

Onderwijzen voor een natuurbetrokken bestaan

Didactische uitgangspunten voor natuur- en milieu-educatie

Promotoren: dr. J. van Bergeijk
dr. ir. W. van den Bor
Hoogleraren in de onderwijskunde in het bijzonder met betrekking tot het
agrarisch onderwijs

Art Ablas

Onderwijzen voor een natuurbetrokken bestaan

Didactische uitgangspunten voor natuur- en milieu-educatie

Proefschrift

ter verkrijging van de graad van doctor
op gezag van de rector magnificus
van de Landbouwuniversiteit Wageningen,
dr. C.M. Karssen,
in het openbaar te verdedigen
op vrijdag 12 november 1999
des namiddags te vier uur in de Aula.

ISBN: 90-5808-119-2

Ontwerp omslag Hans van der Waal

*Ter nagedachtenis aan mijn vader
Cornelis Jan Alblas (1911-1956)*

“Veel wordt bewezen dat toch in de grond niet waar is en veel is eeuwig waar ofschoon het bewijs niet daar is”.

P.A. de Genestet (1829-1861)

WOORD VOORAF

Dit proefschrift verenigt drie elementen, die gedurende een groot deel van mijn leven in het centrum van mijn belangstelling hebben gestaan.

Het eerste element is *de natuur* die voor ons zo veel kan betekenen in haar esthetische verschijning, haar complexiteit en haar diversiteit. Zonder de beleving van deze natuurelementen zou mijn leven in kwalitatief opzicht er totaal anders hebben uitgezien. Ik ben met velen bezorgd over de achteruitgang van de natuur die, althans op de relatief korte termijn van enkele decennia of een eeuw, overduidelijk waarneembaar is; hoewel het besef dat op de lange termijn van miljoenen jaren die vernietiging juist weer een basis kan zijn voor een nieuwe uitwaaiing van biodiversiteit en zodoende deze zorg ook weer relativeert.

Het tweede element is *de landbouw* als fenomeen van menselijke activiteit. Er zijn maar weinig activiteiten die zo'n belangrijke invloed hebben op het dagelijks leven van de mens. Brood, melk, vlees, drinken, bloemen, medicijnen, grondstoffen voor vele producten, maar ook de inrichting van onze tuinen en de stoffering van onze straten. In al deze gerieflijkheden is de rol van de landbouw van essentiële betekenis. Ik ben in de loop van mijn leven veel mensen tegengekomen die aan het praktiseren van een van die vormen van landbouw een groot genoegen beleefden. Er zijn maar weinig beroepen die potentieel zoveel mogelijkheden in zich verenigen om er vreugde aan te beleven. Een vreugde die ook onder druk staat vanwege de economische doctrine van opschaling en specialisering.

Het derde element is *het leraarschap*. Als je als leraar getuige bent van het oplichten van ogen; als opeens duidelijk wordt wat de mogelijkheden zijn die een nieuw verworven inzicht biedt of wat de gevolgen zijn van bepaalde opvattingen voor de keuzes die in het leven gemaakt gaan worden; als je daar getuige van bent en je hebt daar een stimulerende rol bij kunnen spelen, dan geeft dat veel vreugde. Een vreugde die veel lijkt op het gevoel bij een natuurervaring of na een dag werken op het land. Het zijn die fundamentele ervaringen in die drie verschillende contexten die als achtergrondmotivatie gelden voor het doen van het onderzoek en het schrijven van dit natuur- en milieu-educatieve proefschrift.

Het schrijven van een proefschrift is een delicate onderneming. Ik ben mij dat nu, vier jaar nadat mijn plannen daartoe geleidelijk vaste vorm kregen, veel meer bewust dan toen, aan het begin. Je legt niet alleen een claim op je eigen energie, je doorzettingsvermogen en je gemoedsrust, maar

vraagt ook veel van de mensen in je omgeving. Ik wil dan ook graag van de gelegenheid gebruik maken om een aantal mensen uit die omgeving daarvoor speciaal te bedanken. Allereerst mijn promotoren Jaap van Bergeijk en Wout van den Bor. Jaap, zonder jouw consequente, volhardende, trouwe en niet aflatende commentaar had ik dit karwei niet geklaard. Je grote kennis van zaken en je behoedzame kritiek hebben mij langs vele wetenschappelijke en stilistische valkuilen heen geloodst. Wout, jouw vermogen het grote geheel te overzien, je deskundige en positieve commentaar, je kennis van zaken op het gebied van het agrarische onderwijs en je opbeurende woorden hebben in de afgelopen periode veel voor mij betekend.

Verder wil ik mijn collega's van de Leerstoelgroep Agrarische Onderwijskunde bedanken voor de collegiale ondersteuning die ik regelmatig heb mogen ervaren. In het bijzonder wil ik mijn dank uitspreken naar mijn collega's Arjen Wals, Guus de Vries en Corry Wegh. Arjen, een deel van de onderzoeken die in dit proefschrift zijn beschreven hebben wij samen gedaan. Dat heeft niet alleen veel betekend voor de kwaliteit van het onderzoek, maar het was ook een genoegen om met je samen te werken. Daarnaast ben ik je dankbaar voor je inspanning om mij werk uit handen te nemen, om mij zo gelegenheid te geven dit proefschrift af te ronden. Guus, mede dankzij jou heb ik de ruimte gekregen om aan mijn proefschrift te werken en je bemoedigende woorden gaven mij weer nieuwe energie. Corry, je was nooit te beroerd om ruimte te maken als ik weer met werk aankwam. Bedankt voor je bekwame inzet en je positieve collegiale instelling.

De serie onderzoeken die in dit proefschrift beschreven zijn heeft zijn aanvang genomen in een onderzoek dat ik samen met collega's van de Leerstoelgroep Didactiek van de Biologie van de Universiteit Utrecht heb uitgevoerd, de leerstoelgroep waar ik nu zelf deel van mag uitmaken. Ik heb in het kader van dit onderzoek op een zeer plezierige manier samen gewerkt met Jan Broertjes, Fred Janssen en Arend Jan Waarlo. Jongens, het is wel eens stressen geweest, maar het was de moeite waard. Bedankt!

Ook van buiten de universiteit is er voor mijn onderzoek belangrijke steun geweest. In dat verband zou ik graag Dirk Huitzing van het ministerie van LNV, Directie Natuurbeheer en Marjan Margadant, nu hoogleraar NME willen noemen. Dirk en Marjan, jullie beiden hebben niet alleen bijgedragen aan het tot stand komen van deze studie, maar ook aan de ontwikkeling van natuur-en milieu-educatie als expertisegebied aan de Landbouw-universiteit. Een gebied dat naar ik hoop onderdeel zal blijven uitmaken van onderzoek- en onderwijsprogramma's aan de Landbouwuniversiteit.

Het uiterlijk van dit document is dankzij de kunstzinnige vormgeving die Hans van der Waal aan de omslag heeft gegeven en de grafische ondersteuning van Frans Farber van uitstekende kwaliteit geworden. Hans en Frans ik ben jullie daarvoor zeer erkentelijk.

Zonder de inzet van meer dan 65 docenten was dit onderzoek absoluut onmogelijk geweest. Velen van hen hebben vele uren belangeloos gegeven aan de verschillende onderzoeken die in het kader van deze studie zijn uitgevoerd. Ik hoop dat de resultaten van dit proefschrift recht doen aan hun inspanningen.

Mijn vrouw Marjolijn, de kinderen Jacco, Patricia en Alexander hebben mij door dik en dun gesteund. Zij accepteerden dat ik mij die vele avonden, vakanties en weekenden in mijn studeerkamer opsloot. Zonder hun steun had ik het nooit gered. Jacco, ik zal volgend seizoen je land weer frezen; Patricia, laten we nog eens praten over je toekomstidealen; Alex we zullen vast en zeker nog vele discussies over het goede en het kwade in dit leven voeren. En last but not least, *Marjolijn*, wij gaan samen gezellige dingen doen. Ik beloof jullie, ik zal dit nooit meer doen...

Art Alblas
Lienden, juli 1999

Woord vooraf

INHOUD

WOORD VOORAF

DEEL I: UITGANGSPUNTEN, PROBLEEMSTELLING EN ONDERZOEKSVRAGEN

1	INLEIDING	3
1.1	De noodzaak tot bezinning op onze relatie met de natuur	3
1.2	NME in het licht van de pedagogische taak van het onderwijs	5
1.2.1	NME en de balans tussen individuele- en maatschappelijke belangen	6
1.2.2	NME in het licht van een open toekomst	6
1.2.3	De natuur als verrijking van ons leven en als basis voor onze betrokkenheid	8
1.3	Hoofddoelen voor NME	9
1.3.1	De functie van educatieve hoofddoelen	9
1.3.2	De aard van educatieve hoofddoelen	11
1.3.3	De natuurbetrokken mens: hoofddoelen voor NME	12
1.4	Probleemstelling en onderzoeksvragen	14
1.4.1	Probleemstelling van deze studie	14
1.4.2	Vraagstelling van deze studie	16
1.4.3	Delen waaruit de studie is opgebouwd	17

DEEL II: GRONDSLAGEN VOOR DEZE STUDIE

2	THEORETISCHE UITGANGSPUNTEN	23
2.1	Inleiding	23
2.2	Het sociaal-culturele perspectief op menselijk handelen	24
2.3	Individuele ruimte binnen een sociale structuur, Giddens' structuratietheorie	27
2.4	De cultuurhistorische theorie	32
2.4.1	Interiorisatie van handelingen	34

Inhoud

2.4.2	Theoretisch denken	39
2.5	Het halve beeld van de mens in de onderwijskunde	45
2.6	De waarderingstheorie	47
2.6.1	Waardegebieden	48
2.6.2	De sociale context van menselijke waardering	49
2.6.3	Het waarderingssysteem	51
2.6.4	Een pas op de plaats: terminologie en begrip in de waarderingstheorie	51
2.6.5	Het onderscheid tussen waarde en waardegebied	51
2.6.6	De relatie tussen waarden en attitudes	53
2.6.7	Twee grondmotieven	55
2.7	Vorming als oriëntatiepunt voor onderwijs en opvoeding	56
2.7.1	De klassieke vormingsgeoriënteerde pedagogiek	57
2.7.2	Ontwikkeling van een algemeen vormingsconcept	60
2.7.3	De kritisch constructieve didactiek	67
2.7.4	Categoriale vorming	69
2.7.5	De betekenis van leerinhouden	71
3	PRAKTIJKTHEORETISCHE UITGANGSPUNTEN	73
3.1	Inleiding	73
3.2	Ervaringen als leerling	73
3.3	Ervaringen als leerkracht	77
3.4	Onderwijzen en leren. Praktijkinzichten	79
4	EEN SAMENVATTEND BEELD VAN THEORIE EN PRAKTIJKINZICHTEN	83
4.1	Het duale karakter van menselijk handelen	83
4.2	De aard van menselijke kennis	85
4.3	Pedagogisch-didactische voorwaarden voor het leren	87
 DEEL III: DE VELDONDERZOEKEN		
5	UITGANGSPUNTEN VOOR ONDERZOEK	93
5.1	De relatie theorie-praktijk in onderzoek	93
5.2	Het karakter van praktijkkennis	94
5.3	Kwalitatief onderzoek	97
5.4	De rol van onderzoeker en respondent	99

6	DE VELDONDERZOEKEN IN ONDERLING VERBAND	101
ONDERZOEKSREEKS I		
7	DOCENTEN OVER SUCCESVOLLE NME-DIDACTIEK	105
7.1	Inleiding	105
7.2	Probleemstelling en onderzoeksvragen	105
7.3	Methode van onderzoek	106
7.3.1	Inleiding	106
7.3.2	Keuze van de respondenten	107
7.3.3	De wijze waarop gegevens zijn verzameld	108
7.3.4	Verwerking van de gegevens 110	
7.4	Resultaten	111
7.4.1	NME en begripsontwikkeling	111
7.4.2	NME en betrokkenheidsontwikkeling	118
7.4.3	Samenvatting	126
7.5	Didactische criteria	128
8	ONTWIKKELING EN BEOORDELING VAN MILIEUGERICHTE LEERSTOF	133
8.1	Confrontatie van bevindingen met de praktijk	133
9	HET ONTWIKKELINGSONDERZOEK MILIEUGERICHT LESMATERIAAL	135
9.1	Inleiding	135
9.2	Probleemstelling en onderzoeksvragen	135
9.3	Methode van onderzoek	136
9.4	Resultaten	138
9.4.1	Basisvoorwaarden voor milieugericht onderwijs	138
9.4.2	Didactische criteria voor milieugericht onderwijs	142
9.5	Samenvatting	147
10	STUDIEDAG MILIEUNETWERKERS	149
10.1	Inleiding	149
10.2	Probleemstelling en onderzoeksvragen	149
10.3	Methode van onderzoek	150
10.4	Resultaten	151

10.4.1	Didactische criteria voor milieugericht onderwijs	151
10.4.2	Aanvullende praktijkopvattingen	156
10.5	Samenvatting	164
10.5.1	Overeenkomsten met de lijst van didactische criteria	165
10.5.2	Aanvullende eisen	166
 ONDERZOEKSREEKS II		
11	DOCENTEN OVER NME IN HET AGRARISCH ONDERWIJS	169
11.1	Inleiding	169
11.2	Probleemstelling en onderzoeksvragen	169
11.3	Methode van onderzoek	170
11.3.1	Keuze van de respondenten	170
11.3.2	De wijze waarop de interviews zijn uitgevoerd	171
11.4	Resultaten	172
11.4.1	De relatie milieu - natuur - landbouw	172
11.4.2	Het leerlingbeeld van docenten	174
11.4.3	Taakbeleving van leraren	177
11.4.4	Didactische aanpak van milieugericht onderwijs	178
11.5	Samenvatting	183
12	ONTWIKKELING VAN NME OP SCHOOLNIVEAU	187
12.1	Inleiding	187
12.2	Probleemstelling en onderzoeksvragen	188
12.3	Methode van onderzoek	189
12.3.1	Hulpbronnen	195
12.4	Resultaten	196
12.4.1	Inventariseren van de praktijk	196
12.4.2	Analyseren van het probleem	198
12.4.3	Genereren van oplossingen	199
12.4.4	Confronteren met de praktijk	203
12.4.5	Evaluatie van resultaten	204
12.5	Aandachtspunten voor verdere ontwikkeling	209
12.6	Samenvatting	213
13	SAMENVATTING VAN DEEL III, DE VELDONDERZOEKEN	217
13.1	Inleiding	217

13.2	Een samenvattend beeld van de NME-praktijk	217
DEEL IV: NAAR EEN DIDACTIEK VOOR BETEKENISVOLLE NME		
14	EEN SAMENVATTEND SCHEMA VOOR NME-DIDACTIEK	221
15	HOOFDCATEGORIE PERSOONSNABIJHEID	223
15.1	Persoonsnabij leren	223
15.2	Didactische uitwerking van persoonsnabijheid	224
15.2.1	Het principe <i>actieve instemming</i>	224
15.2.2	Het principe <i>betekenisverlening</i>	226
15.2.3	Het principe <i>individuele potentieel</i>	228
15.2.4	Het principe <i>sociale integratie</i>	229
16	HOOFDCATEGORIE EXEMPLARICITEIT	233
16.1	Exemplarisch leren	233
16.2	Didactische uitwerking van exemplariciteit	235
16.2.1	Het principe <i>praktijkverbondenheid</i>	236
16.2.2	Het principe <i>perspectiefwisseling</i>	238
16.2.3	Het principe <i>transfer</i>	240
17	HET SCHEMA VOOR NME-DIDACTIEK: EEN ORIËNTATIEPUNT VOOR ANALYSE	245
17.1	Didactische hoofdcategorieën: Metaforen voor gedachtenontwikkeling	247
17.2	Leidende principes: Uitgangspunten voor de beoordeling van NME-producten	247
17.3	Didactische criteria: aanwijzingen voor de uitvoering	248
NOTEN		251
SAMENVATTING		259
SUMMARY		265
GLOSSARIUM		271
LITERATUURLIJST		279

CURRICULUM VATAE	289
------------------	-----

TABELLEN

Tabel 1	Hoofddoel voor natuur- en milieu-educatie	14
Tabel 2	Begripsontwikkeling samengevat	127
Tabel 3	Betrokkenheidsontwikkeling samengevat	128
Tabel 4	Didactische criteria	129
Tabel 5	Opvattingen van docenten uit het agrarisch onderwijs	184
Tabel 6	Didactische uitgangspunten voor natuur- en milieu-educatie	221
Tabel 7	Persoonsnabijheid	225
Tabel 8	Exemplariciteit	235

FIGUREN

Figuur 1	Piramidestructuur van educatieve processen (Van Bergeijk, 1995b)	10
Figuur 2	Schematisch overzicht van de studie	19
Figuur 3	Bronnen voor een NME-theorie	23
Figuur 4	Handelingsmodel volgens de structuratietheorie (naar Spaargaren, 1994)	30
Figuur 5	Vormen van natuurbeleving (Margadant, 1994)	46
Figuur 6	Aard en oorsprong van praktijkkennis	95
Figuur 7	Veldonderzoeken in onderling verband	102
Figuur 8	Model voor ontwikkelend onderzoek gekenmerkt door synergie tussen theorie- en praktijkontwikkeling (Wals & Alblas, 1996)	190
Figuur 9	Fasen in het ontwikkelingsonderzoek	192
Figuur 10	Niveaus van didactische analyse	246

DEEL I

UITGANGSPUNTEN, PROBLEEMSTELLING en ONDERZOEKSVRAGEN

Natuur- en milieu-educatie (NME) wordt door velen gezien als een noodzakelijk onderdeel van het onderwijsleerplan. Met het groeien van de belangstelling voor NME rijzen er steeds meer vragen over de didactische inhoud en de vormgeving ervan. Met deze didactische studie willen wij een bijdrage leveren aan de beantwoording van een deel van die vragen.

Alvorens verslag te doen van deze studie willen wij in dit inleidende deel een aantal uitgangspunten uiteenzetten dat van invloed is op de inhoud en de vraagstelling ervan. Deze uitgangspunten hebben betrekking op de relatie mens-natuur (1.1), de hoofdtaken van het onderwijs (1.2) en de hoofddoelen voor NME (1.3, 1.4). Vervolgens worden in paragraaf 1.5 de probleemstelling, de onderzoeksvragen en de opbouw van deze studie besproken.

1 INLEIDING

1.1 De noodzaak tot bezinning op onze relatie met de natuur

Menselijk handelen ligt niet vast in een biogenetische blauwdruk, het kenmerkt zich door een bepaalde mate van initiatief en wendbaarheid. Als gevolg daarvan is de wereld van de mens een open wereld, waarin hij vanuit wisselende perspectieven keuzes kan maken, ja zelfs moet maken ook wanneer hij slechts gedeeltelijk in staat is om de consequenties van zijn handelen te overzien. Het bezien van situaties vanuit verschillende perspectieven en het maken van keuzes op basis van zelf ontwikkelde inzichten en waarderingen is typisch voor ons mensen. De geschiedenis laat zien dat die keuzes niet altijd leiden tot een positief resultaat!

Naarmate onze samenleving ingewikkelder en onze technologie geavanceerder wordt, zijn de mogelijkheden om te kiezen ruimer en dientengevolge de keuzeprocessen complexer. Naast een toenemende complexiteit van veel keuzesituaties zijn ook de effecten van onze keuzes ingewikkelder en omvangrijker geworden. Dit omdat ons technologisch kunnen verder reikt, er een groeiende vraag is naar steeds meer producten per individu en, vooral ook, omdat steeds meer mensen deze wereld bevolken.

Toch zijn de negatieve effecten voor veel mensen niet zo zichtbaar, terwijl men wel een duidelijke stijging van de levensstandaard ervaart. Men kan zich gemakkelijker verplaatsen, kiezen uit een groter aanbod van producten, beschikken over meer vrije tijd, meer inkomen enzovoort. Terwijl we vooral in de rijke industrielanden collectief en individueel de vruchten plukken van de technologische ontwikkeling, wordt op mondiaal niveau de ecologische draagkracht van de natuur¹ zwaar op de proef gesteld. Biodiversiteit neemt af, ecosystemen zoals zeeën en regenwouden dreigen door verstoring steeds zwakker te worden en de kwaliteit van water, lucht en bodem staat voortdurend onder druk.

Halverwege de twintigste eeuw zijn wij steeds meer gaan beseffen dat we een onwaarschijnlijk grote aanslag doen op de draagkracht van de natuur. Dit toenemend besef heeft in de afgelopen decennia een beweging op gang gebracht die dit steeds nadrukkelijker aan de orde stelt². Een belangrijk voorbeeld van die opkomende beweging is Rachel Carson's publicatie "Silent Spring" (1962). Een tweede alarmsignaal komt tien jaar later van de "Club van Rome" in de vorm van het boek "Limits to growth" (Meadows et al., 1972). Van recentere datum is het VN-rapport "Our Common Future" (1987) van de commissie Brundtland. In deze publicatie staat de thematiek

‘duurzame ontwikkeling’ centraal. Uitgangspunt daarbij is dat aan de behoeften van hedendaagse generaties moet worden voldaan zonder dat dit ten koste mag gaan van de mogelijkheden van toekomstige generaties. Recentere publicaties die mondiaal de aandacht trekken zijn het tweede rapport van de club van Rome, “Beyond the Limits. Confronting global Collapse; envisioning a sustainable Future” (Meadows et al., 1992), de “Verklaring van Rio de Janeiro” inzake milieu en ontwikkeling (UNCED, 1992) en “Earth Summit II”, 5 jaar na Rio (UNCED, 1997). In deze rapporten wordt onder meer stilgestaan bij de vraag of eerder gemaakte afspraken wel voldoende leiden tot een verbetering in onze omgang met de natuur.

Op nationaal niveau hebben zich ook allerlei gebeurtenissen voorgedaan die aansluiten op bovengenoemde internationale ontwikkeling. Een illustratie daarvan is het rapport van het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieuhygiëne “Zorgen voor Morgen” (1988). Daarin wordt uiteengezet wat de consequenties zijn van een beleid gericht op het behoud van een leefbaar milieu. Een jaar later volgt het “Nationaal Milieubeleidsplan” (1989) en nog een jaar later het “Nationaal Milieubeleidsplan Plus” (1990). In beide rapporten worden plannen van de overheid uiteengezet voor een meer duurzame samenleving. Andere beleidsstukken die in dit verband genoemd kunnen worden zijn het “Natuurbeleidsplan” (1990), de “Derde Nota Waterhuishouding” (1990) en de regeringsnota “Een wereld van verschil” (1991), uitgebracht door het ministerie van Ontwikkelingssamenwerking. Het appèl dat uit deze rapporten naar voren komt is dat wij toe moeten naar een duurzame relatie met het milieu waarin wij leven.

We staan als mensheid voor de noodzaak om de betrekking met het draagvlak van onze leefwereld radicaal te herzien. Radicaal, omdat dit de eerste keer in de geschiedenis is dat de *impact* van ons handelen een zo bedreigende omvang aanneemt. Het is echter een misverstand te denken dat wij ‘terug’ kunnen naar een verhouding met de natuur die wij enkele generaties geleden nog bezaten, maar die wij gaandeweg kwijtgeraakt zouden zijn. Vaak worden geïdealiseerde beelden van dicht bij de natuur levende voorouders of natuurvolken ons voorgehouden als model voor ons leven in het hier en nu; een gedachte die onder meer tot uiting komt in de bekende toespraak van het Indianenopperhoofd Seattle (Smith, 1887). Veel aannemelijker is echter de analyse dat wij ‘toe’ moeten naar een nieuwe relatie met de ons omgevende wereld (Achterhuis, 1988; Van Bergeijk, 1991; Vermeersch, 1989). Daarbij horen een herbezinning op onze relatie met de natuur, herwaardering van morele waarden (Zweers, 1989, 1991; Kockelkorn, 1992) en meer functionele kennis over ecologische processen.

Dat proces van herbezinning en herwaardering werkt door in het waardesysteem van allerlei sociaal-culturele instituties, zoals de politiek, de industrie en de levensbeschouwing. Tevens zal het zijn weg vinden - en heeft dit deels al gevonden - naar de inhoud en de exameneisen van het

onderwijs aan kinderen en adolescenten, zoals alle onderwerpen die in het brandpunt van de maatschappelijke belangstelling staan. Dat is op zich een goede zaak. Onderwijs heeft ook als taak om jonge mensen te introduceren in de maatschappelijke werkelijkheid waarin zij leven. De vraag is echter hoe deze taak zich verhoudt tot de pedagogische taak van het onderwijs en wat dit voor consequenties heeft voor NME.

1.2 NME in het licht van de pedagogische taak van het onderwijs

Onderwijs heeft in onze maatschappij een brede taak die verder gaat dan alleen kennisoverdracht en het aanleren van vaardigheden. Hoewel er onderwijskundigen (o.a. Dodde, 1992) en docenten zijn die zich uitspreken tegen een brede pedagogische taak laat onderzoek zien dat een ruime meerderheid dat juist wel als een essentieel onderdeel van het onderwijs ziet (Van Bergeijk, 1993; Giesbers, 1997). Kieviet (1993) vat die brede pedagogische taak samen in drie hoofdtaken. In het kader van dit betoog kiezen we er daar twee van³, namelijk (1) “voorbereiding op maatschappelijk functioneren nu en in de toekomst” en (2) “persoonlijke ontwikkeling”. In deze twee hoofdtaken kunnen we twee lijnen onderscheiden, namelijk een lijn a. die loopt van het heden naar de toekomst en een lijn b. die loopt van het individuele naar het maatschappelijke. In educatieve situaties bepalen we bewust of onbewust onze posities op die lijnen. In relatie tot lijn a. vormen we ons een beeld van wat een leersituatie bijdraagt aan de handelingsmogelijkheden van de leerling voor dit moment en wat deze bijdraagt aan zijn handelingsmogelijkheden in de toekomst. In relatie tot lijn b. vormen wij ons een beeld van de betekenis van een onderwijsleerproces voor de individuele ontwikkeling en de betekenis ervan voor de samenleving. De keuzes die wij maken bij onze positiebepaling hebben belangrijke consequenties voor de invulling van NME. In de hier volgende paragrafen zullen we onze positie voor NME op genoemde lijnen schetsen.

1.2.1 NME en de balans tussen individuele - en maatschappelijke belangen

“Die Erziehung muß in dem Einzelnen [...] ihr Ende haben. Eine Tätigkeit, die durch den Einzelnen hindurch auf die Gesellschaft zu wirken sucht, ist keine erziehende”

Wolfgang Brezinka (1974, p. 125)

In bovenstaand citaat wordt stelling genomen tegen een vorm van educatie die zich eenzijdig oriënteert op maatschappelijke belangen. Echter, hoewel persoonlijke ontwikkeling een kardinaal doel is in het onderwijs, moet dit wel gezien worden in het licht van de maatschappelijke

werkelijkheid. Het draait in essentie om de vraag of onderwijs leerlingen geschikt moet maken voor een bepaald soort maatschappij of dat het leerlingen moet leren deel te nemen aan het proces van vormgeving aan een open toekomst. In het eerste geval staat een bepaald maatschappijbeeld centraal en in het tweede geval participatie aan maatschappelijke ontwikkelingen. Ook in het tweede geval zijn maatschappelijke doelen belangrijk, maar niet ten koste van de individuele ontwikkeling.

Doordat de milieuproblemen zo manifest aanwezig zijn, wordt de NME-praktijk vaak gedomineerd door maatschappelijke doelen. Het is om die reden dat wij nadrukkelijk willen wijzen op de betekenis van NME voor de persoonlijke ontwikkeling. Een persoonlijke ontwikkeling die actieve participatie van de lerende vergt en die vraagt om leerinhouden die niet dogmatisch getint zijn, maar openingen bieden voor de persoonlijke verwerking en ontwikkeling van eigen gevoelens en opvattingen. Leren beperkt zich dan niet tot het overnemen van een boodschap, maar wordt gekenmerkt door een dynamisch evenwicht tussen invloeden van buitenaf en persoonlijke verwerking. Persoonlijke verwerking is van belang voor de vorming van een unieke persoonlijke betekenisverlening die op haar beurt weer een referentiekader biedt om nieuwe informatie te beoordelen en te verwerken.

1.2.2 NME in het licht van een open toekomst

Bij menigeen bestaat grote bezorgdheid over de toekomstige leefbaarheid op aarde (Carson, 1962; Vermeersch, 1989; Meadows, 1992; Van Bergeijk, 1995a; Adema, 1998). Die zorg wordt in het onderwijs maar al te vaak vertaald naar boodschappen met 'vijf-voor-twaalf' karakter, of nog erger, boodschappen met een rampspoedscenario. NME dat in zo'n sfeer wordt gebracht doet mensen op z'n best zich afkeren van de problematiek of - nog erger - maakt mensen angstig, overbezorgd of negatief kritisch. Als er al sprake is van betrokkenheidsontwikkeling, ontbreekt het daarbij aan de noodzakelijke hoop dat ons eigen handelen een bijdrage kan zijn ten goede. Alles wat men doet of laat ten behoeve van de natuur lijkt hooguit tot uitstel van executie te leiden. Genieten van de natuur wordt overschaduwed door een somber vooruitzicht. Hoe lang zal dit nog mogelijk blijven? Zijn we getuige van een onvermijdelijk verval? Wij menen dat NME met zo'n toekomstbeeld meer kwaad dan goed kan doen. Immers, hoe kun je kinderen opvoeden voor een toekomst waarin je zelf niet gelooft?

Een andere reactie op de groeiende milieuproblematiek is dat men zich een utopistisch toekomstideaal voorstelt van een milieuvriendelijke samenleving waarin de huidige problemen zullen verdwijnen. NME zou daarbij een middel zijn om de noodzakelijke mentaliteitsverandering

te bewerkstelligen die nodig is voor het bereiken van dat ideaal. Ook aan deze kijk op de rol van NME kleven bezwaren (Jickling, 1991; Meijer, 1996; Praamsma, 1997). Er ligt een moralistisch-normatieve pedagogische gedachte aan ten grondslag die jongeren tot aanvaarding wil brengen van een reeds ingevulde toekomst. Wij nodigen jongeren op die wijze niet uit om verantwoordelijkheid te nemen en met ons mee te denken over de inrichting van die toekomst, maar wij vertellen hen hoe zij in onze ogen dienen te handelen.

Niet invullen dus; noch als een utopistisch ideaal, noch als een onvermijdelijk verval, maar gaande de ontwikkeling van de jonge mens hem in toenemende mate betrekken bij vraagstukken omtrent de inrichting van de toekomst. Een toekomst die deels door educator en educandus gedeeld wordt en deels door de educandus wordt voortgezet in een dialoog met de jongeren van zijn tijd. Opvoeden is, bezien op het niveau van de samenleving, op te vatten als een voortgaande beweging van doorgeven van de cultuur. Geschiedenis wordt in die optiek niet gekenmerkt door het plaatsmaken van de ene generatie voor de andere, maar door een constant doorgeven van leerervaringen tussen mensen in allerlei fasen van hun leven, die allen hun eigen perspectief hebben op een deel van de toekomst, maar tezamen het beeld van de toekomst dragen en vormgeven. Wij vinden dat aan dit intergeneratieve karakter van de opvoeding in het pleidooi van Meijer (1996) te weinig aandacht wordt besteed. Het gaat niet om de toekomst van hen (opvoedelingen) die wij (opvoeders) invullen, maar om een voortgaande sociaal-pedagogische dialoog tussen ouder en kind, leraar en leerling, docent en student, maar ook tussen kinderen, leerlingen, studenten, opvoeders, leraren, docenten en diverse mensen onderling. In die voortgaande dialoog kan er afhankelijk van de ervaring van betrokkenen wisseling van rollen optreden. Zo kan de student elders leraar zijn en de docent elders leerling.

Echter, hoewel we de toekomst niet eenzijdig moeten invullen, dient zij wel in een hoopvol perspectief te staan. Geen utopistische beelden, maar realistische hoop op een toekomst waarin het ondanks alles mogelijk zal zijn een gelukkig leven op te bouwen. Een open toekomst die niet vaststaat, maar waarin zowel de beslissingen die nu genomen worden als die de kinderen van nu als volwassenen zullen gaan nemen, mede bepalen hoe die wereld er uit zal gaan zien.

1.2.3 De natuur als verrijking van ons leven en als basis voor onze betrokkenheid

In NME-lesmateriaal wordt vooral aandacht besteed aan door de mens veroorzaakte milieuproblemen. NME wordt daarbij gezien als een instrument om het gedrag van mensen in milieuvriendelijke zin bij te stellen. Wat echter onvoldoende beseft wordt, is dat de natuur ook veel kan betekenen voor de kwaliteit van ons persoonlijk leven. Ter verduidelijking maken wij hier een vergelijking met de kunst. Als deelnemer aan de cultuur is het van belang dat wij op de hoogte

zijn van de kunst als maatschappelijk fenomeen. Als zodanig moeten wij de kunst leren kennen, bewaren voor de toekomst en een kans geven zich verder te ontwikkelen. Naast deze zorgkant is er ook een persoonlijke belevingskant aan kunst. Genieten van een mooi boek, een schilderij of een stuk muziek verrijkt en verruimt ons persoonlijk leven. Zo kan het ook in onze relatie met de natuur zijn.

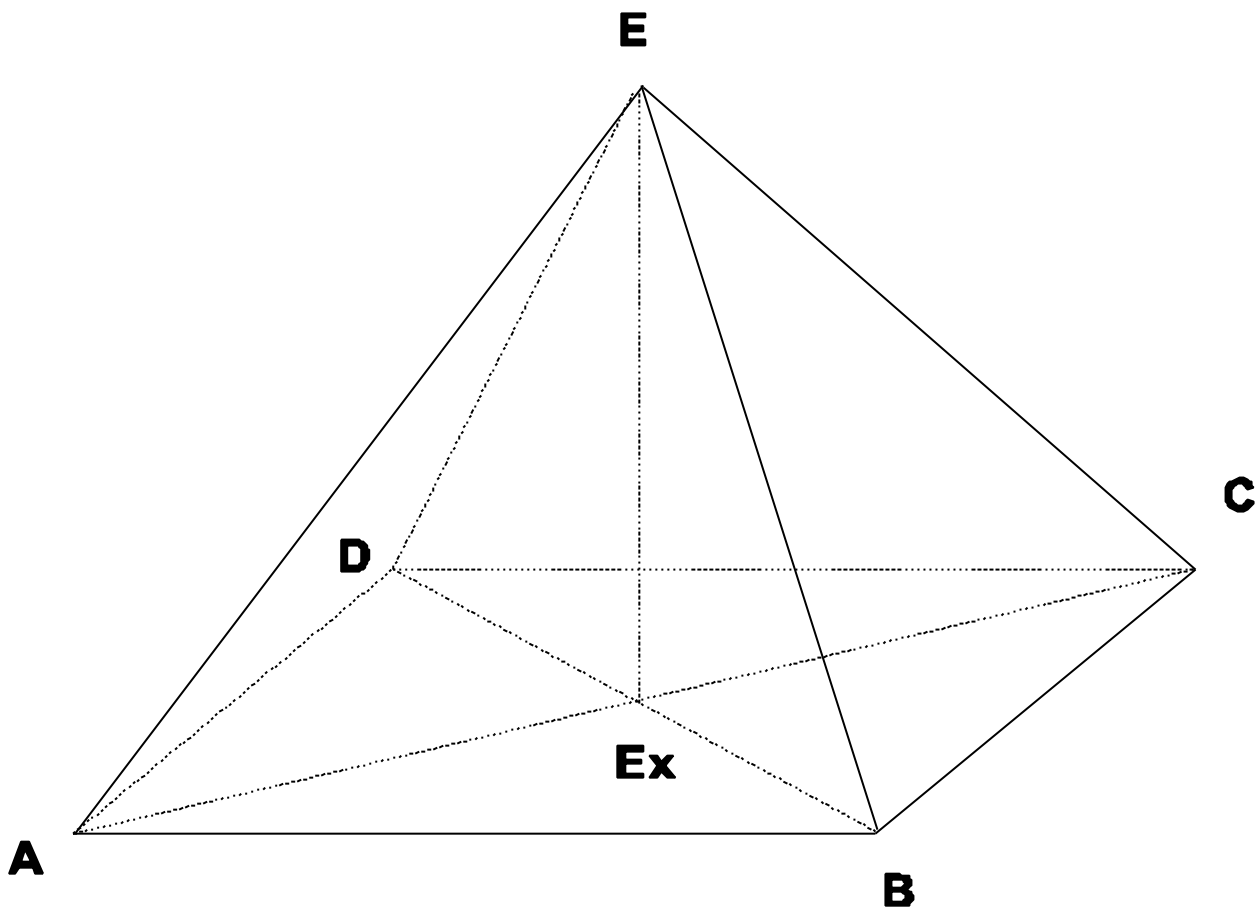
De natuur is niet alleen een materiële voorwaarde voor ons leven, ze kan ook op andere manieren bijdragen aan de kwaliteit daarvan. Zij kan een rol spelen als een betekenisvol decor voor onze activiteiten, bijvoorbeeld tijdens de vakantie of een wandeling, bij ons werk op het land of als inspiratiebron voor een diepgaand gesprek. Ook kan zij ons belangrijke esthetische ervaringen bieden, zoals een fraaie zonsondergang, een tere bloem of een imposante wolkenlucht, of kan haar complexiteit ons intrigeren. Zonder die functies van de natuur valt wel te leven, maar datzelfde kunnen wij zeggen over de rol van literatuur of muziek. Ook daar gaat het om aspecten die geen primaire levensbehoefte vormen, maar die toch zeer belangrijk kunnen zijn voor de kwaliteit van ons leven en de betrokkenheid bij onze leefwereld.

