikkeling tot stand te brengen. In dit hoofdstuk willen wij illustreren hoe kenmerken van NME-leerprocessen kunnen helpen bij de keuze van leerstof.

Alvorens dit te doen maken we een omtrekkende beweging. Uiteindelijk is er een hoofdcriterium waar alle inhouden aan moeten voldoen en dat is doelgerichtheid (6.2). Dat wil zeggen dat het met de gekozen inhouden mogelijk moet zijn de beoogde doelen te realiseren. We zullen laten zien dat het type doelen dat we met NME nastreven belangrijke implicaties heeft voor leerstofkeuze (6.3).

Leerbaarheid zullen we vervolgens presenteren als een nadere operationalisering van het hoofdcriterium doelgerichtheid (6.4). In 6.5 geven we met enkele voorbeelden aan hoe deze criteria doorwerken in de keuze van inhouden. In een afsluitende beschouwing (6.6) worden de resultaten bediscussieerd en worden enkele voorstellen gedaan om de ingezette weg verder te verkennen.

6.2 Vormingsdoelen en leerdoelen

Het meest voor de hand liggende en belangrijkste criterium voor inhoudselectie is doelgerichtheid (De Corte, 1981). In de voorafgaande beschrijvingen van NME leerprocessen (hst. 4&5) is impliciet gebleven welke NME-doelen de respondenten nastreven. De respondenten geven (grotendeels) aan dat het bij NME gaat om de ontwikkeling van betrokkenheid bij en begrip van natuur en milieu. Enkele aspecten van deze doelstelling zijn in de voorafgaande hoofdstukken al genoemd. Het gaat bij NME om de ontwikkeling van:

- gevoelens van zorg en respect voor de natuur;
- ontvankelijke houding voor de natuur;
- verwondering voor het gewone;
- kritisch en genuanceerde houding ten opzichte van kennis;
- kennis die toegepast kan worden in alledaagse situaties;
- eenheid van denken, voelen en doen.

Opvallend aan deze lijst van subdoelstellingen is dat de inhoudelijke dimensie van de doelstellingen nagenoeg ontbreekt. De respondenten geven wel wat de leerling ten aanzien van een willekeurige inhoud moet kunnen (gedragsdimensie), maar specificeren niet of nauwelijks om welke inhouden het moet gaan bij NME. Wanneer we de respondenten vroegen welke inhouden nu specifiek zijn voor NME dan kwam daar steevast het antwoord op: het gaat niet om de inhoud die je overdraagt maar de manier waarop je dat doet. Dit bepaalt immers de manier waarop de leerling omgaat met de aangeboden stof (gedragsdimensie). Het verwerven van inhouden is volgens de respondenten NME dus geen doel op zich maar staat ten dienste van de vorming van bepaalde algemene kwaliteiten (kritisch denken, eenheid denken, voelen en doen etc.)

Eisner (1978) noemt doelen waarbij het er primair om gaat bepaalde persoonlijke kwaliteiten te ontwikkelen vormingsdoelen. Hoewel het realiseren van 'vormingsdoelen' niet zo strikt gebonden is aan bepaalde inhouden, kan de keuze van een leerinhoud niet op willekeurige wijze gebeuren. Bepaalde inhouden zullen een grotere geschiktheid hebben dan andere. Het specifieke karakter van vormingsdoelen (6.3) en de leerbaarheid (6.4) stellen bepaalde eisen aan de keuze van de inhoud.

Het zou eenzijdig zijn NME voor te stellen als een vak waarbij inhouden louter een middel zijn om bepaalde vormingsdoelen te bereiken. Leerlingen moeten zich bijvoorbeeld ook bepaalde begrippen eigen maken om milieuvraagstukken in hun eigen omgeving op te kunnen lossen en te interpreteren. Eisner (1978) noemt doelen waarbij een van te voren vastgelegde inhoud centraal staat leerdoelen. De inhoudsdimensie treedt bij leerdoelen, in tegenstelling tot bij vormingsdoelen heel nadrukkelijk naar voren. NME-leerdoelen worden wel door de respondenten genoemd maar slechts in zeer globale termen: Leerlingen dienen zich begrippen eigen te maken waardoor ze met natuur- en milieuvraagstuk-

ken in hun eigen omgeving kunnen omgaan. Een dergelijke formulering biedt weinig houvast bij het vaststellen van inhouden voor NME. In Nederland zijn wel diverse initiatieven ondernomen leerdoelen voor NME nader uit te werken. Het meest uitgewerkt vinden we leerdoelen voor NME terug in het NME-kernleerplan (Pieters, 1990). Dit leerplan biedt een globale afbakening van het leerstofgebied NME. Wij willen deze globale afbakening hier niet ter discussie stellen. Wel denken we dat de door ons geformuleerde leerbaarheidscriteria inzicht kunnen verschaffen over de geschiktheid van inhouden binnen dit omvangrijke leerstofgebied.

6.3 Inhouden voor vormingsdoelen

Zoals gezegd ging de aandacht van de respondenten niet primair uit naar inhouden als doel op zich, maar naar inhouden als middel voor het realiseren van bepaalde vormingsdoelen. Een nadere typering van een vormingsdoel kan ons meer inzicht verschaffen in het bijzondere karakter van inhouden die bijdragen aan deze doelen.

Kenmerkend voor vormingsdoelen is dat ze wel een richting aangeven waar een activiteit toe moet leiden, maar dat ze niet volledig specificeren wat een leerling moet kunnen aan het eind van een leeractiviteit (Eisner, 1978). Doelen als betrokkenheid bij de natuur en kritisch omgaan met kennis omschrijven niet eenduidig wat een leerling zich aan het eind van een leerweg dient eigen te maken. De respondenten en Hermans wijzen erop dat bijvoorbeeld betrokkenheid bij de natuur een zeer persoonlijke inkleuring kent. Uiteindelijk zullen de leerlingen ieder op hun eigen wijze vorm geven aan betrokkenheid bij de natuur. Evalueren van vormingsdoelen betekent dan ook niet: toetsen van individuele resultaten aan standaardnormen, maar nadenken wat een activiteit heeft opgeleverd voor de persoon zelf.

Deze kenmerken van vormingsdoelen hebben een aantal belangrijke consequenties voor het type inhouden waarmee vormingsdoelen kunnen worden gerealiseerd. Vormingsdoelen verwijzen niet zozeer naar bepaalde begrippen die een leerling zich moeten eigen maken (zoals dat bij leerdoelen het geval kan zijn). Het gaat veel meer om het creëren van een situatie of probleem waarvan men redelijkerwijs kan verwachten dat de leerling het beoogde leerproces kan doormaken. De respondenten besteden veel aandacht aan het creëren van dergelijke leerervaringen. Onderzoekjes doen in de eigen leefomgeving, inventarisatie van een natuurterreintje, bezoek aan een dierentuin, het inrichten van een schooltuin; het zijn allemaal activiteiten die het mogelijk maken dat leerlingen betrokkenheid bij de natuur ontwikkelen. Daarbij besteden de respondenten ook veel aandacht aan de leeromgeving van de leerling. Niet alleen in voorwaardelijke zin: veilig en uitnodigend, maar ook het leerklimaat als thema: een coöperatieve sfeer waarin een

positieve band ontstaat tussen leerling en leraar kan bijdragen aan de ontwikkeling van betrokkenheid.

Wanneer we dus over inhouden praten waarmee vormingsdoelen kunnen worden bereikt, hebben we het niet over begrippen maar over leerervaringen en -situaties die een leerproces in de richting van het vormingsdoel mogelijk maken. Het uiteindelijk leerresultaat is niet op voorhand te voorspellen. Iedere leerling geeft hier een persoonlijke inkleuring aan.

Het spreekt voor zich dat vormingsdoelen veel minder strikt gebonden zijn aan bepaalde inhouden dan leerdoelen. Er zijn bijvoorbeeld meerdere inhouden geschikt om kritisch denken bij leerlingen te bevorderen. Deze inhouden kunnen binnen een afgebakend NME-leerstofgebied liggen maar ook daarbuiten. Analyse van een opstel voor Nederlands kan een bijdrage leveren aan de ontwikkeling van een kritische houding bij leerlingen en daarmee indirect bijdragen aan het realiseren van vormingsdoelen zoals die voor NME zijn gesteld. Een ander voorbeeld. Hermans gaat er vanuit dat A-ervaringen een bijdrage leveren aan de ontwikkeling van een algemene betrokkenheid. Dat wil zeggen dat de verzorging van bejaarden een belangrijke bijdrage zou kunnen leveren aan betrokkenheidsontwikkeling in het algemeen en daarmee indirect een bijdrage zou kunnen leveren aan betrokkenheidsontwikkeling bij de natuur.

Wanneer het hier veronderstelde transferkarakter van bepaalde leerervaringen bewezen wordt dan heeft dit belangrijke consequenties voor NME. Het inhoudelijk gebied dat een bijdrage kan leveren aan de realisatie van NME-vormingsdoelen wordt dan verbreed. We kunnen dan onderscheid maken tussen impliciete en expliciete NME-inhouden (vgl. Vriens, 1988). Impliciete NME-inhouden zijn leerervaringen die geen natuur- of milieudimensie kennen maar wel bijdragen aan ontwikkeling van NME-vormingsdoelen. Expliciete NME-inhouden zijn leerervaringen die wel een duidelijke natuur- en milieudimensie hebben. Deze potentiële verbreding van het leerstofgebied NME leidt niet tot het gevreesde overvolle programma. Integendeel, het mes snijdt dan immers aan twee kanten. De impliciete bijdrage van de bestaande vakken voor NME wordt dan juist erkend.

Het volgende schema vat het voorafgaande kort samen.

doel	leerdoel - gesloten - voor iedereen gelijk - inhoud als doel	vormingsdoel - open - persoonlijk ingekleurd - inhoud als middel
inhoud	begrippen	leerervaringen/situaties - binnen NME (expliciet) - buiten NME (impliciet)

6.4 Leerbaarheid en de selectie van inhouden

We hebben nu twee soorten doelen en de daarbij behorende typen inhouden onderscheiden. Daarmee hebben we nog niets gezegd over welke inhouden bijzondere geschiktheid hebben voor NME. Een globale afbakening van inhouden voor de realisatie van NME-leerdoelen vinden we in het NME-kernleerplan. Het is hier niet de plaats de globale leerstofkeuze uit dit plan te bediscussiëren. Hier gaat het ons er veel meer om welke inhouden nu een bijzondere geschiktheid hebben voor NME vanuit het oogpunt van leerbaarheid. Ditzelfde geldt eigenlijk ook voor de keuze van inhouden in relatie tot NME-vormingsdoelen. Hoewel dit een relatief onontgonnen terrein is en een globale inhoudsafbakening hier nog niet bestaat, kunnen we wel op grond van leerbaarheid iets zeggen over leerervaringen die bijzondere geschiktheid hebben voor de realisatie van NME-vormingsdoelen.