1.3 Hoofddoelen voor NME

In deze studie richten we ons op de didactiek van natuur- en milieu-educatieve onderwijsleerprocessen. Hierbij staat ons een pedagogisch verantwoorde en doelgerichte NME voor ogen. Nadat wij in de vorige paragraaf (1.2) uiteengezet hebben wat we in grote lijnen onder pedagogisch verantwoorde NME verstaan, bespreken wij in deze paragraaf de hoofddoelen die wij van belang achten. Alvorens wij ons specifiek zullen richten op de hoofddoelen voor NME, oriënteren we ons eerst op de functie van educatieve hoofddoelen⁴ als zodanig, alsook op de eisen waaraan zij kunnen en moeten voldoen.

1.3.1 De functie van educatieve hoofddoelen

Ter verduidelijking van de functie die een educatief hoofddoel kan vervullen maken wij gebruik van het hier volgende structuurmodel van educatieve processen (Van Bergeijk, 1995b). We zullen dit structuurmodel hier eerst bespreken.



Figuur 1 Piramidestructuur van educatieve processen (Van Bergeijk, 1995b)

Educatieve processen hebben een gemeenschappelijke grondstructuur. Er is altijd sprake van twee partijen, namelijk iemand die iets leert (de educandus, aangegeven met 'B' in figuur 1) en een ander die de lerende ondersteunt in dat leerproces (de educator, aangegeven met 'A'). De educator is meestal een concrete persoon, maar kan bijvoorbeeld ook gerepresenteerd worden door de schrijver van een boek of de ontwerper van een tentoonstelling. Naast de educandus en educator zijn er nog twee andere dimensies in de structuur van educatieve processen te onderscheiden. Allereerst de cultuur waarvan wij deel uit maken. Cultuur (aangegeven met 'C') omvat daarbij alles wat wij als mensen gemeenschappelijk weten en kunnen. Hoewel de manier waarop wij die kennis en kunde verwerken wel vernieuwend en uniek kan zijn, is datgene wat we leren reeds langer een deel van onze cultuur. Een volgende en laatste dimensie van het educatieve proces is de manier waarop het leerproces is georganiseerd (aangegeven met 'D'), de werkvormen. Deze werkvormen worden onder meer beïnvloed door de mogelijkheden van de leraar en de leerling en de culturele setting waarin het educatieve proces plaatsvindt.

Naast genoemde factoren is het educatieve doel (aangegeven met E_x) een belangrijke sturende factor in het educatieve proces. Dit doel is de concretisering van een meer algemeen hoofddoel (aangegeven met 'E'). Zo kan het doel zijn om leerlingen te laten begrijpen wat de effecten zijn van eutrofiëring op de rijkdom aan plantensoorten, terwijl deze leeractiviteit deel uitmaakt van een groter algemener hoofddoel, bijvoorbeeld de ontwikkeling van een zorghouding voor de natuur. Deze relatie tussen concreet doel en algemeen doel kan ook op een omvattender niveau bestaan. Zo kan een algemeen doel voor educatie de persoonsvorming van de leerling zijn en wel zodanig dat het vermogen tot zelfbepaling, medebepaling en solidariteit daarin de belangrijkste oriëntatiepunten zijn. NME-doelen kunnen daarvan een specifieke uitwerking zijn, bijvoorbeeld leren om deel te nemen aan de maatschappelijke discussie over milieuzorg als uitwerking van het vermogen tot medebepaling. Deze relatie tussen hoofddoel en subdoel wordt in de figuur aangegeven door het subdoel voor te stellen als een projectie van het hoofddoel in het (didactisch) grondvlak van de piramide.

De figuur laat zien dat de verschillende variabelen niet los van elkaar staan, maar dat zij elkaar voortdurend wederzijds beïnvloeden. Zo zijn de individuele mogelijkheden van leraar (A) en leerling (B), hun onderlinge relatie en de rolopvatting die zij over zichzelf en elkaar hebben een illustratie van die onderlinge dynamiek. Maar de rol die zij te spelen hebben in het educatieve proces wordt weer sterk bepaald door de opvattingen die daarover bestaan in cultuur en maatschappij (C). Ook de werkvormen (D) worden gekozen binnen een bepaald kader van cultureel (C) bepaalde opvattingen. Tevens beïnvloeden de didactische kwaliteit van de leraar en de beginsituatie van de leerling de keuze van die werkvormen. Dit alles gebeurt met de bedoeling een bepaald doel te bereiken. Zo is de aard van het hoofddoel (E) niet alleen van invloed op het subdoel (E_x), maar op alle variabelen in het onderwijsleerproces. Wij beschouwen het hoofddoel als een belangrijke sturende factor voor het gehele educatieve proces. Het is derhalve voor ons onderzoek van belang dat wij ons nader oriënteren op de aard en de inhoud van doelen voor NME.

1.3.2 De aard van educatieve hoofddoelen

Klauer (1974, pag 11-13) onderscheidt zes typen educatieve doelen⁵, namelijk:

- “ - Zieltypen die Persönlichkeitstypen umschreiben;
- Zieltypen die Persönlichkeitseigenschaften umschreiben;
- Zieltypen mit Formulierungen in fachwissenschaftlichen Begriffen;
- Zieltypen die Tätigkeiten umschreiben;
- Zieltypen mit Formulierungen in Erlebnisbegriffen ”

Daarvan zijn de eerste twee typen voor natuur- en milieu-educatie van extra belang, namelijk doeltypen die zich richten op de *persoonlijkheid* van de leerling en doeltypen die *persoonskenmerken* aanduiden. Voorbeelden van het eerste doeltypen zijn ‘een democratisch burger’ en ‘een milieuvriendelijk mens’. Voorbeelden van het tweede doeltypen zijn ‘democratische gezindheid’ en ‘bereidheid tot milieuvriendelijk handelen’. Hoewel deze doeltypen zich uitspreken op verschillende niveaus, zijn zij niet strijdig met elkaar. Zo is voor democratisch burgerschap een democratische gezindheid nodig, maar er zijn ook nog andere kwaliteiten nodig voor democratisch burgerschap, namelijk kennis van de democratische spelregels, bereidheid tot het dragen van medeverantwoordelijkheid enzovoort. Het doel dat zich op het niveau van persoonskenmerken uitspreekt (b.v. democratische gezindheid), is één van de voorwaarden (samen met andere voorwaarden) voor het doel dat zich op het niveau van de persoonlijkheid uitspreekt (b.v. democratisch burger). Bovenstaande doeltypen verschillen dus in abstractieniveau. Wat ze echter gemeenschappelijk hebben is het feit dat ze een norm stellen die zich uitspreekt over een aantal *psychische disposities*⁶, die tezamen een potentieel tot handelen vormen gericht op een ideale eindsituatie (Brezinka, 1974).

In het kader van deze studie richten wij ons in eerste instantie, zoals gezegd, op educatieve hoofddoelen met een meer algemeen karakter. Zulke omvattende doelen zijn niet terug te voeren tot één enkele dispositie, ze behelzen een complex van disposities. Het is daarom niet mogelijk om educatieve hoofddoelen te gebruiken als een maatstaf waarmee we exact kunnen beoordelen in hoeverre het onderwijsleerproces geslaagd is, maar zij leveren ons wel een oriëntatiepunt op, dat *richtinggevend* is voor het handelen van leraar en leerling.

Educatieve hoofddoelen bieden ons dus een oriëntatiepunt waarop men zich kan richten in het onderwijsleerproces. Zij worden niet bereikt in absolute zin, maar zij zijn onder verschillende omstandigheden in verschillende mate realiseerbaar. Je kunt bijvoorbeeld niet zeggen dat iemand volledig geëmancipeerd is of dat iemand een ideale zorghouding heeft voor de natuur. Educatieve doelen hebben het karakter van een terugwijkende horizon. Hoewel het in principe mogelijk moet zijn om een bepaalde psychische dispositie helder te omschrijven, is het beoordelen van de mate waarin zij bereikt is uiterst gecompliceerd, omdat wij niet goed de complexiteit van de psychische gesteldheid kunnen doorzien die achter zo'n dispositie schuilgaat.

1.3.3 De natuurbetrokken mens: hoofddoel voor NME

In deze studie staan ons vormen van NME voor ogen waarbij sprake is van evenwicht tussen individuele en maatschappelijke belangen en tussen de betekenis voor het heden en die voor de toekomst. Naast de ontwikkeling van zorg, beschouwen wij kennis van de belevingswaarde van de natuur als een belangrijk aandachtsgebied voor NME.

Als hoofddoel voor natuur en milieu-educatie kiezen wij *de natuurbetrokken mens* die *hoopvol* gestemd is over een *open toekomst*. Onder een natuurbetrokken mens verstaan wij iemand die bereid en in staat is om natuurbelangen, persoonlijke belangen en maatschappelijke belangen ten opzichte van elkaar af te wegen. Daarbij staat het open aan welk belang in een specifieke situatie het zwaarste gewicht wordt toegekend. Een natuurbetrokken mens is dus niet iemand die altijd kiest voor de belangen van de natuur, maar die ernst maakt met het meewegen daarvan. Om afwegingen te kunnen maken moet voor betrokkene de natuur een belangrijk onderdeel vormen van zijn persoonlijk waardesysteem. Daarbij gaat het ons niet alleen of vooral om waardering van de groene natuur, maar om de natuur als geheel; dat wil zeggen, als milieu voor ons psychische en materiële welzijn en als drager van alle leven. Een belangrijke basis voor de totstandkoming en instandhouding van die waardering kan gevormd worden door het leren kennen van de natuur als basis en verrijking van ons leven en door kennis van het functioneren van die natuur.

Om gestalte te kunnen geven aan natuurbetrokkenheid is een geëmancipeerd mens nodig die geleerd heeft om persoonlijke verantwoordelijkheid op zich te nemen en in staat is om die verantwoordelijkheid gestalte te geven in zijn handelen (o.a. belangen afwegen, kiezen, zorg dragen en van perspectief kunnen wisselen). Voor het dragen van persoonlijke verantwoordelijkheid is niet alleen ethisch besef en kennis van de natuur nodig, maar eveneens kennis van het reilen en zeilen van de maatschappij. Deze kennis is onontbeerlijk voor de persoonlijke analyse van de maatschappelijke oorzaken van natuurbederf en voor de deelname aan de maatschappelijke dialoog over de omgang met de natuur.

Voor het bereiken van onze hoofdoelstelling kan niet volstaan worden met de overdracht van 'objectieve' wetenschappelijke kennis, maar spelen gevoelsmatige aspecten een zeker zo belangrijke rol. We gaan daarbij uit van het principe dat kennis en gevoelens onderling verbonden zijn (Kieviet, 1993). Alles wat deel uitmaakt van ons weten heeft een cognitieve en een affectieve kant. De ontwikkeling van zorg, verantwoordelijkheid en betrokkenheid kunnen we daarom niet los zien van kennis over biologische, fysische en maatschappelijke processen en de gevoelens die daarmee verband houden. In deze studie gaan wij uit van een integraal beeld van het natuur- en milieu-educatieve leerproces en de onderlinge afhankelijkheid van de hier genoemde doelelementen.

Wij vatten in onderstaande tabel samen wat ons als hoofddoel voor NME voor ogen staat.

Tabel 1 Hoofddoel voor natuur- en milieu-educatie

De natuurbetrokken mens
<p>Onder een natuurbetrokken mens verstaan wij:</p> <ul style="list-style-type: none"> - iemand die bereid en in staat is om de natuurbelangen, persoonlijke belangen en maatschappelijke belangen ten opzichte van elkaar af te wegen; - iemand die de natuur kent en waardeert als milieu voor ons psychisch en materieel welzijn; - iemand die de natuur kent en waardeert als drager van alle leven; - iemand die bereid is om persoonlijke verantwoordelijkheid ten aanzien van de natuur op zich te nemen en in staat is om aan die verantwoordelijkheid in zijn handelen gestalte te geven.

1.4 Probleemstelling en onderzoeksvragen

Met het formuleren van onze hoofddoelstelling voor NME hebben we ons een oriëntatiepunt verschaft dat de richting bepaalt die we met NME willen volgen. Daarmee hebben we in grote lijnen vastgelegd wat we onder goede NME verstaan. Het innemen van deze positie kleurt uiteraard ook dit onderzoek naar een adequate NME-didactiek. In deze paragraaf willen we, uitgaande van genoemde hoofddoelstelling, onze probleemstelling en onderzoeksvragen nader formuleren en toelichten.

1.4.1 Probleemstelling van deze studie

In de afgelopen jaren zijn er reeds verschillende studies uitgevoerd die zich geheel of gedeeltelijk hebben gericht op didactische aspecten van natuur- en milieu-educatie. Deze onderzoeken vertonen onderling een grote mate van diversiteit. Deze diversiteit heeft niet alleen betrekking op de doelstellingen en de onderzoeksmethoden, maar ook op de gebruikte bronnen. Zo zijn er onderzoeken die:

- zich richten op de analyse van onderwijskundige en of pedagogische theorieën inzake NME (Hungerford et al., 1990; Van Bergeijk, 1995b; Praamsma, 1997);
 - zich richten op de leerervaring van de lerende (Jager en Van der Loo, 1990; Wals, 1994; Boschhuizen & Brinkman, 1995; Margadant, 1988, 1990, 1991; Bell, 1997);
 - zich richten op de toetsing van ontwikkeld leermateriaal (Wals & Alblas, 1995);
- en onderzoeken die:

-
- zich richten op de kwaliteit van implementatieprocessen van NME op micro-, meso- en macroniveau (Schermer, 1991; Stokking, 1995, 1996).

Dankzij genoemde onderzoeken hebben wij inmiddels onze kennis op het gebied van de didactiek van NME aanzienlijk uitgebreid. Toch moeten wij constateren dat dit niet heeft geleid tot een duidelijk zichtbare verbetering van de NME-praktijk. Dat kan mede veroorzaakt worden door onvoldoende aandacht voor de implementatie van NME op schoolniveau, maar daar kan dit gebrek aan resultaat niet alleen mee verklaard worden. Een deel van de oorzaak is gelegen in het ontbreken van voldoende aandacht voor de didactische inzichten van docenten in de NME-praktijk zelf. Als wij de praktijk van de NME-didactiek willen verbeteren, dan zullen wij met didactische aanwijzingen moeten komen die voor docenten die in die praktijk werken, hanteerbaar zijn. De kans daarop is het grootst als we ook weten wat er in die praktijk aan opvattingen leeft. Een NME-didactiek zal zich dus niet alleen rekenschap moeten geven van de manier waarop leerlingen leren, maar ook van de manier waarop docenten werken. Bovendien is het kennen van de inzichten van docenten niet alleen belangrijk voor het ontwikkelen van voor de praktijk bruikbare didactische aanwijzingen, maar kunnen deze inzichten ook bijdragen aan het verder ontwikkelen van theorie op het gebied van onderwijzen en leren (Wardekker, 1989; Beijaard, 1990).

Wij willen hier niet voor pleiten voor een didactiek die louter gebaseerd moet worden op praktijkopvattingen van NME-docenten. Een hanteerbare NME-didactiek moet weliswaar zo goed mogelijk aansluiten bij de praktijk van NME-docenten, maar moet evenzeer gebruik maken van belangrijke inzichten uit de theorie van onderwijzen en leren die zich reeds in andere leercontexten bewezen hebben. En juist aan die combinatie van praktijkinzichten van NME-docenten en theoretische inzichten op het gebied van onderwijzen en leren schort het in de NME-didactiek. Nog te weinig is er gebruik gemaakt van de in de praktijk opgebouwde deskundigheid van NME-docenten; nog te weinig ook worden resultaten van onderzoek naar die deskundigheid vergeleken met onderwijskundige theorie en verwerkt tot inzichten over de vormgeving van NME (uitzonderingen: Hart, 1996; Alblas et al., 1995). Verheldering van praktijkinzichten van docenten en het relateren van deze inzichten aan relevante theorieën kan een waardevolle bijdrage leveren aan de ontwikkeling van een adequate NME-theorie. In deze reconstructieve studie richt het veldonderzoek zich op de praktijkkennis van docenten en worden de resultaten van veldonderzoek en bestudering van onderwijskundige theorie aan elkaar gerelateerd en verwerkt tot NME-theorie.

1.4.2 Vraagstelling van deze studie

De hoofdvraag

Door te weinig inzicht in praktijkkennis van NME-docenten en de wijze waarop deze praktijkkennis zich verhoudt tot relevante theoretische kennis is het onvoldoende mogelijk om eisen te formuleren voor een goede didactische vormgeving van natuur- en milieugerichte leerprocessen. Meer bekendheid met deze eisen kan ons helpen bij het zoeken naar een doelmatige didactiek voor NME. Een en ander resulteert in de volgende hoofdvraag van deze studie:

I

Aan welke criteria moeten betrokkenheidsgerichte NME-ve leerprocessen voldoen?

Met ‘betrokkenheidsgerichte’ NME-ve leerprocessen worden leerprocessen bedoeld die het hoofddoel, geformuleerd in paragraaf 1.3.3, naderbij kunnen brengen.

Om een antwoord te vinden op onze hoofdvraag willen we enkele daartoe geselecteerde theorieën en de praktijk van NME-docenten onderzoeken. Onze hoofdvraag valt derhalve uiteen in een op de theorie gerichte - en een op de praktijk gerichte onderzoeksvraag.

De theoriegerichte vraag

De voor deze studie geselecteerde theorieën vertonen veel overeenkomst in hun algemene uitgangspunten over menselijk leren en handelen, maar zij beschrijven verschillende kanten daarvan. De waarde van deze selectie wordt dan ook gevormd door de samenhang in algemene uitgangspunten en de complementariteit van de verschillende theorieën. Deze theorieën zijn afkomstig uit de Russische leerpsychologie (Van der Veer, 1985), die zich met name uitspreekt over de begripsvorming, uit de Waarderingstheorie (Hermans, 1981), die de affectieve kant van het leren belicht, uit de Structuratietheorie (Giddens, 1985), die zich uitspreekt over de ruimte van handelen die mensen hebben in een maatschappelijke werkelijkheid en uit de Vormingstheorie (Klafki, 1994), die ons een model voor vormend onderwijs biedt waarbinnen gedachten voor goede NME-ve leerprocessen kunnen worden ontwikkeld.

De vraag die zich op de hierboven vermelde theorieën richt, luidt:

IA

Welke richtlijnen ten aanzien van betrokkenheidsgerichte NME-ve leerprocessen komen naar voren uit de geraadpleegde theorieën ?

De praktijkgerichte vraag

Naast het bestuderen van verschillende theorieën willen we een aantal praktijksituaties van NME onderzoeken. Het eerste onderzoek betreft een dieptestudie naar praktijkkennis van docenten in de onderbouw van HAVO/VWO scholen. Alle andere veldonderzoeken, vier in getal, zijn uitgevoerd in het Middelbaar Agrarisch Onderwijs⁷. De onderzoeken hebben zich deels geconcentreerd op de praktijk van het lesgeven, deels op de ontwikkeling van NME-lessen en deels op de ontwikkeling van NME-leerstof. In al die situaties wilden we met name meer te weten komen over de inzichten waardoor NME-docenten zich laten leiden bij de keuze van hun didactische aanpak.

De vraag die we van de hoofdvraag afgeleid hebben voor ons veldonderzoek is:

IB

Welke richtlijnen ten aanzien van betrokkenheidsgerichte NME-ve leerprocessen vinden NME-docenten belangrijk?

Na het analyseren van de praktijkinzichten en het onderzoeken van de geraadpleegde theorieën komen we toe aan de beantwoording van onze hoofdvraag voor deze studie. We zullen deze hoofdvraag beantwoorden door de resultaten van de studie van de theorieën (onderzoeksvraag IA) en de resultaten van het veldonderzoek (onderzoeksvraag IB) onderling te relateren en te vergelijken.

1.4.3 Delen waaruit de studie is opgebouwd

Het verslag van deze studie bestaat naast dit inleidende hoofdstuk (deel I) uit nog drie vervolgdelen (de delen II, III en IV) waarin per deel steeds één onderzoeksvraag centraal staat. We omschrijven deze delen hier kort.

Inhoud van deel II

In dit deel wordt een antwoord gegeven op de vraag naar richtlijnen ten aanzien van goede NME-ve leerprocessen die in vermelde theorieën kunnen worden aangetroffen (vraag IA). Daartoe worden in hoofdstuk 2 niet alleen relevante elementen uit deze theorieën besproken, maar wordt tevens in hoofdstuk 3 nader uiteengezet vanuit welk praktijktheoretisch perspectief de onderzoeker deze elementen interpreteert en wordt in hoofdstuk 4 het resultaat van deze interpretatie samengevat.

Inhoud van deel III

In het eerste hoofdstuk 5 van dit deel wordt een aantal belangrijke uitgangspunten voor ons onderzoek besproken. Vervolgens wordt verslag gedaan van het veldonderzoek dat in het kader van deze studie is uitgevoerd. Totaal zijn vijf veldonderzoeken uitgevoerd in twee onderzoeksreeksen. Deze worden in hoofdstuk 6 kort geïntroduceerd. In de hoofdstukken 7, 8, 9 en 10 worden uitvoering en resultaten van veldonderzoeken van onderzoeksreeks I besproken en in de hoofdstukken 11 en 12 die van de veldonderzoeken van reeks II. Hoofdstuk 13 geeft een samenvatting van de resultaten van het veldonderzoek van beide reeksen.

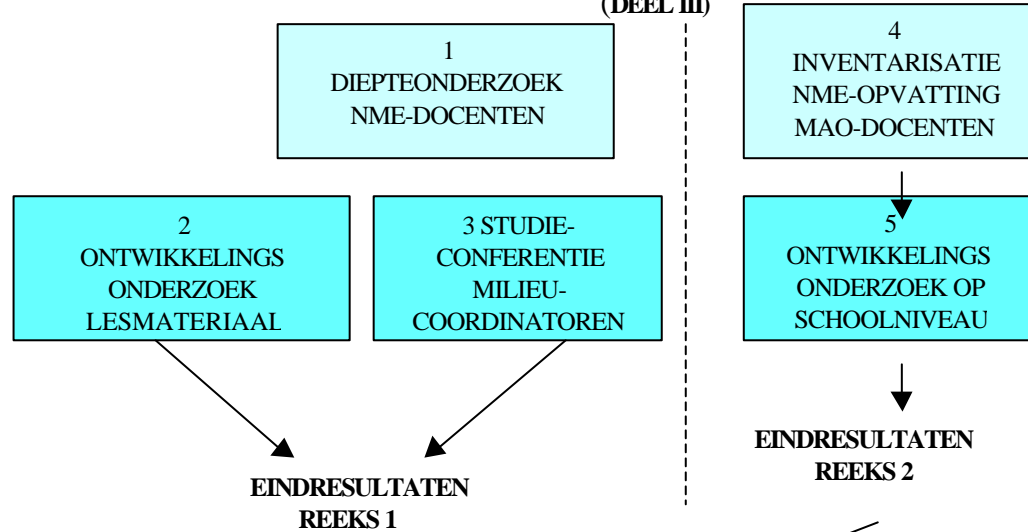
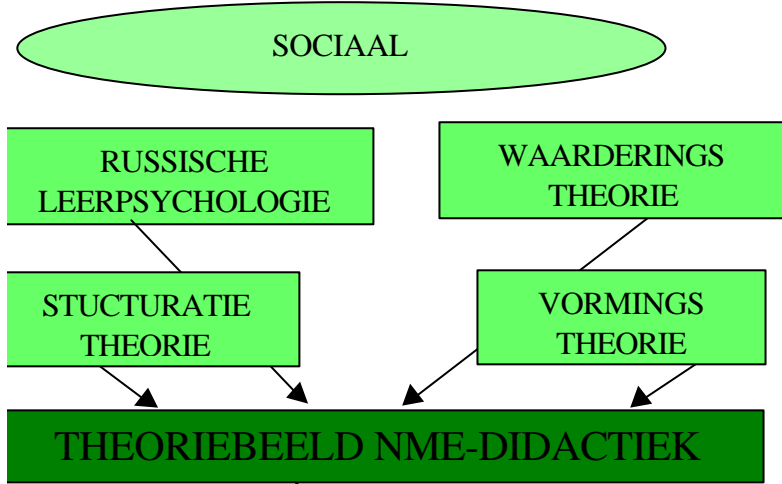
Inhoud van deel IV

In deel IV worden de resultaten van de theoretische studie (deel II) en het veldonderzoek (deel III) samengebracht in een theorie over de didactiek van NME. De resultaten worden in de hoofdstukken 15 en 16 samengevat in 2 didactische hoofdcategorieën, die vervolgens nader uitgewerkt worden naar 7 leidende principes, die op hun beurt weer vertaald worden in 14 didactische criteria. In hoofdstuk 17 staan wij tenslotte stil bij de praktische bruikbaarheid van de gevonden didactische inzichten.

In de hier volgende figuur 2 geven wij een schematisch overzicht van de studie.

**THEORETISCHE STUDIE
(DEEL II)**

**VELDONDERZOEK
(DEEL III)**



DEEL II

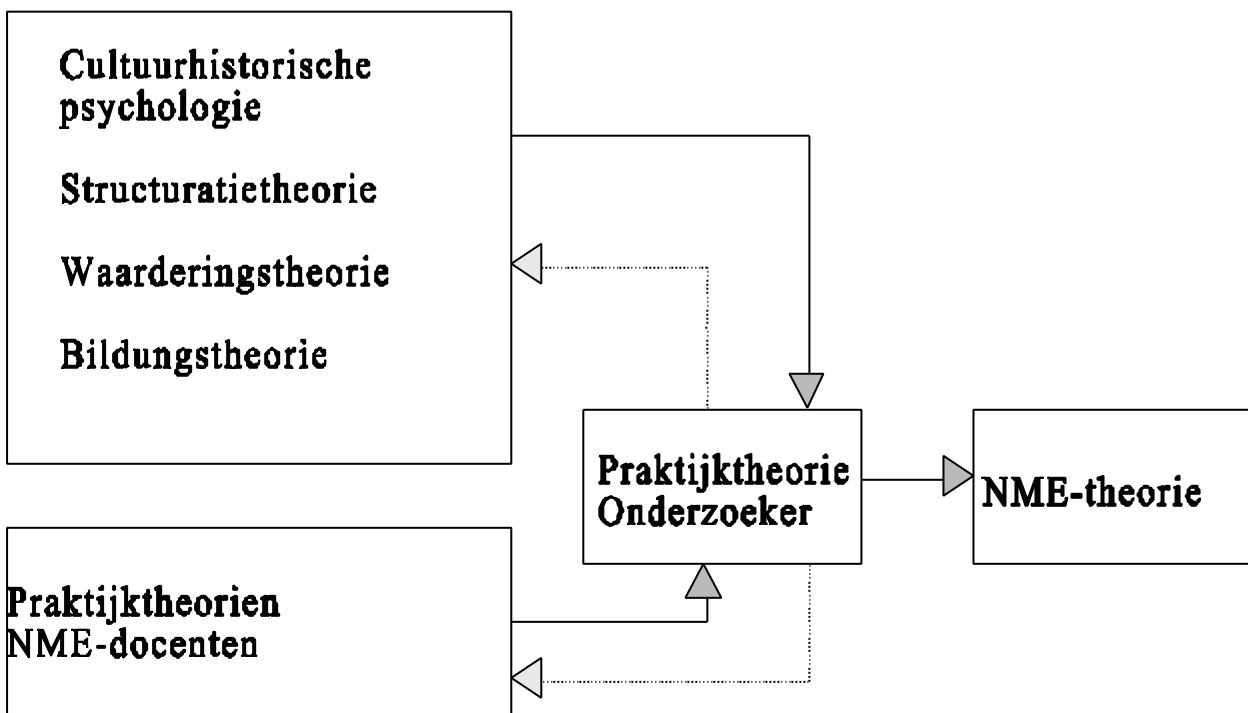
GRONDSLAGEN VOOR DEZE STUDIE

Dit onderzoek is er op gericht didactische kenmerken van goede NME-ve leerprocessen op het spoor te komen en deze te verhelderen. Daarbij zijn twee partijen betrokken. Enerzijds is er de onderzoeker, die de NME-praktijk probeert te begrijpen, te optimaliseren en daarnaast een bijdrage te leveren aan de theorievorming over NME-ve leerprocessen, anderzijds zijn er de praktijkdeskundigen die reflecteren over de kwaliteit van hun werk en zich daarbij met allerlei vragen en problemen geconfronteerd zien. De onderzoeker en praktijkdeskundige brengen allerlei opvattingen, inzichten en leerervaringen mee, die een perspectivische rol spelen bij datgene wat ze waarnemen en interpreteren. Objectief onderzoek bestaat strikt genomen dan ook niet, hooguit kan men streven naar een ruime mate van intersubjectiviteit. Als we ervan uitgaan dat de onderzoeker beïnvloed wordt door zijn eigen subjectieve uitgangspunten, is een duidelijke explicitering daarvan zeker op zijn plaats. Daardoor wordt helder vanuit welke achtergrond het onderzoek is uitgevoerd en de resultaten zijn geïnterpreteerd. In dit deel worden in verschillende hoofdstukken deze uitgangspunten beschreven. Hoofdstuk 2 behandelt de gehanteerde theoretische uitgangspunten over menselijk handelen. Hoofdstuk 3 bespreekt praktijkervaringen van de onderzoeker en de praktijktheoretische opvattingen die hij daaraan ontleent. Hoofdstuk 4 geeft een synthese van de belangrijkste ideeën die voortkomen uit de theoretische en de praktijktheoretische uitgangspunten van de onderzoeker.

2 THEORETISCHE UITGANGSPUNTEN

2.1 Inleiding

Deze studie heeft als doel onze kennis over de kwaliteit van NME-ve leerprocessen uit te breiden. Om dat te bereiken wordt naar didactische kenmerken van goede NME-ve leerprocessen gezocht en worden deze kenmerken op hun bruikbaarheid getoetst. Daarbij is gebruik gemaakt van drie verschillende bronnen die allen een speciale bijdrage leveren aan het onderzoeksresultaat. Deze zijn respectievelijk de praktijktheoretische opvattingen van de onderzoeker, verschillende theorieën over menselijk leren en handelen en de praktijktheoretische opvattingen van NME-docenten⁸. Allen spelen hun specifieke rol bij de uitvoering van het onderzoek en het tot stand komen van de resultaten. In schema ziet de onderlinge relatie tussen de referentiekaders er als volgt uit:



Figuur 3 Bronnen voor een NME-theorie

In dit model wordt schematisch weergegeven vanuit welke bronnen gewerkt is aan NME-theorie⁹. De onderzoeker heeft eigen inzichten en opvattingen over de vormgeving van NME-ve leerprocessen. Deze inzichten zijn afkomstig uit allerlei bronnen uit zijn leefwereld. Ervaringen als leraar, als leerling, als ouder, natuurervaringen, als onderzoeker, bestudering van onderwijstheorie, enzovoort. Zijn praktijktheorie beïnvloedt hem in zijn keuze, interpretatie en waardering van relevante theorieën en van praktijktheorieën van NME-docenten. Theoretische inzichten en praktijktheorieën van docenten worden onderling gerelateerd en verwerkt tot NME-theorie. Dit proces van onderlinge aanvulling, bijstelling en combinatie tussen theorie en praktijktheorie gebeurt in een interactief proces tussen docenten en onderzoeker. Dit reflectieve proces kan leiden tot aanvulling of bijstelling van deze uitgangstheorieën. Tevens kunnen docenten door de dialoog met de onderzoeker veranderen in hun praktijktheoretische opvattingen. In het schema wordt er dus vanuit gegaan dat de onderzoeker niet alleen de informatie verwerkt uit zijn bronnen tot nieuwe NME-theorie, maar dat hij door de dialoog met docenten ook invloed kan hebben op hun praktijktheorieën en dat hij door reflectie op de theoretische uitgangspunten een bijdrage kan leveren aan de onderwijskundige theorievorming.

2.2 Het sociaal-culturele perspectief op menselijk handelen

"For ifyou presuppose the existence of mind at the start, as explaining or making possible the social process of experience, then the origin of minds and the interaction among minds become mysteries. But if, on the other hand, you regard the social process of experience as prior to the existence of mind and explain the origin of minds in terms of the interaction among individuals within that process, then only the origin of minds, but also the interaction among minds cease to seem mysterious or miraculous. Mind arises through communication by a conversation of gestures in a social process or context of experience - not communication through mind" (Mead, 1934, p. 50).

In dit citaat is op kernachtige wijze uitgedrukt door welke basisgedachte over de ontwikkeling van de menselijke rede wij ons in deze studie laat leiden, namelijk dat menselijk handelen opgevat moet worden als een sociaal-cultureel gearticuleerd proces. Alle informatie die op ons af komt, verwijst direct of indirect naar betekenisverlening in een dialoog tussen subject en sociale omgeving. Mead maakt bezwaar tegen de veronderstelling dat de ontwikkeling van de menselijke geest eerst en vooral beschouwd moet worden als een proces vanuit de mens zelf, alsof een reeds aanwezig biogenetisch ontwikkelingsprogramma zich ontvouwt, waarop de omgeving een stimulerende of remmende invloed kan hebben. In dat geval zouden opvoeding en onderwijs de mogelijkheden die zich in het kind ontploegen moeten volgen.

Piaget (1970) gaat uit van zo'n autonoom rijpingsproces. Hij onderkent een aantal fasen in de cognitieve ontwikkeling van het opgroeiende kind en pleit voor onderwijs dat aansluit op die ontwikkelingsfasen. De overgang van de ene naar de andere fase berust op de verstoring van een evenwicht, wanneer het kind een ervaring opdoet die niet in overeenstemming te brengen is met de bestaande kennis. Zo'n evenwichtsverstoring moet volgens Piaget opgevat worden als een individueel proces. Het kind moet door analyse van het eigen handelen tot een bepaald nieuw inzicht komen. In onderwijsleerprocessen gebaseerd op de uitgangspunten van Piaget gaat het er vooral om, leerstof aan te bieden die aansluit bij de psychische ontwikkelingsfase waarin de leerling verkeert. Naar analogie van de door Piaget beschreven cognitieve ontwikkelingsfasen onderscheidt Kohlberg (1973) een aantal ontwikkelingspsychologische niveaus in de morele oordeelsvorming van de mens. Ook bij Kohlberg is de grondgedachte dat we bij de morele vorming van kinderen aan moeten sluiten op de fase waarin een kind verkeert. Niet de sociale omgeving bepaalt grotendeels het leerproces, maar de interne mogelijkheden om te leren worden als uitgangspunt genomen.

Mead gaat er daarentegen vanuit dat het individuele bewustzijn van mensen tot stand komt door communicatie met de sociale omgeving. Deze benaderingswijze sluit een biogenetische invloed niet uit, maar legt het zwaartepunt bij de culturele omgeving van de lerende mens. Daarbij onderscheidt deze visie zich niet alleen van die van Piaget en anderen, maar ook van een behaviouristische beschouwingwijze, waarbij de mens nog veel meer gezien wordt als de drager van een genetisch potentieel, waardoor hij in principe op een voorspelbare manier op een bepaalde stimulus zal reageren. De mens is in zo'n visie niet intentioneel aanwezig in de wereld om hem heen, maar hij wordt 'geleefd' door de stimuli in zijn omgeving, waar een in principe voorspelbare reactie zal komen als de situatie maar voldoende bekend is. Mead, daarentegen, ziet de mens als een actief intentioneel subject, dat doelen kan nastreven, zonder dat hij daarbij stap voor stap door 'stimuli' wordt aangezet en geleid. Mensen verwerken de informatie om hen heen op een deels door henzelf gestuurde wijze, zowel kwalitatief, de manier waarop de leerhandeling plaatsvindt, als kwantitatief, de intensiteit waarmee de leerhandeling plaatsvindt. Menselijke intentionaliteit is dus van zeer groot belang bij menselijk handelen in het algemeen en derhalve ook in onderwijsleerprocessen.

Hoewel het werk van Mead sociaal-psychologisch van karakter is en niet vanuit een educatieve optiek is geschreven, leveren zijn ideeën toch zinvolle uitgangspunten voor deze studie. In Mead's opvatting moet menselijk handelen niet gezien worden als een strikt individueel proces, maar als een ontmoeting van het individu met de hem omringende sociaal-culturele werkelijkheid. In dat proces spelen structurele krachten vanuit de omgeving een rol, maar ook intentionele krachten

vanuit de handelende persoon. Objecten om de mens heen krijgen pas betekenis voor betrokkene als ze verwerkt worden in een sociale dialoog. Verplaatsen wij deze gedachte naar onderwijsleersituaties, dan is het duidelijk dat de klas als een belangrijk deel van de sociale omgeving van de lerende een belangrijke rol kan spelen in de betekenisverlening van de leerinhoud. Mead's uitgangspunten over menselijk handelen vertonen veel overeenkomst met de opvattingen van Vygotskij. Dit is ook niet verwonderlijk, zij waren tijdgenoten en goed ingevoerd in de Europese filosofie. Waarschijnlijk is de overeenkomst in hun denken terug te voeren op hun beider kennis van het werk van Hegel (Van der Veer, 1985).

Zoals we verderop in dit hoofdstuk zullen merken is er voor de theoretische plaatsbepaling een aantal bronnen gekozen dat het mogelijk maakt een meer compleet kader op te bouwen van waaruit de onderzoeksresultaten kunnen worden geïnterpreteerd. Naast de cultuurhistorische theorie betreft het hier de sociologisch georiënteerde structuratietheorie van Giddens (1985), de psychologisch georiënteerde waarderingstheorie van Hermans (1983) en de Bildungstheoretische benadering van Klafki (1985, 1994). Hoewel voorzichtigheid in deze is geboden, menen wij toch te kunnen stellen dat Giddens' theorie veel uitgangspunten deelt met Mead. Ook in de visie van Giddens is de intentionaliteit van menselijk handelen ingebed in een sociale structuur, waarbij het menselijk handelen deels bepaald is door die structuur en deels het resultaat is van de intentionaliteit van het handelend subject.

Hermans heeft in zijn theorie vooral aandacht voor de ontwikkeling van een waardesysteem bij de individuele mens. Daarbij legt hij een relatie tussen de individuele waardering en betekenisvolle ervaringen, die in iemands nabije of verre verleden hebben plaatsgevonden. In het kader van deze studie leidt het te ver om een uitgebreide vergelijking te maken tussen Mead's theorie over de relatie van de mens met zijn omgeving en de waarderingstheorie. Hoewel de theorie van Hermans naturalistische trekken vertoont¹⁰ en Mead vooral het menselijk handelen in een interactionistisch perspectief plaatst, is de basisgedachte van Mead, te weten menselijke intentionaliteit, die gevormd wordt in een sociaal culturele werkelijkheid, niet wezenlijk in strijd met de waarderingstheorie van Hermans. In het kader van deze studie levert de theorie van Mead een zinvolle verbindende gedachte over menselijk handelen, die in alle andere genoemde theorieën terugkomt en op een bijzondere wijze uitgewerkt wordt.

2.3 Individuele ruimte binnen een sociale structuur, Giddens' structuratie-theorie

Alvorens tot verdere uitwerking van uitgangspunten te komen staan wij stil bij een belangrijk debat in de sociale wetenschappen. Dit debat gaat over de wijze waarop menselijk handelen tot stand

komt. Enerzijds zijn er structuurcentrische, deterministische - en anderzijds subjectcentrische, voluntaristische interpretaties van het menselijk gedrag¹¹. Structuurcentrische interpretaties verklaren het menselijk gedrag vooral vanuit bovenindividuele structuren en/of biogenetische factoren. Menselijk gedrag komt in de structuurcentrische opvatting vooral tot stand onder invloed van biologische bepaaldheid en sociale invloed. In subjectcentrische modellen, wordt niet de structuur, maar het competente en intentionele handelen van individuen als bepalende factor gezien. Waar in structuurcentrische benaderingen het vooral de sociale en de biogenetische krachten zijn die bepalen hoe de relatie van de mens met zijn omgeving is, is het in het subjectcentrische verklaringsmodel vooral de intentionele mens met zijn individuele mogelijkheden die bepaalt hoe een sociale situatie vorm krijgt.

Hoewel Vygotskij de intentionaliteit van het menselijk handelen onderstreept, gaat hij toch van een duale situatie uit, waarbij zowel structurele als intentionele krachten een rol spelen. In deze studie gaan wij er vanuit dat deze dualiteit het meest adequate verklaringsmodel oplevert voor menselijk handelen. Een belangrijke vraag daarbij is hoe persoonlijke intenties tot expressie komen in een sociaal-cultureel krachtenveld. Anders gezegd: in hoeverre is de mens in staat om zijn eigen keuzes te maken en voor welk deel wordt hij aangestuurd door sociaal-culturele invloeden rondom hem? In natuur- en milieu-educatieve leersituaties gaat het om de ontwikkeling van een persoonlijke houding ten opzichte van de natuur, die de mens in staat stelt om vorm te geven aan zijn persoonlijke verantwoordelijkheid ten opzichte van de natuur. Daarbij is de vraag naar de individuele handelingsruimte wel zeer relevant.

In de structuratietheorie (Giddens, 1989, hfst.1-2) wordt de relatie tussen individu en sociale omgeving op een zodanige manier uitgewerkt dat deze goed aansluit op Vygotskij's cultuurhistorische psychologie (Crawford, 1995). Een belangrijk uitgangspunt voor de structuratietheorie is dat het menselijk handelen vorm krijgt door het *reproducen* van handelingen van anderen. Reproducen houdt meer in dan simpelweg kopiëren. Enerzijds is er een bepaalde sociale structuur die aangeeft welke gedragsmogelijkheden er in een situatie als haalbaar en gewenst worden beschouwd, anderzijds is er de mogelijkheid om een bepaald gedrag, c.q. de reproductie van de sociale werkelijkheid, persoonlijk in te vullen. Daarbij wordt ervan uitgegaan dat de handelende mens op de hoogte is van de condities waaronder de reproductie van de maatschappelijke werkelijkheid plaatsvindt en handelt vanuit een bepaald bewustzijn. Giddens onderscheidt twee vormen van bewustzijn.

Een eerste vorm is het *praktisch bewustzijn* dat bestaat uit kennis die de leidraad vormt voor onze activiteiten in het dagelijks leven. Het bestaat uit routinematige kennis die aangeeft hoe in veel voorkomende situaties te handelen. Deze kennis blijft vaak impliciet op de achtergrond aanwezig,

als een belangrijke basis voor allerlei handelingssituaties, zonder dat zij expliciet onder woorden behoeft te worden gebracht. Men denke bijvoorbeeld aan het beginnen van een telefoongesprek, wat wordt er verwacht bij het begin, welke openingszinnen zijn adequaat, hoe spreekt men iemand aan in een bepaalde sociale positie, wat is beleefd, hoe gaat men om met een bepaalde mate van afhankelijkheid van degene die opgebeld wordt, hoe stelt men zichzelf voor, past het in deze situatie om eerst informeel te beginnen? Vaak kunnen betrokkenen regels aangaande bepaalde sociale situaties pas na enig nadenken motiveren. En als ze dat al kunnen dan is het de vraag of die legitimatie achteraf wel de juiste reden aangeeft. Hoewel mensen welhaast feilloos omgaan met dit praktisch bewustzijn, is het expliciteren ervan veel moeilijker en ook ongewenst. Immers er doen zich dagelijks vele situaties voor waarin zonder veel nadenken een directe adequate reactie nodig is, terwijl het toch vaak relatief complexe situaties betreft. De regels zijn verborgen in een netwerk van complexe informatie, waardoor men 'aanvoelt' welk gedrag juist is. Het zou voor betrokkenen onwerkbaar zijn als die kennis steeds weer geëxpliciteerd moest worden. Als iemand een telefoongesprek moet voeren in een sociaal-culturele omgeving waarin hij niet is opgegroeid, zal de kans dat hij een verkeerde sociale vormgeving kiest relatief groot zijn, terwijl betrokkene misschien veel tijd heeft gestopt in het bestuderen van allerlei gedragsregels die gelden binnen de betreffende context. Hoewel hij misschien veel beter in staat is om de geldende sociale regels bewust te formuleren, zal het in de praktijk toepassen ervan door mensen die er mee opgegroeid zijn veelal adequater gebeuren. Voor hen zijn de regels een onderdeel van het praktisch bewustzijn.

De mens kan echter niet adequaat functioneren door alleen met behulp van zijn praktisch bewustzijn. Dat maakt het voor hem slechts mogelijk de grote lijnen van zijn handelen min of meer automatisch te laten verlopen. Er moet ook bewuste keuzes gemaakt worden, waarbij hij zijn inzichten en gevoelens moet toetsen aan de situatie waarin hij zich bevindt. Dan wordt het *discursief bewustzijn* geactiveerd. Het discursief bewustzijn heeft een intentioneel - en doelgericht karakter. De mens gaat in zo'n geval veel bewuster om met de op hem af komende informatie. Zijn handelen ligt dan veel meer open en is afhankelijk van interpretaties en keuzes die hij op dat moment maakt.

Tussen discursief en praktisch bewustzijn bestaat geen waterscheiding. Alle kennen van de mens begint discursief. In de interactieve confrontatie met de werkelijkheid ontwikkelt de mens, anticiperend op wat hij waarneemt, zijn inzicht. Als dat leerproces zich herhaalt en intensiveert treedt er een internalisatieproces op, waardoor het geleerde steeds meer een vanzelfsprekend deel wordt van iemands praktisch bewustzijn. Anderzijds kunnen handelingsstructuren uit het praktisch bewustzijn weer deel uit gaan maken van het discursieve leerproces van een individu. Als een automatisch uitgevoerde handeling niet leidt tot een bedoeld resultaat, dan zet dit de lerende aan tot een vernieuwing daarvan. Het verschuiven van kennis van het discursief naar praktisch

bewustzijn en vice versa, doet sterk denken aan het proces van interiorisatie, zoals dat in de cultuurhistorische psychologie is uitgewerkt door onder meer Gal'perin (Van Parreren & Carpay, 1980). We komen daar nog op terug (2.4.1).

De onderkenning van een praktisch en een discursief bewustzijn sluit tevens goed aan bij opvattingen van Parreren (1988, p. 58 e.v.) over de relatie van handelen en bewustzijn. Parreren bespreekt hier het fenomeen van het *strategisch handelen*. Hij gaat er vanuit dat veel handelingen automatisch, zonder dat wij er onze aandacht speciaal op richten, kunnen verlopen. Dergelijke handelingen vinden echter plaats in het kader van een bewuste activiteit. Bijvoorbeeld als wij iemand opbellen dan hanteren wij automatisch allerlei sociaal bepaalde regels, zonder daarmee bewust om te gaan. Maar tegelijkertijd voeren wij dat gesprek met een bepaalde bedoeling. Wij willen iets bereiken met dat telefoongesprek. Die intentionaliteit waarmee wij de handeling uitvoeren stuurt op een 'secundaire manier' ons primaire 'uitvoerende' handelen.

In bovenstaande hebben wij ons voornamelijk beperkt tot een korte beschouwing van Giddens' structuratiemodel, vanuit het individuele perspectief. We zullen hier tevens het menselijk handelen bezien vanuit de structuurkant van het sociaal-culturele proces. Hoewel deze studie zich met name richt op het individuele leren en handelen en niet op veranderingen op meso- en macroniveau in de maatschappij, wordt de kwaliteit van dat individueel leerproces in niet geringe mate bepaald door de sociaal-culturele context waarbinnen dat leren zich afspeelt¹².

Hoewel Giddens aan de invloed vanuit de sociale omgeving wel een belangrijke rol toedeelt bij het tot stand komen van gedrag bestrijdt hij de opvatting van onder meer Durkheim (1965) dat die invloed gelijk te stellen is met dwang. Giddens' visie op menselijk handelen schept ruimte voor een duale kijk. Sociale systemen hebben structurerende eigenschappen, waardoor er reproductie plaatsvindt van die structuren. Echter, elke handeling die bijdraagt aan de reproductie van een structuur is tegelijkertijd een daad van nieuwvorming. In de reproductie van sociale praktijken ontstaat tevens de vernieuwing van die praktijken, vergelijkbaar met de verandering in de loop van de tijd van de betekenis van woorden in de taal. Zo gaat er van sociale systemen enerzijds een sturende invloed uit, die de handelingsmogelijkheden van de individuele mens inperken, terwijl er anderzijds ook de reflexieve zelfregulering van de mens in het systeem bestaat, waardoor sociale praktijken omgevormd kunnen worden. Giddens gaat in zijn theorie in zekere zin uit van de maakbaarheid van de samenleving en opent op die manier tevens een hoopvol perspectief op de zin en betekenis van een educatie die zich richt op de persoonlijke verantwoordelijkheid en betrokkenheid. In de hier volgende schets van een handelingsmodel, heeft Spaargaren (1994), gebruik makend van Giddens inzichten, deze dualiteit nader toegelicht:

Subject	Handelen		Gedragpraktijk	Structuur
Discursief bewustzijn	Reflexieve sturing	L	Sport	
		E		
		V	Onderhouden vriendschap	REGELS
		E	Kleden	
Praktisch bewustzijn	Rationalisering	N		
		S		EN
		S	Vakantie	
		T	Kerkgaan	HULPBRONNEN
Onderbewuste	Motivering	IJ	Ontspanning	
		L		

Figuur 4 Handelingsmodel volgens de structuratietheorie (naar Spaargaren, 1994)

Menselijk handelen is te beschouwen vanuit de institutionele kant en vanuit de persoonlijke kant. In het eerste geval wordt menselijk handelen geanalyseerd vanuit gedragspraktijken (vanuit de rechterkant van het schema) en worden persoonlijke kennis en betrokkenheid 'op de achtergrond meegenomen' en in het tweede geval bekijken we het menselijk handelen vanuit de sturende werking van persoonlijke kennis en betrokkenheid en wordt de sociale context als achtergrond van het menselijk handelen gezien. In deze studie staat zoals gezegd dat laatste perspectief centraal en gaat het om betekenisvolle leerprocessen van de individuele mens.

Nicolopoulou en Cole (1993) onderstrepen die relatieve handelingsvrijheid vanuit een Vygotskiaans perspectief als volgt: "To be able to think and act autonomously requires moving from dependence on the authority of particular superiors to operating within the framework of a shared and voluntarily accepted system of impersonal rules."

In deze studie nemen wij de interdependente relatie tussen individu en omgeving als uitgangspunt voor menselijk handelen. Onderwijsleerprocessen moeten zich dus ook richten op handelingssituaties in een sociale context. Daarvoor is een cultuur van samen leren op school een belangrijke voorwaarde. Uitwisselen van ideeën, elkaar corrigeren, elkaar helpen, inzichten bijeenbrengen die het onderwerp verbreden maken het mogelijk om sociale structuren in relatie tot de te leren inhoud af te tasten en te beïnvloeden. Het 'samen' leren impliceert feed back vanuit

de sociale omgeving. Verschillen in de mate van succes in zulke leerprocessen blijken vaak terug te voeren te zijn op drie belangrijke contextgegevens.

- Ten eerste wordt dit succes bepaald door de kracht of de zwakte van de ontwikkelde cultuur van samen leren in de leeromgeving. In hoeverre past de leeromgeving bij een bepaald beoogd leerdoel of bij een bepaalde leeractiviteit? Worden mensen in dat leerproces gestimuleerd of juist geremd door hun omgeving? Wat is een goede leeromgeving om zelfstandigheid te stimuleren? In Giddens' woorden: welke structuurkenmerken stimuleren het bereiken van een bepaald leerdoel?
- Ten tweede wordt het resultaat van een leerproces sterk beïnvloed door het sociale klimaat dat er heerst binnen een leergroep. Is er een veilig leerklimaat? Is er ruimte voor ieders inbreng? Wordt het onderwerp door de groep belangrijk gevonden?
- Ten derde is ook van groot belang dat die onderlinge cultuur van samen leren, zoals persoonlijk initiatief, creativiteit en nieuwsgierigheid, ook aansluit bij de cultuur die het sociale systeem van de klas (of leergroep en leergemeenschap) omgeeft (Nicolopoulou en Cole, 1993).

Giddens' beeld van menselijk handelen sluit goed aan op het Vygotskiaanse handelingsperspectief, dat in de hier volgende paragraaf aan de orde komt.

2.4 De cultuurhistorische theorie¹³

Vygotskij, de belangrijkste grondlegger van de moderne ontwikkelingen in de Russische leerpsychologie nam een aparte theoretische positie in. In zijn tijd was er een sterke tweedeling te constateren in de psychologie. Aan de ene kant was er een hoofdstroom die het menselijk gedrag op een natuurwetenschappelijke, causale manier probeerde te verklaren (erklären) en aan de andere kant was er de geesteswetenschappelijke begrijpende psychologie, waarbij men probeerde de beleving, zin en betekenis van het menselijk gedrag in zijn totaliteit te bevatten (verstehen) zonder te vervallen in een systeem van opeenvolgende causaliteiten. Volgens Vygotskij is deze tweedeling onnodig en ongewenst. In zijn theorie neemt hij afstand van de verklarende stimulus-respons modellen, waarbij de psychologie gereduceerd wordt tot de bestudering van slechts de meest basale relaties tussen de mens en zijn omgeving. In een dergelijk model staan de hogere psychische functies, die de mens zo anders doen zijn dan de dieren, buiten het blikveld van de psycholoog. Aan de andere kant keert Vygotskij zich ook tegen de begrijpende psychologie. Binnen deze stroming ontkent men namelijk de mogelijkheid om hogere psychische

processen op een logische wijze te verklaren. Vygotskij stelt zich op het standpunt dat in principe ook hogere psychische functies van de mens toegankelijk zijn voor een verklarende benadering. Daarmee kiest hij niet voor een eng empirisch behavioristische benadering. Menselijk handelen is in zijn ogen zeer complex en dientengevolge is het analyseren van dat complexe proces ook problematisch.

Zowel Mead als Vygotskij menen dat het individueel bewustzijn tot stand komt door communicatie met de (sociale) omgeving. Vygotskij kent een grote waarde toe aan communicatie, waarbij de lerende mens zich inzichten eigen maakt die zich ontwikkeld hebben in de sociaal-culturele dialoog. Leren wordt niet in de eerste plaats beschouwd als een biogenetisch inwendig rijpingsproces, maar als een proces van cultuuroverdracht tussen mensen. De mens is verwickeld in een voortgaand dynamisch proces van sociaal-culturele overdracht, waarbij de eigen bedoeling in dat handelen een belangrijke drijvende en herscheppende kracht is. Hij zegt daar in een bespreking van het werk van Piaget onder meer het volgende over: "The actual movement in the development of the child's thinking occurs not from the individual to some state of socialization but from the social to the individual" (Vygotskij, 1987, p. 76). Vygotskij ontkent niet dat de mens een bepaalde biologische ontwikkeling doormaakt, gepaard gaande met de mogelijkheid om bepaalde leerprocessen te doorlopen, maar in feite zijn de 'hogere' menselijke leerprocessen van een maatschappelijk-cultureel karakter. Hogere psychische processen komen niet tot stand in de biologische evolutie, maar in een sociaal-culturele context. Ook lagere functies zijn niet strikt biologisch van oorsprong en hogere functies niet strikt van sociaal-culturele herkomst. De biologische onderbouw krijgt een culturele bovenbouw. Lagere functies worden weliswaar niet in een sociale interactie opgebouwd, maar worden wel door de culturele omgeving beïnvloed. Hogere functies hebben een lagere voorganger die geassimileerd wordt en door differentiatie en sublimatie zodanig verandert, dat deze niet apart te zien is van het bijbehorende hogere psychische functioneren. Bij de vorming van die culturele bovenbouw staat het begrip 'zone van naaste ontwikkeling' centraal. Kenmerkend voor deze zone is dat zij tot uiting komt in de interactie tussen mensen, waarbij de lerende door mensen in zijn leeromgeving omgeving (bijv. de leerkracht) gebracht worden naar een niveau van inzicht dat door betrokkene niet op eigen kracht, maar alleen met hulp van die omgeving kan bereiken.

De sociale omgeving is niet alleen bepalend voor de ontwikkeling van het menselijke bewustzijn. De handelende mens beweegt zich in een krachtenveld van intentionaliteit en de omgevende structuur. Leont'ev (1980) spreekt zo treffend over *weerspiegeling* van de buiten ons bestaande werkelijkheid. Met deze term geeft hij enerzijds aan dat de omgeving van groot belang is voor ons handelen, maar dat wij tegelijkertijd die werkelijkheid weerspiegelen op een individueel unieke wijze. Weerspiegeling staat dus voor het verwerken van maatschappelijke ervaring door het

individu. Het is een proces dat ongekeerde mogelijkheden in zich herbergt. Dit wordt onder meer duidelijk als we ons realiseren welke enorme variatie er in samenlevingstypen en -stijlen op de wereld bestaat en heeft bestaan en het schier onbegrensd vermogen tot leren en differentiëren dat de mens moet hebben wil hij kunnen functioneren binnen die grote culturele diversiteit. Deze variatie blijkt niet alleen uit de verschillen tussen diverse samenlevingen, maar ook uit de grote variatie tussen individuen binnen een samenleving. Roth (1971, pag. 31-32) stelt terecht dat de mens een schier oneindig potentieel heeft tot veranderen, leren en herscheppen. Een bepaalde cultuur maakt dan ook gebruik van slechts een heel klein deel van het handelingspotentieel dat de mens bezit. Dit geeft aan dat de mens een grote mate van afhankelijkheid heeft van de samenleving waarin hij verkeert. Deze afhankelijkheid verwijst enerzijds naar het enorme ontwikkelingspotentieel, anderzijds is zij tevens een illustratie van de beperking die voortkomt uit de afhankelijkheid. De cultuur maakt het mogelijk voor een individu om zich te ontwikkelen tot een zelfstandige volwassene, anderzijds kan hij de cultuur niet ontlopen. Als een maatschappij op conformisme is gericht dan wordt de speelruimte voor zelfbepaling ernstig belemmerd. De mate waarin men tot zelfbepaling komt is dus mede afhankelijk van de heersende opvattingen over persoonlijke vrijheid in een samenleving.

2.4.1 Interiorisatie van handelingen

Gal'perin heeft het door Vygotskij geïntroduceerde principe van de *interiorisatie* nader onderzocht en uitgewerkt. Gal'perin definieert interiorisatie als de transformatie van een materiële handeling in een mentale handeling. Het materiële handelen, het omgaan met een concreet object, staat in zijn visie aan de basis van iedere mentale handeling. (Van Parreren en Carpay, 1980; Gal'perin, 1980). Het streven is om door middel van leren tot een *volwaardige mentale handeling* te komen. Leren moet volgens Gal'perin zo worden ingericht dat de handeling eerst op materieel niveau tot uitvoering wordt gebracht en uiteindelijk op mentaal niveau plaats kan vinden. Om tot een volwaardige mentale handeling te komen moet een aantal fasen worden doorlopen. Deze zijn respectievelijk de oriëntering, de materiële handeling, de verbale handeling en de mentale handeling. Deze fasen worden hier kort nader uiteengezet.

De oriëntering

De eerste fase van het leerproces is een voorbereidende fase. Het gaat er in deze fase voornamelijk om dat de lerende de handelingsvoorwaarden kent die nodig zijn om tot een goede uitvoering van de materiële handeling te komen. Het geheel aan handelingsvoorwaarden dat iemand gebruikt bij zijn oriëntering wordt door Gal'perin oriënteringsbasis genoemd. Als deze oriënteringsbasis alle handelingsvoorwaarden bevat die nodig zijn voor de uitvoering van een

bepaalde handeling, dan spreekt Gal'perin over een volledige oriënteringsbasis. Gal'perin onderstreept het grote belang van een volledige oriënteringsbasis bij het leerproces. Veelal is er in het onderwijs sprake van een onvolledige oriënteringsbasis. Leerlingen krijgen wel enige introductie op een bepaald onderwerp, maar moeten een groot deel het leerproces met behulp van trial and error doorlopen. Volgens Gal'perin levert dit een groot verlies aan tijd en kwaliteit op.

De materiële handeling

Gal'perin beschouwt een mentale handeling als een weerspiegeling van een materiële handeling (vgl. reproductie volgens Giddens). Bij het uitvoeren van zo'n mentale handeling heeft men dan ook veel houvast aan de reeds opgedane ervaring bij een materiële handeling. Een mentale handeling is in feite 'het zich opnieuw indenken van een materiële handeling', aangepast aan de context waarin de mentale handeling plaatsvindt. Tevens is het in het begin van het leerproces belangrijk dat men een handeling nauwkeurig en stap voor stap uitvoert. De uitvoerigheid van de handeling, zonder dat er stukjes overgeslagen worden, is essentieel voor het tot stand komen van een volwaardige mentale handeling. Het is meestal veel eenvoudiger om een materiële handeling in al z'n finesses uit te voeren dan dit direct door middel van een mentale handeling te doen. Veelal ontstaan tijdens dat proces van een volledige uitvoering van de materiële handeling al spontaan verkortingen op, die echter veel minder optreden naarmate men sneller of onnauwkeuriger te werk gaat in de materiële fase van het leerproces.

Een voorbeeld

Leerlingen in het agrarisch onderwijs moeten het herkennen en benoemen van insecten redelijk beheersen. Deze handelingsbekwaamheid kunnen zij inzetten bij het herkennen van schadelijke of nuttige insecten die in hun gewassen voor kunnen komen. Een eerste stap in dit leerproces is het kennen van het algemene bouwplan van insecten.

Het leerproces wordt gestart met het systematisch bekijken van het bouwplan van een groot en duidelijk gestructureerd insect, bijvoorbeeld een sprinkhaan. Onder leiding van de docent wordt onderdeel voor onderdeel nauwkeurig bekeken, getekend, besproken en tot een algemeen model herleid door de docent.

In een vervolgoopdracht krijgen de leerlingen twee andere insecten te bestuderen. Dit doen zij aan de hand van een stapsgewijze schriftelijke instructie.

De verbale handeling

In een volgend stadium van het leerproces wordt de handeling in eerste instantie hardop geformuleerd door de lerende. Zo'n verbale fase in het leerproces zorgt voor een duurzame vastlegging in het geheugen. Uit onderzoek van Gal'perin blijkt tevens dat men verbale formuleringen gemakkelijker oproept dan aanschouwelijke beelden. Door een handeling verbaal te omschrijven deelt men hem mee aan de mensen in de leeromgeving. Als men zó formuleert dat de handeling niet alleen voor zichzelf, maar ook voor anderen duidelijk is, is de verbale fase

geslaagd. Naarmate men de handeling beter beheerst zal de formulering van de handeling ook beter zijn en naarmate de kwaliteit van de formulering beter is, zal betrokkene beter in staat zijn om in de dialoog met de omgeving de handeling bij te stellen en te optimaliseren. Verbalisering van een handeling heeft dus niet alleen betekenis voor het eigen leerproces, maar levert ook een bijdrage aan de ontwikkeling van de maatschappelijke inbreng van betrokkene.

Een voorbeeld

Na het uitvoeren van de laatste opdracht wordt de leerlingen gevraagd om in kleine groepjes hun bevindingen te bespreken en te vergelijken. Tevens moeten zij hun resultaten vergelijken met het algemene model van een insect dat aan het begin van de lessenserie is behandeld door de docent. Nadat zij deze opdracht uitgevoerd hebben, bespreken zij hun bevindingen in een leergesprek, waarbij de resultaten van de verschillende groepjes worden bediscussieerd. Een en ander moet leiden tot een algemeen gedeeld beeld over het bouwplan van insecten.

De mentale handeling

In de laatste fase van het aanleren van een handeling gaat het er om dat de lerende niet meer hardop naar anderen de handeling formuleert, maar dat hij dit voor zich zelf doet. Daarbij moet in eerste instantie de structuur van de handeling en de opbouw in deelhandelingen achtereenvolgens op mentaal niveau worden doorlopen. Pas als men daartoe in staat is worden verkortingen toegestaan, waardoor het innerlijk spreken fragmentarischer wordt. Dit leidt er toe dat men steeds minder innerlijke woordvoorstellingen nodig heeft die de handeling begeleiden. Uiteindelijk heeft men slechts één of enkele woorden nodig om een handeling uit te voeren. Deze verkorting kan zelfs zo ver gaan dat men alleen hoeft te denken aan de handeling om deze automatisch uit te voeren. Deze vorm van mentaal handelen doet ons sterk denken aan wat Giddens aanduidt met praktisch bewustzijn. Giddens noemt als voorbeelden allerlei sociale situaties tussen mensen, waarbij men min of meer automatisch kiest voor een bepaalde vorm van gedragen. De manier waarop Gal'perin de mentale handeling definieert verruimt het 'automatisch handelen' naar andere domeinen die minder stringent deel uitmaken van een structurerende sociale context¹⁴.

Een voorbeeld

Leerlingen krijgen een aantal voor hen onbekende insecten aangeboden. Zij moeten deze determineren en onderling vergelijken op overeenkomsten en verschillen in het bouwplan. Tijdens deze opdracht krijgen leerlingen de gelegenheid om vragen te stellen over aspecten waarover zij onzeker zijn. Als afsluitende les wordt samen met een deskundige een aantal gewassen bezocht waarin zich verschillende insecten bevinden. Leerlingen moeten deze insecten op naam brengen en hun levenswijze bestuderen. Deze lessen zijn een voorbereiding op het nauwkeurig van gewas tot gewas kennis nemen van de verschillende belangrijke insecten.

Opvallend bij Gal'perins definiëring van de leerfasen is dat hij een verklaard voorstander is van sturend onderwijs. Dat wil zeggen dat Gal'perin de voorkeur geeft aan rechtstreekse instructie

boven zelfontdekkend leren. Dat wil echter niet zeggen dat het zijn bedoeling is dat sturing vanuit de leerkracht tot in het uiterste doorgevoerd moet worden, maar wel dat deze sturing optimaal moet zijn. Leeractiviteiten moeten niet langer en niet meer dan nodig is worden begeleid.

Op het model van Gal'perins trapsgewijs leerproces is van verschillende kanten kritiek geleverd (Parreren en Carpay, 1980). Wij noemen hier drie kritiekpunten die van speciaal belang kunnen zijn voor deze studie.

Allereerst is het de vraag of het model van trapsgewijze vorming wel voor alle leersituaties bruikbaar is. Zo heeft Ljubinskaja (1960, volgens de vertaling van Parreren en Carpay, 1980) bezwaar tegen de veronderstelling dat alle leren volgens deze methode zou moeten plaatsvinden. Zij wijst onder meer op de positieve waarde van activiteiten als het luisteren naar en het lezen van verhalen als ingang voor het leerproces. Activiteiten die in de praktijk van schoolse leerprocessen veel plaatsvinden. Gal'perin zegt van het luisteren naar en lezen van verhalen dat deze analoog zijn aan de oriënterende fase in het leerproces en toch moeten worden gevolgd door materiële handelingen als het leerproces tot een volwaardig resultaat moet leiden. Het is de vraag of het beleven van verhalen door luisteren of lezen niet in de plaats kan staan voor de materiële fase van het leren. Sterke identificatie met een verhaal houdt in dat betrokkene de plot van het verhaal meebeleeft. Als de betrokkenheid met het verhaal groot is, is het denkbaar dat de beleving de plaats in kan nemen van een materiële handeling.

Ook valt op dat Gal'perin zich vooral richt op de cognitieve ontwikkeling. Mogelijk dat dan zijn idee van trapsgewijze vorming in algemene zin goed bruikbaar is, maar dat bij leerprocessen waarbij betrokkenheidsontwikkeling gezien wordt als een belangrijk doel, andere manieren van leren aan de orde zijn.

Een tweede probleem aangaande de theorie van Gal'perin werd onder de aandacht gebracht door Mencinskaja¹⁵. Deze stelt dat Gal'perin te sterk verwijst naar het belang van de interiorisatie. Het gaat niet alleen om interiorisatie, maar ook om de exteriorisatie, het praktisch toepassen van het geleerde. Er zou door het tragsgewijze leren te eenzijdig aan vorming van abstracte kennis worden gedaan, terwijl dit niet zou leiden tot het kunnen toepassen van die abstracte kennis in de praktijk. Gal'perin brengt daar tegenin dat het onvermogen om bepaalde kennis toe te passen veroorzaakt wordt door een niet volwaardig resultaat van het leerproces. Hij stelt dat een goede uitvoering ook leidt tot praktische resultaten. Juist de tragsgewijze procedure leidt er toe dat het handelen niet los gezien kan worden van de praktijk maar alleen kan via het handelen in de praktijk zelf tijdens de materiële fase.

Een derde probleem is dat van de transferabiliteit van het leerresultaat. Gal'perin gaat er vanuit dat het abstraheren/decontextualiseren in de laatste fase van het trapsgewijs leerproces leidt tot uitgebreide transfermogelijkheden. Kalmykova (1962) stelt dat het trapsgewijze leren zoals gepresenteerd door Gal'perin onvoldoende aandacht geeft aan het toepassen van bepaalde inzichten in andere contexten. Kennis wordt immers pas functioneel als zij bruikbaar is in meerdere overeenkomstige, maar niet geheel gelijke situaties. Van verschillende kanten wordt de laatste jaren gepropageerd dat transferabiliteit van leerresultaten vooral optreedt als het leren plaatsvindt in reële taken en rijke contexten uit de praktijk van het leven (Brown, Collins en Duguid, 1989). Gesteld wordt dat het leren niet moet beginnen bij het aanleren van abstracte principes, maar andersom moet beginnen. Na binding met een of bij voorkeur meer concrete toepassingscontexten dient pas decontextualisering plaats te vinden (Simons en Verschaffel, 1991). Deze gedachte sluit deels aan bij Gal'perins opvattingen over leren. Immers ook in zijn trapsgewijze procedure is sprake van een materiële fase vlak na aanvang (de oriëntatie-fase) van het leerproces. In deze studie sluiten we aan bij de opvatting van onder meer Kalmykova, Simons en Verschaffel dat het opnieuw leren van een bepaald begrip in verschillende contexten van groot belang is voor de bevordering van transferabiliteit van resultaten van leerprocessen. Dit betreft niet alleen de begripsmatige kennis, maar ook andere vormen van weten. Ook betrokkenheid op iets vatten wij op als een bepaald aspect van kennen. Met betrokkenheid wordt hier geduid op de waardering die iemand voor een te kennen object heeft, het belang dat hij er aan hecht, de verantwoordelijkheid die hij er voor voelt, de gevoelens die het bij hem oproept. Al ons kennen heeft ook een betrokkenheidskant, hoe gering deze met betrekking tot bepaalde zaken ook kan zijn. Zo heeft de ogenschijnlijk zeer aan het cognitieve leren appellerende stelling van Pythagoras ook andere dimensies. Zij heeft tevens te maken met de waardering voor de handelingen die we met de kennis ervan kunnen verrichten, met onze voorkeur of hekel aan wiskunde, met de leerkracht, met het behalen van een voldoende, enzovoort. Ook betrokkenheid als dimensie van het kennen is onderhevig aan een bepaalde mate van transferabiliteit. We nemen aan dat de transferabiliteit van het totale weten, dus ook van betrokkenheid bevorderd wordt door leren in verschillende contexten.

2.4.2 Theoretisch denken

Het werk van Vygotskij en Gal'perin is voortgezet door Davydov. De wijze waarop dit is gebeurd is uitvoerig beschreven door Vos (1976), Van Parreren en Carpay (1980), Van Parreren en Schouten-Van Parreren (1981), Wertsch (1985), Haenen en Van Oers (1983, 1986) en Van Oers (1987). Op deze plaats willen we aandacht besteden aan Davydov's kentheoretische grondslag en zijn daarop voortbouwende didactische theorie.

Davydov's kentheoretische opvattingen

Centraal in het werk van Davydov is het belang dat hij hecht aan het tot stand komen van kwalitatief goede en adequate begrippen. De meest adequate begrippen zijn in zijn zienswijze theoretische begrippen¹⁶. In ons dagelijks leven doen zich allerlei gebeurtenissen voor die wij proberen in een zeker onderling verband te plaatsen en te categoriseren. Het onderling relateren en classificeren van onze ervaringen gebeurt op een empirische wijze en is volgens Davydov oppervlakkiger van aard. Het leidt dan ook tot inzichten die ons in beperkte mate adequaat kunnen ondersteunen bij de oriëntatie op nieuwe handelingen.

Theoretische begrippen zijn niet alleen weerspiegelingen van de werkelijkheid zoals spontane begrippen dat zijn, maar zij idealiseren deze tevens op een zodanige wijze dat de wezenlijke kenmerken van de werkelijkheid daarin vastgelegd worden. Davydov beschouwt empirisch tot stand gekomen begrippen als van een lagere orde dan begrippen die tot stand gekomen zijn door theoretische generalisaties. Empirische begrippen komen tot stand door generalisaties van praktisch aanschouwelijke activiteiten die met het oog op een bepaald doel vergeleken worden en onder een gemeenschappelijke noemer geplaatst worden. Theoretische begrippen ontstaan door het vinden en weergeven van de genetische kiem, die ten grondslag ligt aan de onderzochte objecten. Deze begrippen hebben een veel hogere mate van abstractie en hebben ook een universeler en minder contextgebonden karakter. Theoretische en empirische begrippen komen dus op een andere manier tot stand. De eerste vooral op basis van experimenten die historisch ontwikkelde begrippen toetsen en de tweede door middel van observaties die onderling gerelateerd worden. Het is in de ogen van Davydov dan ook niet juist om het empirisch denken te beschouwen als een onderbouw van het theoretisch denken. Het theoretisch denken zou een geheel nieuwe manier van denken zijn dat ons in staat stelt om adequater te handelen. Het wordt gekarakteriseerd door het 'opklimmen van het abstracte naar het concrete'. Dat wil zeggen dat de concrete werkelijkheid beschouwd wordt vanuit het perspectief van theoretische begrippen, terwijl eveneens deze werkelijkheid weer omgekeerd onderzocht kan worden op de verscheidenheid van eigenschappen die het in zich verzameld. Een tweezijdige beweging dus: enerzijds het bezien van de werkelijkheid vanuit de theorie en anderzijds haar weer toetsen aan de theorie. Theoretische begrippen zijn nooit af maar kunnen door een constante reflectie verder uitgebreid worden. Davydov (1968, 1983) stelt dat leerlingen vanaf het begin van hun schoolloopbaan vertrouwd moeten worden gemaakt met het theoretisch denken. Als dit niet gebeurt wordt hun leeractiviteit misvormd en hun motivatie om zich te oriënteren met behulp van theoretische generalisaties in de kiem gesmoord. Davydov's kritiek op het huidige onderwijs is dat een groot deel van het leren gebeurt op basis van het aanschouwelijke (niet te verwarren met 'op een aanschouwelijke wijze'), waarna er vervolgens een proces ontstaat van abstraheren en generaliseren. Dit leidt volgens hem niet zelden tot onnauwkeurige en onwerkelijke abstracties met beperkte toepassings-mogelijkheden. Het gevolg zou een onvoldoende scherpomlijnde

begripsvorming zijn, die niet alleen beperkt bruikbare begrippen oplevert, maar ook een onkritische houding van de lerende in de hand werkt.

Wij distantiëren ons met Van Oers (1987, p. 230) van de wijze waarop Davydov onderscheid maakt tussen de waarde van theoretische - en empirische begrippen. Van Oers stelt dat empirische begrippen classificerende, beschrijvende begrippen zijn. Theoretische begrippen kunnen uiteraard ook classificerend gebruikt worden, maar het zijn tevens verklarende begrippen. Theoretische begrippen zouden derhalve objecten in hun *ontstaan* typeren en empirische begrippen in hun *bestaan*. Door deze definiëring blijft de mogelijkheid open dat theoretische begrippen door observaties van het aanschouwelijke tot stand kunnen komen. Deze stellingname is voor natuur- en milieu-educatie belangrijk omdat we verderop in deze studie zullen zien dat het aanschouwelijk leren in dit leergebied een belangrijke plaats inneemt. We zullen in het vervolg daarom de termen ‘theoretisch’ en ‘empirisch’ proberen te vermijden als we de kwaliteit van leerresultaten bediscussiëren. In plaats daarvan geven we er de voorkeur aan om begrippen te karakteriseren als ‘beschrijvend’ en/of ‘verklarend’.