Daarvoor gaan we eerst na wat de relatie is tussen het criterium doelgerichtheid en leerbaarheid. De Corte (1981) maakt duidelijk dat het criterium leerbaarheid eigenlijk in het verlengde ligt van het criterium doelgerichtheid. Wanneer we bijvoorbeeld betrokkenheid bij de natuur als belangrijk vormingsdoel voor NME beschouwen dan hangt de inhoudskeuze helemaal af van de wijze waarop we ons betrokkenheid (-ontwikkeling) voorstellen. Wanneer we betrokkenheid definiëren als verzorgend gedrag dat d.m.v. straf en beloning kan worden aangeleerd, dan komen we tot een hele andere keuze van leerervaringen dan bij de door ons gehanteerde definitie. Het leerproces waarlangs de het beoogde doel wordt bereikt bepaalt dus in belangrijke mate de inhoudskeuze. In het onderstaande schema wordt dit geïllustreerd. De in hoofdstuk 4 en 5 ontwikkelde kenmerken voor betrokkenheidsontwikkeling en begripsontwikkeling zijn hier vertaald in criteria voor leerstofkeuze.

	criterium	de inhoud moet:	voorbeeld van inhoud
1	herkenbaarheid	aanwijsbaar zijn in het dagelijks leven	wel : bestuderen van kamerplanten in de klas niet : milieu-effecten van oliewinning op zee
2	bruikbaarheid	betekenis hebben voor het dagelijks leven	wel : leren hoe je een tuin in moet richten om veel vlinders te krijgen niet : oorzaken teruggang van de otter
3	eerstehands ervaring	directe ontmoeting mogelijk maken	wel : zoeken naar uilenballen, vaststellen van dieet niet : het leven van de ijsbeer
4	nauwkeurig waarnemen	- te proeven, ruiken, horen en/of te zien zijn - dynamisch en gevarieerd zijn	wel : volgen van bladluizenkolonie niet : tropisch regenwoud
5	zorgactiviteiten (a-ervaringen)	mogelijkheden bieden om te verzorgen of er verantwoordelijkheid voor te ontwikkelen	wel : samen inrichten schoolomgeving op geschiktheid voor vogels niet : les over wat jij kunt doen tegen smogvorming
6	aansluiten bij eerder opgedane ervaringen	te relateren zijn aan ervaringen uit het verleden	wel : milieuvriendelijk boodschappen niet : bio-industrie voor stadskinderen
7	reflectie op (eerder) opgedane ervaringen; - gevoelens - gedrag	te relateren zijn aan gevoelens en gedrag	wel : napraten over schoonmaakactie op de hei niet : milieuconferentie in Rio
8	sociaal-cognitief conflict	controversieel zijn	wel : dilemma over ruimte voor de das of autosnelweg niet : minder ozononvriendelijke spuitbussen
9	maatschappelijke houdbaarheid	overeenkomen met maatschappelijk breed gedragen inzichten	wel : ecologische hoofdstructuur niet : gevolgen broeikas effect
10	zone van naaste ontwikkeling	net boven de actuele mogelijkheden van de leerling uitstijgen	sterk afhankelijk van de beginsituatie

	criterium	de inhoud moet:	voorbeeld van inhoud
11	probleemgenererend	mogelijkheden bieden om een werk- bare probleemstelling te formuleren	wel : relatie planten met hun groeiplaats niet : bouw van de plant
12	theoretische ver- dieping	aanknopingspunten bieden voor aanbieden NME-relevante theore- tische inzichten	wel : voedselketen niet : opsomming effecten chloor op het milieu
13	ruimte voor individuele verschillen	mogelijkheden bieden voor een gevarieerde presentatie die aansluit bij diverse interesses en voorkennis- niveaus	wel : leven in de sloot niet : film over het leven van de walvis
14	voldoende tijd	exemplarisch van karakter zijn	wel : het leven van de bij niet : het leven van insecten
15	ontdekkend	mogelijkheid bieden nieuwe leerer- varingen op te doen	wel : inventarisatie van een natuurterrein niet : rol van ozon in de atmo- sfeer

Een aantal opmerkingen zijn van belang om het gebruik van bovenstaande leerbaarheids-criteria voor leerstofkeuze te verhelderen.

- Bovengenoemde criteria zijn zowel van belang voor begripsontwikkeling als voor betrokkenheidsontwikkeling. Toch zijn er criteria die vooral verwijzen naar een van beide leerprocessen. Een criterium als 'mogelijkheid voor theoretische verdieping' is vooral van belang in het kader van begripsontwikkeling.
- De criteria zijn niet speciaal toegesneden op deelaspecten van betrokkenheids- en begripsontwikkeling zoals die in 6.2 zijn geformuleerd: kritisch omgaan met inhoud, een ontvankelijke houding etc. Er zullen criteria zijn die meer bijdragen aan een bepaald vormingsdoel dan andere. Zo heeft nauwkeurig waarnemen een bijzondere betekenis voor de ontwikkeling van een ontvankelijke houding.
- Kenmerken van leerprocessen als persoonlijke betekenisverlening, continue ontwikkeling, zijn zo omvattend dat ze door meerdere criteria zijn vertegenwoordigd. Aandacht voor persoonlijke betekenisverlening komt o.a. tot uiting in 'herkenbaarheid', 'bruikbaarheid' en 'aansluiten bij eerder opgedane ervaringen'. Continue ontwikkeling komt impliciet tot uiting in 'zone van nabij ontwikkeling' en 'opbouwen van een oriënteringsbasis'.
- Niet alle kenmerken van leerprocessen zijn te vertalen naar criteria voor inhoudskeuze. Zo kan het opbouwen van een oriënteringsbasis met elke willekeurige inhoud worden gerealiseerd. Dit criterium is dan ook niet in het schema opgenomen.
- Sommige criteria zijn vooral bepalend voor de leerstofvolgorde. Ze zijn dan wel discriminerend voor inhoud, maar dan vanuit een longitudinaal perspectief. We

kunnen dan bijvoorbeeld denken aan 'zone van nabije ontwikkeling'. De keuze van inhoud wordt dan bepaald door de voorkennis van de leerlingen m.b.t. deze inhoud. Wanneer een inhoud niet aansluit bij de zone van naaste ontwikkeling wil dat niet zeggen dat de inhoud helemaal niet aan bod kan komen in het curriculum. De inhoud zal alleen op een andere moment ingebracht kunnen worden.

- Een inhoud hoeft niet altijd aan alle criteria te voldoen. Een inhoud hoeft niet èn geschikt te zijn voor nauwkeurig waarnemen èn voor experimenteren.
- Tussen sommige criteria bestaat een zekere spanning. Die spanning is enerzijds maar schijn omdat de criteria soms geldig zijn op andere 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 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 wetenschappelijk houdbare inzichten.

6.5 Een voorbeeld: Voeding

Het leergebied voeding biedt mogelijkheden om de bovengenoemde leerbaarheidscriteria aan te illustreren. Wij zijn hier met name geïnteresseerd in de natuur- en milieu-educatieve aspecten van voeding. Voeding is voor NME uit te werken naar drie deelgebieden, namelijk **Zorg en voeding**, **Eten en gegeten worden** en **Menselijke voeding en milieu**. We zullen hier enkele voorbeelden van die deelgebieden uitwerken. De in de bovenstaande tabel genoemde criteria spelen bij de inhoudselectie een sturende rol. Met nummers die corresponderen met de criterianummers in de tabel zullen we aangeven op grond van welk criterium de inhoud is bepaald.

Zorg en voeding

De vogeltuin

De tuin om de school wordt geïnventariseerd op aanwezige vogels (1,2,3). Bestudeerd wordt wat die vogels eten en waar ze dat vandaan kunnen halen (10,12). Daardoor ontstaat een beeld van de vogelbevolking om de school. Kleine groepjes leerlingen (13) gaan zich speciaal richten op één of twee vogelsoorten en zij proberen nog meer te weten te komen over de leefgewoonten door te lezen, experts te raadplegen (12) en meer observaties te doen (3,4). Vervolgens krijgen zij de opdracht om een plan te maken (11) voor een deel van de tuin dat de kans op voldoende voedsel en huisvesting voor de vogels verhoogt (5). De plannen worden gepresenteerd aan elkaar (8). Leerlingen krijgen

zo een beeld van de voedingsgewoonten van meerdere vogelsoorten. Vervolgens krijgen de leerlingen een opdracht om de omstandigheden waaronder de verschillende vogelsoorten leven met elkaar te vergelijken en overeenkomsten en verschillen te omschrijven (6,12). Op basis van die vergelijking wordt een plan gemaakt dat een compromis is tussen de plannen van de diverse groepjes (8). Het plan wordt uitgevoerd (2,5) en regelmatig wordt er in de klas op teruggekomen om de ontwikkelingen te bespreken in het betreffende deel in de tuin. Als een apart werkstuk zouden de leerlingen de opdracht kunnen krijgen om voor de tuin thuis een plan te maken (2).

Het klassedier

In de klas wordt een konijn aangeschaft (1,2,3). Alvorens daartoe over te gaan wordt er beslist op welke manier het dier gehuisvest wordt en wat voor soort voeding het nodig heeft (10, 12). Op een plaats waar wilde konijnen leven (1) worden observaties gedaan (4). Wat eten ze? Hoe gedragen ze zich ten opzichte van elkaar? (12) Zouden ze zich prettig voelen zonder soortgenoot? (6a) Leerlingen krijgen de opdracht om in groepjes van twee een lijst van eisen op te stellen voor huisvesting van tamme konijnen gebruikmakend van de informatie die zij kregen door hun observaties van wilde konijnen (2). In een klasgesprek worden al die eisenlijstjes besproken en wordt gediscussieerd over eventuele tegenstellingen (8). Uiteindelijk wordt gezamenlijk een eisenpakket samengesteld (12). Vervolgens staat de vraag centraal of het wel mogelijk is om verantwoord, rekening houdend met het welzijn van het dier (6a), één of meer konijnen te huisvesten in de klas of op het terrein van de school. Een ruimte voor huisvesting wordt ontworpen (2).

Een mogelijk vervolg is om in het terrein waar de wilde konijnen geobserveerd zijn een stukje af te zetten. Vervolgens wordt de ontwikkeling van planten- en dierenleven daar vergeleken met een stukje waar wel door de konijnen gefourageerd wordt (10,11,12).