Wat overigens voor ons wel overeind blijft staan, is het pleidooi van Davydov om veel aandacht te geven aan een zorgvuldige vorming van begrippen die de potentie hebben om verschijnselen te verklaren. Nu rijst de vraag echter op welke wijze wij ons een voorstelling moeten maken van de wijze waarop Davydov's opvattingen (leer-) psychologisch vorm krijgen. In de hier volgende paragraaf gaan we daar nader op in.

Davydov's psychologische theorie

Het werk van Davydov bouwt voort in de cultuurhistorische lijn zoals die is ontwikkeld door Vygotskij, Leont'ev en Gal'perin. Hij neemt echter wel afstand van de strakke niveaufasering (materieel-verbaal-mentaal) van Gal'perin en onderstreept het specifieke vermogen van het menselijk denken om theoretische begrippen te vormen en te hanteren. Het leerproces, waarvan Davydov zich een sterk voorstander verklaart, moet vorm krijgen met behulp van zogenaamde leermodellen, die de algemene relatie van een systeem van objecten vastleggen in een symbolische vorm (Davydov, 1986). Leermodellen worden veelal niet door de leerlingen zelf voortgebracht, maar zij moeten worden aangereikt. Het zijn niet alleen modellen die gehanteerd worden door een individu, maar zij zijn het resultaat van een voortgaande sociaal-culturele dialoog. Dit houdt in dat zelfontdekkend onderwijs, waarbij niet vooraf een model aangeboden wordt dat de oriëntatie op een object structureert, wordt afgewezen. Hoewel de begripsvorming op een individueel niveau plaatsvindt in het leerproces, zijn de modellen waarvan men gebruik maakt deel van de gemeenschappelijke sociaal-culturele werkelijkheid van de samenleving.

Leermodellen hebben een belangrijke didactische functie, omdat zij (Davydov en Vardanjan, 1981, p. 142-145¹⁷):

- 1) fungeren als symbolen of tekens, die het menselijk handelen structureren naar cultuurhistorische maatstaven;
- 2) fungeren als voorstellingen, waardoor de relaties tussen objecten op een aanschouwelijke manier worden gepresenteerd;
- 3) een operationele functie hebben, door middel van methodische indicaties over de wijze waarop de lerende zich moet oriënteren op de objecten, en
- 4) een heuristische functie hebben, door leerlingen ideeën en mogelijkheden aan te reiken, waar ze niet op zouden komen als objecten alleen op een intuïtieve manier benaderd kunnen worden.

Zoals gezegd, distantieert Davydov zich van de strakke indeling van het leerproces in fasen, zoals dat door Gal'perin wordt voorgestaan. Davydov blijft in het vage of er een fasering in het leerproces moet plaatsvinden en zo ja hoe deze moet plaatsvinden. Wel geeft hij aan dat een leerproces uit een aantal leeractiviteiten bestaat. Deze activiteiten zijn de volgende (Davydov en Vardanjan, 1981):

- 1) Het veranderen van delen van een probleemsituatie om zodoende de algemene relatie die er tussen de begrippen in het model bestaat op het spoor te komen (transformatie van het object).
- 2) Het weergeven van de gevormde relatie in een materiële, grafische of symbolische vorm (modelvorming).
- 3) Door verandering in het model aan te brengen en de gevolgen van die verandering te doordenken kunnen de eigenschappen van het model verhelderd worden (transformatie van het model).
- 4) Het ontwikkelen van een serie bijzondere opgaven, die met het algemene model ook kunnen worden opgelost (afleiden en construeren).
- 5) Het controleren van het verloop van een bepaalde handeling, door het te vergelijken met de gegevens en de eisen van de leertaak (controle).
- 6) De waardering van het resultaat in relatie tot beschikbare kennis over het onderwerp en de persoonlijke opvattingen. Er wordt hier dus gekeken naar het resultaat van het eigen leerproces in relatie tot de verwachtingen die men van dat resultaat heeft. Vragen als: hoe bruikbaar is het, klopt het wel, heb ik alles nauwkeurig genoeg nagelopen, spelen hierbij een rol (evaluatie).

Opvallend is de aandacht die Davydov geeft aan de kwaliteit van de begripsvorming. Verklarende (theoretische) begrippen zouden leiden tot een meer systematisch inzicht in de werkelijkheid dan dat beschrijvende begrippen dat doen. Mensen hanteren met name zo'n begrip als men inziet dat het deel uitmaakt van een systeem van begrippen. Juist het besef dat een begrip past in een groter geheel maakt het betekenisvoller en meer bruikbaar voor betrokkene. Daar ligt een belangrijke betekenis voor NME. Wij gaan er van uit dat NME vooral effectief is als het leren in dat kader als betekenisvol ervaren wordt door de lerende. Een aspect van dat betekenisvolle is wel een adequate begripsvorming, anders gezegd het gevoel dat men iets leert waar men daadwerkelijk ook wat mee kan.

Coöperatief onderwijs

In de onderwijskunde staan momenteel vormen van coöperatief onderwijs zeer in de belangstelling. Coöperatief onderwijs is een verzamelnaam van didactische methoden waarbij leerlingen leren door onderlinge samenwerking en waarbij de leerkracht leiding geeft aan dat leerproces. De basisgedachte van coöperatief onderwijs sluit goed aan bij het sociaal-constructivistische principe (Boersma, 1995) dat ook in de Russische leerpsychologie zo'n belangrijke rol speelt. De gedachte van het coöperatief leren is door Van Oers (1987) uitgewerkt in een model voor de macrostructuur van coöperatief leren. Van Oers onderscheidt in zijn model drie fasen, namelijk de oriëntering vooraf, de discours en de oriëntering achteraf. De oriëntering vooraf is bedoeld als voorbereiding op de gezamenlijke leeractiviteit, het discours bestaat uit de uitwisseling en de confrontatie met de resultaten van de individuele oriëntering vooraf en de oriëntering achteraf wordt gevormd door een terugblik, zowel met de leergroep als individueel. De drie fasen bestaan eigenlijk uit een voortdurende afwisseling van oriënteren op individueel en op collectief niveau. Het totale oriëntatieproces moet uiteindelijk leiden tot een volledige interiorisatie. Het voortdurend oriënteren heeft als functie om constant te controleren wat men geleerd heeft en of dit klopt met nieuwe informatie die men krijgt van elkaar of uit andere bronnen. De oriëntering vooraf bestaat uit een aantal afzonderlijke fasen, namelijk *associatie*, *interpretatie*, *inventarisatie* en *anticipatie*. We zullen deze fasen hier kort beschrijven.

Onder associatie verstaan we de activering van kennisnetwerken waarmee het onderwerp te maken heeft. Met behulp van het associatieproces worden allerlei herinneringen opgefrist die in verband staan met het onderwerp.

Voorbeeld:

Een docent vertelt aan zijn leerlingen dat hij van plan is om de komende lessen te besteden aan de rol van water in de natuur. Hij nodigt zijn leerlingen uit om te brainstormen over allerlei onderwerpen die daarmee te maken kunnen hebben. Op het bord komen onderwerpen als: zwemmen, varen, vissen, oplosmiddel, regen, de zee, de rivier, grondwater, dorst, woestijnen, droogte, overstroming, H₂O, vloeistoffen, vervuiling enz.

Deze begrippen worden niet alleen geïnventariseerd, maar leerlingen krijgen ook de gelegenheid om in relatie tot de begrippen die zij noemen verhalen te vertellen, over vissen, zwemmen, vervuiling e.d.

Deze associatiefase maakt het mogelijk om goed voorbereid aan de volgende fase te beginnen, de interpretatiefase. Gedurende de interpretatiefase wordt nader bepaald waar het onderwijsleerproces zich specifiek op gaat richten en wordt nagedacht over wat er zoal moet gebeuren om het probleem nader te analyseren. De nadere bepaling van het onderwerp en de leerstappen worden deels door de docent bepaald die een bedoeling met het onderwerp heeft en deels door de leerlingen die zich moeten kunnen identificeren met het idee van de docent en die ruimte moeten krijgen voor het inbrengen van eigen leervragen.

Voorbeeld:

Na het bespreken van ervaringen van leerlingen wordt besloten om de lessen te richten op de biologische kwaliteit van het rivierwater in de buurt van de school. Als de keuze van het onderwerp vaststaat wordt uitgemaakt welke stappen daarvoor zoal nodig zijn. Leerlingen krijgen de opdracht om bij zichzelf na te gaan wat onder biologische kwaliteit moet worden verstaan en wat er allemaal onderzocht kan worden bij de rivier.

Nadat het onderwerp duidelijker omschreven is volgt een inventarisatiefase. Deze fase wordt met name gekenmerkt door het mobiliseren van voorkennis over allerlei zaken die verband houden met het onderwerp en met methoden en operaties die nodig zijn in de gegeven situatie.

Voorbeeld:

Onder leiding van de docent proberen leerlingen in kaart te brengen wat zij al weten over waterkwaliteit. Leerlingen krijgen allerlei vragen voorgelegd over dit onderwerp. Er wordt terug gegrepen op relevante onderwerpen uit eerdere lessen en leerlingen denken na over de manier waarop bepaalde vragen beantwoord kunnen worden. Hoe kom je bijvoorbeeld te weten welke dieren en welke stoffen er in het water zitten en welke stoffen zijn goed en welke slecht?

Na de inventarisatie volgt een proces van anticipatie. In deze fase beziet de leerling nog eens kritisch zijn eigen ideeën over het onderwerp en vergelijkt deze met die van anderen. Na eventuele bijstelling heeft de leerling een basis gevormd om deel te nemen aan de dialoog met klasgenoten en docent. Aan het eind van deze fase heeft de leerling een helder beeld gevormd over de inhoud, de bedoeling en het verloop van het onderwijsleerproces dat voor hem ligt.

Voorbeeld:

De docent vat de ideeën van leerlingen over de kwaliteit van het rivierwater samen. Hij wijst op de verschillen die hem opgevallen zijn en de verschillende aspecten die genoemd zijn in verband met waterkwaliteit. Hij vraagt de leerlingen om nog eens goed na te denken over die verschillende kanten en daarop in de volgende les tijdens een klassediscussie verder in te gaan.

Na het oriënteringsproces vooraf volgt het discours. Het discours is een proces van collectieve oriëntering waarbij de leerlingen de resultaten van de individuele oriëntering met elkaar confronteren en er wordt gezocht naar een gemeenschappelijke interpretatie van de situatie. In deze fase voegt de docent waar nodig ook zijn inzichten toe aan de inbreng van de leerlingen. Gedurende het uitwisselingsproces kunnen er nieuwe vragen ontstaan, die weer aanleiding zijn voor nieuwe leeractiviteiten, zoals experimenten, onderzoekjes of zoeken naar aanvullende informatie. In feite worden op collectief niveau dezelfde oriënteringsstappen gedaan als tijdens de individuele oriëntering vooraf, namelijk associatie, interpretatie, inventarisatie en anticipatie.

Na afronding van de discours volgt de belangrijke fase van de oriëntering achteraf. In dit proces gaat het om een collectief deel en een individueel deel. Collectief wordt stilgestaan bij vragen als “Hebben wij bereikt wat we wilden?”, “Hebben wij het correct gedaan?”, “Kunnen wij het nog verder uitwerken?” Op individueel niveau zijn de volgende aspecten van belang:

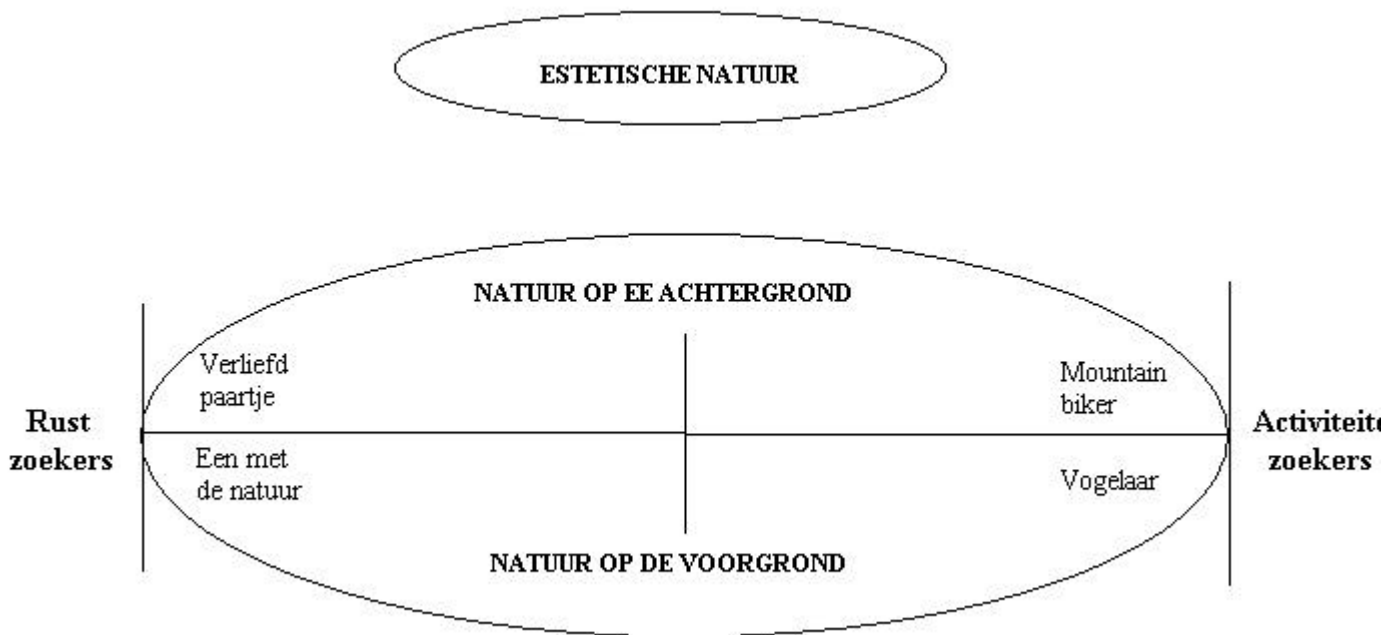
- verwoorden van het resultaat in eigen bewoordingen,
 - omschrijven hoe het leerproces in de groep heeft plaatsgevonden en wat de eigen rol daarin is,
 - een persoonlijk verslag maken over het onderwerp, waarbij ook aangegeven wordt wat er veranderd is ten opzichte van de kennis die de leerling vooraf over het onderwerp had,
- en
- persoonlijke zingeving ontwikkelen over het geleerde en nieuwe vragen ontwikkelen die voortkomen uit het nieuwe inzicht.

Zoals uit bovenstaande beknopte beschrijving blijkt, wordt leren hier vooral gezien als een proces van voortdurende oriëntatie op individueel en collectief niveau. Van Oers ziet oriënteren niet als een eerste fase in het leerproces, zoals Gal'perin dat omschrijft. Oriënteren is in zijn ogen een centraal principe dat gedurende het leerproces in allerlei vormen optreedt. Wij zullen later zien dat veel NME-docenten, zij het in andere termen verwoord, daar vaak ook overeenkomstige ideeën over ventileren.

2.5 Het halve beeld van de mens in de onderwijskunde

Uit de hier voorafgaande paragrafen komt een beeld van de mens naar voren die, staande in een sociaal krachtenveld, al lerende meer vat op de wereld om zich heen tracht te krijgen. Leren is in dat verband te karakteriseren als een ontwikkeling die op grond van eigen activiteiten van de lerende tot stand komt. Het is gericht op groei in de beheersing van de sociaal-culturele omgeving. In het denken over menselijk handelen is de dualiteit tussen zelfsturing en 'gestuurd

worden' een belangrijk vraagstuk. In Vygotskij's theorie spelen termen als *activiteit* en *ontwikkeling* een belangrijke rol. Ook het concept van *de zone van nabije ontwikkeling* wordt toegelicht als een activiteit die tot doel heeft de uitbreiding van het persoonlijk handelingsrepertoire. De nadruk ligt vooral op een handelingsoriëntatie waarbij beheersing



centraal gesteld wordt. Deze exploratieve manier van in het leven staan past zo goed in onze cultuur, dat het moeilijk voor ons is om andere manieren van psychisch functioneren te onderscheiden. Toch vraagt natuur- en milieu-educatie, waarbij de ontwikkeling van de persoonlijkheid een belangrijk doel is, om meer dan alleen een op beheersing gerichte handelingsoriëntatie. Als voorbeeld noemen wij hier bepaalde vormen van natuurbeleving waar *Figuur 5 Vormen van natuurbeleving (Margadant, 1994)*

niet de exploratie, maar de receptiviteit centraal staat. Margadant (1994) beschrijft een aantal vormen van natuurbeleving die op kunnen treden bij jongeren. In onderstaand schema staat dit weergegeven:

Daarbij stelt Margadant dat esthetische natuur een belangrijke voorwaardelijke en overkoepelende natuurbelevingswaarde voor jongeren is. Vanuit deze basis kunnen verschillende belevingswaarden

optreden. Zo onderscheidt Margadant rustzoekers en activiteitzoekers en kunnen beide typen de natuur op de voorgrond en op de achtergrond beleven. Gesteld wordt dat vanuit pedagogisch-educatieve overwegingen het belangrijk is om jongeren in aanraking te brengen met verschillende vormen van natuurbeleving, zodat zij kunnen ervaren waar hun belangstelling naar uit gaat en bij welke vorm zij zich prettig voelen. Dit kan tot gevolg hebben dat de natuurbeleving in de adolescentie veelzijdiger wordt. De wijze waarop Margadant de door haar gevonden belevingswaarden omschrijft, veronderstelt voor bepaalde manieren van natuurbeleving niet een exploratieve maar een receptieve houding. Deze receptieve houding krijgt in de cultuurhistorische psychologie niet voldoende aandacht. Daar staat vooral de begripsvorming centraal. Hermans (1983) bekritiseert deze eenzijdigheid van de leerpsychologie zoals deze onder meer door Van Parreren et al. (1983) in hun uitwerking van het concept ontwikkelend onderwijs, wordt gepresenteerd. Hij stelt dat er twee fundamentele krachten in het menselijk handelen spelen, namelijk zelfbepaling en zelfovergave. De mens is niet alleen zelfbepalend, maar hij is ook lid van een werkgemeenschap, leefgemeenschap en een mondiale gemeenschap, hetgeen belangrijke consequenties heeft voor de sociaal-emotionele ontwikkeling van het kind naar de volwassenheid. Daarbij is er geen sprake van een polaire verhouding, maar beiden zijn aanvullende oriëntaties op de werkelijkheid, waarbij verschillende betekenisgebieden worden geopend. Deze verschillen worden bijvoorbeeld zichtbaar als een leerling bepaalde technieken van het vioolspelen aan het instuderen is en op een ander moment getroffen wordt door de schoonheid van de muziek, of iets leert op basis van welke processen soortenrijkdom zich ontwikkelt terwijl hij op een ander moment verwonderd is over de enorme soortenrijkdom in de natuur.

Deze twee oriëntaties op de werkelijkheid komen terug in de waarderingstheorie die Hermans heeft ontwikkeld. Deze kan een aanvulling geven op de uitgangspunten met betrekking tot NME-ve leerprocessen.

2.6 De waarderingstheorie

Voor NME-ve leerprocessen is het van belang dat begrippen en waarden in samenhang ontwikkeld worden. Hoewel de cultuurhistorische psychologie ons een goed beeld verschaft van het proces van kennisverwerving, hebben affectieve en motivationele aspecten van het leren daarbij minder aandacht gekregen (Van der Veer, 1984). In de waarderingstheorie van Hermans (1979, 1981, 1987, 1993) staan het proces van waarderen en de daarmee gepaard gaande gevoelens juist centraal. Het doel van deze theorie is enerzijds therapeutisch, namelijk het persoonlijk inzicht van mensen doen toenemen in de ontwikkeling en de organisatie van hun ervaringswereld en anderzijds wetenschappelijk, namelijk een model bieden voor theorievorming over de rol van het

waarderingsproces bij het menselijk handelen. In deze paragraaf worden enige hoofdelementen uit deze theorie besproken en de gehanteerde begrippen beschouwd op hun bruikbaarheid.

2.6.1 Waardegebieden

Het waarderingsleven van een mens wordt gevormd door middel van belangrijke individuele ervaringen. Zulke ervaringen zijn soms terug te voeren tot een bepaald ervaringsmoment, bijvoorbeeld het meemaken van een ongeluk, of strekken zich uit over een langere periode, bijvoorbeeld de tijd op de middelbare school en het plezier waarmee men daar aan terugdenkt. Zij kunnen heel concreet zijn en betrekking hebben op een duidelijk afgebakende gebeurtenis of meer geabstraheerd op basis van een aantal ervaringen die onderling in relatie worden gebracht. Datgene wat iemand in een reflectieve terugblik op zijn ervaringen belangrijk vindt, wordt door Hermans een *waardegebied* genoemd. Een waardegebied is niet hetzelfde als een waarde. Als Hermans het over een waarde heeft baseert hij zich op Rokeach (1968, p. 13-33).

“Values are thus abstract ideas ... representing a person’s belief about ideal model of conduit and ideal terminal goals”

Rokeach beschrijft waarden als abstracte categorieën die verwijzen naar een ideale eindtoestand die zelden bereikt kan worden. Waardegebieden hebben veelal een meer 'onaf' karakter en verwijzen veelal vrij direct naar iemands eigen ervaringen. Dat wil zeggen dat mensen op een strikt persoonlijke wijze iets kunnen noemen dat op dat moment in hun leven zeer belangrijk is. Dat kan een bepaalde gebeurtenis zijn of een bepaalde periode in hun leven waarop betrokkene terug kijkt. In zijn beoordeling van een actuele situatie speelt dat stukje verleden dan een belangrijke rol. Zo'n waardegebied is niet statisch, maar maakt deel uit van een levenssituatie, waarbij betrokkene (in het heden) gebruik maakt van ervaringen uit het verleden met het oog op een toekomstig resultaat. Veranderingen in iemands waardegebieden zijn dus uitdrukkingen van de ontwikkeling van zijn persoonlijkheid. Door naar die veranderende toekomst te leven en door het opdoen van nieuwe ervaringen verandert het perspectief van waaruit men reflecteert op het verleden voortdurend. Dat betekent dat het waardegebied geen letterlijke weergave is van iets dat in het verleden is gebeurd, maar dat het verleden als het ware verandert door het zich steeds wijzigende perspectief van waaruit men dat verleden interpreteert. Zo kan een bepaald waardegebied dat aanvankelijk direct met een bepaalde gebeurtenis in verband werd gebracht geleidelijk meer abstract geformuleerd worden omdat men door nieuwe ervaringen een meer algemeen geldend idee heeft ontwikkeld.

In zo'n geval kan een waardegebied geformuleerd worden als een waarde, dus abstract en statisch. Maar het blijft tevens een waardegebied omdat het verankerd ligt in betekenisvolle ervaringen in het verleden.

Een leerling op de landbouwschool die het landbouwbedrijf van zijn vader over hoopte te nemen stelde in een klassendiscussie dat er te veel beperkingen aan de landbouw werden opgelegd. Wat betekent deze abstracte formulering nu voor hem? In de vervolgdiscussie vertelde hij dat het bedrijf thuis in een gebied lag dat als belangrijkste bestemming natuurontwikkeling had gekregen. Hij zei: "Ik ben hartstikke kwaad op die lui, die onze toekomst van ons afpakken!"

De meer abstract geformuleerde waarde 'Meer vrijheid voor de landbouw' blijkt geworteld te zijn in zijn eigen beleving van een concrete situatie 'Ik ben hartstikke kwaad ...'. Het is juist de beleving van deze concrete situatie die betekenis geeft aan de meer abstract geformuleerde waarde en deze meer maakt dan een lege formulering.

In de waarderingstheorie valt het begrip 'waarde' soms samen met het begrip 'waardegebied' als het, hoewel abstract geformuleerd, toch verwijst naar een persoonlijke ervaring. Meestal echter wordt met een 'waarde' een algemeen principe bedoeld dat in de samenleving acceptatie geniet. Bij zo'n maatschappelijke waarde is het veelal niet duidelijk wat de consequenties daarvan zijn voor het handelen. Zo kunnen waarden als 'vrijheid' en 'vrede' een motief zijn om pacifist te worden of militair. Hoe abstracter de formulering hoe minder duidelijk het is wat de consequenties voor het handelen zijn. Pas als een waarde betekenis krijgt door ervaringen van betrokkene en het dus tevens een waardegebied (=een persoonlijke waarde) is, kan het verband van iemands waardering met het daarmee in verband staande handelen begrijpelijk worden.

2.6.2 De sociale context van menselijke waardering

Waarderingen van mensen komen niet alleen tot stand door persoonlijke ervaringen. Ontwikkeling van iemands waarderingsleven gebeurt merendeels in een sociale dialoog. Daarbij wordt de mens geconfronteerd met het waarderingsperspectief van de ander. Die ander kan een individu zijn, maar ook gerepresenteerd worden door de samenleving als geheel of een sociale groep waar betrokkene deel van uitmaakt. Door nu de positie van de ander te vergelijken met de positie van de eigen waardering ontstaat een persoonlijk waarderingsleven dat enerzijds steunt op unieke persoonlijke belevingen, maar dat anderzijds zich ontwikkelt in de sociale dialoog. Als een waardering vooral tot stand is gekomen onder druk van de sociale omgeving en de binding met de persoonlijke belevingswereld zwak is, mag verwacht worden dat zo'n waardering een zeer beperkte rol kan spelen bij het maken van keuzen in een bepaalde handelingssituatie. Anderzijds is te verwachten dat persoonlijke waardering zonder sociale toetsing ook beperkte mogelijkheden zal

geven. Waardering ontwikkelt zich dus ten dele onder invloed van krachten die van buiten op de persoon inwerken (bepaaldheid), maar het is toch vooral de persoonlijke betekenisverlening en zelforganisatie (bedoeldheid) waarvoor de belangrijkste rol is weggelegd. Deze zelforganisatie wordt zichtbaar als we een duidelijke keuze maken of ons een doel stellen. Iedereen kan zich wel een situatie herinneren waarin hij in zichzelf zei: "Dat zal me nooit meer overkomen" of "Daarop wil ik me in de toekomst meer richten" (Hermans, 1993). Op die momenten maakt een mens een keuze die consequenties heeft voor toekomstig handelen. Door onze zelforganisatie geven we aan situaties waarmee wij geconfronteerd worden een bepaalde betekenis. Deze betekenisverlening gevoed door belangrijke ervaringen uit het verleden vormt de kern van ons waarderingsleven en is de drijvende kracht achter de zelforganisatie.

Een natuurbeschermer en een boer worden het vaak heel moeilijk eens als ze regels op willen stellen voor het gebruik van bestrijdingsmiddelen. De boer weigert systematisch in te gaan op de argumenten van de natuurbeheerder. Beiden gebruiken het woord 'bestrijdingsmiddelen'. Ze geven hieraan echter een compleet verschillende betekenis. Bij de natuurbeheerder is het woord verbonden met het waardegebied "Die bestrijdingsmiddelen zorgen voor de verdwijning van veel soorten, ik moet dat zien te voorkomen". Bij de boer krijgt het betekenis vanuit het waardegebied "Als boer zit ik altijd in het verdachtenbankje, heeft hij het landschap soms gemaakt!". Zowel de natuurbeschermer als de boer verbinden de discussie met hun eigen ervaringen, die heel verschillend zijn. De situatie kan zich wijzigen als beiden kennis nemen van elkaars waardegebieden. Beide betekenissen kunnen vergeleken worden en men kan op grond van die vergelijking de oorspronkelijke betekenis bijstellen en zo tot een betere communicatie komen.

Mead (zie 1.2) spreekt in dit verband van "Taking the role of the other", hetgeen verwijst naar het grote belang van perspectiefwisseling bij menselijke communicatie. Hermans (1981, p. 87-88) gebruikt daarvoor de term "volkomen communicatie" en stelt dat menselijke communicatie lang niet altijd op deze wijze beschreven kan worden. Veel communicatie verloopt "onvolkomen". Dat wil zeggen dat een bepaalde boodschap door iemand gegeven wordt vanuit de eigen kennis en waardering. Degene die de boodschap ontvangt interpreteert die boodschap vanuit de eigen achtergrond, met als mogelijk gevolg dat de betekenis die er aan gegeven wordt op een geheel andere wijze geïnterpreteerd wordt als bedoeld door de bringer ervan. Een boodschap kan bij de boodschapper met heel andere waarderingsgepaard gaan dan dat deze bij de ontvanger oproept en omgekeerd. In de dagelijkse praktijk is een groot deel van de menselijke communicatie onvolkomen. Wederzijdse perspectiefwisseling vindt maar zeer ten dele plaats.

2.6.3 Het waarderingsstelsel

Een persoon doet vele ervaringen in de loop van zijn leven op. Daaruit ontwikkelt deze een aantal waardegebieden die veranderen, op de achtergrond geraken, verdwijnen, opnieuw belangrijk worden, aangevuld worden, enzovoort. De verschillende waardegebieden staan niet los van elkaar.

Zo kunnen bepaalde waardegebieden conflicteren en andere elkaar versterken en kan de één dominanter aanwezig zijn dan de ander. We kunnen zo spreken van een netwerk en rangorde van waardegebieden die in een onderlinge dynamische relatie staan. Hermans noemt zo'n netwerk een waarderingssysteem. Zowel het waarderingssysteem als de waardegebieden waaruit het is opgebouwd zijn onderworpen aan een proces van voortgaande verandering. Tevens is er binnen het waarderingssysteem een zekere ordening te vinden in de hiërarchie. Het ene waardegebied neemt een belangrijker positie in dan het andere en heeft dus meer invloed bij het vormgeven van het handelen.

2.6.4 Een pas op de plaats: terminologie en begrip in de waarderingstheorie

De waarderingstheorie levert ons een goede aanvulling op het interpretatiekader voor dit onderzoek. Waar de cultuurhistorische psychologie ons helpt om de cognitieve ontwikkeling beter te begrijpen, vult de waarderingstheorie het beeld aan voor wat betreft de affectieve en de volitatieve kant van het leerproces. Hoewel we aan het eind van deze studie terug zullen komen op de betekenis van de hier gemaakte keuze, is het niet de bedoeling om de reikwijdte en de kwaliteit van deze theorie te bespreken. We volstaan hier met het bespreken van een aantal voor deze studie bruikbare elementen uit de waarderingstheorie.

Omdat bruikbaarheid voorop staat willen we hier nader ingaan op de begrippen die in het voorafgaande uit deze theorie voor het voetlicht zijn gehaald en deze relateren aan begrippen uit de onderwijskunde.

2.6.5 Het onderscheid tussen waarde en waardegebied

In natuur- en milieu-educatieve leerprocessen is zowel begripsvorming als betrokkenheidsontwikkeling belangrijk. Het onderscheid dat de waarderingstheorie maakt tussen maatschappelijke - en persoonlijke waardering, biedt de mogelijkheden om de individuele betrokkenheidsontwikkeling beter te begrijpen. In leerprocessen, gericht op betrokkenheidsontwikkeling staat de ontplooiing van het waarderingssysteem van de lerende centraal. Daarbij hebben wij conform de theorieën van Mead, Giddens, Vygotskij en anderen gekozen voor de opvatting dat menselijk leren en handelen plaatsvindt in een sociaal-culturele dialoog. In zo'n visie krijgt de persoonlijke betrokkenheid mede vorm door het delen van iemands beleving met de omgeving en de persoonlijke verwerking van reacties daarop. Iemands persoonlijk waarderingsleven is onaf en voortdurend in beweging. De waardering van het individu verandert

voortdurend door bijstelling van die beleving onder invloed van reacties uit de omgeving. Onder invloed van de maatschappelijke waardering wordt de persoonlijke waardering bijgesteld. Soms wordt aangesloten bij het maatschappelijk waardesysteem, maar het is ook mogelijk dat *feedback* uit de omgeving een tegenreactie bij betrokkene in gang zet, als de persoonlijke en de maatschappelijke waardering niet te verenigen zijn. Ook in dat geval echter wordt de persoonlijke waardering beïnvloed (hier negatief) door de maatschappelijke omgeving. Terecht stelt Hermans dat de persoonlijke waardering (=waardegebied) en de maatschappelijke waardering (=waarde) samen kunnen vallen, doordat de maatschappelijke waardering bij een persoon gebaseerd kan zijn op persoonlijke ervaringen.

In de waarderingstheorie staat de waardering van het individu centraal. Dit in tegenstelling tot bijvoorbeeld Giddens' structuratietheorie, waarbij het persoonlijk handelen vooral gezien wordt vanuit het deelnemer zijn aan bepaalde sociale verbanden. Ook in de cultuurhistorische psychologie wordt de handelende mens afgebeeld in een spanningsveld van individuele bepaaldheid en bedoeldheid. Enerzijds is er het persoonlijke, intentionele, anderzijds zijn er de krachten van buiten die het individuele handelen 'aansturen'. Mede gezien deze polariteit tussen individu en samenleving, die in alle in deze studie besproken theorieën een belangrijke rol speelt, kiezen wij voor een andere terminologie bij het begrip 'waardegebied', namelijk 'persoonlijke waarde'. Daarbij wordt wel vastgehouden aan Hermans' definiëring: "datgene wat iemand belangrijk vindt" op grond van persoonlijke ervaringen. Hoewel hieraan vastgehouden wordt drukt de term 'persoonlijke waarde' beter uit vanuit welk perspectief we het waarderingsleven van mensen willen bekijken. Het perspectief van Hermans is vooral dat van de therapeut, die meer zicht wil krijgen op belangrijke drijfveren voor het handelen van mensen. Het perspectief van deze studie is de ontwikkeling van een didactiek voor betrokkenheidsontwikkeling in het kader van natuur- en milieu-educatie. Zeker binnen het aandachtsgebied natuur en milieu is er vaak sprake van discrepantie tussen datgene wat maatschappelijk gewenst is en datgene wat iemand persoonlijk motiveert. Anders gezegd 'persoonlijke waarden' en 'maatschappelijke waarden' zijn nogal eens met elkaar in tegenstelling. Door nu genoemde terminologie te gebruiken wordt deze discrepantie, die ook in het leerproces vaak manifest is, beter bespreekbaar.

Naast persoonlijke waarden bestaan er derhalve ook 'maatschappelijke waarden', door Hermans, Rokeach en anderen 'waarden' genoemd. Maatschappelijke waarden en persoonlijke waarden kunnen evenwel op eenzelfde manier geformuleerd worden, echter persoonlijke waarden zijn 'gevuld' met iemands persoonlijke ervaringen, terwijl maatschappelijke waarden een uitdrukking zijn van een groepsconsensus. Persoonlijke waarden kunnen ook heel specifiek verwijzen naar iemands concrete ervaring. In dat geval worden persoonlijke waarden in bewoordingen geformuleerd die specifiek zijn voor de eigen beleving. Als iemand instemt met bepaalde

maatschappelijke waarden, behoeven deze niet gedragen te worden door persoonlijke ervaringen. Maatschappelijke waarden kunnen bij een persoon 'leeg' zijn en alleen bevestigd worden vanwege de sociale waardering die er mee gepaard gaat. Persoonlijke waarden en maatschappelijke waarden vallen samen als ze, hoewel abstract geformuleerd, toch gebaseerd zijn op de persoonlijke beleving van betrokkene.

2.6.6 De relatie tussen waarden en attitudes

In de sociale wetenschappen neemt het attitudebegrip een belangrijke plaats in. De onderwijskunde vormt daarop zeker geen uitzondering. Mede vanwege de prominente plaats die dit begrip inneemt is het van belang stil te staan bij de relatie tussen begrippen attitude, persoonlijke waarde en maatschappelijke waarde.

Een attitude ten opzichte van een bepaald object (een verschijnsel, een instituut, een activiteit) drukt uit in welke mate dit object positief of negatief ervaren wordt. Tussen attitudes kunnen belangrijke verschillen bestaan.

Allereerst is er de cognitieve dimensie van een attitude. Naarmate men meer weet van een bepaald object zal de reactie die men naar dat object heeft genuanceerder zijn. Nemen we als voorbeeld de problematiek landbouw-milieu. Als men veel weet over productiesystemen en problemen die op kunnen treden bij die productie, maar daarnaast ook kennis heeft van de negatieve invloed van bepaalde effecten op de kwaliteit van natuur en milieu, zal de reactie die men vertoont ten opzichte van een bepaalde probleemsituatie genuanceerder zijn dan bij beperkte kennis van een van beide terreinen. Er zijn meer factoren die men ten opzichte van elkaar af kan wegen. Attitudes kunnen verschillen in *gedifferentieerdheid* (Duijker, Dudink en Vroon, 1981).

Attitudes kunnen ook verschillen in de mate waarin men een bepaald object belangrijk vindt. Als wij aan willekeurige voorbijgangers vragen of een goed openbaar vervoersnet belangrijk is, dan zal een flink aantal dat beamen. Echter, de een zal principieel de auto afwijzen en alleen maar van bus, trein en fiets gebruik maken en de ander zal het gebruik van bus en trein afwijzen omdat hij vindt dat het openbaar vervoer onvoldoende service biedt en hij alleen bereid is om voor de trein te kiezen als deze sneller is dan de auto. Hij is wel voor een goed openbaar vervoersnet, maar vindt het niet zo belangrijk. Er is dus een grote mate van variatie in de *intensiteit* waarmee een bepaalde attitude tot uiting gebracht wordt.

In principe kan ieder object waarmee wij geconfronteerd worden aanleiding zijn tot bepaalde attitudevorming. Of het nu over een consumptie-artikel gaat zoals tabak, een bepaalde relatie met een ander mens, of een houding ten opzichte van een bepaald instituut zoals de school of de kerk. In al die gevallen kunnen wij spreken over onze attitude ten opzichte van dat object.

Een attitude heeft dus betrekking op een specifiek object en drukt een bepaalde preferentie daarvoor uit, terwijl een persoonlijke waarde een imperatief aanreikt, een algemene richtlijn voor handelingen biedt. Een persoonlijke waarde beperkt zich niet tot één object, maar staat aan de basis van meerdere attitudes. Zo kan de persoonlijke waarde 'zich niet prettig voelen in grotere groepen' invloed hebben op iemands attitude ten opzichte van het deelnemen aan een feest, maar ook van belang zijn met betrekking tot het lid zijn van een wandelvereniging. Andersom kunnen meerdere persoonlijke waarden van invloed zijn op een bepaalde attitude. Zo kan iemand een sterke positieve attitude hebben ten opzichte van wandelen, omdat dit geassocieerd wordt met de mogelijkheid om contact te leggen met anderen in dit geval medewandelaars, en met het opdoen van mooie natuurervaringen. Zo liggen de persoonlijke waarden "ik zou graag een vriend willen hebben" en "ik vind de natuur zo oneindig mooi" in dit geval aan de basis van de attitude met betrekking tot wandelen.

Een individu heeft talloze attitudes, maar slechts een beperkt aantal persoonlijke waarden. Hiërarchisch gezien zijn persoonlijke waarden als determinant voor de keuzes die men maakt in handelingssituaties dus veel invloedrijker op een breder gebied dan de attitudes die daaruit afgeleid zijn.

2.6.7 Twee grondmotieven

Hoewel niet één waarderingssysteem identiek is aan een ander - iedere persoon is immers uniek - zijn er twee grondmotieven aan te wijzen die in het proces van betekenisverlening een centrale rol spelen (Hermans, 1985). Aan de ene kant hebben mensen behoefte aan zelfbevestiging (Z-motief) en aan de andere kant streven mensen naar verbondenheid met iets of iemand anders (A-motief).

In persoonlijke waarden waaraan het Z-motief vooral ten grondslag ligt, richt de persoon zich op zelfhandhaving, zelfverdediging en zelfexpansie. Gevoelens van trots, eigenwaarde, kracht en zelfverzekerdheid staan daarin centraal. Persoonlijke waarden die voortkomen uit een A-motief worden gekenmerkt door betrokkenheid, dienstbaarheid, bewogenheid en receptiviteit ten opzichte van iets of iemand anders. Gevoelens van liefde, intimiteit, verantwoordelijkheid en zorgzaamheid zijn daarvoor kenmerkend. Deze beide grond-motieven worden in de waarderingstheorie als fundamenteel beschouwd, en wel in de volgende vier betekenissen:

- Ze zijn omvattend. Dat wil zeggen dat ze een centrale rol spelen bij alles wat wij in ons leven kiezen, willen en doen.
- Ze zijn vaak onbewust. Men is zich veelal niet bewust van de sturende invloed op onze keuzes.
- Ze zijn voortdurend aanwezig in ons leven.
- Ze komen bij iedereen in alle culturen voor.

In zijn theorie over de grondmotieven geeft Hermans kritiek op de eenzijdigheid van de cultuurhistorische benadering. Het Z-motief heeft vooral aspecten van het streven naar autonomie in zich terwijl het A-motief vooral verwijst naar zich geven in de menselijke omgang met de werkelijkheid. Voor psychisch welzijn en persoonlijke groei is het noodzakelijk dat beide motieven niet eenzijdig, maar in nauwe samenhang met elkaar ontwikkeld worden. Onze cultuur legt vooral de nadruk op ontwikkeling van de Z-kant. Het is echter wenselijk dat ons waarderingsleven op een evenwichtige wijze gedragen wordt vanuit beide grondmotieven. Als doel van de persoonlijkheidsontwikkeling op dit terrein geldt dan ook, in termen van Hermans (1985), niet de zelfstandigheid van de individuele mens, maar Z/A-integratie. Ook onze verhouding tot de natuur wordt bepaald door ons waarderingsstelsel. Beide grondmotieven spelen daar zoals gezegd een centrale rol in. In deze studie willen we, gebruik makend van de waarderingstheorie, zoeken naar aanknopingspunten voor de vormgeving van NME.

2.7 Vorming als oriëntatiepunt voor onderwijs en opvoeding

“Sich selbst besser machen, sich selbst kultivieren und ... Moralität bei sich hervorzubringen, das soll der Mensch”. (Kant, 1963, p.13)

Tot nu toe hebben wij ons in deze studie beperkt tot het bespreken van denkbare modellen die, hoewel ze vanuit een bepaald mensbeeld vertrokken, toch vooral gericht waren op wetenschappelijke modelvorming en niet op de keuze van een ideëel uitgangspunt over de structuur van de samenleving en de rol van de mens daarin. Wel is duidelijk te herkennen in het werk van Mead, Giddens en Hermans dat de democratische samenleving impliciet als model gehanteerd wordt. Hoewel er in de Vygotskiaanse psychologie wat omzichtiger om is gegaan met voorkeuren voor bepaalde ideologische posities, kan ook deze theorie in zijn uitwerking in onderwijs en opvoeding niet anders dan leiden tot een mondige samenleving, waarin het individuele intentionele handelen een belangrijke plaats krijgt. Het is daarom niet verwonderlijk dat het werk van Vygotskij gedurende langere tijd uit de gratie is geweest in de onder supervisie van de partij-ideologie staande Russische wetenschap. Niettemin bieden genoemde uitgangstheorieën ons onvoldoende

houvast voor een onderbouwing van een belangrijk uitgangspunt voor deze studie, namelijk de emancipatoire taak van onderwijs en opvoeding.

In een situatie waarin er strijdigheid kan bestaan tussen individuele en boven-individuele belangen, in dit geval de persoonlijke ontplooiing versus natuur- en milieubelangen, is een nadere bezinning op de taak van onderwijs en opvoeding van groot belang. Men denke aan de onheilsprofetieën over het milieu, die menigmaal over leerlingen worden uitgestort of het negeren van de toekomstige rol die jongeren te spelen hebben met betrekking tot allerlei maatschappelijke problemen zoals de milieuproblematiek. Beide extremen zijn ongewenst. Maar waarop moeten wij ons dan oriënteren?

Voortvloeiend uit het dualisme tussen maatschappelijke en persoonlijke belangen is een tweede kwestie: de keuze van inhouden. Welke inhouden zijn maatschappelijk zodanig van belang dat zij een plaats verdienen in de curricula van de diverse onderwijsinstellingen, welke inhouden bieden de beste mogelijkheden voor persoonsontwikkeling en welke hebben de potentie om ruimte te geven aan beide belangen?

Een derde aspect is de relatie tussen de vorm waarin het leerproces zich afspeelt en de inhoud van de leerstof. Tot op heden hebben wij ons georiënteerd op inzichten die iets zeggen over leren in het algemeen, maar geen helderheid geven over de relatie tussen de structuur van bepaalde inhouden en de didactische vorm waarin gewenste onderwijsleerprocessen kunnen plaatsvinden. Niet iedere didactische vorm is geschikt voor elke leerinhoud. Maar hoe moeten wij de relatie tussen vorm en inhoud van leerstof dan bezien?

Met deze drie probleemvelden op de achtergrond willen wij ons oriënteren op de Bildungstheoretische benadering van onderwijs en opvoeding, zoals Klafki (1994) deze heeft geïnterpreteerd en verder ontwikkeld. Hoewel Klafki zich met name op het terrein van de didactiek heeft begeven, heeft hij dit toch vooral onderbouwd vanuit de traditie van het vormingsdenken¹⁸ zoals dit tot stand is gekomen in de laatste decennia van de achttiende eeuw en in de eerste helft van de negentiende eeuw onder invloed van het Verlichtingsdenken en de Romantiek¹⁹. Daarbij moet aangetekend worden dat Klafki de didactiek niet alleen beschouwt als het terrein van studie van de methodologie van onderwijsleerprocessen, maar als een breder domein van educatieve vragen²⁰.

In dit hoofdstuk zullen we eerst enkele belangrijke kerngedachten van Klafki over vormingsgerichte pedagogiek²¹ nader toelichten. Daarna zullen we Klafki's kritisch-constructieve

didactiek bespreken als een belangrijk basiselement voor de ontwikkeling van natuur- en milieugerichte didactiek.

2.7.1 De klassieke vormingsgeoriënteerde pedagogiek

De vormingsgerichte pedagogiek is ontstaan als een reactie op drie belangrijke maatschappelijke tendensen, namelijk

- de overgang naar de burgerlijke maatschappij na een lange periode van feodale overheersing;
- de aanzet tot de industriële revolutie;
en
- de secularisatie van de maatschappij, waarbij de allesbepalende rol van de kerk geleidelijk minder werd en de individuele mens zich genoodzaakt zag om zelf religieuze en morele keuzes te maken.

Door deze ontwikkelingen verschoof de verantwoordelijkheid meer naar het individu. De 'gewone' man en vrouw moesten allerlei beslissingen nemen over de inrichting van hun leven. Als reactie op die veranderingen werd in de filosofie en de godsdienst naarstig gezocht naar een wereldbeeld dat aansloot bij die ontwikkelingen. De klassieke vormingsgedachte moet beschouwd worden als een pedagogisch antwoord op die veranderende samenleving. De vormingsgedachte is gebaseerd op een aantal centrale uitgangspunten:

- 1) Vorming is nodig voor de bekwaming tot autonomie, vrijheid van denken en zelfstandige morele beslissingen. Klafki (1994, p. 20) formuleerde deze gedachte als volgt:

"Daß der Mensch als ein zu freier, vernünftiger Selbstbestimmung fähiges Wesen verstanden werden müsse, daß ihm die Realisierung dieser Möglichkeit als seine Bestimmung letztlich nur wiederum selbst geben könne, schließlich daß Bildung zugleich Weg und Ausdruck solche Selbstbestimmungsfähigkeit sei".

- 2) Vorming moet een naar voren gericht ontsluitend bemiddelingsproces zijn tussen subject en de culturele en natuurlijke wereld. Anders gezegd, de mens moet in het vormingsproces zich ontwikkelen als subject in betrokkenheid op de wereld om hem heen zodat hij mee kan bouwen aan een maatschappij van gelijkwaardigheid voor alle mensen. In zo'n maatschappij moet iedereen toegang hebben tot het vormingsproces. Menselijkheid en openheid zijn daarbij belangrijke principes. Inhouden voor vormende leerprocessen moeten dan ook getoetst worden aan bovenstaande. Centrale vraag daarbij is welke objectiveringen van de geschiedenis van de mensheid het meest geschikt zijn om de zich aandienende

mogelijkheden en opgaven van een menselijke leefwijze te bereiken. Daarbij horen principes als wederzijds respect met als consequentie een altijd beperkte vrijheid van handelen, culturele pluriformiteit, kritische tolerantie, vredelievendheid, medemenselijkheid, geluksbeleving en intelligente zelfbestemming.

- 3) Vorming moet tegelijk gericht zijn op individualiteit en gemeenschapszin. Deze tweezijdigheid komt met name naar voren in de taalbeheersing. Enerzijds is taal een essentieel middel om de eigen gedachten en ideeën tot expressie te brengen, maar tegelijkertijd is taal bij uitstek een act van gemeenschappelijkheid. In het gebruik richt men zich op de ander en ook leert men de taal en de begrippen in de taal van de ander. Taal is in de visie van Klafki een centraal structuurmoment in de menselijke vorming. Met deze gedachte plaatst Klafki zich in de sociaal-culturele traditie zoals we die onder meer kennen van de Vygotskiaanse handelingspsychologie en Giddens' structuratietheorie.
- 4) Vorming is allesomvattend. In de menselijke betrokkenheid op de werkelijkheid is sprake van meerdere dimensies. Naast een cognitieve dimensie is er ook een morele en een esthetische dimensie in de menselijke omgang met de werkelijkheid.

Vorming moet derhalve leiden tot:

- zelfbepaalde morele verantwoordelijkheid; bereidheid tot moreel handelen; en vaardigheid in moreel handelen;
- esthetische vermogens die onder meer als basis kunnen dienen voor geluksbeleving, gevoelens van levensvervulling, fantasie, creativiteit, natuurbeleving, toekomstbeleving en hoop.

De klassieke vormingsgedachte is steeds meer onder kritiek komen te staan. Zo stelde men dat het een te idealiserend, hoog gesteld concept zou zijn dat niet meer past bij de huidige ouder-kind relatie en de verhouding tussen leraar en leerling. Doordat de afstand tussen opvoeder en opvoeding veel kleiner is geworden zouden zulke sterk ideëel getinte beelden niet meer passen in een opvoeding waarbij overleg en dialoog veel belangrijker is geworden.

Ook zou de pedagogische opgave in een democratische maatschappij heel anders zijn dan in de klassenmaatschappij waarbinnen het vormingsideaal is ontwikkeld. Het vormingsideaal zou vooral een uitdrukking zijn van het identiteitsgevoel van de welvarende burger die leefde in de ondemocratische structuren van de vorige eeuw. In zijn uitwerking werd de vormingsgedachte vooral gebruikt om het superioriteitsgevoel van de gegoede burgerij ten opzichte van de arbeidersklasse te legitimeren.

Een derde belangrijke kritiekpunt betreft het a-politieke karakter ervan. Het vormingsideaal zou gebruikt kunnen worden voor allerlei verschillende, tegenstrijdige doeleinden. Dit argument was zeker in het Duitse taalgebied een zwaarwegend element, vanwege de woelige geschiedenis die men eind negentiende eeuw tot de tweede helft van de twintigste eeuw achter de rug had. In die periode is de invloed van de dominante politieke stroming op de opvoeding evident geweest.

Klafki deelde genoemde kritiek wel, maar dat was voor hem geen motief om van de vormingsgedachte af te stappen, maar te zoeken naar een nadere uitwerking, die aan bovengenoemde bezwaren tegemoet kwam. Zonder een centraal opvoedingsconcept kunnen wij in zijn ogen niet. Er moet een basis zijn van waaruit wij ons pedagogisch handelen kunnen legitimeren. Klafki stelt dat het centrale idee van de vormingspedagogiek voortkomt uit de Verlichting, namelijk dat ieder mens recht heeft op zelfbepaling. Daaruit is af te leiden dat ieder mens recht heeft op een pedagogisch ondersteunde ontwikkeling van al zijn potenties. Gekoppeld aan de ontwikkeling van die potenties wordt de mogelijkheid geopend dat de mens in een intelligente dialoog met anderen tot reflectieve verwerking kan komen. Dit proces leidt tot een voortschrijdende humanisering en een gedifferentieerde ontwikkeling in de maatschappij en in de politieke verhoudingen. Derhalve is in de ogen van Klafki de vormingsgedachte niet achterhaald, maar is het wel noodzakelijk om deze verder uit te werken naar de vragen van deze tijd.

2.7.2 Ontwikkeling van een algemeen vormingsconcept²²

Klafki heeft, voortbouwend op de klassieke vormingsgedachte een algemene vormingstheorie uitgewerkt die beter aansluit bij de educatieve vragen van deze tijd. We zullen hier een aantal uitgangspunten van deze vormingstheorie bespreken (Klafki, 1994, p. 49-77).

Vorming in relatie tot de maatschappij

Het maatschappelijk proces is het resultaat van interactie tussen diverse groepen en individuen. Waar verschillende opvattingen bestaan is sprake van speelruimte van groepen en individuen (vgl. Giddens' structuratietheorie). Die speelruimte is heel karakteristiek voor de huidige samenleving. In zo'n maatschappelijke structuur is er ruimte voor - en behoefte aan handelingsbekwame individuen, die in staat en bereid zijn om te participeren in discussies en besluitvormingsprocessen. Het is daarom van belang om in leer- en opvoedingssituaties de ontwikkeling van vaardigheden te stimuleren die mensen in staat stellen tot die participatie. Algemene vorming heeft als taak om maatschappelijke verhoudingen in een pedagogisch

perspectief te plaatsen en niet eenzijdig de belangen van de samenleving op het oog te hebben, maar in de eerste plaats de ontwikkelings-mogelijkheden van de jonge mens veilig te stellen.

Als we vorming zo bezien moeten onderwijs en opvoeding zich niet in de eerste plaats richten op overdracht van dominante maatschappelijke ontwikkelingen maar op kritische participatie in een voortdurend veranderde samenleving.

Drie basisvaardigheden

Als we in onderwijs en opvoeding een basis willen leggen voor de emancipatie van de individuele mens, dan kan dat alleen als we die emancipatie bezien in een sociale werkelijkheid waar andere individuen dezelfde mogelijkheden tot emancipatie moeten hebben. Daarom moet emancipatie niet alleen gezien worden als het recht op de eigen ontplooiing, maar tevens op het vermogen op ontplooiing van de ander waarmee men de sociale werkelijkheid vult. Daartoe zijn een aantal basisvaardigheden nodig dat als volgt te omschrijven is:

a) Zelfbepaling

De geëmancipeerde mens moet in staat zijn om vanuit een eigen intentionaliteit een eigen levenshouding te ontwikkelen, van waaruit zingeving kan plaatsvinden van intermenselijke relaties, beroepsuitoefening, ethische en religieuze gedachtenontwikkeling. Men moet dat niet alleen naar zichzelf toe kunnen, maar daaraan ook uiting kunnen geven binnen de samenleving waarvan men deel uitmaakt, door bijvoorbeeld keuzes te maken in allerlei maatschappelijke vraagstukken.

b) Medebepaling

Veel terreinen van ons leven worden niet alleen door ons zelf bepaald, maar maken deel uit van een voortgaande sociaal-maatschappelijke dialoog. Vorming moet dus niet alleen leiden tot het in staat zijn de eigen gedachten en ideeën tot expressie te brengen, maar moet ons tevens voorbereiden op het participeren in de dialoog over allerlei gedeelde levensterreinen. Deze levensterreinen kunnen betrekking hebben op allerlei gemeenschappelijke culturele, maatschappelijke en politieke vraagstukken, maar ook op kleinere sociale verbanden waarvan wij deel uitmaken, zoals het gezin, de vereniging, de kerk en het werk.

c) Solidariteit

Vorming moet er niet alleen toe leiden dat wij in staat zijn tot zelf- en medebepaling. Deze persoonlijke rechten zijn alleen waarachtig als iedereen daar in gelijke mate de beschikking over heeft. Zelf- en medebepaling voeren dus impliciet tot onderlinge solidariteit met de omgeving.

Als betrokkenheid op de ander een resultaat is van het vormingsproces, is er tevens voldaan aan een belangrijke voorwaarde voor het tot stand komen van de andere twee emancipatoire doelen. Het vermogen tot perspectiefwisseling schept ook ruimte om betrokken te raken op problemen, die ons niet op individueel niveau bedreigen, maar die een gemeenschappelijk probleem vormen.

Vorming voor iedereen

Vorming voor iedereen heeft volgens Klafki de volgende consequenties:

- We moeten af van het systeem van selectieve factoren in het onderwijs. Ongelijkheid wordt in stand gehouden door de constante selectiedruk die er plaatsvindt. In plaats daarvan zal men zich meer moeten richten op de ontplooiing van de individuele mogelijkheden;
- Er moet een algemeen opleidingssysteem komen tot de leeftijd van 16 jaar. Het programma moet er op gericht zijn een aantal belangrijke basisconcepten die voor iedereen van belang zijn te behandelen. Ook moet het programma ruimte bieden voor een socialiseringsproces, waarbij aangesloten wordt op de basis die in het gezin is gelegd. Een en ander moet er toe leiden dat leerlingen aan het eind van deze periode optimale keuzemogelijkheden hebben voor verdere ontwikkeling;
- Integratie van het algemeen voortgezet onderwijs en het beroepsonderwijs tot de leeftijd van 16 à 17 jaar. De achtergrondgedachte daarbij is dat Klafki een voorstander is van exemplarische leersituaties. Zijn veronderstelling daarbij is dat een bepaald inzicht of een bepaalde vaardigheid geleerd kan worden aan de hand van verschillende voorbeelden, en dat het toepassen van het geleerde ook plaats kan vinden op diverse levensterreinen. Het gaat er dus niet om een zo compleet mogelijk curriculum te ontwikkelen, dat de werkelijkheid in zijn totale breedte omvat, maar veel meer dat er met zorg bepaalde potentieel rijke leerinhouden worden gekozen, die door hun vormende waarde mensen introduceren in bepaalde gewenste basisprincipes. Daarbij is het heel goed denkbaar dat bepaalde beroepssituaties ook een goede leercontext kunnen zijn voor algemene opleidingen en andersom.

Een beroepscontext kan derhalve dezelfde inzichten en vaardigheden opleveren als een algemeen maatschappelijke context. Het thema waarvoor men uiteindelijk kiest wordt in het ideale geval bepaald op grond van de potentie om bij te dragen aan de algemene vorming, op grond van de belangstelling van de leerling en op grond van de deskundigheid van de docent en niet in de eerste plaats op grond van een officieel landelijk curriculum.

Toespitsing op sleutelproblemen

Algemene vorming houdt in dat de lerende een historisch bewustzijn ontwikkelt over actuele problemen en de bereidheid en het inzicht om aan de beheersing van die problemen te werken.

Klafki stelt dan ook dat er belangrijke sleutelproblemen zijn die in onze huidige samenleving actueel zijn en waaraan men in het onderwijs aandacht dient te besteden. Voorbeelden van deze sleutelproblemen zijn:

De problematiek van oorlog en vrede

Leerlingen moeten begrip ontwikkelen over de macro-sociologische en politieke oorzaken, zoals racisme, nationalisme, tegenstellingen arm-rijk etc. Ook moeten groeps- en massapsychologische oorzaken van de vorming van stereotypen en vijandbeeld verhelderd worden. Daarnaast moet stilgestaan worden bij de wijze waarop geweld moreel wordt gerechtvaardigd.

De problematiek van het milieu

Het in globale zin doordenken van de problematiek van de verstoring en het behoud van natuurlijke bronnen voor de menselijke samenleving en daarmee het doordenken van de morele verantwoording en de controleerbaarheid van de wetenschappelijk-technologische ontwikkeling. Ook moet de onjuistheid van de terugkeer naar de voorindustriële periode verhelderd worden. De verdere ontwikkeling van de industriële risicomaatschappij moet kritisch gevolgd worden en het groei- en vooruitgangdenken ter discussie gesteld.

De problematiek van de ongelijkheid

Aandacht moet besteed worden aan ongelijkheid tussen:

- *sociale klassen*
- *mannen en vrouwen*
- *gehandicapten en niet-gehandicapten*
- *werkenden en niet-werkenden*
- *allochtonen en autochtonen*
- *eerste wereld en derde wereld.*

De morele vragen rondom biomedische technieken

Mensen moeten voorbereid zijn op het meedenken over morele grenzen die getrokken moeten worden bij de toepassing van deze technieken.

Iedereen zou gedurende zijn schoolloopbaan op zijn eigen niveau tenminste met enkele van deze sleutelproblemen intensief bezig moeten zijn geweest op een exemplarische, grondige, begrijpende, ontdekkende manier. Door de hele schoolweek heen zou er een dagdeel moeten worden besteed aan zo'n sleutelprobleem. Het leerproces zou niet moeten leiden tot een dwingende uitkomst. Dat zou in strijd zijn met de ontwikkeling van de vaardigheid tot zelfbepaling. Het leerproces moet vooral leiden tot het vermogen om zaken in een wijder cultureel-historisch perspectief te bezien, de bereidheid om in een open dialoog kritiek te geven en te ontvangen, betrokkenheid te ontwikkelen en van perspectief te wisselen.

De veelzijdigheid van vorming

Eenzijds is er concentratie op enkele sleutelproblemen nodig, maar tevens moet het curriculum ruimte bieden voor breedheid en openheid. Toespitsing van de leerinhoud mag niet leiden tot gefixeerdheid en versmalling van het denken. Het gaat niet om het oplossen van een bepaald maatschappelijk probleem, maar het leerproces moet er in de eerste plaats op gericht zijn de intellectuele, emotionele, esthetische, sociale en praktisch-technische vaardigheden verder te ontwikkelen bij de leerling. Anders gezegd, niet de oplossing van een bepaalde maatschappelijke problematiek staat centraal, maar de ontwikkeling van de veelzijdigheid van het handelingsrepertoire van de lerende. Wel is het van belang dat de aard van het sleutelprobleem en de wijze van behandeling mogelijkheden moeten bieden om inzichten en vaardigheden te leren die van belang zijn voor meerdere levensgebieden. Op ieder niveau moet het curriculum elementen bevatten die toegang verschaffen tot allerlei kennisvelden, zoals tot het mathematische en het natuurwetenschappelijk denken, maar ook tot belevingsgerichte niet-wetenschappelijke omgang met de natuur, tot technische, historische, sociaal-wetenschappelijke, economische, politieke, talige en religieuze benaderingen van de werkelijkheid.

Leren wordt door Klafki gezien als een proces waarin enerzijds de lerende de hem omringende werkelijkheid opneemt en anderzijds actief die werkelijkheid herstructureert zodat zij als het ware ingesloten wordt in zijn conceptuele structuur. Die herstructurering heeft niet alleen invloed op de eigen kennisstructuur van de lerende, maar impliceert tevens dat ieder handelend individu ook invloed uitoefent op de werkelijkheid om hem heen en die werkelijkheid dus verandert. Immers, in de dialoog met de anderen verwoordt betrokkene zijn interpretatie van de werkelijkheid. De ander 'verwerkt' die interpretatie weer door deze te confronteren met diens interpretatie.

Dit beeld van assimilatie enerzijds en herstructurering anderzijds, heeft bij Klafki geleid tot de theorie van de categoriale vorming. Klafki onderscheidt twee strijdige uitgangspunten in het denken over leren. Er is een stroming in de pedagogiek die zich met name oriënteert op het individu. Daarbij gaat men er vanuit dat de belangrijkste taak van onderwijs en opvoeding is de ontwikkeling van potenties die er in de mens liggen. Alle leren, en dus ook de keuze van inhoud, staat ten dienste van dit ontwikkelingsproces. In deze visie is de maatschappelijke relevantie niet bepalend, maar worden inhoud en methoden gekozen op basis van het potentieel dat ze hebben voor de ontwikkeling van het lerende individu. Een tweede uitgangspunt behelst het centraal stellen van de inhoud. Daarbij ziet men het leren als het assimileren van relevante cultuurinhoud. Inhoud voor het onderwijs zijn in deze visie dus hetzelfde als de objectieve cultuurinhoud.

Klafki vindt beide benaderingen eenzijdig. Hij stelt dat vorming zowel een formele, ontwikkelingsgerichte kant kent als een materiële, cultuurgerichte kant. De materiële kant van de cultuurinhoud is in te delen naar een aantal levensgebieden. Een leerling moet deze

levensgebieden niet passief in zich opnemen, maar deze actief ontsluiten. In dat actieve proces wordt de werkelijkheid niet zonder meer opgenomen, maar reconstrueert hij die werkelijkheid tot iets van zichzelf, waardoor hij tevens bijdraagt aan het (op-)nieuw gestalte geven aan die werkelijkheid door vanuit zijn persoonlijke reconstructie te handelen.

Het benoemen van levensgebieden moet gebeuren door reflectie op de wereld waarin de leerling opgroeit. Voorbeelden van deze levensgebieden zijn religie, kunst, wetenschap, economie en sport. Het ontsluiten van levensgebieden wordt door Klafki opgevat als een voortgaand proces. Iedere tijd levert weer specifieke levensgebieden op en doet andere verdwijnen. Het belang van de levensgebieden in het vormingsproces wordt bepaald door de mogelijkheid om deze te vertalen naar een toekomstige taak die jongeren binnen zo'n gebied te vervullen hebben.

Een samenhangend en breed georiënteerd leerplan

Het leerplan dient opgebouwd te zijn uit elementen die in een logisch verband met elkaar staan en gericht zijn op belangrijke educatieve hoofddoelen. In het onderwijs wordt te snel ruimte geboden voor een eenzijdige (beroeps-)opleiding. Klafki pleit er voor om tot de leeftijd van 17 jaar in alle onderwijsvormen niet voor inhouden te kiezen die gebaseerd zijn op de scheiding beroepsonderwijs/algemeen onderwijs, maar voor inhouden die bepaalde algemene vormingsdoelen naderbij brengen. Of dit nu gebeurt aan de hand van een beroepsoriënterend onderwerp of door middel van een algemeen onderwerp is voor hem niet de relevante vraag. Veel belangrijker in zijn ogen is de vormende waarde die de inhoud heeft. Een benadering waarbij niet een eng beroepsgerichte of een algemene inhoud wordt gekozen maakt het tevens mogelijk om ruimte te creëren voor individuele keuzevrijheid. Algemene vorming moet derhalve aan de volgende voorwaarden voldoen:

- Overstijgende, voor ieder onderwijstype geldende doelen nastreven, waarbij enerzijds voorkomen wordt dat er te vroeg een verengend proces van specialisatie wordt ingezet en anderzijds individualisering op basis van belangstelling en mogelijkheden mogelijk blijft.
- Opheffen van de kunstmatige scheiding tussen beroepsonderwijs en algemeen onderwijs, daar waar het leerlingen betreft die jonger dan 17 jaar zijn.
- Het overwinnen van grenzen tussen het zogenaamd praktijkgerichte onderwijs en het theoriegerichte onderwijs, waarbij impliciet een scheiding wordt gemaakt tussen kinderen die in de toekomst lichamelijk werk gaan doen en leerlingen die voorbestemd zijn tot geestelijke arbeid. Klafki meent dat dit vooral gebaseerd is op klassenonderscheid.

Evaluaties van leerresultaten als onderdeel van het vormingsproces

Het in onze cultuur zo eenzijdig gedefinieerde prestatieprincipe moet herzien worden. Een democratische en humane school gebaseerd op de vormingsgedachte heeft een ander, meer

gedifferentieerd prestatieconcept nodig. In het huidige onderwijs worden leerlingen vaak eenzijdig afgerekend op hun prestatie uitgedrukt in een cijfer. Prestaties moeten op een andere wijze worden geëvalueerd en wel:

- De productgeoriënteerde prestatiegedachte moet gerelativeerd worden. Er moet meer aandacht worden besteed aan de kwaliteit van het proces, de kwaliteit van de communicatie, de ontwikkeling van het kritisch vermogen en het probleemoplossend vermogen.
- De huidige opvatting over prestatie is individualistisch en concurrentie-georiënteerd. Dit moet vervangen worden door prestaties waarbij gemeenschappelijk oplossingen zijn gevonden in onderlinge solidariteit. Het individuele leerproces moet een bijdrage leveren aan het leerproces van alle groepsleden.
- Prestaties moeten beoordeeld worden op hun bijdrage aan de groei in vaardigheden, zelfbepaling en zelfbeoordeling van leerlingen. Ze moeten niet als een eindafrekening gezien worden, maar leiden tot meer zicht op het eigen leerproces (metacognitief inzicht).

Klafki's opvattingen over vormingstheoretische didactiek zijn gebaseerd op zijn hierboven besproken inzichten over algemene vorming. In de volgende paragraaf richten wij ons op zijn didactische theorie.

2.7.3 De kritisch-constructieve didactiek

De kritisch-constructieve didactiek is te beschouwen als een uitwerking van de geesteswetenschappelijke didactiek. Geesteswetenschappelijke didactiek moet opgevat worden als een deeldiscipline van de geesteswetenschappelijke pedagogiek, namelijk dat deel van de pedagogiek dat zich richt op vragen inzake de vorm en de inrichting van onderwijsleerprocessen. In de 'geesteswetenschappelijke' pedagogiek, resp. - didactiek, staat het begrip 'vorming' centraal. Geesteswetenschappelijke didactiek wordt daarom ook wel 'vormingstheoretische' didactiek genoemd, een term die wij hier meestentijds zullen hanteren. Alvorens wij overgaan tot het beschrijven van de kritisch-constructieve didactiek, zullen wij eerst enkele belangrijke uitgangspunten van de vormingstheoretische didactiek bespreken. Dit, omdat in de vormingstheoretische didactiek de basis ligt voor Klafki's kritisch-constructieve didactiek.

Vormingstheoretische didactiek heeft een aantal karakteristieken, waarvan we hier de belangrijkste noemen:

- Er is geen algemeen geldend filosofisch, theologisch of wetenschapstheoretisch systeem van waarden, normen en inhouden dat overgedragen moet worden op school.
- In de vormingstheoretische didactiek gaat men uit van het primaat van de doelstellingen.

- De keuze van doelen en inhouden wordt in gelijke mate bepaald door reflectie op historische patronen en tendensen en de actuele behoeften van jonge mensen.
- Didactische keuzes zijn derhalve het resultaat van interpretaties van maatschappelijke ontwikkelingen (op allerlei gebieden zoals religie, wetenschap, politiek, bedrijfsleven) vanuit een onderwijskundig/ pedagogisch perspectief.

Klafki heeft de vormingstheoretische didactiek verder uitgewerkt tot de kritisch-constructieve didactiek. Daarbij heeft hij een aantal didactische uitgangspunten geformuleerd die te beschouwen zijn als uitwerkingen van de vormingstheoretische benadering. Deze uitwerkingen zijn deels antwoorden op veranderingen in de samenleving en deels reacties op kritiek ten aanzien van het vormingsdenken.

De termen 'kritisch' en 'constructief' duiden op het volgende. De term 'kritisch' wordt gebruikt om uit te drukken dat het een didactiek betreft die beoogt een bijdrage te zijn aan de emancipatoire rol die het onderwijs heeft te vervullen. Daarbij zijn zoals reeds eerder vermeld, zelfbepaling, medebepaling en solidariteit belangrijke kernbegrippen. Onderwijsleerprocessen moeten derhalve leiden tot de vaardigheid en het inzicht om deel te kunnen nemen aan allerlei besluitvormings- en democratiserings-processen in de maatschappij, inzicht hebben in oorzaken en gevolgen van bepaalde maatschappelijke ontwikkelingen en politieke krachten, kennis hebben van beperkingen, maar ook handelings-mogelijkheden om invloed uit te kunnen oefenen. Kortom, om mondig te zijn en mede vorm te kunnen geven aan die maatschappelijke participatie en in staat te zijn om dit samen met anderen te doen, waarbij het vermogen om van perspectief te wisselen een centrale rol speelt. 'Constructief' duidt op de voortdurende praktijkbetrokkenheid van onderwijsleerprocessen. Leren moet een duidelijke relatie hebben met het echte leven en niet slechts betrekking hebben op geïsoleerde theorie. Hoe hoog het abstractieniveau ook is, er moet voor de lerende een idee bestaan over wat de relatie van het object van studie is met de dagelijkse werkelijkheid. Leren moet dus zo veel mogelijk gericht worden op concrete handelingsperspectieven en op ontwikkelings- en veranderingsmogelijkheden met betrekking tot iets uit die werkelijkheid. Dit heeft als consequentie dat de vak- en thema- didactiek een zelfstandige positie in moeten nemen ten opzichte van de wetenschappelijke inhouden. Het is niet de bedoeling dat, afhankelijk van het niveau, een vak of een thema een soort 'verkleinde' weergave is van de wetenschappelijke stand van zaken. Ook hoeft het niet een zo volledig mogelijk overzicht te zijn, maar in de eerste plaats moet gewerkt worden met een aantal pregnante voorbeelden, die de wetenschap in verband brengt met betekenisvolle maatschappelijke levensproblemen. De richting waarin een bepaald wetenschapsgebied zich ontwikkelt, wordt immers voor een belangrijk deel bepaald door een samenspel van maatschappelijke krachten en tegenkrachten. Leerlingen moeten zich voorbereiden op participatie in dat krachtenspel. Het onderwijsleerproces moet dan

ook vooral opgevat worden als een sociaal proces. Dat wil zeggen dat in dat leerproces vooroordelen, conflicten, tradities en mentaliteiten een rol spelen. De grote lijn van het leerproces moet een toenemende moeilijkheidsgraad laten zien in leersituaties waar het zelf- en medebestemmings-principe aan de orde is. Dat medebestemmings-principe moet ook doorwerken naar de inhoud van het curriculum. In plaats van een *top-down* benadering moet er steeds meer ruimte zijn om in een leergroep, maar ook op plaatselijk niveau (ouders, leraren, leerlingen, gemeentelijke overheid) deel te nemen aan de dialoog over de inhoud van het curriculum.

De vraag is nu hoe aan bovenstaande uitgangspunten gestalte gegeven kan worden. Het antwoord van Klafki op deze vraag is een methode van exemplarische leersituaties die volgens bepaalde uitgangspunten met zorg gekozen dienen te worden. Klafki introduceert hiervoor de theorie van de ‘categoriale vorming’ (Kategoriale Bildung). We bespreken deze theorie in de volgende paragraaf.

2.7.4 Categoriale vorming

In de theorie van de categoriale vorming wordt er vanuit gegaan dat de leerinhoud niet uitsluitend bepaald moeten worden door de mogelijkheden en de interesses van leerlingen, maar ook door maatschappelijke en wetenschappelijke perspectieven. Tevens moet zij voor leerlingen mogelijkheden bieden om vanuit de eigen kennis startend de weg naar de begripsvorming, soms in vereenvoudigde vorm, zelf te doorlopen. Bovendien moet de leerinhoud als een exemplaar functioneren voor het leren van inzichten of vaardigheden die niet alleen binnen het kader van de leerinhoud toepasbaar zijn, maar ook in andere contexten. Als aan deze voorwaarden voldaan wordt, is de leerling niet alleen in staat om bruikbare, maatschappelijk relevante en breed inzetbare kennis te ontwikkelen, maar kan hij uitgaande van zijn vraagbereik ook zijn zelfstandigheid verder uitbouwen. Zelfstandigheid, die indien optimaal benut, bijdraagt aan zijn intrinsieke motivatie en zijn geestelijke groei²³. Samengevat onderscheiden wij dus drie belangrijke voorwaarden waaraan categoriale leerinhouden moeten voldoen, namelijk: *multiperspectivisch samengesteld, herleidbaar en exemplarisch*.