De groentetuin

Leerlingen krijgen een stukje grond tot hun beschikking waarop ze groentegewassen, die ze zelf (3, 13), gekozen hebben (1,2), gaan verbouwen. In een aantal lessen zoeken leerlingen allerlei verzorgingseisen op die die planten stellen (12). Allereerst wordt een beeld gevormd van wat de planten als voeding voor zichzelf nodig hebben. Vervolgens komt de vraag aan de orde of dat voedsel in de grond zit of aan de grond moet worden toegevoegd (5). Tevens wordt bestudeerd welke maatregelen genomen kunnen worden om de planten gezond te houden. In de klas wordt een lijst opgesteld van mogelijk te nemen maatregelen. De klas bereid zich voor op een bezoek aan een aantal tuindersbedrijven. Een biologisch- en een traditioneel teeltbedrijf (3). Met de tuinder volgt een gesprek in de klas over de manier waarop het voedsel geproduceerd moet worden.

Een wandeling langs de eigen tuintjes volgt op het gesprek met de tuinders (2). Problemen en gekozen oplossingen worden met de tuinders doorgesproken (9). Leerlingen maken een verslagje van de ideeën die ze nu gevormd hebben over de teelt van groenten. De leerlingen maken een plan voor het bereiden van de door hen geteelde groente en voeren dit thuis uit (3).

Eten en gegeten worden

De inventarisatie

In de buurt van de school wordt gedurende een bepaalde periode een inventarisatie gemaakt van wat er leeft op een natuurterreintje (3,4). Er wordt met een touwtje een lijn door het terrein getrokken. Langs die lijn wordt een strook van aan weerszijde 30 centimeter geïnventariseerd op het aanwezig planten- en dierenleven. De gegevens worden in een tekening van een dwarsdoorsnede op schaal ingetekend op een rol (behang-)papier. De dieren, voornamelijk insecten en spinachtigen worden op naam gebracht en hun voedingsgewoonte wordt via naslagwerken en observaties vastgesteld. Daaruit ontstaat een lijst met soorten dieren en hun voedingsgewoonte. Vervolgens wordt gekeken of die voedingsgewoonte in relatie staat tot de plaats waar de dieren gevonden zijn (11,12). Zijn er prooidieren aanwezig? Zijn er planten uit hun menu aanwezig (11)? Als resultaat worden bepaalde voedselrelaties in een schema gezet. In een volgende les wordt gekeken of er sporen van andere dieren te vinden zijn, zoals konijnen, ratten, muizen, vossen, mollen en reeën. Samen met de leerkracht wordt besproken of er een voedselrelatie te bedenken is tussen de aanwezige grotere dieren en de insecten, spinnen en planten die eerder geïnventariseerd zijn. Een voedselketen wordt samengesteld. Tenslotte wordt van nagedacht geobserveerd (8,10) en gediscussieerd over invloeden van de mens op dat netwerk van levensvormen (9,12).

Uileballen

Van een kerkuil worden uileballen verzameld (3). Deze worden onderzocht (4,11) op de herkomst van de resten die er in zitten. Op basis daarvan wordt een voorlopig beeld gevormd (8) van de voedingsgewoonte van de uil. Hierna wordt in de les de voedingsgewoonte van de kerkuil behandeld (12). Vervolgens stellen de leerlingen een lijstje samen van de belangrijkste prooidieren en de verhouding waarin de verschillende prooidiersoorten gegeten worden. Van de prooidieren wordt opgezocht welke voedingsgewoonte zij hebben. De nu verzamelde gegevens maken het mogelijk om een voedselketen te maken, met als belangrijke predator de kerkuil (12). Nu we het voedsel en de eetgewoonten van de prooidieren kennen, kan een beeld gevormd worden van de kwetsbaarheid van de kerkuil in zijn milieu en van de rol die de mens daarin kan hebben (2,11). De opvattingen die daaruit voortgekomen zijn worden besproken met een

vogeldeskundige (12). In een nagesprek kan duidelijk gemaakt worden dat de uil model kan staan voor vele roofdieren en van de kwetsbare positie die zij in zo'n voedselketen innemen (6).

Menselijke voeding en milieu

Je eigen voeding

In een klas wordt een inventarisatie gemaakt van de verschillende soorten voedsel die men tot zich neemt(1,3,11). Er wordt een lijst samengesteld, die niet alleen de diverse soorten voeding aangeeft, maar ook een indruk geeft van de componenten van het menu die het meeste voorkomen. Van enkele belangrijke voedingsmiddelen wordt de historie nagegaan: Hoe worden de uitgangsprодукten geproduceerd? Waar vindt de productie plaats? Hoe vindt het transport plaats? Welke bewerkingen ondergaat het basisprodukt alvorens het gegeten wordt? Zijn er van hetzelfde soort produkt nog verschillen in de manier waarop het geproduceerd wordt? Welke alternatieven zijn er voor het voedingsmiddel en valt daarvan te verwachten dat er veel minder milieu-of natuureffecten aan vast zitten? (10,11,12)

Zo mogelijk wordt een agrarisch bedrijf en een voedselverwerkend bedrijf bezocht. Vervolgens wordt bekeken wat de rol van betreffende voedingsmiddelen is in het voedselpakket in Nederland. Hoe smakelijk is het? Zijn er grote kwaliteitsverschillen? Zijn er prijsverschillen? Wat is het eindoordeel? Is de mening in de leergroep veranderd? Wil men zich in de toekomst anders voeden en wat zijn daar de argumenten voor? (6)

Het project wordt afgesloten met een gezamenlijke maaltijd (5,6) die samengesteld is volgens criteria die in de leergroep opgesteld zijn (2).

7 DISCUSSIE EN SAMENVATTING

7.1 Inleiding

In dit vooronderzoek stonden drie vragen centraal:

- Welke kenmerken hebben (effectief geachte) leerprocessen bij natuur en milieu-educatie?
- Wat is de waarde van een koppeling van theorie en praktijkkennis over NME-leerprocessen?
- Hoe zijn (effectief geachte) leerinhouden voor NME te typeren?

Ons onderzoek geeft geen definitieve antwoorden op bovenstaande vragen. Dat mogen we van een kleinschalig onderzoek ook niet verwachten. In dit hoofdstuk worden de belangrijkste resultaten uit ons vooronderzoek op een rijtje gezet en bediscussieerd. Bovendien geven we enkele aanbevelingen voor vervolgonderzoek. Een aantal van deze aanbevelingen zullen in hoofdstuk 8 tot een drietal samenhangende vervolgonderzoeken worden uitgewerkt. Achtereenvolgens gaan we in dit hoofdstuk in op kenmerken van NME-leerprocessen (7.2), op criteria voor NME-inhouden (7.3), op de waarde van de integratie van theorie en praktijk (7.4) en op de gebruikte onderzoeksmethoden (7.5).

7.2 Kenmerken van natuur- en milieu-educatieve leerprocessen

Voordat de kenmerken van natuur- en milieu-educatieve leerprocessen aan de orde komen, vatten wij hier eerst samen om welke leerprocessen het gaat. Omdat de respondenten de doelen van NME slechts impliciet vermeldden, gaan we hier iets uitgebreider op in. Vervolgens gaan we na wat de respondenten en de gekozen theorieën onder betrokkenheidsontwikkeling en begripsontwikkeling verstaan. Omdat veel uitspraken van de respondenten verwezen naar de relatie tussen bovengenoemde leerprocessen en persoonlijkheidsontwikkeling wordt ook daar aandacht aan besteed. Tenslotte worden de voorwaarden voor betrokkenheids- en begripsontwikkeling kort samengevat.

7.2.1 Doelen van NME

De respondenten maken impliciet onderscheid tussen twee doelen voor NME. Het gaat bij NME om ontwikkeling van betrokkenheid bij de natuur en om ontwikkeling van kennis over natuurlijke systemen, alsmede over oorzaken en oplossingen van milieuproblemen. Bij NME staan dus leerprocessen centraal die leiden tot betrokkenheidsontwikkeling en tot begripsontwikkeling.

De respondenten wijzen zowel op de zelfstandige betekenis van betrokkenheidsontwikkeling als op de samenhang tussen betrokkenheid en begrip in het kader van besluitvorming (vgl. Kortland & Veldman, 1992). Betrokkenheidsontwikkeling is een doel op zich daar waar het gaat om de ontwikkeling van gevoelens van zorg en respect voor de natuur, en beschermend- en verzorgend gedrag ten opzichte van de natuur in de eigen omgeving. Deze zelfstandige betekenis van betrokkenheidsontwikkeling voor NME werd tot op heden door ons en in de NME-literatuur onvoldoende onderkend.

Het is opvallend dat op het gebied van morele ontwikkeling de zelfstandige betekenis van ontwikkeling van betrokkenheid (gericht op de medemens) ook jarenlang onderbelicht is gebleven (Spiecker, 1991). Momenteel staat het bevorderen van een positieve betrokkenheid bij het wel en wee van de medemens weer volop in de belangstelling. Wij denken dat de recente literatuur op het gebied van de morele ontwikkeling (zie Vitz, 1990) een bijdrage kan leveren aan een beter begrip van ontwikkeling van betrokkenheid bij de natuur en aan de ontwikkeling van een didactiek daarvoor.

Aan betrokkenheidsontwikkeling wordt door de respondenten verder nog een functie toegekend in het kader van besluitvorming met betrekking tot natuur- en milieuvraagstukken. Voor adequate besluitvorming is het van belang dat kennis van en inzicht in oorzaken en oplossingen van milieuproblemen in samenhang met betrokkenheid ontwikkeld worden. Zonder betrokkenheid bij de natuur ontbreekt het mensen aan motivatie hun besluit om te zetten in gedrag. Omgekeerd lukt het zonder kennis en inzicht niet betrokkenheid adequaat ten dienste van het milieubelang in te zetten. Uiteindelijk gaat het er om dat mensen geleid door betrokkenheid en op basis van argumenten zelfstandig besluiten kunnen nemen over vraagstukken met betrekking tot natuur en milieu.

Milieuvriendelijk gedrag kan een uitkomst van een dergelijke afweging zijn, maar dat hoeft niet (vgl. Kuhlemeier, 1992). Milieuvriendelijk gedrag aankweken is voor de respondenten ook geen doel op zich. Milieuvriendelijk gedrag mag niet worden afgedwongen, daar moet de leerling vanuit een positieve betrokkenheid bij de natuur en weloverwogen voor kiezen.

Kennis en betrokkenheid moeten dus in samenhang worden ontwikkeld. De respondenten wijzen erop dat die samenhang niet alleen van belang is in relatie tot besluitvorming. Kennis over de natuur kan ook leiden tot meer betrokkenheid bij de natuur. En

omgekeerd. Een zekere betrokkenheid bij de leerstof is noodzakelijk voor een optimale begripsontwikkeling. Deze samenhang wordt ook gevonden in een onderzoek van Yount en Horton (1992) die de relatie tussen cognitieve en affectieve opbrengsten van NME-cursussen hebben onderzocht.

Uiteindelijk gaat het bij NME dus om een vorm van waarderend leren. De leerling ontwikkelt zijn waarden in relatie tot de aangeboden leerstof.