Klafki onderscheidt zes verschillende grondvormen van exemplarische inhouden, namelijk:

- “*das Exemplarische im engeren Sinne des Wortes*”.

Door één of enkele exempels wordt een bepaald begrip, principe, wet of methode duidelijk gemaakt.

Voorbeeld:

Wagenschein (1980), gebruikt bij zijn uitleg van de wetten van Newton het volgende exemplaar:

Newton denkt zich in dat hij van de top van een hoge berg die ver boven de atmosfeer uitsteekt stenen gooit. Steeds harder gooit hij de stenen, die steeds verder van de voet van de berg terecht komen. Hoe verder de steen neerkomt, hoe verder de kromming van de aarde zich afbuigt van de weg die de steen aflegt. Deze afstand wordt steeds extremer totdat, bij een bepaalde aanvangssnelheid zich een bijzondere situatie voordoet. De steen kan de aarde niet meer bereiken, maar valt om de aarde heen. De kromming van de val van de steen is evenwijdig aan die van de aarde en de steen 'valt' eeuwig om de aarde heen. Op deze wijze wordt vanuit het vertrouwde gooien van de steen ons duidelijk gemaakt op welke wijze een voorwerp met een bepaalde massa zich om de aarde heen kan bewegen. Door samen met de leraar zelf ook experimenteel van verschillende hoogten en met verschillende snelheden stenen te gooien en na te denken over de krachten die op de steen inwerken ontstaat een beeld van de beweging van de steen en de krachten die daarbij betrokken zijn.

- “*der Typus*”

Met behulp van een beperkt aantal voorbeelden van een bepaalde categorie van objecten wordt het type van de verzameling herkenbaar.

Voorbeeld:

Door de bouw van enkele bloemen te bestuderen ontstaat een algemeen inzicht in de onderdelen en de opbouw van bloemen.

- “*das Klassische*”

Door middel van een éénmalig betekenisvol voorbeeld ontwikkelt zich een meer algemene gevoeligheid en openheid voor esthetische, sociale of maatschappelijke aspecten.

Voorbeeld:

Een indrukwekkende natuurbeleving maakt een persoon gevoelig voor de schoonheid van de natuur in het algemeen.

Een gesprek met een vluchteling kan een basis vormen voor een genuanceerde betrokken houding naar het vluchtelingenprobleem in het algemeen.

- “*die einfache ästhetische Form*”

Door middel van een diepgaande intensieve kennismaking met een bepaalde esthetische vorm wordt de lerende in staat gesteld om een algemeen vermogen te ontwikkelen om een esthetische verschijningsvorm te interpreteren, (h)erkennen en waarderen.

Voorbeeld:

Door leerlingen een opdracht te geven om een landschap te tekenen, waarbij hen gevraagd wordt om dat zo nauwgezet mogelijk te doen en daar ruim voldoende de tijd voor te nemen, kunnen zij een algemene gevoeligheid voor esthetische aspecten van een landschap ontwikkelen.

Het gericht, geconcentreerd en planmatig beluisteren van een stuk muziek, bekijken van een schilderij enz. draagt bij aan de ontwikkeling van een algemeen vermogen om muziek, c.q. beeldende kunst te interpreteren.

- “*die einfache Zweckform*”

Door het toepassen van voorschrijvende gedragsregels leert men ze te hanteren.

Voorbeeld:

Door het consequent in de praktijk brengen van energie besparende handelingen (vb. licht uit, verwarming planmatig gebruiken), ontwikkelen leerlingen een routine om daarop te letten op school, maar ook in andere situaties.

- “*das historisch-politisch Repräsentative*”

Door een bepaalde maatschappelijke en/of historische situatie te bestuderen beschikt men over een gelegenheid een algemeen inzicht in maatschappelijke, c.q. historische processen te ontwikkelen.

Voorbeeld:

Heel vaak komt het voor dat geschiedenislerstof opgebouwd is uit grootschalige beschrijvingen van bepaalde gebeurtenissen, zoals oorlogen, werkloosheid of bevolkingsontwikkeling. Voor leerlingen komt de geschiedenis veel dichterbij de eigen belevingswereld als men deze beschouwt vanuit het perspectief van één of enkele personen die men min of meer heeft leren kennen door een beschrijving van de omstandigheden waarin de personen leven. Vanuit dit individuele perspectief kan men dan bezien wat de consequenties zijn van de grootschalige maatschappelijke gebeurtenissen.

2.7.5 De betekenis van leerinhouden

Een belangrijke voorwaarde voor de realisatie van de categoriale vormingsgedachte is een zorgvuldige keuze van leerinhouden. Die keuze moet volgens Klafki aan een aantal verschillende voorwaarden voldoen²⁴.

Allereerst is het van belang dat de leerinhoud een voor de leerling aanwijsbare betekenis heeft voor zijn *heden* en zijn *toekomst*. Het leerproces moet de leerling nieuwe inzichten en handelingsmogelijkheden bieden die hem in staat stellen om op actuele levenssituaties in te spelen, maar die hem ook in staat stellen om zich voor te bereiden op zijn toekomst.

Zo kan een het onderwerp ‘biologische landbouw’ de leerling op de landbouwschool op de hoogte brengen van de voor- en nadelen van een dergelijke vorm van landbouwproductie, waardoor hij in staat is om deel te nemen aan de maatschappelijke discussie daarover. Daarnaast kan hij nadenken over de vraag of hij als hij later boer wordt, zijn bedrijf ook in zou willen richten voor biologische productie.

Een tweede keuzecriterium voor de leerinhoud is gelegen in de *betekenis* van het exemplen in relatie tot de algemene doelen.

Het onderwerp 'biologische landbouw' biedt goede mogelijkheden om bijvoorbeeld het algemene doel 'kritisch denken' naderbij te brengen. Door een uitgebreide vergelijking tussen traditionele en alternatieve productiemethoden te bestuderen en de perspectieven van verschillende betrokkenen (boeren, consumenten, artsen, voedingsdeskundigen, economen) uitvoerig onder de loep te nemen, ontwikkelen leerlingen een algemeen gevoel voor de relativiteit van een bepaalde opvatting en het belang om kennis te nemen van verschillende perspectieven op een probleem.

Een derde keuzecriterium wordt gevormd door de *toegankelijkheid* van het exemplen.

Zo is een thema als 'biologische landbouw' alleen dan voldoende toegankelijk als er in de omgeving van de school voldoende informatie beschikbaar is, zoals de aanwezigheid van biologische bedrijven, een winkel waar deze producten verkocht worden en literatuur waarin op het niveau van de leerlingen adequate informatie voorhanden is. Daarnaast moeten leerlingen over voldoende voorkennis beschikken om een dergelijk onderwerp met succes te kunnen bestuderen.

Een vierde keuzecriterium wordt gevormd door de *onderzoekbaarheid* van het onderwerp. Is het wel mogelijk om een antwoord te vinden op de leervragen die aan het begin van het leerproces gesteld worden?

Relaties als landbouw -natuur, voeding-gezondheid, productie-vraag zijn zeer gecompliceerd. Het is dan ook niet mogelijk om een finaal algemeen geldend antwoord te vinden op de vraag welke vorm van landbouwproductie nu gekozen moet worden. In onze probleem- en vraagstelling zullen we dus ook niet moeten suggereren dat dat finale antwoord er ook komt. Doen we dat wel dan werkt dit niet alleen demotiverend voor leerlingen, maar handelen we tevens niet overeenkomstig de werkelijkheid van alledag. Leerlingen moeten leren om keuzes te maken op basis van zoveel mogelijk informatie, maar ook op basis van subjectieve inschattingen. Hoewel we dus een probleem moeten aanpakken dat onderzocht kan worden, zullen we tegelijk moeten leren dat bij veel multidisciplinaire problemen van alledag het uiteindelijk antwoord een relatief antwoord zal zijn.

Hiermee sluiten wij dit hoofdstuk over de theoretische uitgangspunten af. In de volgende paragraaf zullen wij bespreken welke betekenisvolle praktijkervaringen schrijver dezes heeft meegemaakt en die een belangrijke rol spelen bij zijn opvattingen over onderwijzen en leren.

3 PRAKTIJKTHEORETISCHE UITGANGSPUNTEN

3.1 Inleiding

Praktijktheorieën van mensen worden gevormd door allerlei leefwereldervaringen, zoals onderwijservaringen, opvoedingservaringen, maar ook studie. Mijn opvattingen over onderwijs zijn sterk beïnvloed door ervaringen als leerling en leraar. Om mijn praktijktheoretische opvattingen over onderwijs beter te kunnen duiden is het zinvol om iets meer te vertellen over mijn beeld van deze ervaringen.

3.2 Ervaringen als leerling

Het overgrote deel van de lessen die ik in het lager en voortgezet onderwijs heb *ontvangen* waren doecerlessen. Ik wist niet beter of het hoorde zo. Zo af en toe waren die lessen heel prettig. Dat was vooral het geval als de leraar een boeiend verteller was. Sommigen konden dat op een onnavolgbare manier.

Meneer Buizerd was een strenge man. Met een walmende sigaar in de mond heen en weer wippend als hij praatte, keek hij je dwars door het rookgordijn indringend aan. We waren allemaal een beetje bang voor hem. Toch mochten we hem wel, want impliciet begreep je: hij hield van zijn werk als onderwijzer en op een bepaalde afstandelijke manier hield hij ook van 'zijn' kinderen. Hoogtepunt van de week was geschiedenis. In mijn herinnering was hij urenlang aan het vertellen over Willem van Oranje, de Spanjaarden, de Watergeuzen, de Batavieren enz. Al die figuren gingen voor je leven. Je hoorde ze spreken tijdens de les, het schot van Balthazar Gerards....knal!! "Mon Dieu, ayez pitié mon âme. Mon Dieu ayez pitié de ce pauvre peuple!!! aaaaagggghhh!" Je zag de Romeinen verdrinken in zompige moerassen, waar de mistflarden overheen zweefden..... een stuiptrekkende hand boven de modder was het laatste... Je zag de beren en de wolven in de eindeloze bossen, waar Donar met zijn bijl de lucht kliefde en de Batavieren van angst ineenkrompen onder hun dierenhuiden.....Ja, meneer Buizerd kon vertellen!

Ik kan mij maar heel weinig lessituaties herinneren waarbij gediscussieerd werd. Individuele opdrachten werden wel gegeven, maar vooral als huiswerk en soms was het mogelijk daar al in de klas mee te beginnen. Ik kan mij in al die jaren geen biologieles herinneren die buiten de muren van het klaslokaal plaatsvond, of een natuurkundeles waar je zelf een proef mocht doen. Wat mij vooral nog is bijgebleven, is de verveling en de tegenzin ten opzichte van studie, maar ook de

positieve betekenis van de school als plaats waar je leeftijdgenoten ontmoette. Het is dankzij de druk van thuis en de sociale betekenis van de school dat ik nog enigszins fortuinlijk door die periode ben heen gerold. Achteraf verbaas ik mij hier nog steeds over. Erop terugkijkend denk ik dat het schoolse leren in die periode niet alleen voor de meeste leerlingen weinig plezier en bevrediging heeft gegeven, maar dat het ook voor leerkrachten een hele zware baan geweest moet zijn om in een context, waar dwang en sanctionering manifest aanwezig waren, te moeten werken. Als leerkracht was je vaak de natuurlijke tegenstander van je leerlingen. Slechts een zeer beperkt aantal begenadigde onderwijzers wist daar doorheen te breken en een goede sfeer in de klas te creëren.

Ik herinner mij meester Keesmaat die met ons mee voetbalde en uit z'n dak kon gaan bij het maken van een doelpunt en juffrouw Van de Peppel, die zo van zingen hield. Het aantal lesuren dat wij gezongen hebben moet veel meer geweest zijn dan was toegestaan in de lestabel, heerlijk!

Later, die leraar Duits, veel gepest op school, als Duitse jood voor de nazi's gevlucht, deportatie, kampen ... hij zei er bijna nooit wat over, maar verbergen kon hij het niet, zijn vak grensde te veel aan die vreselijke tijd. Ik vergeet nooit meer zijn 'liefde' voor de Duitse taal, in een voortdurend conflict met zijn haat voor de vreselijke dingen die in die taal gezegd zijn. Van hem leerde ik - hoe is het mogelijk, juist van hem! - hoe (belang-)rijk taal kan zijn. Nooit meer ben ik iemand tegengekomen die zo dapper, maar o zo zichtbaar zijn kwetsuren probeerde te verbergen.

En, meneer Guitard, die zo plastisch de dingen kon voorstellen dat je ze onmiddellijk begreep. . . gebergtevorming: hij smeedt zijn jas op de lessenaar en schoof de uiteinden naar elkaar toe. De jas plooidde op. . . "dames en heren, hier ziet u de Alpen ontstaan". Een opeenvolging van anekdotes en voorbeelden, naast de 'liefde' voor het vak. Een geboren leraar. Hij was mijn eerste biologieleraar die mij meer dan theoretisch deed begrijpen -beseffen is misschien een beter woord - dat de salamanders, de kikkers, de grienden, de slootjes waar ik in lag te turen iets met het vak biologie te maken hadden, terwijl we nooit naar buiten gingen.

Na deze periode van algemeen voortgezet onderwijs vervolgde ik mijn schoolloopbaan in het agrarisch beroepsonderwijs. De theorielessen die ik daar kreeg verschilden qua werkvorm niet veel van de lessen daarvoor. Het was vooral een kwestie van luisteren en nog eens luisteren. Er was wel een belangrijk verschil, namelijk de inhoud van de lessen ging over iets dat ik zelf had gekozen. Niet zozeer gold dat voor de onderwerpen per les, maar een groot deel van de lessen had een relatie met de beroepspraktijk waar ik in geïnteresseerd was. Leren was niet ineens leuk geworden, maar toch minder saai, het ging voor je gevoel over iets dat ook betekenis (soms negatief, soms positief) voor jou had. Daarbij kwam nog dat er een totaal nieuwe vorm van schools leren bij kwam, namelijk de wekelijkse praktijklessen.

We liepen met meneer Riet naar het perceel tarwe toe. Het was een vochtige nacht geweest, de zon scheen. Toen we vlak bij het gewas waren hoorden we allemaal knappende geluidjes. "Dat zijn de kaffjes die drogen

door de zon" zei meneer Riet. Ik had het nog nooit eerder zo sterk gehoord . "Dat is een teken dat het gewas al behoorlijk opschiet en dat de korrels al enigszins gevuld raken. Kijk maar, hier is al een melkrijpe korrel". Nooit zal het meer moeilijk voor mij zijn om een beeld te vormen van de rijpingsgraad van tarwe. Melkrijp... een mooi logisch woord.

We liepen het gewas in.... Wat een zware geur! "Dit gewas is gespoten tegen meeldauw, dat ruik je goed. Stop geen korrels in je mond en was je handen straks, voordat je boterhammen gaat eten". Gatver, wat een stank! Opeens werd manifest wat er moest gebeuren om de meeldauw uit het gewas te houden, kwamen er vragen op, waarom hier wel en daar niet nodig, werd resistentie een interessant begrip. En thuis las ik met interesse de gortdroge tekst over ziektes in granen.

We stonden met een groepje leerlingen, de dierenarts en de boer bij een kalvende koe. Op z'n knieën achter de koe zat de knecht die twee touwtjes om de voorpoten van het kalf had gedaan om te trekken als de koe begon te persen. Tijdens het hele proces dat nogal moeilijk ging werd ons uitgelegd door de dierenarts wat er allemaal gebeurde. Zo af en toe verhief hij z'n stem om boven het gekreun van de koe uit te komen. Uiteindelijk werd het kalf geboren. Er werd een emmer koud water over het dier gegooid teneinde de ademhaling te stimuleren. Vervolgens werd het dier in een kruiwagen afgevoerd naar het kalverhok. De les ging rustig door... er werd gewezen naar de navelstreng, de schede, de nageboorte etc....., maar geen spoor van affectieve aandacht. Het had net zo goed over het verwisselen van een trekkerband kunnen gaan....Zo ga je dus met dit soort dingen om..... Je hoort als je professioneel bent geen blijk te geven van gevoelens. Dat steunen van die koe, die eerste ademtichten van het kalf, het leek er niet te zijn, niets op het gezicht van de boer, de veearts, mijn klasgenoten én van mij verried enige emotie. Wat een rotgevoel ...

Later heb ik geleerd dat, ook al heb je tweehonderd koeien, genieten van deze gebeurtenissen heel normaal is. Gelukkig dat ik dat voorbeeld ook mee heb gekregen.

Voor mijn gevoel hebben die praktijklessen voor de eerste momenten gezorgd waarin ik binnen het schoolse leren bewust meer wilde weten over bepaalde zaken en ik plezier had in de les. Er kwamen daardoor, naast het streven naar een acceptabel cijfer en zorgen dat je overging, andere motieven om te leren, die meer met de inhoud van de leerstof te maken hadden.

Als ik in globale zin terug kijk op mijn ervaringen als leerling, heb ik voor de didactische kwaliteit van een groot deel van het onderwijs dat ik volgde maar weinig waardering. Het leek niet veel uit te maken wie er in de schoolbanken zat, het ging bijna alleen over de leerinhoud. De leerling die daar toevallig mee geconfronteerd werd, moest die leerstof maar opnemen. Niet de leerling, maar de leerstof stond centraal. Niet de kwaliteit van het leerproces, maar de reproduceerbaarheid van kennis was belangrijk. Als een bepaald onderwerp aan de orde kwam in het kader van een voor mij zinvolle context, bijvoorbeeld een bepaalde beroepspraktijk, werkte dat heel positief op mijn motivatie. Zelfs als de gehanteerde werkvorm minder aantrekkelijk was, nam ik dat op de koop toe.

Stimulans vanuit mijn sociale omgeving heeft een belangrijke rol gespeeld bij mijn relatief succesvolle schoolloopbaan, en heeft zelfs bij ontbreken van inhoudelijke motivatie mij toch nog doen volhouden. Als heel positief heb ik de momenten ervaren waarop er ruimte was voor mijn persoonlijke inbreng in een bepaalde les. Dat is, gezien vanuit mijn huidige perspectief, helaas maar zeer zelden gebeurd. Alleen tijdens tekenlessen kon je je eigen inbreng in de tekeningen hebben. Helaas gold voor al mijn tekenleraren dat het een enorme herrie in de klas was. Hoe kan het ook anders als dat de enige les is waar je eigen inbreng als leerling centraal staat. Het was de plek om het juk van de school even van je af te schudden. Tekenleraar zijn op een autoritaire doceerschool moet ongeveer het ergste zijn wat je kan overkomen!

Onze tekenleraar, meneer Chang was een kleine, zachte en ernstige man van Chinese afkomst. Hij beoordeelde je werk niet volgens een absolute norm, maar hij probeerde jou met je eigen mogelijkheden verder te brengen. Ik mocht hem graag, meneer Chang. Toch liepen de meeste lessen uit op een flop. Je wilde graag je best doen, maar dat ging niet omdat je je zat te ergeren aan de puinhoop die er getrapt werd. Je had te doen met hem en hij kreeg niet de gelegenheid om te doen wat hij zo graag deed: mensen verder laten groeien. Ik herinner me die opdracht om een boom te tekenen waar je graag onder zat. Weken ben ik er aan bezig geweest. Veel verscheurd en opnieuw begonnen. Ik leverde hem in temidden van de puinhoop. Hij keek naar de tekening en naar mij. Praten over de tekening was niet mogelijk. Dat hoefde ook niet. De tien seconden dat hij mij aankeek waren genoeg. Hij had het begrepen. Op een dag kwam de directeur meedelen dat meneer Chang besloten had niet meer terug te komen.....

Na de studie aan de Hogere Landbouwschool koos ik vervolgens voor een part-time studie biologie. Inhoudelijk was deze heel interessant, maar de vorm waarin het onderwijs gegeven werd was veelal matig. Soms waren er van die onderwijs-oases, waar het goed toeven was.

We hadden die middag de collegeserie over invertebrata van de heer Kipp, een lange broodmagere prikkebeenbioloog. Zo oud als hij was, hij was gefascineerd door dat wonderlijke veelsoortige leven. De Lamellibranchiaten (tweekleppige schelpdieren) waren het onderwerp van het college. We zaten te wachten totdat de heer Kipp binnen zou komen. Hij kwam vaak te laat. Het gebeurde nogal eens dat hij in z'n enthousiasme over iets ergens was blijven hangen. Plotseling ging de deur open. Een diep gebogen figuur met een kapje over het hoofd en een lange zwarte regenjas kwam geheimzinnig binnen. De figuur richtte zich op. Zijn glimlachende gezicht werd zichtbaar. De jas ging open waar aan de binnenkant een hele constructie was gemaakt van structuren en aanhangsels. Het glimlachende gezicht van Kipp deelde ons blijmoedig mede: "Dames en heren, u ziet hier een Lamellibranchiaat". Nooit zal ik meer vergeten hoe het bouwplan van deze diergroep er uit ziet. Zelfs als ik mosselen op mijn bord heb liggen kijk ik naar de bouw van die gekookte hapjes.

Ik had gekozen voor een baan naast mijn studie. Ik moest dan wel een beroep kiezen waarbij voldoende tijd overbleef om ernaast te studeren. Ik meende dat het leraarschap daar wel een goede mogelijkheid voor zou bieden, naar later bleek een niet zo realistische inschatting. Lesgeven vergde veel meer tijd en vooral energie dan ik verwachtte. Wat begon als een tijdelijke oplossing

om te kunnen studeren werd een ingewikkeld, soms boeiend, soms doodvermoeiend, maar zelden saai beroep.

3.3 Ervaringen als leerkracht

Mijn loopbaan als leraar begon in de jaren zeventig. In die tijd was Carl Rogers met zijn boek “Leren in vrijheid” (1969) een belangrijk oriëntatiepunt voor mijn opvattingen over onderwijs. Centraal in zijn opvattingen stond de persoonlijke vrijheid van de leerling binnen een hechte sociale leergroep. Goed onderwijs moest er vooral op gericht zijn om persoonlijke initiatieven van leerlingen te honoreren. De motivatie stond centraal, niet de intellectuele prestaties. Ook moesten leerlingen veel invloed uit kunnen oefenen op de inhoud van de leerstof. De ideeën stonden op gespannen voet met de schoolcultuur waarbinnen ik werkte, met de exameneisen die een groot deel van de leerstof bij voorbaat vastlegden. Ik wilde niet ook de weg gaan van meneer Chang. Ik wilde niet ook verzuren en met lood in mijn schoenen naar mijn werk gaan. Dat dreigde wel toen ik als hemelbestormer aan mijn leraarsloopbaan begon.

Ik gaf les aan 3 MAVO in lokaal 8. Het was een lokaal dat trapsgewijs naar achteren toe opliep. Leo, Wim en Hans zaten achterin. Grote forse kerels, waar ik normaal gesproken al tegenop moest zien, laat staan in zo'n oplopend lokaal. Het leeftijdsverschil tussen hen en mij was nauwelijks zichtbaar. Leo, Wim en Hans waren de leiders van de klas. Om hun leiderschap te bevestigen gingen ze met bijna iedere leraar de confrontatie aan. Ik schreef wat op het bord, een donker gezoem achter mijn rug. Ik draaide mij om, het was stil. Ik wist wie het deden en zei dat ook, keek ze aan. Zij ontkenden verontwaardigd. Ik draaide mij naar het bord, het begon weer. Herhaling van zetten. Ik ging bovenin het lokaal staan vlak naast hen en begon te dicteren. Daar hadden ze niet van terug....

Die machtsstrijd is een lange tijd gebleven. Langzaam won ik terrein en ontstond er enig wederzijds respect. Maar, als ik leerling was geweest had ik gebaald van mijn eigen lessen. Rogers was ver, heel ver weg....

Pas na enige jaren ontstond er voldoende ruimte voor rust en reflectie op mijn werk. Van mijn Rogeriaanse benadering was nog maar heel weinig over. Te weinig, vond ik later. Vrijheid in de zin zoals hij omschreef kon ik niet realiseren en was ook ongewenst. Daar was ik inmiddels wel van overtuigd. Het tegenovergestelde, namelijk leerlingen dwingen om te leren, is ook geen goed alternatief. Er moest toch minstens enige betrokkenheid zijn bij datgene wat je leert?

In het voorjaar, begin april ging ik met klas 2 naar een verlaten terreintje dat ingeklemd was tussen diverse bedrijfsterreinen. Er waren diepe kuilen met permanent water waarin vissen, diverse amfibieën en veel insecten leefden. Het terreintje was enige jaren geleden flink omgeroerd, met als gevolg een explosie van pioniersplanten zoals moerasandijvie en akkeronkruiden. Langs het water groeide al wat riet en hier en daar schoten wat wilgen op. Ik gaf aan groepjes leerlingen opdrachten om een inventarisatie te maken van planten en dieren op het land en in het water. De leerlingen waaierden uit over het terreintje. Na enige tijd kwam er

een politie-agent die mij en de leerlingen sommeerde het terreintje te verlaten. We dropen af. Op school aangekomen vertelde ik de leerlingen dat ik dan maar regelmatig wat mee naar school zou nemen. De klas protesteerde. Een leerling stelde voor om de volgende keer toch terug te gaan naar het terreintje, maar dan iemand op de uitkijk te zetten om te waarschuwen als de politie kwam. Ik reageerde afwijzend, maar de leerlingen drongen aan. Ik twijfelde.... ach wat voor risico lopen we daar eigenlijk mee? OK, we doen het! Een gejuich van de leerlingen als resultaat. De volgende keer kwam de politie na een kwartiertje aan. De leerling op de uitkijk waarschuwde en we renden snel naar het naburige park dat tegen het industriegebied aan lag. Daar aangekomen speelden we met elkaar een les over een van de bomen. We liepen er omheen, ik vertelde honderduit en de politieman liep wat twijfelend op een afstand naar ons te kijken. Toen hij verdwenen was gingen we weer naar ons terreintje. Nooit daarvoor heb ik tijdens mijn lessen zoveel inzet, inbreng van leerlingen gezien als bij de buitenlessen met die klas. Iedereen was nieuwsgierig, wilde meer weten over hun vondsten. In de klas was het niet doodstil daarna, maar een prettige werkdrukte. Ik had het tijdens die lessen altijd heel druk. Leerlingen wilden veel weten en vroegen veel ondersteuning om verder te komen. We hebben een tentoonstelling voor de school en de ouders gemaakt over wat we gevonden hadden op het terreintje. We hebben een artikel aangeboden aan een huis-aan-huis krant met een beschrijving van het terrein.

Alle lessen daarna, ook in de daarop volgende leerjaren, hadden een prettige gemotiveerde sfeer, ook als het onderwerpen betrof die 'nou eenmaal moesten vanwege het examen'.

3.4 Onderwijzen en leren. Praktijkinzichten

De gebeurtenissen zoals hier beschreven zijn voorbeelden van betekenisvolle leermomenten, die voor een deel ideeën bekrachtigen die ik elders opgedaan heb, bijvoorbeeld tijdens mijn lerarenopleiding of bij het bestuderen van publicaties, of tijdens gesprekken met collega's. Voor een ander deel hebben ze geleid tot nieuwe inzichten die relatief onafhankelijk van andere leermomenten zijn ontstaan en die soms later weer door nieuwe leerervaringen veranderd en/of versterkt zijn. Wat ik hier wil aangeven is dat bovenstaande niet de pretentie wil uitstralen dat de ontwikkelde ideeën door mijzelf ontdekt zijn. Ook schrijver dezes is in zijn ontwikkeling afhankelijk van een voortgaande sociaal-culturele dialoog, waarbij inzichten vanuit allerlei bronnen in een nieuw jasje worden gestoken en in een nieuwe context geherformuleerd worden. Het is dientengevolge dan ook niet vreemd dat datgene wat hier ten tonele gevoerd wordt als praktijktheorie doortrokken is van allerlei invloeden voortkomend uit een lange onderwijskundige traditie.

Toch zijn de hier beschreven praktijkervaringen illustratief en invloedrijk voor mijn denken over leren en leraarschap. Zij hebben mij mede ervan overtuigd dat de kwaliteit van leerprocessen vooral afhangt van een goed sociaal klimaat, waar interesse moet zijn voor elkaars inbreng.

Vrijheid van leren, zoals verwoord door Rogers, onderschat de vruchtbare rol van een leraar. Voorop lopen in het leerproces, ruimte bieden voor inbreng van leerlingen, richting geven vanuit je deskundigheid, stimuleren en informatie geven, goede condities scheppen, zoeken naar zinvolle verbanden met de leef- en denkwereld van leerlingen, maar ook durven ingrijpen, al die activiteiten zijn nodig. Soms kun je één of meer stapjes terug doen, soms is duidelijke leiding nodig. Actief ervoor kiezen om op bepaalde momenten vanuit pedagogische en/of didactische overwegingen terug te treden en niets te doen is iets anders dan per definitie veel vrijheid geven. Zorgende aandacht voor iemands leerproces, waarbij voorop lopen afgewisseld wordt met begeleiden of zelfstandig laten werken, mobiliseert het beste wat leerlingen kunnen en geeft leerlingen de prettige stimulans van positieve aandacht. Dit moet gebeuren in een klimaat dat er op gericht is de lerende mensen te emanciperen, ruimte te geven voor persoonsontwikkeling. Er moet gezocht worden naar mogelijkheden om de mate van verantwoordelijkheid van de leerlingen te vergroten, maar anderzijds moet niet geschuwd worden om, afhankelijk van de situatie, in de eerste plaats verantwoordelijk te zijn voor de voortgang van het leerproces. Een leerkracht moet bereid zijn om op te treden, niet om zichzelf te handhaven, maar uit verantwoordelijkheid voor een zo goed mogelijk verloop van het leerproces van leerlingen. Samenvattend wil ik deze praktijkervaringen uit laten monden in een aantal principes van pedagogische en didactische aard.

Het pedagogisch klimaat

Het (ped-)agogisch klimaat moet zodanig zijn dat er *ruimte is voor individuele ontplooiing* (1). Dit maakt het nodig dat er voldoende *structuur* (2) is waarbinnen leerlingen rust kunnen vinden om zich te concentreren. Met deze rust doel ik niet op het geluidsniveau, maar vooral op de sociale rust die er moet heersen. Dat houdt onder meer in dat er voldoende respect moet zijn tussen leerlingen onderling en leraar en leerlingen. In een leersituatie die daaraan voldoet is er ruimte voor de individuele ontplooiing van de leerlingen. Individuele ontplooiing wil niet zeggen dat er alleen ruimte moet zijn voor wat de individuele leerling wil en kan bereiken, maar dat daaraan gewerkt wordt *in een sociale context* (3). Dit houdt in dat de leergroep ook een sociale oefenplaats moet zijn, waar geven en nemen, inleven in het perspectief van de ander, eigen doelen nastreven en gevoelig worden voor belangen van anderen meespelen. De leraar kan door zijn opstelling een belangrijke rol spelen als *voorbeeld* (4) voor leerlingen. Het is een belangrijke taak voor de leerkracht om binnen de mogelijkheden die de leersituatie biedt leerlingen te stimuleren in de ontwikkeling van hun eigen mogelijkheden. Dat houdt in dat men voorzichtig moet zijn om onderlinge competitie aan te wakkeren bij het leren. Als leerlingen ervaren dat ook *zij medeverantwoordelijk* (5) zijn voor het goede verloop van het leerproces kan dat heel stimulerend werken op de motivatie. Het accentueert hun gevoel van eigenwaarde. Dit kwam vooral tot uiting in het voorbeeld waarin gezamenlijk besloten werd om geen gehoor te geven aan het verzoek van de politie om het terrein, waarop een biologische inventarisatie plaatsvond, te

verlaten. Het gevolg daarvan was dat het project vooral gezien werd als iets gezamenlijks en niet alleen maar van de docent.

Duidelijk model

De reflectie op mijn praktijkervaringen heeft er tevens toe geleid dat een aantal didactische principes voor mij een extra gewicht hebben gekregen. Ik beschrijf ze hier kort. Ik heb veel goede ervaringen als leraar en als leerling met de constructieve rol die een goed duidelijk *model* (6) kan hebben in het leerproces. Een model dat enerzijds eenvoudig van karakter is en dus een vereenvoudiging van een complexe werkelijkheid mogelijk maakt, en anderzijds diezelfde werkelijkheid geen geweld aandoet. De jas die opgeplooid werd om gebergtevorming te symboliseren is daarvan een goed voorbeeld. Het voorbeeld roept een beeld bij de lerende op dat ook als men het op een geavanceerder niveau bekijkt nog geldt als een verantwoord model.

Het verhaal

Een ander didactisch middel waar ik als leerling en leraar met genoegen aan terugdenk is de kracht van een goed *verhaal* (7). Verhalen bieden ons de mogelijkheid om ons te identificeren met - of te distantiëren van bepaalde gebeurtenissen of personen. Ik herinner mij nog veel verhalen van mijn leraren. Zij hebben mij vaak geholpen om een bepaald inzicht betekenis te geven. Als ik als leraar een echt verhaal had, dat ook dicht bij mijn eigen persoon lag had ik nooit te klagen over aandacht. Verhalen boden vaak een referentiepunt dat later in discussies tussen de leerlingen en mij een middel was om de discussie toe te spitsen.

Dialoog

Ik heb gedurende mijn loopbaan als leraar steeds meer waardering gekregen voor de *dialoog in het leerproces* (8) en terugkijkend op mijn verleden als leerling realiseer ik mij tevens dat ik dat heb gemist. Daarmee bedoel ik niet in de eerste plaats het onderwijsleergesprek. Veel meer goede herinneringen heb ik aan het klasseggesprek, waar de leraar alleen maar stuurde als dat nodig was om bepaalde informatie in te brengen of wat stille leerlingen een kans te geven. Door samen een probleem grondig te doordenken, door goed naar elkaar te luisteren, zorgvuldig te formuleren en bereid te zijn je eigen mening zo nodig te herzien, wordt de betekenis van wat je leert versterkt. Zulke momenten in het leerproces waren kostbaar. Ik herinner me ook hoe moeilijk het was om in een school, waar geen traditie van een goede dialoog heerste, dit te realiseren. Toch is het juist daar nodig om te volharden in het streven naar de dialoog in de leergroep.

Leefwereldnabijheid

Een andere didactische basisregel die ik heb leren waarderen is het belang van de leefwereldnabijheid van leren. Daarbij komen in de context van het onderwijs dat ik heb gevolgd en uitgevoerd (biologie, landbouwwakken) twee principes naar voren. Allereerst de *aansluiting*

bij de leefwereld (9) van leerlingen. In ieder didactisch handboek wordt dit principe naar voren geschoven. Toch heb ik mij pas als leraar gerealiseerd hoe belangrijk dat is voor leerlingen, maar ook voor mij. Ik ontdekte namelijk dat ik vaak te weinig wist over die leefwereld. Alleen al het stellen van de vraag prikkelt je als docent om eens nader na te denken over het beeld dat je van de leerlingen hebt. Tevens heb ik gezien hoe belangrijk het voor sommige leerlingen is en voor mij als leerling was om een *primaire leerervaring* (10) op te doen. Daarmee bedoel ik dat het bestuderen van iets, waarmee je in concreto bent geconfronteerd iets anders is dan het alleen maar abstract bestuderen van hetzelfde. Ik herinner mij veel voorbeelden. Eén ervan is het volgende: het bespreken van de embryonale ontwikkeling van de gewervelde dieren komt uitermate abstract over op leerlingen. Als zij echter ergens in het leerproces de gelegenheid krijgen om een kippenembryo van een ei dat 24 uur bebroed is te bekijken, wordt het uitleggen hoe een embryo is opgebouwd veel eenvoudiger. Niet dat het zien opeens alles duidelijk maakt, maar het lijkt wel of het concrete zien voor een aantal leerlingen net het duwtje geeft dat nodig is om over het onderwerp te kunnen theoretiseren.

4 EEN SAMENVATTEND BEELD VAN THEORIE EN PRAKTIJKINZICHTEN

In de voorgaande hoofdstukken hebben we vanuit verschillende theoretische en praktische perspectieven het menselijk handelen en leren besproken. De verschillende theorieën, maar ook de praktijktheoretische zienswijzen van de onderzoeker levert een drietal uitgangspunten op, dat een belangrijke basis vormt voor deze studie. Deze uitgangspunten hebben betrekking op het duale karakter van menselijk handelen, de aard van menselijke kennis en de wijze waarop menselijk leren plaats kan vinden. In de nu volgende paragrafen vatten we een en ander beknopt samen.

4.1 Het duale karakter van menselijk handelen

Menselijk handelen beweegt zich altijd tussen krachten van structurele en intentionele aard. Enerzijds zijn er allerlei factoren die het individu er toe aanzetten om op een bepaalde wijze te handelen en anderzijds heeft de mens de mogelijkheid om vanuit een bepaalde intentionaliteit tot eigen keuzen te komen.

Krachten van structurele aard hebben deels een biogenetische oorsprong. Zo kunnen genetische factoren bepalend zijn voor wat wel en niet mogelijk is in ons handelen. Dit is niet alleen het geval op populatieniveau (alle mensen delen een bepaald genetisch potentieel, dat bepalend is voor de ontwikkelingsmogelijkheden van de samenleving als geheel) maar ook op individueel niveau (ieder individu onderscheidt zich van de ander door een unieke genetische constellatie). Ongetwijfeld is biogenetische bepaaldheid van menselijk handelen een belangrijke factor.

Een tweede structurele kracht die ons handelen beïnvloedt is de sociaal-maatschappelijke omgeving waarin wij verkeren. Het gezin, onze vriendenkring, de sociale groep waarvan we deel uit maken, de vereniging, de school en de peergroup; al deze sociale verbanden waarin wij functioneren hebben een belangrijke invloed op wat we weten, vinden, de idealen die we hebben, wat er van ons verwacht wordt kortom, wie we zijn.

Menselijk handelen is het resultaat van structurele en intentionele krachten. In deze studie richten we ons met name op de intentionele speelruimte van de individuele mens. Wij kiezen niet alleen voor een meer subjectcentrisch, voluntaristisch perspectief vanwege wetenschappelijke

argumenten, maar ook omdat wij ons willen richten op leerprocessen, waarbij persoonlijke betrokkenheid, - keuzeruimte en - verantwoordelijkheid belangrijke doelen zijn. Daarbij past geen structuurcentrische benadering waarbij de bepaaldheid van het menselijk handelen centraal staat. Een meer subjectcentrische benadering van menselijk handelen impliceert ook de mogelijkheid van individuele emancipatie. Emancipatie is immers alleen denkbaar als we uitgaan van een mens die in staat is tot het maken van eigen keuzes.

Impliciet hebben we al aangegeven dat menselijk handelen nooit geheel bepaald wordt door structurele omstandigheden of door intentionele aspecten. Handelen verenigt beide bronnen in zich. Om dit aan te geven heeft Giddens daarvoor de term 'reproductie' gebruikt. Leont'ev noemt in navolging van Lenin datzelfde fenomeen 'weerspiegeling' en Van Parreren gebruikt in dit verband de term 'strategisch handelen'. In alle gevallen gaat het in de kern om het volgende. De mens leert voortdurend door allerlei sociaal-culturele ervaringen. De hierdoor opgebouwde kennis wordt niet letterlijk gekopieerd, maar weer in een nieuwe vorm tot uiting gebracht. Die nieuwe vorm wordt bepaald door de unieke persoonlijke achtergrond die iemand heeft opgebouwd, het perspectief van waaruit men dingen geleerd heeft en de bijzondere situatie waarin een bepaald handelen tot stand komt. Ook wanneer men streeft naar het zo getrouw mogelijk kopiëren van bepaalde kennis of ervaringen, ontkomt men niet aan een persoonlijke interpretatie van de leerervaring. Of men wil of niet, men is gedwongen tot vernieuwend handelen.

Dat handelen wordt naast de begripsmatige kennis van waaruit men dat doet ook gevormd door de persoonlijke betrokkenheid die men heeft met die handelingssituatie. Het doel dat men wil bereiken door middel van de handeling komt voort uit de waardering die men daarvoor heeft. Deze waardering is ontwikkeld vanuit iemands persoonlijke waarden. Deze persoonlijke waarden ontwikkelen zich in betekenisvolle ervaringsituaties. De persoonlijke waarden die iemand ontwikkelt blijven niet in ongewijzigde vorm aanwezig in iemands leven, maar zij kunnen veranderen of plaats maken voor andere persoonlijke waarden die zich ontwikkeld hebben vanuit andere ervaringen.

Bij het verwerken van die ervaringen spelen twee grondmotieven een belangrijke rol, namelijk het motief van de zelfbepaling en dat van de zelfovergave. Mensen hebben namelijk enerzijds een interne drijfveer die ze aanzet tot het zichzelf ten opzichte van de omgeving manifesteren, waarmaken. Daarbij speelt de betrokkenheid op de eigen behoeften en verlangens de boventoon. Anderzijds is ieder mens geneigd zich in een bepaalde mate te identificeren met de aard en de belangen van de ander. Men is tot op zekere hoogte op een ander gericht en heeft in de eerste plaats diens drijfveren en belangen op het oog. Beide extreme posities zijn veelal niet te verkiezen, maar een gezond evenwicht tussen deze twee grondmotieven geeft de beste basis voor

een duurzame levenshouding. Het is van grote waarde voor de didactiekontwikkeling dat we gebruik maken van inzichten over de wijze waarop die betrokkenheid tot stand komt.

Klafki onderstreept het belang van betrokkenheidsontwikkeling. Dit blijkt onder meer uit de hoofddoelen die hij voor vormend onderwijs aangeeft. Deze zijn zelfbepaling, medebepaling en solidariteit. Zelfbepaling om de eigen belangen en positie in een sociale context tot ontplooiing te brengen. Medebepaling om een bijdrage te kunnen leveren aan de voortgaande dialoog tussen individuen onderling en individuen en groepen, over de inrichting van de samenleving. Zoeken naar een consensus, maar tegelijk ook het naar voren brengen van de eigen inzichten, zijn belangrijke vaardigheden waarop vormend onderwijs zich richt. Aan de andere kant van het continuüm bevindt zich het principe van de solidariteit. Natuurlijk is het tot expressie brengen van de eigen inbreng van belang, maar deze kan alleen gestalte krijgen via het begeleidend principe van de solidariteit. Zelfexpressie ten koste van de ander of medebepaling zonder rekening te houden met ieders interesse is niet realiseerbaar als men tevens het principe van de solidariteit wil realiseren.

Menselijk handelen beweegt zich dus tussen de polen bepaaldheid en bedoeldheid, individualiteit en gemeenschapszin, zelfbepaling en zelfovergave, kopiëren en weerspiegelen.

4.2 De aard van menselijke kennis

In ons dagelijks leven handelen wij met behulp van kennis die wij in de loop van ons leven opgedaan hebben. Het is echter zelden zo dat een bepaalde situatie die ons tot handelen noopt volledig identiek is aan de situatie waarin we de handeling in het verleden geleerd hebben. Dat betekent dat wij in staat moeten zijn om datgene wat we geleerd hebben te transformeren naar een situatie in het heden die naar ons oordeel overeenkomt met die situatie in het verleden. Kennis kan dus alleen functioneren als we in staat zijn tot kennistransfer. Tegelijk levert de nieuwe situatie waarin wij tot handelen komen ons weer informatie op, waardoor de kennis waarop wij ons handelen baseren, weer bijgesteld wordt. De transferwaarde van de kennis wordt dan weer veranderd. Voortdurend transfereren van kennis impliceert dus in feite voortdurend vernieuwend leren. Onze kennis is daarom te beschouwen als een dynamisch systeem van inzichten en gevoelens dat door steeds nieuwe leerervaringen veranderd en uitgebreid wordt. Je leert zelden iets dat nooit meer verandert. Leren is dus niet iets dat je slechts in bepaalde situaties doet, maar waartoe je voortdurend genoodzaakt bent.

Nu is het ondoenlijk om alle kennis die we hanteren constant kritisch te evalueren. In een groot aantal situaties hanteren we ‘automatisch’ bepaalde inzichten. Als we in die situaties geen

problemen tegenkomen dan verandert er niets aan ons handelingsrepertoire. Voorbeelden zijn verkeersregels die we dagelijks hanteren of de wijze waarop men een telefoongesprek begint. Volgens Giddens maakt dit soort kennis deel uit van ons praktisch bewustzijn. Het praktisch bewustzijn omvat automatismen zoals hierboven genoemd. Daarnaast onderscheidt Giddens een discursief bewustzijn. Dit deel van onze kennis is actief wanneer we met ons handelen een duidelijk doel nastreven. Zo voer je bijvoorbeeld een telefoongesprek en hanteer je allerlei impliciete regels inzake omgangsvormen tijdens het telefoneren (praktisch bewustzijn), maar je hanteert die regels om een specifiek doel dat je met dat telefoongesprek hebt te realiseren (discursief bewustzijn). Het discursieve handelen heeft een bedding nodig van praktisch handelen.

In vormende leerprocessen gaat het met name om de ontwikkeling van discursieve kennis. Er bestaat geen waterscheiding tussen ons praktisch en discursief bewustzijn. Als iemand handelend vanuit zijn praktisch bewustzijn aanloopt tegen problemen als gevolg van dat handelen, zal hij geneigd zijn zijn inzichten bij te stellen, zodanig dat deze problemen niet optreden. Het praktisch bewustzijn is dan discursief geworden. Nadat de nieuwe routine weer voldoet kan het nieuwe inzicht weer deel gaan uitmaken van het praktisch handelingsrepertoire. Praktische kennis is dus altijd als discursieve kennis begonnen en kan opnieuw weer discursief 'heroverwogen' worden.

Leren is te beschouwen als een proces van interioriseren van deelhandelingen. Aan het eind van een geslaagd interiorisatieproces is de deelhandeling toegevoegd aan het handelings-repertoire van betrokkene en tot een volwaardig mentaal handelingspotentieel geworden. Dat wil zeggen dat betrokkene in staat is tot het doordenken van de handeling los van de situatie waarop de handeling is afgestemd. Deze kennis is dan transfereerbaar naar andere vergelijkbare situaties. Nu hebben wij de indruk dat in het onderwijs terecht veel aandacht bestaat voor het eerste deel van het interiorisatieproces, namelijk dat deel waar men zich in een gegeven situatie een bepaalde deelhandeling eigen moet maken. Voor het daarop volgende deel, namelijk het los maken van de deelhandeling van de concrete context en deze inzetbaar maken voor een groter aantal min of meer verwante situaties bestaat naar onze overtuiging te weinig aandacht. Die verbreding kan onder meer bereikt worden door de deelhandeling in verschillende situaties toe te passen. Anders gezegd, interiorisatie vindt haar voltooiing door exteriorisatie in meerdere contexten.

In een aantal gevallen is onderscheid te maken tussen theoretische begrippen die tot stand zijn gekomen in een wetenschappelijk proces en intuïtieve begrippen die via interpretaties van dagelijkse ervaringen zijn ontwikkeld. Binnen de Vygotskiaanse cultuurhistorische psychologie wordt de nadruk gelegd op het aanleren van theoretische begrippen. Met name Davydov pleit voor het zo zuiver mogelijk hanteren van theoretische begrippen in onderwijsleerprocessen. Intuïtieve begrippen zouden naar zijn mening leiden tot beperkingen in de opbouw van een adequaat

handelingsrepertoire. Hoewel wij in deze studie het belang van adequate theoretische begrippen voor een groot deel onderschrijven, wordt er o.i. in het pleidooi van Davydov toch te weinig aandacht gegeven aan de betrokkenheidskant van kennisvorming.

Leren heeft niet alleen een begripsmatige kant. Naast begripsvorming is er ook sprake van betrokkenheidsontwikkeling. Juist waar het gaat om maatschappelijke problemen zoals onze omgang met natuur en milieu, is adequate begripsvorming niet voldoende. Onze subjectieve gevoelens van waardering zijn zeer belangrijk op momenten dat er keuzes gemaakt moeten worden waarbij natuur- en milieubelangen spelen. Theoretische begripsvorming is vooral op beheersing en controle gericht. Een meer belevingsgerichte receptieve leerstijl levert andere disposities op, zoals de esthetische en de morele waardering van het object van bepaalde kennis. Ons dispositiesysteem kan derhalve niet alleen uit theoretische componenten bestaan, maar moet daarnaast ook een meer affectieve invulling krijgen.

4.3 Pedagogisch- didactische voorwaarden voor het leren

Bezien wij nu de door ons gehanteerde bronnen op aanwijzingen over de inrichting van het leerproces, dan springen vooral de volgende aspecten in het oog.

Leerinhouden dienen op twee belangrijke didactische waarden getoetst te worden, namelijk de maatschappelijke relevantie van een onderwerp enerzijds en de persoonsvormende waarde anderzijds. Het is onjuist om voor een van beide aspecten eenzijdig te kiezen. Nadruk op de persoonvormende waarde kan tot gevolg hebben dat kinderen onvoldoende kennis nemen van de maatschappelijke realiteit. In de dagelijkse werkelijkheid waarin zij opgroeien komt immers allerlei informatie op hen af, die zij noodzakelijkerwijze een plaats moeten geven in hun leven. Daarentegen doet te grote nadruk op de maatschappelijke relevantie van de leerinhoud onvoldoende recht aan de pedagogische opdracht van onderwijs en opvoeding. Bij het bepalen van de leerinhoud moet dus naar beide aspecten gekeken worden.

Die balans tussen de maatschappelijke en de persoonlijke kant laat zich op een deugdelijke manier vertalen naar interdisciplinaire thema's die enerzijds een duidelijke relatie hebben met maatschappelijke sleutelproblemen (zoals de problematiek van oorlog en vrede, medisch-ethische vragen en het milieu) en anderzijds aansluiten bij bepaalde maatschappelijk-culturele levensgebieden (zoals religie, economie, kunst, economie en wetenschap). Deze thema's kunnen op allerlei terreinen gekozen worden, zowel binnen als buiten de context van een beroep. Voorwaarde is wel dat genoemde sleutelproblemen en levensgebieden aan de orde kunnen komen.

Klafki (1994) pleit er dan ook voor om tot de leeftijd van 16 à 17 jaar geen principieel onderscheid te maken tussen beroepsonderwijs en algemeen onderwijs. Zeker tot op die leeftijd is een eenzijdig beroepsgerichte opleiding ongewenst. In beide onderwijstypen moeten thema's aan de orde komen die algemene vormingsdoelen realiseren.

De Vygotskiaanse benadering van het leerproces wijst ons op het belang van de persoonlijke betekenisverlening van de lerende. Leren is volgens Vygotskij een longitudinaal genetisch proces, waarbij gedurende de individuele ontwikkeling er tal van geleidelijke veranderingen optreden in het handelingspotentieel van een mens. Er is dus geen sprake van een soort eindniveau van handelen op een bepaald gebied, maar van een geleidelijke verandering waarbij voortgebouwd wordt op reeds ontwikkelde handelingsmogelijkheden.

Als we een dergelijk principe serieus willen nemen is in ieder geval voorzichtigheid geboden wanneer we het leerproces vanuit een wetenschappelijk inzicht of model willen starten, zoals Davydov bepleit. In de Vygotskiaanse psychologie wordt, zoals gezegd, betekenisverlening als een centrale activiteit in het leren beschouwd. Impliciet hebben we het belang daarvan al aangegeven bij het bespreken van het begrip weerspiegeling, c.q. reproductie, c.q. strategisch handelen. Betekenisverlening moet gezien worden als een proces waarbij de betrokkene aan een object een persoonlijke waardering geeft. De waardering wordt dus niet aangedragen door de leerkracht en vervolgens overgenomen door de leerling, maar het betreft hier een actief proces waarbij betrokkene, gebruik makend van het eigen handelingsrepertoire, in een dialoog met de sociale omgeving, het belang en de functie van een bepaald object voor zichzelf vaststelt. Dit proces van betekenisverlening is een onontbeerlijk onderdeel van het interiorisatieproces. Als we aan dit proces veel belang hechten dan is het onvermijdelijk dat de eigen activiteit van de leerling een centrale plaats krijgt in het onderwijsleerproces. Het is de taak van de leerkracht om die activiteit te organiseren en te bewaken (Van Oers, 1995).

In dat organisatieproces gaat het er om dat leerlingen betekenisgehelen opbouwen die zij voor een deel zelf kunnen en willen ontwikkelen, maar die ze zich niet volledig zelfstandig eigen kunnen maken. Het organiseren van een activiteit gaat dus verder dan het scheppen van voorwaarden, maar heeft bij voorkeur ook het karakter van ondersteunen, initiëren, stimuleren en verwijzen. In het Vygotskiaanse perspectief is de leerkracht dus iemand die een belangrijke initiërende rol heeft in het onderwijsleerproces. Leren moet daarbij niet in de eerste plaats leerlingvolgend zijn, maar vooruitlopen op het handelingsrepertoire dat de leerling eerlang geheel zelfstandig aan kan. Daarbij is het belangrijk om voldoende dicht bij de leermogelijkheden en -motivatie van de leerling te blijven en voldoende ver vooruit te lopen om de mogelijkheden van de leerling optimaal te benutten.

Over de wijze waarop educatieve vorming (gericht op zowel affectieve als cognitieve disposities) het beste kan plaatsvinden zijn de uitgangstheorieën niet eenduidig. Waar bijvoorbeeld te beginnen in het leerproces? Bij de eigen ervaring of bij een theoretisch leermodel, dat vooraf een geabstraheerd beeld geeft van de leerinhoud? We hebben gezien dat met name Davydov pleit voor wetenschappelijke kennisvorming via theoretische modellen. Anderzijds wordt door verschillende auteurs gepleit voor het beginnen van het leerproces bij de eigen kennis, ervaring en vanuit het eigen vraagbereik.

In deze fase van de studie gaan we er van uit dat de wijze waarop het leerproces moet beginnen vooral ook afhankelijk is van de aard van de inhoud. Het pleidooi voor goede wetenschappelijke begripsvorming is waardevol. Veel kennis in de maatschappij komt echter niet voort uit een wetenschappelijk ontwikkelingsproces, maar is gegroeid in een sociaal-culturele dialoog. Een eenzijdig wetenschappelijke benadering van zulke inzichten gaat voorbij aan de werkelijkheid waaruit deze kennis voortkomt. Hoe moeten wij bijvoorbeeld de ontwikkeling van bouwstijlen en artistieke stromingen bestuderen, hoe bijvoorbeeld problemen van medisch-ethische aard, religieuze kanten van de cultuur, de waarde van leven, de betekenis van de natuur? Daar is geen eenduidig antwoord op te geven. Afhankelijk van de aard van de inhoud, de mogelijkheden van betrokkenen in het leerproces en de context waarbinnen geleerd wordt, moeten wij keuzes maken. Daarbij zal een afwegingsproces moeten plaatsvinden tussen de verschillende didactische suggesties die voortkomen uit de uitgangstheorieën. Verderop in deze studie zullen we de resultaten van een aantal veldstudies bespreken en vergelijken met de didactische suggesties die vanuit de theorie aangeleverd worden. Mogelijk dat van daaruit wèl een eenduidiger antwoord mogelijk is inzake de didactische vormgeving van milieugerichte leerprocessen.

In ieder geval wordt in deze studie aangesloten bij de doelen van het algemene vormingsconcept zoals Klafki dat verwoord heeft. Dat betekent dat de cognitieve vorming niet een doel in zichzelf is, maar dat deze gezien moet worden in het kader van de ontwikkeling van de jonge mens tot een volwaardig deelnemer aan een democratische maatschappij, waarin zelfbepaling, medebepaling en solidariteit een gelijkwaardige rol horen te spelen als basis voor het menselijk handelen. Een NME-didactiek zal dus binnen deze vormende kaders moeten vallen.

DEEL III

DE VELDONDERZOEKEN

Binnen het geheel van deze studie wordt, als gezegd, gestreefd naar een verbinding van inzichten uit de praktijk van NME-docenten en educatief relevante elementen uit de in deel II besproken theorieën. In het hier volgende deel III worden uitvoering en resultaten van het praktijkonderzoek besproken. Alvorens daartoe over te gaan wordt nagegaan op welke manier praktijkkennis van leraren over de vormgeving van NME kan worden ingezet in het onderzoek. Ook wordt de keuze voor een kwalitatieve onderzoeksbenadering toegelicht en wordt de rol van leraar en onderzoeker bij verheldering van praktijkkennis nader besproken²⁵.

5 UITGANGSPUNTEN VOOR ONDERZOEK

5.1 De relatie theorie-praktijk in onderzoek

Tussen theorie en praktijk in het onderwijs bestaat van oudsher een kloof²⁶. Volgens veel leraren heeft theorie een lage gebruikswaarde, terwijl veel onderzoekers praktijkkennis van leraren onvoldoende serieus nemen als bron voor didactische theorievorming²⁷. De onderzoeker is vaak meer geïnteresseerd in de onderlinge samenhang van de gekozen variabelen dan in een persoonlijke praktijksituatie. Onderzoekers zijn op zoek naar wetmatigheden; uitzonderingen op de regel die de praktijk kenmerken worden veelal veronachtzaamd. Juist door dat generaliserend karakter van de theorie is het voor de leraar moeilijk dit te vertalen naar zijn unieke situatie. Hoewel de onderzoeker en de leraar vaak andere eisen stellen aan kennis over onderwijs, kan theoretische kennis toch een functie vervullen bij het dagelijks handelen van de leraar en kan praktijkkennis een rol spelen bij theorievorming.

Uitgangspunt voor deze studie is de opvatting dat alleen een integratie van theorie en praktijk bruikbare didactische inzichten voor de (NME-)praktijk oplevert. Door haar algemene karakter kan theorie de leraar een begrippenkader aanbieden waarmee hij 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 en 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 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 gewezen op het belang van integratie van theorie en praktijkkennis (Polkinghorne, 1988; Beijaard, 1990; Wardekker en Roegholt, 1992; Verloop, 1992; Röling, 1995).

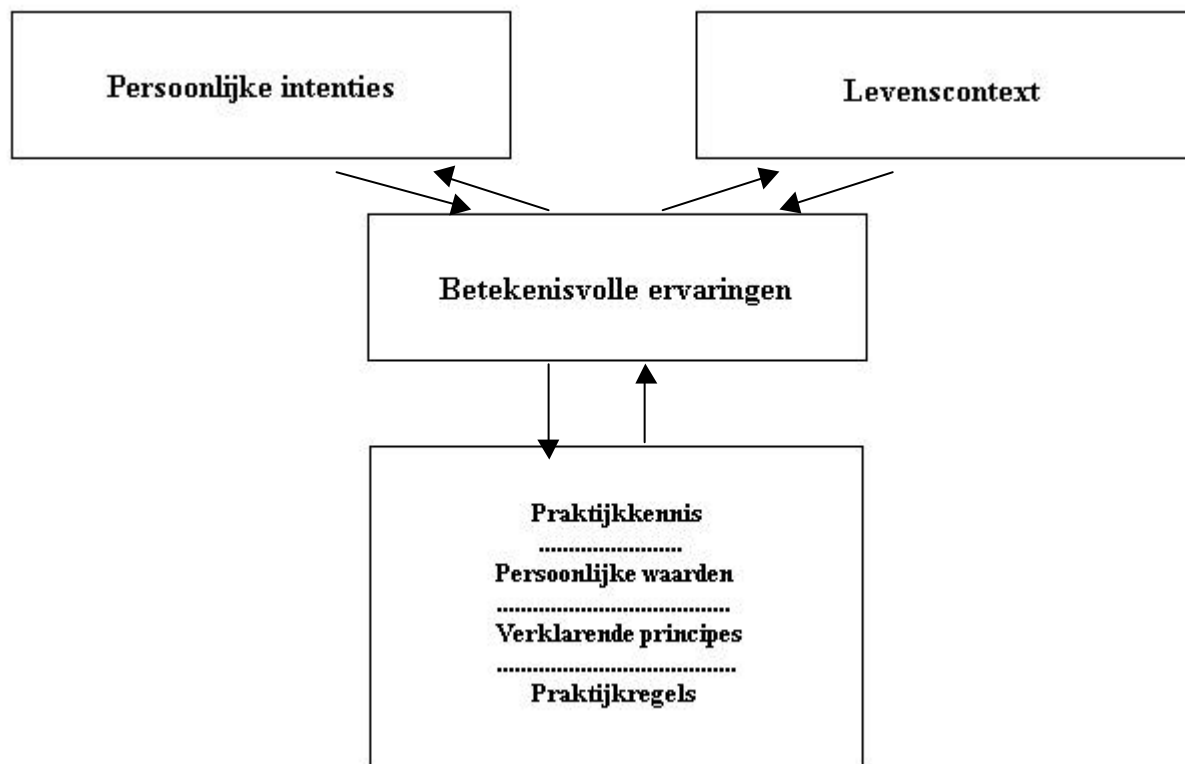
5.2 Het karakter van praktijkkennis

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) stelt in haar overzichtsartikel over onderzoek naar praktijkkennis bij leraren dat deze kennis niet abstract is, systematisch en te vertalen naar een aantal algemene antwoorden op problemen, maar dat zij vooral op ervaringen is gebaseerd en op relatief specifieke situaties betrekking heeft waarbij vaak concreet wordt aangegeven op welke wijze gehandeld kan worden.

Duffee en Aikenhead (1991) hebben een model ontwikkeld waarmee de betekenis van praktijkkennis verhelderd wordt. In eerder onderzoek (Alblas et al., 1993) is dit model in enigszins gewijzigde vorm overgenomen. In deze studie gaan we een stap verder en komen we tot een model waarin de samenhang tussen aard en oorsprong van praktijkkennis op een wijze getypeerd wordt die aansluit bij het beeld van het menselijk handelen dat naar voren komt in de uitgangstheorieën die besproken zijn in deel 2. Praktijkkennis bestaat uit drie hoofdelementen (Elbaz, 1983) die in belangrijke mate het handelen van de leraar in zijn beroepssituatie bepalen, namelijk (1) persoonlijke waarden²⁸ die bepalen met welk doel een regel wordt gehanteerd, (2) verklarende principes, die een verklaring geven waarom bepaalde praktijkregels werken en (3) praktijkregels, die aangeven hoe men in de praktijk het beste zou kunnen handelen.

Praktijkkennis ontstaat door het verwerken van ervaringen. Aan deze ervaringen wordt door betrokkene een bepaalde betekenis toegekend voor het handelen in toekomstige situaties (Lantz en Katz, 1987; Connelly en Clandinin, 1990). Veel van deze ervaringen worden opgedaan binnen de onderwijspraktijk²⁹. Dat hoeft echter niet altijd het geval te zijn. Levenservaringen opgedaan in een andere context kunnen zeker ook doorwerken naar opvattingen over onderwijs en praktijkkennis. De bron van praktijkkennis behoeft dus niet per se de beroepspraktijk zelf te zijn. Echter, de daaruit gevormde praktijkkennis heeft voor betrokkene wel directe betekenis voor die praktijk en heeft het specifieke handelingsgerichte karakter zoals dat door Carter is getypeerd. Uiteraard zijn niet alle ervaringen even invloedrijk. Sommige zijn we weer snel vergeten en andere zijn zeer bepalend voor ons denken en handelen. Zo kan een leraar een bepaalde leraar noemen, wier lessen nog steeds een voorbeeld voor zijn huidige lespraktijk zijn en kan een schoolbiologe 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 zulke gevallen van betekenisvolle ervaringen³⁰.

Figuur 6 Aard en oorsprong van praktijkkennis



De betekenis die wij verlenen aan ervaringen verandert voortdurend doordat nieuwe ervaringen de vroegere weer in een ander perspectief plaatsen. De perceptie van ons verleden verandert dus door de wijziging in het perspectief van waaruit wij het beschouwen. Onze praktijkkennis die gevormd is uit ervaringen in ons verleden verandert bijgevolg ook. Praktijkkennis vertoont dus dynamiek onder invloed van onze voortgaande levensgeschiedenis. Onder invloed van die voortgaande ontwikkeling in ons ervaringsleven wijzigt niet alleen onze reactie op actuele gebeurtenissen, maar verandert ook ons toekomstbeeld. Ons toekomstbeeld wordt enerzijds bepaald door onze ervaringen, maar maakt daar tegelijk ook deel van uit. Wij trekken vanuit het verleden in gedachten een lijn door naar de toekomst. Een toekomst die wij niet kennen, maar waarvan wij ons wel een beeld vormen. Dat beeld kan angst oproepen, hoop, optimisme of berusting. Als een docent bijvoorbeeld een negatieve verwachting heeft over de ontwikkelingen ten aanzien van het milieu zullen de doelstellingen voor zijn lessen en de didactische beslissingen die hij neemt daardoor beïnvloed worden. Toekomstbeleving is in dat geval op te vatten als een betekenisvolle ervaring die bij kan dragen aan het tot stand komen van onze praktijkkennis.

De beslissingen die een leraar neemt in zijn schoolpraktijk worden niet alleen bepaald door zijn praktijkkennis. Zij worden ook beïnvloed door de mogelijkheden en beperkingen van de context waarbinnen het onderwijs plaatsvindt (Wardekker, 1989). Zo vormen de gezagsverhoudingen binnen de school, het pedagogisch klimaat, de soort opleiding die geboden wordt, de collegiale sfeer, de samenwerking in de sectie, de ligging van het gebouw, de sociale achtergrond van de leerlingen en nog vele andere aspecten invloedrijke randvoorwaarden. Het maakt bijvoorbeeld veel uit of een bepaalde school zich profileert met het behalen van goede examenresultaten, of dat men een bredere persoonsvormende taak voor ogen heeft. De invulling die een docent aan natuur- en milieu-educatie kan geven, zal in het perspectief van die bredere taak veelomvattender kunnen zijn en meer gericht op persoonsvormende en morele aspecten, terwijl in een klimaat waar vooral het examenresultaat voorop staat de inhoud en de vorm van NME leerproces bepaald wordt door de intellectuele eisen die het examen stelt.

Naast de school als structurelement voor het professionele handelen is de sociaal-maatschappelijke context waarbinnen betrokkene functioneert ook van invloed op zijn beroepspraktijk. Een complex systeem van maatschappelijke waarden en normen die zich uitstrekken over allerlei levensterreinen omgeven iedere deelnemer aan de samenleving. Een en ander heeft als consequentie dat de keuzeruimte van betrokkene beperkt is. In deze studie willen we door de ontwikkeling van praktijknabije theorie MME docenten ondersteunen in het optimaliseren van hun educatieve activiteiten. Daarmee gaan we er impliciet van uit dat zij over persoonlijke handelingsruimte beschikken binnen de context van hun werk. In figuur 6 zijn de school als werkomgeving en de sociaal maatschappelijke context tezamen weergegeven als 'levenscontext'.

Van Mead, Giddens en Vygotskij weten wij inmiddels dat de levenscontext geen alles bepalende factor voor ons handelen is, maar dat de persoonlijke intentionaliteit, gevormd door allerlei verlangens, waarden en doelen, het mogelijk maakt om daar op een eigen wijze op te anticiperen. In figuur 6 wordt dit weergegeven met 'persoonlijke intenties'. Het hangt onder meer af van de persoonlijke mogelijkheden hoe groot die ruimte is voor een individu. Met Klafki kiezen wij voor het persoonlijkheidsideaal om het zelfbepalend vermogen zo goed mogelijk te ontwikkelen binnen de grenzen van medebepaling en solidariteit.

5.3 Kwalitatief onderzoek

Aan de basis van de inrichting van het veldonderzoek ligt de keuze voor een kwalitatieve benadering. Deze keuze is gebaseerd op de aard van de gegevens die nodig zijn om de hoofdvraag van dit onderzoek te kunnen beantwoorden. Ons praktijkonderzoek is er namelijk op gericht om

opvattingen van docenten over de didactiek van milieugericht onderwijs te verhelderen en samen te brengen tot een praktijkbeeld dat complex van karakter is. Daarbij gaat het niet om het bereiken van een zo groot mogelijke representativiteit, maar veel meer om waardevolle ideeën op te sporen die bij kunnen dragen aan de kwaliteit van de didactiek van NME.

Wat verstaan we onder kwalitatief onderzoek?

Onder kwalitatief onderzoek verstaan we onderzoek waarbij vooral gebruik gemaakt wordt van kwalitatieve gegevens om problemen in een onderzoekssituatie nauwkeurig te beschrijven. We noemen hier enkele belangrijke kenmerken van kwalitatief onderzoek (vrij geïnterpreteerd naar Baarda et al., 1995):

- *Onderzoek vindt plaats in praktijksituaties.* Dit wil zeggen dat er niet gestreefd wordt naar een speciaal ontworpen onderzoekssituatie waarbij bepaalde variabelen in een gecontroleerde situatie bestudeerd worden.
- *De onderzoekssituatie is een samenhangend geheel.* De directe consequentie hiervan is dat er sprake is van een hoge mate van complexiteit. In zo'n complexe werkelijkheid gaat het niet om een sluitende bewijsvoering, maar om het verzamelen van data, gevolgd door een analyse daarvan, waarna op basis van die analyse weer een volgende dataverzamelingsronde wordt ingezet.
- *Spreiding in dataverzamelingsmethoden.* Men spreekt hierbij van triangulatie of multi-methode aanpak.
- *De context waarin een probleem zich voordoet speelt een belangrijke rol.* Kwalitatief onderzoek is daarom bij uitstek een vorm van onderzoek waarbij de complexe context waarbinnen het onderzoek zich afspeelt een belangrijke rol moet spelen bij de analyse van de gegevens.
- *De onderzoeker is participant.* De onderzoeker kan in verschillende kwalitatieve onderzoekssituaties op een bepaalde manier *deelnemen* aan de activiteiten van de respondenten. Dat betekent dat objectiviteit bij de verzameling en interpretatie van data niet mogelijk is. Het is daarom zaak dat de onderzoeker zo goed mogelijk beschrijft op welke wijze hij de data verzameld heeft en vanuit welke achtergrond hij de data interpreteert.
- *Intersubjectiviteit verhoogt de betrouwbaarheid van de analyse.* De betrouwbaarheid van het onderzoek kan verbeterd worden door met meerdere personen data te verzamelen en deze gezamenlijk te analyseren.
- *Terughoudendheid wat betreft gebruik van theorie.* De rol van theorie in kwalitatief onderzoek kan tweërlei zijn. De theorie kan deel uitmaken van het *interpretatiekader* van waaruit men de data analyseert. Tevens kan als interpretatiekader dermate sturend zijn, dat de data de theoretische uitgangspunten volledig lijken te bevestigen.

- *Onderzoek levert bijdrage aan theorievorming.* Naast de theorie als interpretatiekader kan het onderzoek zelf ook een bijdrage leveren aan de theorievorming.

Baarda et al. (1995, pag. 18) noemen, zoals uit het voorgaande blijkt, een aantal criteria voor onderzoek waarin kwalitatieve methoden worden gebruikt. Daarbij onderscheiden zij criteria die betrekking hebben op het doel van het onderzoek, op de inhoud van het onderzoek en de respondenten die deelnemen aan het onderzoek. Deze criteria sluiten aan bij de aard van het praktijkdeel van deze studie:

a) *In relatie tot het doel van deze studie:*

Deze studie wil bijdragen aan de optimalisering van de didactische vormgeving van NME-ve leerprocessen. Voor mensen die in de praktijk van NME werken is dit doel duidelijk aansprekend en concreet. Zij worstelen regelmatig met het zoeken naar de vormgeving van hun educatie. Het gaat er in de veldstudies om, de beleving en de betekenisverlening van betrokkenen ten aanzien van de vormgeving van NME te verhelderen.

b) *In relatie tot de inhoud van de studie:*

Het onderzoek is gericht op de NME-praktijk van de respondenten. De kwaliteit van leerprocessen wordt bepaald door vele factoren. Deze studie is er op niet op gericht enkele variabelen uit dat leerproces te lichten, maar de complexe realiteit vanuit het perspectief van de NME-docent te onderzoeken. Het onderwerp 'natuur en milieu' ligt in een aantal situaties gevoelig. Dit komt met name tot uiting in het agrarisch onderwijs. Docenten voelen zich enerzijds betrokken bij de wereld van hun leerlingen en willen anderzijds milieubelangen aan de orde stellen.

c) *In relatie tot de respondenten:*

Veel beslissingen die docenten in hun praktijksituatie nemen zijn intuïtief van aard. De achterliggende motivatie blijft vaak onzichtbaar voor de onderzoeker en wordt door betrokkene lang niet altijd bewust gemaakt. Het valt dan ook niet mee om duidelijkheid te krijgen over de motieven die achter een bepaalde educatieve keuze liggen. Om de achterliggende motieven helder te krijgen is een onderzoeksmethode nodig, waarbij onderzoeker en respondent op verschillende manieren en uitgebreid van gedachten wisselen in de vorm van interviews en reflecties op praktijksituaties.

5.4 De rol van onderzoeker en respondent

In dit onderzoek zijn betekenisvolle ervaringen van leraren een belangrijk uitgangspunt voor de verheldering van praktijkkennis. Het gaat daarbij om betekenisvolle ervaringen uit iemands verleden en betekenisvolle ervaringen in het heden, inclusief de beleving van zijn toekomst³¹. Door zo dicht mogelijk bij de ervaringen van leraren te blijven, wordt recht gedaan aan het persoons- en contextgebonden karakter van praktijkkennis. Deze ervaringen kunnen als vertrekpunt dienen om erachter te komen wat een leraar belangrijk voor de didactiek van NME vindt.

Onderzoeker en leerkracht zijn beiden onmisbaar bij de reconstructie van praktijkkennis. Zelfevaluatie (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 (Van den Bor, 1979; Connely en Clandinin, 1990).

Onderzoek dat op deze wijze wordt ingericht sluit ook aan bij het mensbeeld dat spreekt uit onze uitgangstheorieën (deel II). Voor de theorieën geldt dat naast sociaal-culturele bepaaldheid het menselijk handelen zeker ook wordt gekenmerkt door 'individuele bedoeldheid'. *De mens is zingever van zijn handelen.*

Dit uitgangspunt speelt ook een rol binnen het onderzoek. Docenten worden niet alleen als onderzoeksobject gezien, maar zij reflecteren tezamen met de onderzoeker over hun ervaringen tijdens het onderzoek en zijn betrokken bij de betekenisverlening aan de onderzoeksresultaten. Dit type van 'ontwikkeland onderzoek' sluit niet alleen goed aan bij opvattingen over ontwikkelend onderwijs (Van Oers, 1987), maar ook bij 'action-research tradities' zoals die door mensen als Lewin en Elliott zijn ontwikkeld en door McKernan (1991) op eclectische wijze bijeen zijn gebracht. Dit brengt met zich mee dat mensen uit de onderwijspraktijk gezien worden als mede-onderzoekers en dat het onderzoek voor een belangrijk deel plaats vindt in de omgeving waar het probleem ontstaat en behoefte is aan een oplossing. Om dit ontwikkelend onderzoek mogelijk te maken moet de betreffende onderzoeksomgeving een stimulerend klimaat hebben, waar men open staat voor verandering en vernieuwing en men bereid is op het eigen handelen te reflecteren (Wals, 1993).