7.2.2 Betrokkenheidsontwikkeling en begripsontwikkeling

Wat hebben de praktijk en theorie ons nu opgeleverd aan inzichten met betrekking tot begripsontwikkeling en betrokkenheidsontwikkeling? Beide leerprocessen kunnen worden voorgesteld als een proces van verinnerlijking. Betrokkenheid bij de natuur is het resultaat van verinnerlijking van natuurwaarden. De handelingspsychologie maakt ons duidelijk dat we ook het leren van begrippen als een verinnerlijgingsproces kunnen opvatten. Vygótsky spreekt in dit verband van interiorisatie.

Zowel Hermans als van Oers typeren verinnerlijking als een sociaal-constructief proces. Waarden- en begripsontwikkeling kennen zowel een sociaal bepaalde als een zelfstandig constructieve kant. De praktijk blijkt met name aandacht te besteden aan de constructieve kant van het leerproces. Dit komt zowel tot uiting in de vormgeving als in het beoogde resultaat van het leerproces. Aansluiten bij eigen leerervaringen, mogelijkheden voor zelf ontdekken en persoonlijke betekenisverlening moet uiteindelijk leiden tot een ontwikkelen van een persoonlijke waardering voor de natuur en tot bruikbare en herkenbare kennis die toegepast kan worden in het dagelijks leven (vgl. Eberg, 1992). De waarderingstheorie en in nog belangrijker mate de handelingspsychologie wijzen daarnaast op de sociale kant van het leerproces. Sterker dan de praktijk benadrukken zij de sociale oorsprong van kennis en waarden en hechten zij er belang aan dat het persoonlijk waarden wordt getoetst aan maatschappelijke waarden en dat persoonsgebonden kennis wordt getoetst aan wetenschappelijk houdbare kennis.

Verinnerlijking is niet alleen een sociaal-constructieve activiteit, het is ook een stapsgewijs proces. In de uitspraken van de leraren herkennen we verschillende fasen van die stapsgewijze verinnerlijking. Bij betrokkenheidsontwikkeling spreekt men van 'aandacht hebben voor' tot 'volledige overgave en inzet'. Bij begripsontwikkeling refereert men aan reproductie van feiten tot toepassen van het geleerde in nieuwe probleemsituaties. De resultaten van de verschillende stappen van verinnerlijking kunnen we terugvinden in respectievelijk de taxonomie van affectieve doelen van Krathwohl (1964) en de taxonomie van cognitieve doelen van Bloom (1957). Het verdient aanbeveling in een vervolgonderzoek voor een verdere operationalisering van het verinnerlijgingsproces deze taxonomieën nog eens te raadplegen. Daarbij moeten we ons

realiseren dat deze taxonomieën niet het verinnerlijgingsproces beschrijven. In de taxonomieën worden slechts verschillende onderwijsdoelstellingen die voor het affectieve en cognitieve domein zijn opgesteld (hiërarchisch) geordend.

Over het verinnerlijgingsproces van zowel kennis als waarden is relatief weinig bekend. Ook de theorieën van Hermans en Van Oers laten ons in dit opzicht in de steek. Vanwege het fundamentele karakter van het verinnerlijgingsproces is het van belang in een vervolgonderzoek op zoek te gaan naar theorieën die (deelaspecten van) dit proces adequaat kunnen beschrijven. Voor de verinnerlijking van waarden biedt onderzoek van Hoffman (1983) interessante aanknopingspunten.

7.2.3 Persoonlijkheidsontwikkeling

In alle gevallen beschouwen de respondenten integratie van kennis en waarden als het eindpunt van verinnerlijking. Uiteindelijk gaat het er om dat een leerling de verworven kennis en waarden integreert en toepast in zijn dagelijks handelen. Ze zijn dan deel geworden van zijn persoonlijkheid. Met andere woorden NME is niet leren voor school, maar voor je persoonlijk leven. Het gaat uiteindelijk om een eenheid van denken, voelen en doen (hoofd, hart en hand).

De relatie tussen leren en persoonlijkheidsontwikkeling wordt zowel in de theorie als in de praktijk ook nog op andere manieren gelegd. Hermans expliciteert het vermoeden van de respondenten, wanneer hij beweert dat betrokkenheid bij de natuur een algemeen karakter heeft. Het is de uiting van het A-motief, dat uitdrukking geeft aan het verlangen van mensen om verbonden te zijn met de ander of het andere.

Niet alleen de ontwikkeling van het A-motief, maar ook andere vormingsdoelstellingen hebben een bredere betekenis dan alleen voor NME. Kritisch denken, de voorlopigheid van kennis inzien, zorgvuldig en genuanceerd waarnemen, eigen standpunt leren bepalen, merken dat je macht hebt (Z-motief). Het zijn allemaal kwaliteiten van mensen die niet alleen ingezet kunnen worden in relatie tot de natuur (en milieuvraagstukken). Het zijn persoonlijke kwaliteiten, waarvan de ontwikkeling in algemene opvoedingsdoelen wordt nagestreefd. In die zin dragen ze bij aan persoonlijkheidsontwikkeling. Omgekeerd bepaalt de persoonlijkheid van de leerling volgens enkele respondenten in belangrijke mate de wijze waarop betrokkenheidsontwikkelingen begripsontwikkeling bij individuele leerlingen verlopen. Zo wordt aan betrokkenheid bij de natuur niet door iedereen op dezelfde manier vormgegeven en bepaalt de persoonlijke geschiedenis van de leerling in belangrijke mate de wijze waarop de begripsontwikkeling verloopt. Motivatie, en leerstijl en persoonlijke betekenisverlening worden er immers door beïnvloed.

7.2.4 Didactiek van betrokkenheids- en begripsontwikkeling

Nadat we NME-leerprocessen hebben getypeerd, geven we in deze paragraaf een samenvattend overzicht van aanwijzingen voor bevordering van betrokkenheids- en begripsontwikkeling, ontleend aan de theorie en aan de praktijk. Eerstehands (natuur) ervaringen spelen in beide leerprocessen een belangrijke rol. Daarbij is het van belang dat leerlingen rustig en aandachtig de omgeving kunnen waarnemen (vgl. Margadant-Van Arcken & Van Kempen, 1991). Een ontvankelijke houding (A-motief) is de beste voorwaarde voor het opdoen van betekenisvolle natuurervaringen. De leraar heeft de taak een uitnodigende omgeving te creëren, die mensen de kans geeft die ervaringen op te doen en die veilig genoeg is om op deze prikkels in te gaan. Een optimale leeromgeving is warm, open en wordt gekenmerkt door wederzijdse sympathie van betrokkenen. Het samen beleven versterkt leerervaringen en bevordert ook de ontwikkeling van A-betrokkenheid bij personen en wellicht daarmee ook indirect de betrokkenheid bij de natuur.

De (eerder) opgedane ervaringen zijn vervolgens onderwerp van reflectie in een voortgaand leerproces. Reflectie op eerder opgedane ervaringen en kennis is niet alleen van belang voor begripsontwikkeling, maar ook voor betrokkenheidsontwikkeling. Terwijl de respondenten in het kader van begripsontwikkeling vooral de activerende en motiverende rol van het aansluiten op eigen ervaringen benadrukken, vraagt Van Oers ook aandacht voor de ontwikkelende functie hiervan. De aangeboden inhouden moeten niet alleen aansluiten bij eerder opgedane ervaringen, ze moeten daar ook op vooruitgrijpen. Ze moeten handelingsmogelijkheden in zich dragen die een leerling nog net niet zelfstandig aan kan. De leraar heeft de taak de leerlingen te helpen een volledige oriënteringsbasis op te bouwen m.b.t. de aangeboden inhoud.

Reflectie op persoonlijke ervaringen en kennis en waarden is niet een strikt individuele aangelegenheid. Hermans en Vygotsky onderstrepen het belang van een gesprek met de ander, het verwoorden en onderling uitwisselen van ervaringen en kennis. De praktijk besteedt minder expliciet aandacht aan die sociale dimensie van begrips- en betrokkenheidsontwikkeling. Bovendien hechten zij een andere functie aan het uitwisselen van ervaringen. De respondenten verwijzen vooral naar de rol die coöperatief leren kan spelen bij de ontwikkeling van een open houding t.a.v. kennis en waarden van anderen. Van Oers benadrukt daarentegen de rol die coöperatief leren speelt bij de individuele begripsontwikkeling (cognitief conflict, verwoorden van eigen standpunt). Hermans en Van Oers wijzen verder op het belang van het toetsen van eigen ideeën aan maatschappelijk (en wetenschappelijk) houdbare ideeën. Een laatste onderdeel van het leerproces dat vooral de theorie naar voren brengt is de rol die de reflectie op de eigen leerweg en leerresultaten speelt bij begripsontwikkeling. De leerling krijgt hierdoor meer inzicht in zijn

eigen leerproces. De leraar kan in een voortgaand leerproces aansluiten op vragen die deze fase opleveren.

Samenvattend kunnen we stellen dat begripsontwikkeling en betrokkenheidsontwikkeling veel overeenkomsten kennen voor wat betreft de vormgeving van het leerproces. Een NME-didactiek zal zowel aandacht moeten besteden aan de sociaal bepaalde - als aan de constructieve kanten van het leerproces. De praktijk blijkt met zijn aandacht voor opdoen van ervaringen, zelfontdekken, individuele reflectie, vooral aandacht te besteden aan de constructieve kant van het leerproces. Hermans en Van Oers vestigen daarnaast nog onze aandacht op de sociaal bepaalde kant van begrips- en betrokkenheidsontwikkeling. Voor beide betekent dit veel aandacht voor sociale interactie binnen het leerproces. Van Oers voegt daar in het kader van begripsontwikkeling een aantal ontwikkelende taken voor de leraar aan toe. Zoals aansluiten bij zone van naaste ontwikkeling, helpen bij het opbouwen van een oriënteringsbasis, het voorhouden van wetenschappelijk houdbare kennis en het zorgdragen voor continue ontwikkeling.

Bovenstaande schets van een NME-didactiek roept nog wel een aantal vragen op. Hermans en Van Oers wijzen ons wel op het belang van de sociale dimensie van het leerproces, maar leveren ons onvoldoende aanknopingspunten om dit aspect vorm te geven in de praktijk. De sociale dimensie van begripsontwikkeling en betrokkenheidsontwikkeling zou vanuit twee invalshoeken nader kunnen worden onderzocht. In de eerste plaats kunnen we ons afvragen welke optimaal leren en waarderen garanderen. Interessante perspectieven voor beantwoording van deze vraag biedt het overzichtsartikel van Azimitia & Perlmutter (1989) 'Social influences on children's cognition: state of the art and future directions'. Voor de rol van sociale interactie bij ontwikkeling van waarden biedt het artikel van Oser (1986) 'Moral education and values education: the discourse perspective' interessante aanknopingspunten.

Daarnaast zouden we de invloed van het sociale klimaat op begrips- en betrokkenheidsontwikkeling nader willen onderzoeken. Zowel de praktijk als de theorie stippen wel kort het belang van een goede groepssfeer aan maar werken dit niet verder uit. Welke groepssfeer optimaliseert betrokkenheidsontwikkeling of begripsontwikkelingen op welke manier kan de leraar een dergelijke sfeer creëren? Johnson & Johnson (1991) kunnen met hun onderzoek naar de rol van het leerklimaat bij coöperatief leren een belangrijke bijdrage leveren aan het beantwoorden van deze vragen. Ook het onderzoek naar interactioneel leraarsgedrag van Wubbels c.s. is in dit verband interessant. Zij hebben o.a. gekeken naar de invloed van het leraarsgedrag op affectieve en cognitieve opbrengsten en op het klimaat in de klas (Wubbels & Brekelmans, 1991)

7.3 Criteria voor NME-inhouden

Het leerstofgebied voor NME is omvangrijk. Een overladen programma dreigt waardoor een diepgaand leerproces vaak onmogelijk wordt. Om optimaal met de beschikbare tijd om te kunnen gaan is het van belang een aantal inhouden te selecteren uit dit omvangrijke leerstofgebied die een speciale geschiktheid hebben voor NME. Geschikte inhouden voor NME zijn in ieder geval doelgericht. Dat wil zeggen dat het mogelijk moet zijn om met de gekozen inhouden de gestelde leerdoelen en vormingsdoelen voor NME te realiseren. Bij leerdoelen gaat het dan om bepaalde begrippen die leerlingen zich moeten eigen maken. Bij vormingsdoelen hebben inhouden het karakter van leerervaringen en -situaties waartoe de leerlingen worden uitgenodigd om mee om te gaan. NME in Nederland kent al een traditie op het gebied van formuleren van leerdoelen en bijbehorende begrippen. Het NME-kernleerplan biedt ons een afgebakend leerstofgebied voor NME. De ontwikkeling van vormingsdoelen en de daarbij behorende leerervaringen is relatief nieuw binnen NME. Een verdere analyse van vormingsdoelen en ondersteunende leerprocessen is noodzakelijk om tot een globale afbakening van impliciete en expliciete NME-leerervaringen te komen. Daarbij is het van bijzonder belang om het veronderstelde transferkarakter van deze leerervaringen nader te onderzoeken.

Een tweede hoofdcriterium voor inhoudskeuze, dat we als een afgeleide van doelgerichtheid kunnen beschouwen is leerbaarheid. Het hoofdcriterium leerbaarheid valt uiteen in een aantal criteria die zijn afgeleid van de kenmerken van leerprocessen zoals die uit dit onderzoek naar voren zijn gekomen. Samenvattend kunnen we de leerbaarheidscriteria als volgt voorstellen. Een uit oogpunt van leerbaarheid geschikte NME-inhoud moet exemplarisch zijn voor de leerstof (object) en de leerling (subject). Exemplarisch voor de leerstof betekent enerzijds dat de aangeboden inhoud representatief moet zijn voor de praktijk (herkenbaarheid, bruikbaarheid etc.) en anderzijds representatief moet zijn voor de wetenschap (theoretische verdieping, wetenschappelijke houdbaarheid etc.). Exemplarisch voor de leerling betekent enerzijds dat de inhoud van betekenis moet zijn voor de leerling (eerstehands ervaringen, persoonlijke betekenisverlening etc.) en anderzijds moet aansluiten bij mogelijkheden van de leerling (voorkennis, zone van naaste ontwikkeling etc.)

Zoals we hebben gezien zijn de gepresenteerde leerbaarheidscriteria soms complementair en soms concurrerend. Wij zijn van mening dat wanneer er spanningen bestaan tussen criteria die vanuit de leerling (subject) en vanuit de leerstof (object) aan de inhoud worden gesteld we deze spanning niet moeten ontlopen door eenzijdige keuzen te maken. Vanuit een sociaal-constructivistische visie op leren menen wij dat de spanning tussen objectcriteria (sociaal bepaald) en subjectcriteria (persoonlijke constructie) telkens weer opnieuw onder de aandacht van de leerlingen moet worden gebracht. Dit betekent

o.a. dat leerlingen voortdurend moeten worden uitgenodigd hun eigen betekenissen te toetsen aan die van de maatschappij en de wetenschap.

Met leerbaarheid als criterium voor de selectie van inhoud binnen een afgebakend NME-leerstofgebied begeven we ons op een nog onontgonnen terrein. Wij denken dat het een zinvolle weg is. Een weg die strookt met de gebruikelijke determinanten voor inhoudsbepaling (vak, maatschappij en leerling), maar daar ook een belangrijke aanvulling op kan zijn. Het verdient aanbeveling om het leerstofgebied zoals gekozen is in het NME-kernleerplan (en in de blauwdrukken) aan de hier voorgestelde leerbaarheidscriteria te toetsen.

Verder is het van belang dat de houdbaarheid van de ontwikkelde criteria nader wordt onderzocht. Het betreft hier immers slechts een vooronderzoek van beperkte omvang. Praktijk en theorie zijn slechts op beperkte schaal onderzocht.

Tenslotte moeten de ontwikkelde criteria een nadere invulling krijgen. Daarvoor is het gewenst op twee gebieden nader onderzoek te verrichten. Het eerste betreft de leerstofvolgorde. Criteria als theoretische verdieping, continue ontwikkeling en zone van naaste ontwikkeling veronderstellen inzicht in de longitudinale opbouw van de leerstof waarbij de ene inhoud voortbouwt om een of meerdere andere inhoud(en). Hermans (1987) heeft een dergelijke analyse voor een beperkt aantal begrippen uit het NME-leerstofgebied reeds uitgevoerd.

Het tweede gebied dat nader aandacht verdient is een analyse van de ervaringswereld en motivatie van leerlingen m.b.t. NME thema's. Hoewel sommige onderwerpen erg voor de hand liggen uit oogpunt van dit criterium blijken ze toch niet te voldoen. Een respondent geeft aan dat leerlingen bv. anorganisch afval (de vuilniszak in de klas) veel minder leuk vinden om te doen dan organisch afval. Meer onderzoek naar inhoud(en) (leerervaringen en begrippen) waarvoor leerlingen een bijzondere belangstelling hebben is noodzakelijk.

7.4 Koppeling theorie en praktijkkennis

In dit vooronderzoek zijn we er vanuit gegaan dat een integratie van praktijkkennis en theoretische inzichten de meeste kansen biedt voor de ontwikkeling van bruikbare inzichten voor de NME-praktijk. In deze paragraaf gaan we na wat in dit onderzoek de meerwaarde is van integratie van theorie en praktijk. In hoofdstuk 2 werd de potentiële waarde van de waarderingspsychologie en de handelingspsychologie verkend. Hier gaan we nader in op de feitelijke relevantie van deze theorieën voor de NME-praktijk.

Terugblikkend op de resultaten van dit onderzoek kunnen we concluderen dat integratie van praktijk en theorie inderdaad meer bruikbare inzichten voor de NME-praktijk heeft opgeleverd. Theorie en praktijk vullen elkaar wederzijds aan. Dit laatste hangt samen met

verschillen in inhoudelijke aandachtspunten en met de verschillende aard van praktijkkennis en theoretische kennis.

Met de theorie van Hermans is het mogelijk de omschrijving van betrokkenheid bij de natuur, zoals gegeven door de respondenten, nader aan te scherpen en uit te breiden. De handelingspsychologie volgens Van Oers zet bepaalde aspecten van het leerproces die ook door de respondenten zijn genoemd in een ander perspectief en vult in een aantal opzichten de praktijkideeën aan (zie 7.2).

Een fundamenteel verschil tussen de praktijk en de gekozen theorieën betreft de aandacht die besteed wordt aan de didactische uitwerking van gepresenteerde ideeën.

De respondenten besteden veel aandacht aan de wijze waarop betrokkenheidsontwikkeling en begripsontwikkeling kunnen worden gerealiseerd in een onderwijspraktijk. De bijdrage van de handelingspsychologie en de waarderingstheorie is in de eerste plaats gelegen in het beschrijven van dergelijke leerprocessen. Uit zo'n beschrijving kunnen geen eenduidige didactische richtlijnen worden afgeleid (vgl Wardekker, 1993). Van Oers en Brugman (zie hst. 2) leveren ons slechts een mogelijke didactische vertaling van respectievelijk de handelingspsychologie en de waarderingstheorie. Deze didactische modellen verkeren bovendien nog in een experimenteel stadium.

Omdat er niet eenduidige- en empirisch gefundeerde didactische richtlijnen uit de theorieën zijn af te leiden, is het ook moeilijk de didactische suggesties van de respondenten in het licht van beide theorieën te interpreteren. In een vervolgonderzoek is het van belang bij de keuze van theorieën hiermee rekening te houden.

Over de verschillende aard van praktijkkennis en theoretische kennis het volgende. Allereerst is het onmogelijk om praktijkkennis en theoretische kennis strikt te onderscheiden. De ideeën van respondenten verschillen nogal in abstractieniveau. Toch onderscheiden de uitspraken van de respondenten zich in het algemeen van theoretische kennis.

De uitspraken en ervaringen van leraren bieden ons vooral een herkenbare schets van de NME-praktijk. Onderwijs wordt niet, zoals in de theorie, afgeschilderd als een ideaaltypische situatie zonder dilemma's, maar als een ingewikkelde situatie waarin voortdurend gekozen moet worden. Dit komt vooral in de beschrijving van ervaringen van de uitvoerenden van NME sterk naar voren. De respondenten schilderen situaties, die voor collega's herkenbaar zijn en geven handvatten die richting geven om betrokkenheids- en begripsontwikkeling te bevorderen. We spreken uitdrukkelijk over 'richting geven', omdat lang niet alle suggesties even concreet zijn. Bijvoorbeeld, wat moet je precies doen bij 'werken van buiten naar binnen'.

Als respondenten zich concreter uitlaten, dan vertellen ze er vaak bij dat dit wel in hun eigen situatie werkt, maar dat dat nog geen garantie biedt dat het ook bij anderen zo werkt. Ondanks deze in hun ogen beperkte geldigheid van praktijkuitspraken, hebben we hun praktijkkennis wel goed kunnen gebruiken om enkele theoretische inzichten van

Hermans en Vygotsky naar de NME-praktijk te vertalen, bijvoorbeeld de uitwerking van het A-motief van Hermans naar de relatie tussen persoon en natuur.

Van praktijkkennis staat dus nog niet vast in hoeverre deze algemeen geldig is, maar collega's herkennen zich er wel in. Bovendien zijn met praktijkkennis theoretische concepten naar de NME-praktijk te vertalen.

De theorieën van Hermans en Van Oers blijken in dit onderzoek vooral waardevol vanwege hun onderscheidend, integratief en kritisch vermogen. Een aantal intuïtieve ideeën van de respondenten konden geëxpliciteerd en onderscheiden worden van andere opvattingen, alsmede met elkaar in verband worden gebracht. Het beste voorbeeld hiervan is het concept 'grondmotieven' van Hermans. Het viel op hoe vaak de respondenten in hun beschrijvingen over de relatie van een persoon met de natuur en over de relaties tussen mensen onderling, vooral in de classesituatie, dezelfde begrippen gebruikten. Het A-motief van Hermans bood ons een mogelijkheid om betrokkenheid en zorg nader te definiëren en af te bakenen van andere begrippen.

De theorie van Van Oers liet zien dat de praktijk voornamelijk een kant van de medaille belichtte van begripsontwikkeling. Bovendien werd het duidelijk dat hoewel ogenschijnlijk hetzelfde bedoeld werd, de praktijk vaak om heel andere redenen bepaalde activiteiten voorstond (discussie bv.) dan de theorie.

Theorie kan dus begrippen expliciteren en met elkaar in verband brengen. Bovendien vervult de theorie een kritische functie. Om een laatste functie van de theorie in dit onderzoek te illustreren, moeten we terug naar de in hoofdstuk 2 onderscheiden niveaus van praktijkkennis. Praktijkkennis kan op drie niveaus worden bestudeerd:

- praktijkregels: hoe kun je het beste handelen in de praktijk?
- verklarende principes: waardoor werkt een praktijkregel?
- waarden en doelen: waartoe pas je een bepaalde praktijkregel toe?

Respondenten blijken vooral uitspraken te doen op het niveau van waarden en doelen en van praktijkregels. Vaak is voor hen echter onduidelijk hoe een bepaalde praktijkregel werkt. De theorie biedt ons hier meer aanknopingspunten voor. Hermans en Vygotsky verschaffen ons enkele principes waarmee verklaard kan worden waarom een praktijkregel werkt. Clark (1988) onderstreept in zijn overzichtsartikel het belang dat de theorie heeft bij het aandragen van verklarende principes: 'Some of the most important contributions to teacher education may take the form of rationalizing, justifying, and understanding practices'.

Hierboven hebben we laten zien dat theorie en praktijk elkaar in dit onderzoek wederzijds hebben aangevuld en aangescherpt. De integratie van theorie en praktijk heeft een aantal bruikbare ideeën voor de NME-praktijk opgeleverd die herkenbaar zijn voor uitvoerenden van NME, een bredere geldingskracht bezitten en rechtvaardigingsgronden voor handelen kunnen verschaffen.

7.5 Onderzoeksmethode

We besluiten dit hoofdstuk met een terugblik op de gebruikte methode van onderzoek. Achtereenvolgens bespreken we de: verheldering, respectievelijk constructie van praktijkkennis en koppeling van praktijkkennis aan bestaande theorieën.

Wij hebben gekozen voor een benadering waarbij verheldering van betekenisvolle ervaringen van de respondent, zowel binnen- als buitenschools, centraal stonden. Deze ervaringen vormden een basis voor verdere reflectie op kenmerken van NME-leerprocessen en -inhouden. De invalshoek ervaringen bleek in meerdere opzichten een geschikte keuze te zijn voor verheldering van praktijkkennis.

In de eerste plaats sluit deze methode goed aan bij de wijze waarop leraren hun kennis over de NME-praktijk naar anderen verwoorden. Zij vertellen hun praktijkverhaal en geven daarmee een beeld van de complexe onderwijssituatie. Morele, relationele, persoonsgebonden en contextgebonden aspecten van de onderwijssituatie komen binnen zo'n verhaal aan de orde en bieden een goede opstap voor reflectie daarop. Bovendien kunnen latere uitspraken van leraren die een meer algemeen karakter hebben, weer geconcretiseerd worden middels eerder beschreven ervaringen. Tenslotte geeft de reeks van ervaringen die leraren beschrijven ons een beeld van de wijze waarop praktijkkennis is gevormd. Zo blijken bij een van de respondenten zijn ervaringen met wetenschappelijk onderzoek tijdens zijn studie in belangrijke mate zijn opvattingen over onderwijs te hebben bepaald.

Betekenisvolle ervaringen blijken dus een belangrijke invalshoek te zijn bij het verhelderen van praktijkkennis. In een vervolgonderzoek zouden we op twee manieren deze ingeslagen weg verder willen uitbouwen.

Op de eerste plaats zouden we meer aandacht willen besteden aan de gevoelens die met een ervaring zijn verbonden. In dit vooronderzoek zijn enkele ervaringen van leraren door hen met de gevoelslijst van Hermans (1981) gescoord. Daaruit bleek dat gevoelens veel extra informatie geven over een ervaring. Daarnaast bleken gevoelens nieuwe ervaringen te ontlokken, bijvoorbeeld "ook toen voelde ik me machteloos".

Op de tweede plaats zouden we meer aandacht willen besteden aan de organisatie van ervaringen tot een betekenisvol geheel. Hermans (1981) en de narratieve onderzoekstraditie binnen onderzoek van praktijkkennis (Connely en Clandinin, 1990) besteden veel aandacht aan de organisatie van ervaringen tot een verhaal. Daarbij gaat de belangstelling uit naar beelden, metaforen etc. die enkele kernelementen uit het verhaal treffend tot uitdrukking kunnen brengen (Munby, 1987, Clandinin, 1989). Zo ontstond bij een van de respondenten het volgende beeld van onderwijs: "Onderwijs is filosoferen bij het haardvuur met enkele vrienden en een goed glas wijn".

Tenslotte is het van belang in een vervolgonderzoek aandacht te besteden aan de wijze waarop praktijkkennis in een verslag wordt vastgelegd. De herkenbaarheid en

bruikbaarheid van praktijkkennis hangt uiteindelijk van de verslaglegging af. Een puntsgewijze opsomming van praktijkideeën is minder herkenbaar voor de leraren dan enkele zorgvuldig beschreven praktijkervaringen of praktijkverhalen.

In dit onderzoek hebben we niet alleen aandacht geschonken aan het verhelderen van ervaringen en de reflectie daarop, maar hebben we de respondenten ook een les laten voorbereiden en uitvoeren. Deze lessen werden geobserveerd. De gegevens die daaruit werden verkregen, vulden de reeds beschikbare gegevens goed aan. De respondenten bleken geen zondagsdidactici te zijn: zij hadden niet alleen bepaalde ideeën, maar maakten deze ook in de praktijk waar. De observaties leverden ook weer een aantal concrete vragen op voor verdere reflectie. In een vervolgonderzoek zouden we deze gegevens nog willen aanvullen met het beeld dat leerlingen in de loop der tijd van hun leraar hebben opgebouwd. Uit ander onderzoek blijkt namelijk, dat leerlingen een betrouwbaar beeld schetsen over de mogelijkheden en beperkingen van hun leraar (Brekelmans, 1990).

In het voorafgaande zijn we ingegaan op de methode voor verheldering van praktijkkennis. Hier willen we nog een enkele opmerking maken bij de door ons gebruikte methode voor de constructie van praktijkkennis die door alle respondenten werd gedeeld. In dialoog met een onderzoeker (re)construeerde een respondent zijn praktijkkennis. Daartoe schreef de onderzoeker een concept-verslag en gaf daarin de sleutelbegrippen aan. Het verslag werd besproken en de respondenten maakten van de sleutelbegrippen individuele concept-maps.

Daarna hebben de onderzoekers het verzamelde materiaal verder bewerkt, waarbij zij zich beperkten tot de gemeenschappelijke elementen: begripsontwikkeling en betrokkenheidsontwikkeling. In een vervolgonderzoek lijkt het ons zinvol om de respondenten ook in deze fase bij het onderzoek te betrekken. Zo zou, bijvoorbeeld middels een panel-discussie, uitgaande van praktijkkennis gezamenlijk een praktijknabije NME-theorie kunnen worden ontwikkeld.

Tot slot een opmerking betreffende de fase, waarin praktijkkennis met betrekking tot begrips- en betrokkenheidsontwikkeling aan desbetreffende theorieën gekoppeld werden. Ook deze fase werd alleen door de onderzoekers uitgevoerd, terwijl het betrekken van de respondenten hierbij voor zowel onderzoeker als respondent leerzaam kan zijn. De respondenten zouden zo hun eigen praktijkkennis in relatie tot de theorie kunnen onderzoeken ('reflective practitioner'). Dit levert een verdieping van eigen praktijkkennis op, maar maakt het ook mogelijk dat onderzoeker en onderzochte samen zoeken naar verdere integratie van theorie en praktijkkennis (vgl. Hermans, 1988).

Bij nadere beschouwing lijkt de gehanteerde onderzoeksmethode, zowel inhoudelijk als qua fasering, sterk op de door Van Oers (1987) voorgestelde macrostructuur voor coöperatief leren. Hij onderscheidt drie fasen: individuele oriëntering vooraf (beeldvorming van het onderzoek als leeractiviteit en inventarisatie van voorkennis), discours

(uitwisseling, consensusvorming en extra theoretische informatie) en oriëntering achteraf (vaststellen meerwaarde). Het zal duidelijk zijn dat dit vooronderzoek voor de respondenten zich vooral in de oriënteringsfase heeft afgespeeld. Uitbreiding met de fasen van discours en oriëntering achteraf zou de leerwinst voor de respondenten aanzienlijk kunnen verhogen. De onderzoeksmethode is dan ook geschikt als begeleidings- of nascholingsmodel.

8 VERVOLGONDERZOEKEN

8.1 Inleiding

Op basis van het vooronderzoek worden drie vervolgonderzoeken voorgesteld. Het eerste onderzoek komt neer op het 'voltooien' van het vooronderzoek. Daarbij gaat het enerzijds om aanscherping van de methode van onderzoek, anderzijds om een nieuwe gevalstudie? De waarde van de onderzoeksmethode voor begeleiding en scholing van praktijkwerkers krijgt bijzondere aandacht, evenals de ontwikkeling van praktijkkennis bij studenten die worden opgeleid tot medewerker natuur- en milieu-educatie. Het te ontwikkelen begeleidings- en scholingsmodel kan in een later stadium toegepast worden bij het implementeren van de resultaten van de hier beschreven overige onderzoeken. Het tweede onderzoek bouwt voort op de conclusie uit dit vooronderzoek dat er in de onderzochte praktijk veel belang wordt gehecht aan de ontwikkeling van betrokkenheid bij en zorg voor de natuur. In het vervolgonderzoek gaat het om een nadere legitimering en operationalisering hiervan, zowel vanuit beleid en theorie als vanuit praktijk. Als invalshoek is gekozen voor morele vorming, omdat op dat terrein er een toenemende aandacht te bespeuren valt voor een zorgethiek.

Het derde onderzoek is een nadere uitwerking van het eerste en tweede onderzoek en focust op inhouden en leerprocessen ten behoeve van de ontwikkeling van betrokkenheid bij de natuur. Daarbij proberen we net als in het vooronderzoek praktijkkennis te verhelderen en te construeren, maar nu toegespitst op enkele inhouden die zich in het bijzonder lenen voor ontwikkeling van betrokkenheid bij de natuur. Middels het in het eerste onderzoek ontwikkelde begeleidingsmodel zullen praktijkkennis en theorie aan elkaar gerelateerd worden. De theoretische component zal bestaan uit de praktijknabije theorie voortkomend uit het vooronderzoek, relevante theorieën op het terrein van morele vorming (tweede onderzoek) en de omgevingspsychologie.

De drie vervolgonderzoeken zullen hieronder nader worden toegelicht. De eerste twee onderzoeken dienen eerst uitgevoerd te worden, eventueel parallel, alvorens aan het derde kan worden begonnen. De looptijd van de vervolgonderzoeken te zamen wordt geschat op twee jaren.

8.2 Handelingspsychologische didactiek voor ontwikkeling van de NME-praktijk

De in het vooronderzoek gebruikte methode van onderzoek lijkt veelbelovend voor het verhelderen en construeren van praktijkkennis en zou nog verder ontwikkeld en beproefd moeten worden. Daarbij zou ook de waarde ervan voor opleiding en nascholing op het terrein van NME verder dienen te worden verkend. De respondenten gaven achteraf namelijk aan veel van dit (zelf)onderzoek geleerd te hebben. Een groter leereffect zou bij hen bereikt kunnen worden, wanneer zij zelf, individueel en als groep onder begeleiding van een onderzoeker, hun praktijkkennis ook in relatie tot de twee gekozen theorieën zouden kunnen onderzoeken. Deze stap is in het vooronderzoek alleen door de onderzoekers uitgevoerd. Van Oers (1987) heeft een aanzet gegeven tot de ontwikkeling van een handelingspsychologische didactiek en presenteert een algemene structuur voor coöperatief leren, volgens welke het leerproces van de respondenten verder gestalte zou kunnen krijgen.

Tijdens het vooronderzoek is overwogen om de zesmaands opleiding natuur- en milieu-educatie van de Faculteit Biologie aan de Universiteit Utrecht als een van de gevalsstudies op te nemen. Bij nader inzien leek het beter om daaraan een aparte en meer omvattende studie te wijden, omdat het om een unieke opleiding gaat waarin theorie en praktijk geïntegreerd zijn. Het gaat dan om integratie gezien vanuit de aanbodkant, maar hoe integreren studenten nieuwe ervaringen in al aanwezige kennis, houdingen en vaardigheden? Met andere woorden hoe ontwikkelt zich het denken en handelen bij biologiestudenten die zich voorbereiden op het beroep van medewerker natuur- en milieu-educatie. De voorgestelde gevalsstudie betreft vooral het in kaart brengen van de effecten van de opleiding in termen van zich ontwikkelende (theoretisch gefundeerde) praktijkkennis bij studenten. Daarbij wordt er van uitgegaan dat studenten met intuïtieve en ongerefecteerde kennis die relevant is voor NME aan zo'n opleiding beginnen.

Voortzetting van het vooronderzoek met de respondenten focuseert dus vooral op de waarde van de ontwikkelde onderzoeksmethode in een begeleidings- of nascholingssituatie, terwijl uitbreiding van het vooronderzoek met een nieuwe casussen vooral gericht is de ontwikkeling van praktijkkennis in een opleidings situatie.

8.3 Ontwikkeling van betrokkenheid bij en zorg voor de natuur: legitimering en operationalisering

Uit het vooronderzoek is naar voren gekomen dat de ondervraagde uitvoerenden van NME veel belang hechten aan de ontwikkeling van betrokkenheid bij en zorg voor de natuur. Het vermoeden van de uitvoerenden dat zorg voor elkaar en zorg voor de natuur

eenzelfde achtergrond hebben, wordt bevestigd door de theorie van Hermans (1985). Zorg voor de medemens en zorg voor de natuur komen beide voort uit het A-motief, waarmee de persoon zijn verbondenheid met iets of iemand tot uitdrukking brengt.

Een verdere operationalisering van zorg en de consequenties van deze benadering voor het onderwijs vinden we in de literatuur over morele ontwikkeling (zie voor overzicht Vitz, 1990). Twee componenten van moraliteit worden hier vaak onderscheiden: zorg en rechtvaardigheid (Vreeke, 1992).

Rechtvaardig handelen vraagt om kennis van morele regels en principes (een 'weten wat') en het toepassen van deze regels en principes in concrete situaties (een 'weten te'). Vanuit een rechtvaardigheidsethiek wordt morele opvoeding dus vooral opgevat als het ontwikkelen van het moreel oordeelsvermogen (Kohlberg et al., 1983). Binnen deze benadering is er veel aandacht voor discussie en argumentatie (Van der Ven, 1985).

Voor *zorgzaam handelen* is niet een adequaat oordeelsvermogen maar het gevoelig en ontvankelijk zijn voor het wel en wee van de ander een noodzakelijke voorwaarde. Vanuit een zorgethiek gaat het in morele opvoeding om leerprocessen die kinderen aanmoedigen zich cognitief (perspectief nemen) en emotioneel (empathie) in de positie van de ander te verplaatsen (Spiecker, 1991). Het verwerven van kennis en gevoel voor de situatie en de toestand van de ander staat centraal. Deze ethische discussie is nog sterk antropocentrisch ('de ander'), maar zou uitgebreid kunnen worden naar 'het andere', i.c. de natuur.

Moreel handelen veronderstelt altijd zowel zorg als rechtvaardigheid. Een positieve betrokkenheid bij het wel en wee van de ander omsluit het oordeelsvermogen aan twee kanten. Immers, wanneer mensen geen sympathie ervaren voor hun medemens zullen ze niet gemotiveerd zijn hun oordeelsvermogen aan te wenden. Bovendien zijn ze niet gemotiveerd om hun oordeel ook om te zetten in gedrag. Een zorgbenadering en rechtvaardigheidsbenadering verdienen dus binnen morele opvoeding beide aandacht te krijgen. Maar ook binnen NME. Wij denken dat de zorgbenadering binnen NME vergeleken met de rechtvaardigheidsbenadering (vgl. Hermans, 1986, 1987; Van der Loo & Pieters, 1991; Kortland & Veldman, 1992) nog onderontwikkeld is.

Onlangs verscheen een gezamenlijk document van The World Conservation Union (IUCN), United Nations Environment Programme (UNEP) en World Wide Fund For Nature (WWF), getiteld 'Caring for the earth'. Het omvangrijke rapport bevat een gefundeerde boodschap aan de wereld. Volgens de opstellers ervan brengt het op twee punten iets nieuws:

- er wordt uitgegaan van een ethiek van zorg voor de natuur en voor mensen;
- er is gekozen voor een strategie, waarbij individuele, lokale, nationale en internationale inspanningen, geformuleerd in actiepunten, elkaar onderling versterken.

'Caring for the earth' lijkt een goed aanknopingspunt te bieden om natuur- en milieu-educatie in Nederland sterker op een zorgethiek te baseren. Daartoe is een analyse van het rapport nodig. De analyse betreft in de eerste plaats de conceptuele structuur, waarbij gespeurd zal worden naar kernbegrippen, die gerelateerd zijn aan biologie en ethiek. Daarnaast zal gekeken worden naar de operationalisering van de visie in termen van doelstellingen, inhouden en type leerprocessen. Het analyse-kader zal mede ontwikkeld dienen te worden op basis van bestudering van relevante literatuur over morele vorming.

Het vooronderzoek naar kernthema's voor NME betrof een selecte groep van vijf respondenten, zodat er nog weinig te zeggen valt over de mate waarin bovengenoemde visie op natuur- en milieu-educatie gedeeld wordt in het werkveld van NME. In dit onderzoek zal daarom ook het werkveld geraadpleegd moeten worden om een indruk te krijgen van het draagvlak voor een NME die sterker is gebaseerd op een zorgethiek en om deze visie verder te operationaliseren. Het gaat dan om een veldlegitimatie. Voor dit onderzoek is inmiddels op verzoek van de Directie Natuur, Bos, Landschap en Fauna van het Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij een uitgewerkt voorstel ingediend.

8.4 Ontwikkeling van betrokkenheid bij en zorg voor de natuur: kernthema's en leerprocessen

Het empirische gedeelte van het onder 8.3 beschreven onderzoek en de leerbaarheidscriteria uit het vooronderzoek maken het mogelijk enkele NME-inhouden te kiezen, die een hoge prioriteit in het werkveld hebben en vanuit een zorg-optiek relevant en leerbaar zijn. Onder inhouden worden hier niet alleen begrippen verstaan maar ook specifieke leerervaringen - of situaties.

In dit onderzoek is het de bedoeling om educatieve ervaringen van NME-uitvoerenden met deze inhouden nader in kaart te brengen, onder meer aan de hand van de volgende vragen (vgl. Shulman & Sykes, 1986):

- Voor het ontwikkelen van welke begrippen, vaardigheden en houdingen leent deze inhoud zich vooral (vormings- en leerdoelen)?
- Hoe wordt deze inhoud didactisch aangepakt? Welke aanpak werkt wel, welke minder of niet?
- Hoe wordt de inhoud aangepast aan de verschillende doel-, c.q. leeftijdsgroepen?
- Welke plaats neemt deze inhoud in binnen het totale NME-curriculum? Wat gaat er aan vooraf, wat volgt er op?
- Welke knelpunten en problemen doen zich bij het onderwijzen, respectievelijk leren van deze inhoud voor en hoe wordt daaraan het hoofd geboden?

- Welke aantoonbare leereffecten zijn er bij deze inhoud?

Het is uitdrukkelijk de bedoeling om in dit onderzoek het vooronderzoek verder te verdiepen door de keuze van enkele inhouden en te focussen op ontwikkeling van betrokkenheid bij- en zorg voor de natuur. Praktijkkennis over geschikte inhouden, zal vervolgens in verband worden gebracht met didactische theorieën ontleend aan ons vooronderzoek, literatuur op het gebied van morele vorming (8.3) en van de omgevingspsychologie. Dit laatste gebied is door NME nog onvoldoende verkend. Wij verwachten dat een vakgebied dat zich exclusief bezig houdt met (de ontwikkeling van) de relatie tussen mens en omgeving een zinvolle bijdrage kan bieden aan de ontwikkeling van betrokkenheid bij de natuur (vgl. Boerwinkel, 1985). Relevante theorieën en praktijkkennis zullen aan elkaar gerelateerd worden met behulp van het eerder ontwikkelde begeleidingsmodel (8.2).

LITERATUUR

- Akker, J.J.H. van den & W.J.A.M. Kuiper. (1987). *Natuur- en milieu-educatie in het onderwijs*. Den Haag, SVO.
- Alblas, A.H. (1990). Milieugericht agrarisch onderwijs. In: J. van Bergeijk, W. van den Bor en A. Leeuwis (red.). *Agrarisch onderwijskundig onderzoek in ontwikkeling*. Vakgroep Agrarische Onderwijskunde Landbouwwuniversiteit Wageningen. pp 92-108.
- Azmitia, M. & M. Perlmutter. (1989). Social influences on children's cognition. State of the art and future directions. In: H. Reese (ed.). *Advances in child development and behavior*. New York, Academic Press.
- Beijaard, D. (1990). *Teaching as acting. A reconstructive study of an action theoretical approach to research and development in the domain of teaching*. Vakgroep Agrarische Onderwijskunde Landbouwwuniversiteit Wageningen. Proefschrift Wageningen.
- Bloom, B.S. (1956). *Taxonomy of educational objectives*. Handbook I, Cognitive Domain. New York, David McKay.
- Boekenoogen, M.S. J.W. Eberg & K.M. Stokking. (1992). *Theorie en praktijk van begripsontwikkeling bij natuur- en milieu-educatie in het basisonderwijs*. Enschede, SLO.
- Boersma, K.Th. & J.C. Schouw. (1988). *Tussen natuur en milieu. Uitgangspunten voor een didactiek van natuur- en milieu-educatie*. Enschede, SLO.
- Boerwinkel, H.W.J. (1986). *Cultuur, psychologie, omgevingsvormgeving en zelfoverstijging*. Dissertatie Landbouwwuniversiteit Wageningen.
- Brekelmans, M. Th. Wubbels & H. Creton. (1990). A study of student perceptions of physics teacher behavior. *Journal of research in science teaching*. 27; 4, 335-350.
- Brugman, D. (1988). *Personaliseren van de leerstof*. Dissertatie Rijksuniversiteit Leiden.
- Bruner, J.S. (1990). *Acts of meaning*. Cambridge (Mass.). London. Harvard University Press.
- Carter, K. (1990). Teachers knowledge and learning to teach. In: W.R. Houston (ed.). *Handbook of Research on Teacher Education* ch 17 pp 291-310. New York, London. Macmillan Publishing Company.
- Clandinin, D. (1986). *Classroom practice. Teacher images in action*. London. The Falmer Press.
- Clark, C.M. (1988). Asking the right questions about teacher preparation. Contributions of research on teacher thinking. *Educational Researcher*, 17; 2, 5-12.

- Connelly, F.M. & D.J. Clandinin. (1990). Stories of experience and narrative inquiry. *Educational Researcher*. 19; 5, 2-14.
- Corporaal, A.H. (1988). *Bouwstenen voor een opleidingsdidactiek. Theorie en onderzoek met betrekking tot cognities van aanstaande onderwijsgeevenden*. Dissertatie Rijksuniversiteit Leiden.
- De Corte, E., C.T. Geerligts, N.J. Lagerweij, J.J. Peters & R. Vandenbergh. (1981). *Beknopte didaxologie*. (vijfde druk). Groningen. Wolters-Noordhoff.
- Delhaas, R.J., H.H.M. Koekkoek & T.N. Akkerman. (1990). *Kijk, de caleidoscoop beweegt. Keuzemogelijkheden voor waardenvormende natuur- en milieu-educatie*, (twee delen). Enschede. SLO.
- Duffee, L. & G. Aikenhead. (1992). *Curriculum change, student evaluation, and teacher practical knowledge*. *Science Education*. 76; 5, 493-506.
- Eberg, J.W., H.M.C. Eijkelhof, J. Kortland & K.M. Stokking. (1991). *Naar een didactiek voor natuur- en milieu-educatie in het onderwijs*. ISOR/CDB. Universiteit Utrecht.
- Eisner, E.W. (1978). Leerdoelen en vormingsdoelen in het onderwijs. In: A.G. Vroon et al (red.). *Handboek voor de onderwijspraktijk* (afl.2) Deel 2, 2.3 pp Eis 1-7. Deventer. Van Loghum Slaterus.
- Elbaz, F. (1983). *Teacher thinking*. A study of practical knowledge. New York. Nichols.
- Glaser, B.G. & A.L. Strauss. (1967). *The Discovery of Grounded Theory*. Chicago. Aldine.
- 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. Lisse. Swets & Zeitlinger.
- Hermans, H.J.M., E. Hermans-Jansen & W. van Gilst. (1985). *De grondmotieven van het menselijk bestaan*. Lisse. Swets & Zeitlinger.
- 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. (1992). *Telling and Retelling One's Self-Narrative. A Contextual Approach to Life-Span Development*. Human Development (in press).
- Hermans, C.A.M. & A.C.W.M. van Roosmalen. (1986). *Natuurlijk gerechtigheid. Een inleiding in het ethisch oordelen aan de hand van de milieuproblematiek*. Kampen. Kok.
- Hermans, C.A.M. (1987). *Morele vorming. Empirisch-theologisch onderzoek naar de effecten van een katechese curriculum in de morele vorming omtrent de milieucrisis*. Kampen. Kok.
- Hoffman, M.L. (1983). Affective and cognitive processes in moral internalization. In: E.T. Higgins, D. Ruble, W. Hartup (ed.). *Social cognition and social development*. New York, Cambridge University pres.

- Huitzing, D. (1989). *Een schepje er boven op!*. 's-Gravenhage. SDU uitgeverij.
- Johnson, D.W. & R.T. Johnson. (1991). Cooperative learning and classroom and school climate. In: B.J. Fraser & H.J. Walberg (eds.). *Educational environments*. Oxford. Pergamon Press.
- Kohlberg, L., Ch.L. Levine & A. Hewer. (1983). *Moral stages. A current formulation and a response to critics*. Basel. London. New York. Karger.
- Kortland, J. & I. Veldman. (1992). *Besluitvorming van leerlingen. Ideeën voor lesmateriaalontwikkeling en onderzoek*. Enschede. SLO/ Utrecht. UU-CDB.
- Krathwol, D.R., B.S. Bloom & R.G. Masia. (1964). Taxonomy of educational objectives. Handbook II. *Affective domain*. David MacKay. New York.
- Kuhlemeier, J.B. & H. van den Bergh. (1992). Milieukennis, -attituden en -gedrag en hun onderlinge samenhang in het voortgezet onderwijs. *Pedagogische Studiën*. 69; 438-452.
- Lantz, O. & H. Kass. (1987). Chemistry teachers functional paradigms. *Science Education*. 71; 1, 117-134.
- Loo, F.A. van der & M.L.M. Pieters. (1991). Duurzame ontwikkeling op school. *Milieu* 1991/1, 1-6.
- Margadant-van Arcken, M. i.s.m. M. van Kempen. (1990). *Groen Verschiet. Natuurbeleving en natuuronderwijs bij acht- tot twaalfjarige kinderen*. 's-Gravenhage. SDU uitgeverij.
- Margadant-van Arcken, M. & M. van Kempen. (1991). *Natuur in kinderhanden. Bevordering en integratie van natuurbeleving in het basisonderwijs*. Enschede SLO.
- Munby, H. (1987). *Metaphor and teachers' knowledge. Research in the teaching of English*. 21; 377-397.
- Novak, J.D. (1990). Concept maps and vee diagrams. Two metacognitive tools to facilitate meaningful learning. *Instructional Science*. 19; 29, 52.
- Oers, B. van. (1987). *Activiteit en begrip. Proeve van een handelingspsychologische didactiek*. Amsterdam. VU Uitgeverij.
- Oser, F.K. (1986). Moral education and values education. The discourse perspective. In: M.C. Wittrock (ed.). *Handbook of Research on Teaching*. Third Edition pp 917-941. New York, London. Macmillan.
- Parreren, C.F. van & J.A.M. Carpay. (1980). *Sovjetpsychologen over onderwijs en cognitieve ontwikkeling*. Groningen. Wolters-Noordhoff.
- Pieters, M.L.M. (red.). (1990). *Kernleerplan NME. Uitgangspunten en uitwerkingen*. Enschede SLO.
- Plas, P.L. van der. (1981). *Waardenontwikkeling in het onderwijs. Theorie, praktijk, onderzoek*. Academisch Proefschrift. 's-Gravenhage. Staatsuitgeverij. Stichting voor Onderzoek van het Onderwijs.

- Polkinghorne, D.E. & L.T. Hoshmand. (1992). Redefining the science-practice relationship and professional training. *American Psychologist*. 47; 1, 55-66.
- Shulman, L.S. & G. Sykes. (1986). *A national board for teaching? A report for the task force on teaching as a profession*. New York. Carnegie Corporation.
- Spiecker, B. (1991). Gevoelens van zorg en rechtvaardigheidsgevoel. In: B.Spiecker. *Emoties en morele opvoeding*. Wijsgerige-pedagogische studies. Meppel. Boom.
- Veer, R. van der. (1984). *Cultuur en cognitie*. Groningen. Wolters-Noordhoff.
- Velde, J. te. (1988). Creatieve processen in de tuin. In: H. Smitskamp en J. te Velde (red). *Het creatief proces toepassingen in therapie en onderwijs*. Culemborg. Phaedon.
- Ven, J. van der. (1985). *Vorming in waarden en normen*. Kampen. Kok.
- Vitz, P.C. (1990). The use of stories in moral development. New psychological reasons for an old education method. *American Psychologist*. 45; 6, 709-720.
- Vreeke, G.J. (1992). *Zorg en rechtvaardigheid. Analyse van de Kohlberg-Gilligan discussie*. Assen. Dekker & van de Vegt.
- Waarlo, A.J. (1988). Begrips- en waardenontwikkeling gaan samen. *Milieu-educatie*. 4; 2, 15-17.
- Wals, A.E.J. (1993). *Pollution Stinks: young adolescents' perceptions of nature and environmental issues with implications for education in urban settings*. De Lier. ABC-Academisch Boeken Centrum.
- Wardekker, W. & S. Roegholt. (1992). Perspectieven op het didactisch handelen van leraren. *Pedagogisch Tijdschrift*. 17; 4, 231-246.
- Wardekker, W.L. (1993). Vygotsky's view on schooling. *Comenius*. 48, 402-412.
- Wubbels, Th., M. Brekelmans & H.P. Hooymeyers. (1991). Interpersonal teacher behavior in the classroom. In: B.J. Fraser & H.J. Walberg (eds.). *Educational environments*. Oxford. Pergamon Press.
- Yount, J.R. & P.B. Horton. (1991). Factors Influencing Environmental Attitude. The Relationship between environmental Attitude Defensibility and Cognitive Reasoning. *Journal of Research in Science Teaching*. 29; 10, 1059-1078.

ISBN 90-6754-294-6