De bovenstaande principes leggen het accent van het onderzoek op het samen met betrokkenen invulling geven aan de didactiek van NME. De meerwaarde daarvan bestaat uit de betekenis die het proces heeft voor zowel theorie als praktijk. De academische onderzoeker staat met één been in de NME-praktijk, terwijl de deelnemende docent zijn praktijk mede fundeert op inzichten uit de onderwijskunde die kunnen helpen bij het oplossen van een didactisch probleem. Het

wetenschappelijke van ontwikkelend onderzoek zit hem vooral in de systematische wijze waarop de (eigen) empirie wordt geanalyseerd, vervolgens gerelateerd aan theoretische inzichten en beschreven. De onderzoeker vergaart door middel van observatie, participatie en ondervraging gegevens die hem kunnen helpen bij het formuleren van nieuwe praktijkgewortelde concepties, terwijl de docent via observatie, participatie, uitvoering en reflectie steeds probeert de eigen onderwijservaringen te koppelen aan relevante theoretische concepties om zo te komen tot nieuwe praktijktheorieën. Zowel de onderzoeker als de deelnemende docent proberen hun denken en, vooral in het geval van de docent, hun handelen zo op een hoger plan te brengen.

De in dit hoofdstuk geïntroduceerde uitgangspunten inzake mensbeeld en onderzoeks-methode gelden voor alle veldonderzoeken die in het kader van deze studie hebben plaatsgevonden. Afhankelijk van de complexiteit van het onderwerp, de beschikbare tijd, en het streven naar methodische triangulatie zijn er verschillende kwalitatieve methoden gebruikt. Bij de hier volgende beschrijving van die verschillende deelonderzoeken zullen de gebruikte methoden besproken worden.

6 DE VELDONDERZOEKEN IN ONDERLING VERBAND

In deze studie willen we een antwoord krijgen op de vraag aan welke criteria betrokkenheidsgerichte NME-ve leerprocessen moeten voldoen. Daarbij willen we naast kennis van relevante theorieën gebruik maken van inzichten uit de educatieve praktijk.

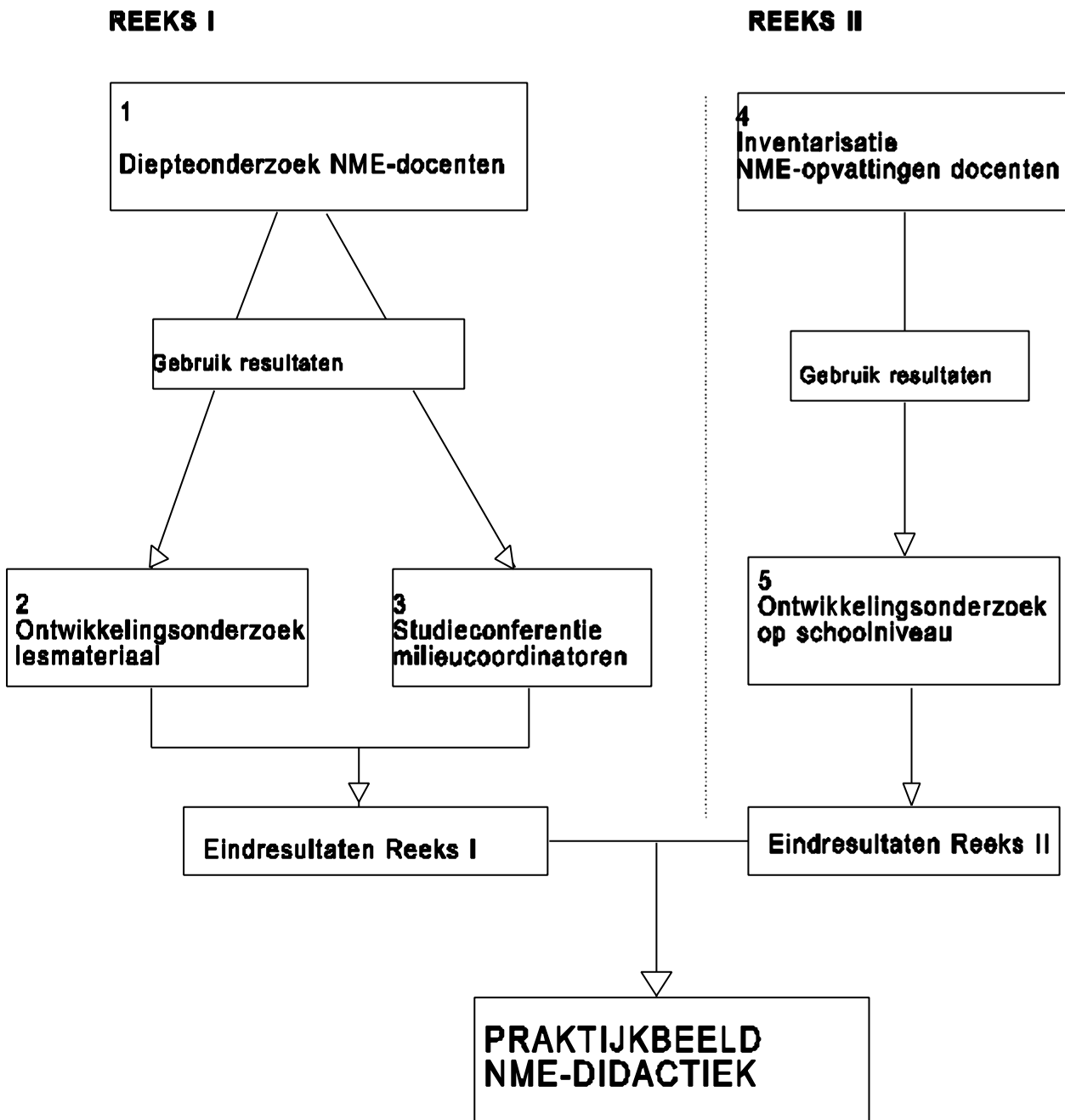
Deze praktijkinzichten zijn verzameld in twee reeksen van veldonderzoek. Reeks I bestaat uit (1) een diepte-onderzoek bij NME docenten, (2) een ontwikkelingsonderzoek naar milieugericht lesmateriaal en (3) een onderzoek binnen het kader van een studieconferentie van milieucoördinatoren. Reeks II bestaat uit (4) een inventariserend onderzoek naar opvattingen van docenten van verschillende agrarische scholen en (5) een ontwikkelingsonderzoek in het agrarisch onderwijs op schoolniveau. De verdeling in twee reeksen heeft te maken met de wijze waarop de deelonderzoeken op elkaar aansluiten.

Reeks I begint met een diepte-onderzoek bij NME-docenten. De resultaten van dit diepte-onderzoek zijn weer gebruikt als uitgangsmateriaal voor het ontwikkelingsonderzoek naar milieugericht lesmateriaal en voor het onderzoek op de studieconferentie van milieucoördinatoren. De resultaten van het diepteonderzoek zijn nader uitgewerkt en aangevuld met behulp van de andere onderzoeken (2 en 3).

Reeks II bouwt niet voort op de resultaten van het diepte-onderzoek (1). Het eerste onderzoek in reeks II is bedoeld als een oriëntatie op het onderzoeksveld. De onderzoeker raakt erdoor meer thuis in de NME-situatie in het agrarisch onderwijs. Tevens leverde het gegevens op die meer verhelderd en gedetailleerd konden worden met gegevens uit het onderzoek op schoolniveau (5). Bovendien bood de inventarisatie van NME-opvattingen (4) de mogelijkheid om tot een schoolkeuze te komen voor het onderzoek op schoolniveau. De respondenten voor dit onderzoek kwamen namelijk van drie verschillende agrarische opleidingscentra, die bij voorselectie in aanmerking kwamen voor onderzoek 5.

De resultaten van beide onderzoeksreeksen leidden tot een aantal uitspraken over de didactiek van milieugerichte leerprocessen. Deze uitspraken zijn onderling gerelateerd en verwerkt tot een praktijkbeeld van NME didactiek. Dit praktijkbeeld is op zijn beurt weer vergeleken met de geraadpleegde theorieën.

In schema ziet dit er als volgt uit:



Figuur 7 Veldonderzoeken in onderling verband

Over de wijze waarop de vraagstelling voor de veldonderzoeken tot stand is gekomen valt nog het volgende op te merken. De veldonderzoeken zijn achteraf in het kader van deze reconstructieve studie bijeengebracht, om een praktijkbeeld van NME-didactiek op te bouwen dat samen met de resultaten van de theoretische studie (deel II) een aantal richtlijnen op kan leveren voor de didactiek van betrokkenheidsgerichte natuur- en milieu-educatie³².

Hoewel deze onderzoeken in hun oorspronkelijke setting op dezelfde wijze als in deze studie op elkaar voortbouwden, is er destijds bij de formulering van de vraagstelling niet vanuit gegaan dat zij deel zouden gaan uitmaken van de studie die hier voor ons ligt. Het gevolg daarvan is dat er ondanks de gemeenschappelijke doelstelling enige variatie bestaat in de manier waarop de vraagstelling voor ieder onderzoek is geformuleerd.

De onderzoeksvragen voor de verschillende veldonderzoeken luiden:

Voor deelonderzoek 1 en 2:

Welke didactische kenmerken hebben goede natuur- en milieu-educatieve leerprocessen volgens NME-docenten?

Voor deelonderzoek 3:

Welke didactische kenmerken hebben natuur- en milieu-educatieve leerprocessen die door de deelnemers aan de studiedag als goed worden onderkend?

Voor deelonderzoek 4:

Welke opvattingen over de vormgeving van milieugericht onderwijs leven er bij de respondenten? en

Voor deelonderzoek 5:

Welke kenmerken moeten milieugerichte onderwijsleerprocessen hebben om bruikbaar te zijn voor de praktijk van het (agrarisch) onderwijs?

Bij deze onderzoeksvragen wordt impliciet uitgegaan van een bepaalde hoofddoelstelling voor NME. Immers datgene wat men wil bereiken met een educatief proces en de manier waarop men dat kan bereiken, de didactiek, houden rechtstreeks verband met elkaar. Men kan derhalve alleen een antwoord op de onderzoeksvragen geven als men uitgaat van een bepaalde hoofddoelstelling.

In eerdere publicaties over ons veldonderzoek hebben wij onze opvatting over de hoofddoelstelling van NME reeds omschreven (Alblas et al., 1993, hfst. 2.3; Wals & Alblas, 1996, hfst. 1.2). De hoofddoelstelling die wij in de onderhavige studie hanteren, de vorming van een de *'natuurbetrokken mens'* (1.3), bouwt voort op gedachtenvorming uit genoemde eerdere publicaties. In het kader van deze studie hanteren wij op grond van de overeenkomst in hoofddoelstelling voor NME één hoofdvraag, namelijk: *"Welke richtlijnen ten aanzien van betrokkenheidsgerichte NME-ve leerprocessen vinden NME-docenten belangrijk?"*

ONDERZOEKSREEKS I

7 DOCENTEN OVER SUCCESVOLLE NME-DIDACTIEK

7.1 Inleiding

Het veldonderzoek waarover in dit hoofdstuk verslag wordt gedaan maakte deel uit van een studie die uitgevoerd is door de Vakgroep Agrarische Onderwijskunde van de Landbouwniversiteit en de Vakgroep Didactiek van de Biologie van de Universiteit Utrecht (Alblas, Broertjes, Janssen & Waarlo, 1993)³³. Het onderzoek is uitgevoerd in opdracht van de Directie Natuurbeheer van het ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij. Het ministerie heeft als beleidsdoel de kwaliteitsverbetering van NME. Ten behoeve van die kwaliteitsverbetering wilde men over meer kennis kunnen beschikken over inhouden en methoden van NME die leiden tot de ontwikkeling van een zorghouding voor de natuur en de persoonsvorming van de lerende in relatie tot de natuur (Meerjarenprogramma Natuur en Landschap 1993 - 1997, ministerie LNV).

Dit onderzoek speelt een belangrijke rol in de serie van veldonderzoeken die in het kader van deze studie aan de orde komen. Uitkomsten van dit onderzoek zullen nader aan de praktijk getoetst en verder aangevuld worden in de vervolgonderzoeken 2 en 3.

7.2 Probleemstelling en onderzoeksvragen

In alle natuur- en milieu-educatieve activiteiten staat het leerproces centraal. Het leerproces kan echter vanuit verschillende vragen worden benaderd: Wie neemt er deel aan het leerproces? Wat moet er geleerd worden? Wat zijn de doelstellingen? Hoe moet het leerproces vorm gegeven worden? In onderzoek en ontwikkelingsactiviteiten van NME is er relatief veel oog voor doelgroepen en voor de inhoud en de doelstellingen van natuur- en milieu-educatie (Alblas, 1990; Pieters, 1990). Op het gebied van de vormgeving van het leerproces liggen echter nog veel vragen. De aandacht die er voor de vormgeving bestaat richt zich doorgaans op een bepaald aspect: natuurbeleving (Margadant-van Arcken, 1990, 1995, 1996), begripsontwikkeling (Boersma en

Schouw, 1988; Boekenoogen et al., 1992), waardevorming (Delhaas, Koekkoek en Akkerman, 1990) of besluitvorming (Kortland en Veldman, 1992).

Voor het organiseren van effectieve natuur- en milieu-educatieve leerprocessen is er behoefte aan meer systematische kennis over de aard van deze leerprocessen. Een manier om zicht te krijgen op aard en effectiviteit van deze leerprocessen is het samen met docenten nadenken over de didactiek van NME en op basis van hun ervaringsdeskundigheid gaandeweg een praktijktheorie construeren. Velen kennen uit eigen ervaring vruchtbare, inspirerende educatieve momenten, waaraan echter nog weinig systematisch aandacht is besteed. Het deel van het onderzoek, waarover hier in *reconstructieve zin* gerapporteerd wordt, omvat een vijftal case studies van de *praktijkkennis* van succesvolle NME-docenten.

Daarbij staan de volgende vraagstellingen centraal:

Welke didactische kenmerken hebben natuur- en milieu-educatieve leerprocessen volgens succesvolle NME -docenten?

De volgende hulpvragen zijn daarvan afgeleid:

Hoe denken deze docenten over de vormgeving van goede NME?

Hoe operationaliseren zij hun opvattingen in het voorbereiden en uitvoeren van lessen?

In het volgende hoofdstuk wordt uiteengezet op welke wijze getracht is om een antwoord te vinden op de onderzoeksvragen.

7.3 Methode van onderzoek

7.3.1 Inleiding

In dit onderzoek is gepoogd om van een beperkt aantal mensen uit de praktijk van natuur- en milieu-educatie zoveel mogelijk informatie te krijgen omtrent hun opvattingen over vorm en inhoud van NME-ve leerprocessen. De centrale vraag in dit onderzoek is door welke didactische opvattingen deze mensen zich laten leiden in hun educatieve activiteiten.

Deze denkbeelden zijn vaak impliciet en niet direct in woorden uit te drukken. Het is de taak van de onderzoeker om de reflectie over betekenisvolle (praktijk-)ervaringen te stimuleren door het aanbieden van verschillende ontlokkers en om als betrokken luisteraar te helpen bij het onderling relateren van deze denkbeelden. 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 zelfkonfrontatiemethode (Hermans, 1981).

Achtereenvolgens zal aandacht worden besteed aan de keuze van de respondenten, de methoden van data-verzameling en de data-analyse.

7.3.2 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 naam³⁴ onder vakgenoten op het terrein van natuur- en milieu-educatie;
- bereidheid tot deelname aan een intensieve en tijdrovende onderzoeksprocedure.

De deelnemende personen zijn:

- 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; en
- persoon E: een ca. 50-jarige man, biologiedocent MAVO/HAVO/VWO.

7.3.3 Wijze waarop de gegevens zijn verzameld

Ter vergroting van de validiteit van het onderzoek zijn per respondent verschillende onderzoeksmethoden toegepast (methodische triangulatie). Er zijn diverse methoden voorhanden om cognities van onderwijsgeevenden 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 zelfkonfrontatiemethode nog een tweede mogelijkheid tot reflectie door de respondent te vragen welke gevoelens of affecten met elk van deze waardegebieden verbonden zijn, bijvoorbeeld vreugde, tederheid, zorgzaamheid, kwaadheid, machteloosheid en teleurstelling. Daartoe wordt een lijst van 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. De gespreksthema's kunnen als volgt worden samengevat:

- eigen positieve ervaringen met NME in buitenschoolse situaties, als leerling en als docent;
- doelstellingen van NME;
- vormgeving van NME;
- geschikte inhoud voor NME.

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. In 4 van de 5 gevalsstudies is gebruik gemaakt van het 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.

7.3.4 Verwerking van de gegevens

Alle afgenomen interviews zijn 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 de onderzoekers een proces doorlopen dat vergelijkbaar is met de “Constant Comparative Method” van Glaser en Strauss (1968). Op basis van de onderzoeksvragen en de gegevens zelf is vervolgens een aantal voorlopige didactische 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 didactische categorieën en onderling te vergelijken kregen zij 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.

Vervolgens is op basis van intersubjectieve overeenstemming gekozen voor twee kernthema's die naar voren kwamen uit het onderzoeksmateriaal, namelijk begripsontwikkeling en betrokkenheidsontwikkeling. Daarin zijn de ontwikkelde categorieën met inhoudelijke beschrijving ondergebracht en aan elkaar gerelateerd. Het kernthema betrokkenheidsontwikkeling werd bijvoorbeeld ingevuld met de categorieën: proces van betrokkenheidsontwikkeling, milieugedrag, sfeer in de klas, enzovoort. Regelmatig vond hierbij terugkoppeling naar de praktijkideeën van individuele respondenten plaats. Hierbij werd nagegaan of de gelegde verbanden binnen de kernthema's in overeenstemming waren met de praktijkideeën van de afzonderlijke respondenten. Zo ontstond een gezamenlijk praktijkbeeld over begripsontwikkeling en betrokkenheidsontwikkeling. In de volgende twee paragrafen wordt besproken hoe de vijf NME docenten denken over begripsontwikkeling en betrokkenheidsontwikkeling tijdens natuur- en milieu-educatieve leerprocessen.

7.4 Resultaten

7.4.1 NME en begripsontwikkeling

Alvorens de opvattingen van docenten over begripsontwikkeling, verzameld in het diepteonderzoek, vanuit de reconstructieve optiek die in het dissertatieonderzoek gevolgd wordt te bespreken, staan we eerst stil bij de term 'begrip'. Termen als 'begrip', 'kennis' en 'inzicht'

worden door elkaar gebruikt. Wij maken evenals de respondenten geen onderscheid in hun betekenis.

Begripsontwikkeling is een veelzijdig gecompliceerd proces. Respondenten gaven dat ook aan in de interviews. Een van hen verwoordde dat als volgt.

"Het is altijd heel moeilijk om precies te weten te komen of ze het echt begrepen hebben. Soms geven ze een antwoord op je vraag dat je precies hebben wilt. Je denkt het is gelukt, ze begrijpen het. Maar als je dan later er weer op terug komt, lijken ze er niets van te snappen".

Een ander zei het volgende.

"Er is een groot verschil tussen echt begrijpen en kunnen reproduceren. Voor echt begrijpen moet je er op gekauwd hebben, het moet een stukje van jezelf geworden zijn. Als ik daar aan denk, dan schiet ik als leraar nog een hoop tekort naar mijn leerlingen".

De leraren die bij het onderzoek waren betrokken waren het er unaniem over eens dat begripsontwikkeling meer is dan het in staat zijn tot reproductie van kennis.

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

Uit deze uitspraak blijkt dat kennis beschouwd wordt als relatief en contextgevoelig. Leerlingen moeten leren dat er verschillende antwoorden mogelijk zijn afhankelijk van het perspectief van waaruit je iets bekijkt en dat *het* juiste antwoord vaak niet bestaat. Dit besef zou volgens de respondenten moeten leiden tot een open en kritische houding ten aanzien van kennis. Een dergelijk besef bij de docent heeft invloed op de werkwijze. Onderstaand citaat is daarvan een illustratie.

"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".

Als kennis een voorlopig karakter heeft, is dit ook van invloed op de wijze waarop leerlingen met kennis om moeten leren gaan. De respondenten zijn niet tevreden als de leerlingen het geleerde alleen maar kunnen reproduceren. Ze moeten kennis kunnen gebruiken in (nieuwe) situaties. Daarbij 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 NME-kennis die overgedragen wordt.

Kennis moet dus gebruikt worden door leerlingen in hun persoonlijk handelen, binnen en buiten de school, in het heden en in de toekomst. Als kennis zo moet functioneren dan is abstracte wetenschappelijke kennis, hoe noodzakelijk ook, onvoldoende. Kennis moet ook subjectieve persoonlijke elementen bevatten. Zulke kennis ontstaat alleen als het proces van begripsvorming gepaard gaat met een inlevende houding naar het te onderzoeken object. Het verschil tussen abstracte wetenschappelijke en subjectieve persoonlijke kennis-elementen kan geïllustreerd worden met het volgende voorbeeld.

Een leerling die al jarenlang een eigen paard heeft en daar dagelijks voor zorgt, er op rijdt en geniet van een rit door het bos, kent een paard op een heel andere manier dan een leerling die in een biologieboek wordt geconfronteerd met een taxonomische of fysiologische beschrijving van een paard.

Gesubjectieerde kennis is kennis die bruikbaar en herkenbaar is in het dagelijks leven en geïntegreerd in de persoonlijkheid van de leerling. Denken, voelen en doen vormen daarbij één geheel. 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".

Centraal bij betekenisvolle begripsontwikkeling staat volgens respondenten dat leerlingen niet alleen reproduceerbare kennis ontwikkelen, maar dat deze kennis bruikbaar voor hen is in situaties die deel uitmaken van hun leefwereld en dat die kennis ook in verband gebracht wordt met hun gevoelsleven.

Waarnemen

Waarnemen speelt volgens de respondenten een centrale rol bij begripsontwikkeling. Waarnemen is niet alleen kijken maar met gebruik van al je zintuigen 'in-zoomen' op iets. Luisteren, ruiken, tasten en proeven kunnen daar een onderdeel van zijn. Daarvoor is aandacht, concentratie nodig, waarbij je je afsluit voor andere stimuli in de omgeving. 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, 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 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 de volgende functies van waarnemen voor het leerproces onderscheiden.

Ten eerste levert waarnemen aanvullende kennis op die moeilijk te verkrijgen is via andere vormen van leren. De waarneming maakt de kennis veelsoortiger. Een breder gebied van leerervaringen heeft betrekking heeft op een bepaald begrip. De aldus gevormde kennis wordt betekenisvoller voor de leerling en biedt meer aangrijpingspunten om gebruikt te worden in nieuwe vergelijkbare situaties.

Ten tweede kan waarnemen leiden tot meer kennis van een fenomeen. Leerlingen 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.

Ten derde 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 de natuur dan de theorie".

Een bak met pissebedden is zoals opgemerkt door de respondent weliswaar een gebrekkig ecosysteem maar hij is wel concreet, hij leeft. De leerstof wordt zo meer in contact gebracht met werkelijkheid zoals we die echt beleven. De zo verkregen kennis maakt meer kans deel uit te gaan maken van ons persoonlijk handelen dan kennis die door bestudering van abstracte theorieën is ontstaan.

Ten vierde kan waarnemen 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 detail. Deze open, genuanceerde houding is volgens de respondenten weer een voorwaarde voor diepgaand leren.

Ten vijfde kan grondig waarnemen van (alledaagse) objecten ook de houding van de leerlingen ten aanzien van de eigen omgeving 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.

Ervarend leren

Ervarend leren speelt een belangrijke rol bij begripsontwikkeling. Het is een vorm van leren waarbij je met je hele persoon betrokken bent. De werkelijkheid wordt niet ervaren als een abstractie maar als iets waar je middenin staat, deel van uitmaakt. Het levert kennis op die deel uitmaakt van je persoonlijkheid. Ervarend leren kan gestalte krijgen doordat in het verleden opgedane ervaringen in een bepaald verband staan met een zich voltrekkend leerproces of door ervaringen die in het kader van een georganiseerd leerproces plaatsvinden. Respondenten beklemtonen het belang van ervaringen die in klasse- (groeps-) verband zijn opgedaan. Zulke ervaringen maken het mogelijk om diepgaand met elkaar van gedachten te wisselen over de betekenis van wat men meegemaakt heeft. Zo kan een intensieve kennismaking met een natuurterreintje in de groep zelfs nog maanden later een bron zijn voor nieuwe leervragen. 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.

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

De aangeboden kennis krijgt zo niet alleen betekenis voor de repetitie maar ook voor hun persoonlijk handelen.

Ervaringen moeten ook direct zijn, met zo weinig mogelijk 'filters' tussen de leerling en de werkelijkheid.

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

Respondenten wijzen op het belang van ervarend leren in de eigen leefomgeving. Door bijvoorbeeld onderzoekjes te laten doen in de eigen leefomgeving wordt de verwevenheid van de persoonlijke leefwereld en de natuur veel gemakkelijker begrepen als een vanzelfsprekendheid.

De zo ongewenste scheiding van natuur en cultuur wordt daarmee vermeden. Via het leren in de eigen leefwereld is een eenvoudiger verband te leggen naar grotere interrelaties tussen mens en natuur. Ook kan in leefwereldnabije leersituaties de eigen voorkennis een belangrijke rol spelen. Het zelf kunnen inbrengen van eigen kennis in een leerproces activeert leerlingen en doet ze ervaren dat eigen inbreng en meedenken van belang is. Leerlingen worden op die wijze veel minder overrompeld door kennis die volledig nieuw voor hen is. Daarmee wordt voldaan aan een belangrijk emancipatoir doel van onderwijs. Naast het leggen van de zo belangrijk geachte verbinding van leerinhoud en leefwereld levert ervaren leren nog een ander belangrijk voordeel op. Veel leefwereldnabije leerprocessen leveren niet alleen kennis en betrokkenheid op, maar bieden tevens een handelingsperspectief. Leerlingen merken niet alleen dat het er niet zo best voor staat met het milieu in hun woonomgeving, maar het wordt ook duidelijker wat zij er aan kunnen doen. Samenvattend kunnen we stellen dat ervaren leren, met name 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.

De soort ervaringen die leerlingen wordt aangeboden wordt mede bepaald door de leeftijd van de lerende. Voor jongere 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 zorg- en 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 natuurterrein. Als resultaat van die inventarisatie was een tentoonstelling samengesteld waarbij de ouders uitgenodigd waren.

Oudere leerlingen (vanaf 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 tegenstellingen 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 er voor moet wijken zien en

onderzoeken, spreken met bestuurders, belangengroepen, enzovoort. Naar dat directe ‘eerstehands contact’ wordt steeds weer direct of impliciet verwezen.

Hoewel ervaren leren van groot belang wordt geacht voor begripsontwikkeling blijkt het organiseren van ervaren leren binnen een schoolse context niet altijd even eenvoudig. Er zijn roostertechnische beperkingen, ervaren 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 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".

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 theorie. Zowel gezamenlijke binnen 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 kan 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 leren ze 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.

De respondenten wijzen erop dat het opdoen van een ervaring en het verwerken ervan het beste gescheiden kan plaatsvinden. Reflectie vraagt namelijk in zekere zin afstand nemen van je ervaring. Wanneer leerlingen gedwongen worden te reflecteren terwijl ze een ervaring opdoen wordt zowel de ervaring als de reflectie oppervlakkiger.

Door reflectie op eigen ervaringen en 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 deze 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 ze gekoppeld is 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, enzovoort. 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 hieraan volledig 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 voor het examen moeten kennen.

7.4.2 NME en betrokkenheidsontwikkeling

In de vorige paragrafen hebben we gezien dat begripsontwikkeling over milieuvraagstukken een belangrijk doel is voor natuur- en milieu-educatie. Maar dit heeft alleen betekenis als er tevens een houding ontstaat om deze kennis positief aan te wenden. Daarvoor is volgens de respondenten betrokkenheid op de natuur³⁵ niet de enige, maar wel een noodzakelijke voorwaarde.

"Ik wil mensen bewust maken van het mooie dat nog over is. De verborgen agenda die ik daarbij heb is, dat mensen zich 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, die in hun leven geïntegreerd hebben. Dat er een soort natuurlijke houding ontstaat".

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

Leraren zien betrokkenheid als het resultaat van een verinnerlijkingsproces. 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, woede en pijn wanneer het object van betrokkenheid wordt geschaad.

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

Een leraarservaring illustreert dit laatste. Tijdens zijn studie heeft hij het gedrag van korhoenders bestudeerd. Het onderzoek was zoals gebruikelijk opgezet volgens een vastomlijnde natuurwetenschappelijke methode. Hij ervoer deze benadering als zeer negatief.

"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. (...)"

Bovendien werden er door zijn begeleider en zijn medestudenten allerlei 'geintjes' met de dieren uitgehaald.

"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".

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 handelen naar de natuur toe. Een respondent brengt als aanvulling op het bovenstaande onder de aandacht dat betrokkenheid bij de natuur zich ook op andere 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. Hij vertelde 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 handelen. Integendeel, betrokkenheid kan ook

leiden tot, zoals in bovenstaand voorbeeld, destructief gedrag. Hij waarschuwt er zelfs voor om zorgzaam, beschermend handelen 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.

Verinnerlijking van betrokkenheid

Betrokkenheid bij de natuur is volgens de leraren een uitdrukking van een verinnerlijgingsproces, waarbij de persoonlijke waardering centraal staat. 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 geleidelijk proces. Anderzijds gaat het bij betrokkenheid om een persoonlijke keuze.

Een geleidelijke ontwikkeling

Ontwikkeling van betrokkenheid heeft tijd nodig. In het begin 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.

Vanuit een persoonlijke keuze

Werkelijke betrokkenheid kan niet 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.

Natuurbetrokkenheid als deel van een groter geheel

Betrokkenheid op de natuur is volgens de respondenten sterk verbonden met betrokkenheid op onze leefwereld in het algemeen.

"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".

Sommige respondenten leggen een rechtstreeks verband tussen de zorg, verbondenheid en verantwoordelijkheid die mensen voor elkaar gevoelen en soortgelijke betrokkenheids-aspecten met de natuur. Zij vinden het dan ook belangrijk om leerlingen door middel van hun eigen handelen een voorbeeld te bieden.

"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 meebeleven 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".

Stimuleren van ontwikkeling tot betrokkenheid

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 voorwaardelijk als in stimulerende zin een rol spelen bij de ontwikkeling van betrokkenheid bij de natuur; natuurervaringen (1), het leerklimaat (2), de band leraar-leerling (3), de persoonlijkheid van de leerling (4) en de rol van kennis (5). We zullen deze aandachtspunten hier kort bespreken.

1) Natuurervaringen

"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 net als bij een relatie. Wanneer je iemand werkelijk wilt spreken dan bel je niet op, maar ga je bij hem of haar langs".

Vier respondenten beschouwen eerstehands natuurervaringen in hun jeugd als een belangrijke grondslag voor hun huidige natuurbetrokkenheid. Zij vinden dan ook dat in hun huidige onderwijs ruimte moet zijn voor het opdoen van zulke ervaringen. De uitvoering daarvan moet aan een aantal voorwaarden voldoen.

Allereerst zijn de werkvormen bij buitenlessen vaak heel anders dan in het klaslokaal. Dat vereist een gewenningsproces, waarbij geleidelijk meer ruimte gegeven moet worden aan leerlingen. Zeker in het begin is structuur, een duidelijke afbakening en een gerichte opdracht belangrijk. Ook moeten leerlingen volgens een respondent weer leren waarnemen in de natuur. Op de televisie krijgen de leerlingen prachtige gestileerde beelden voorgeschoteld in 'hapklare' brokken met

spectaculaire beelden. Wanneer het ze verveelt 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 ander 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 vertelt 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'. Hij probeert deze incubatietijd te verkorten door verrassende en spannende dingen (bijvoorbeeld spechtenhol met jongen, braakballen uitpluizen) in te bouwen wanneer ze met groepen naar buiten gaat. Deze bijzondere dingen kunnen soms in scene worden gezet, maar vragen ook actief inspelen van de leraar op verschijnselen die zich spontaan in de natuur voordoen.

Een van de respondenten merkt op dat er te vaak wordt gezocht naar cultuurproblemen (zoals bijvoorbeeld mest) en niet naar natuurverschijnselen die betrekking hebben op eenzelfde proces (bijvoorbeeld organisch materiaal in het bos). Haar ervaring is juist dat zowel bij oudere als bij jongere leerlingen natuurlijke verschijnselen meer aanspreken.

2) *Het leerklimaat*

Betrokkenheid kan niet opgelegd of afgedwongen worden. De respondenten zijn er dan ook voorzichtig mee om leerlingen te dwingen dingen te doen die ze niet willen. Ook vinden zij het belangrijk dat er in een groep een open sfeer is waarin leerlingen eerlijk voor hun eigen mening kunnen uitkomen, zonder dat ze door de leraar of medeleerlingen daarover de les wordt gelezen. De ontwikkeling van betrokkenheid vraagt dus 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. Een appèl nodigt uit tot actie. Elk appèl doet een beroep op een andere behoefte. Zo gaat van een verrekijker een ander appèl uit dan van een boek over vogels. Een rijkdom aan uitdagingen kan aansluiten bij veelsoortige behoeften van individuen en biedt dus een verhoogde kans tot actie. Het creëren van een uitnodigende omgeving heeft alleen zin wanneer die omgeving ook veilig is. Anders durven mensen niet op een appèl in te gaan. Docenten moeten dan

ook zorg dragen voor een sfeer van onderling respect en waardering. Afhankelijk van de leeftijd moeten zij die verantwoordelijkheid steeds meer delen met leerlingen. Alleen in zo'n sfeer komt het tot vruchtbare uitwisseling van leerervaringen en kunnen leerlingen ook een belangrijke bijdrage leveren aan elkaars leerproces.

3) *Band leraar-leerling*

De leerkracht speelt bij het tot stand komen van een goede sfeer een belangrijke rol. Een respondent maakt dit duidelijk 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 onderlinge band goed moet zijn. Wanneer die niet goed is krijgen leerlingen een verkeerd beeld van de natuur. Ze kunnen de persoon en de zaak moeilijk scheiden.

4) *Persoonlijkheid van de leerling*

Een docent stelde in een discussie over zijn lessen dat je nooit een manier van werken kan vinden waarbij iedere leerling zich aangesproken voelt. Hij gaf onder meer het volgende voorbeeld waarbij een verkeerde ingang is gekozen voor de ontwikkeling van betrokkenheid.

"Laatst vertelde een meisje me: "Vroeger wist ik net zoveel van een eikenblad als een eikenblad 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 cholerische mens). Voor deze indeling heeft hij zich mede laten inspireren door de oude Griekse temperamentenpsychologie. Ideaaltypische persoonlijkheidsstijlen komen echter nooit voor, ieder mens heeft van alle drie wel iets in zich. Binnen de menselijke persoonlijkheid mag geen breuk ontstaan tussen gevoel, verstand en wil, 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. 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 georiënteerd. 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 door middel van natuurervaringen sluit vooral aan bij dit type mensen. Wilssterke mensen zijn sterk gericht op

collectieve actie en halen hun motivatie vooral uit milieu-actie en uit milieuconferenties zoals die in Rio.

Als je dus met een groep werkt, dan zal je moeten zoeken naar verschillende soorten activiteiten, die aansluiten bij verschillende persoonlijkheidsstijlen. Dat heeft niet alleen het voordeel dat regelmatig ingespeeld wordt op de specifieke leerstijlen van individuele leerlingen, maar tevens dat mensen ook leren de minder ontwikkelde kanten van hun persoonlijkheid verder te vormen.

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. De ontwikkeling van betrokkenheid bij de natuur is voor de respondent die betrokken is bij de opleiding voor creatieve tuintherapie onlosmakelijk verbonden met persoonlijkheidsontwikkeling. In deze opleiding wordt de natuur 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 ze 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 komen tot ontwikkeling, maar verwelken ook en sterven).

5) *De rol van kennis*

Betrokkenheid kan zich alleen ontwikkelen op basis van gevormde kennis. Daarmee bedoelen respondenten niet in de eerste plaats reproduceerbare schoolse kennis, maar brede gevarieerde kennis, die gevormd is door middel van verschillende leerervaringen. Hoewel enerzijds gewaarschuwd wordt voor de educatieve valkuil van de eenzijdig negatieve milieuboodschappen, wordt toch ook gewezen op de ontwikkeling van oprechte zorg op basis van kennis van de natuur.

"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".

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

Betrokkenheid niet de enige voorwaarde voor milieuvriendelijk handelen

De respondenten wijzen erop dat betrokkenheid bij de natuur weliswaar belangrijk is maar dat we daarvan geen wonderen moeten verwachten. Betrokkenheid is wel een essentiële voorwaarde maar niet voldoende voor de ontwikkeling van milieuvriendelijk handelen. 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 persoonlijkheidsstijl kan spelen bij de keuze voor bepaald handelen. 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 het 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 voorzeten van mij om over de problematische kant van dit gebied na te denken (aantasting bomen door verzuring) worden niet opgepakt. Ik zou Eric willen karakteriseren als een wilsarm gevoelsmens. Hij 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 handelen. Daarnaast spelen kennis over oorzaken en gevolgen van milieuproblemen en eigen handelen, situationele factoren en persoonlijkheidsstijl een rol.

7.4.3 Samenvatting

In deze paragraaf vatten we de belangrijkste ideeën van de vijf NME-docenten in hoofdlijnen samen. Deze opvattingen zijn uit het materiaal bijeen gebracht met als belangrijkste selectie criterium de hoofdvraag van deze studie, namelijk welke eisen er gesteld moeten worden aan de vorm en de inhoud van NME-ve leerprocessen.

De resultaten van dit onderzoek zijn ingedeeld in twee thema's, namelijk begripsontwikkeling en betrokkenheidsontwikkeling. Daarmee wordt geenszins bedoeld dat begripsontwikkeling en betrokkenheidsontwikkeling twee van elkaar losstaande processen zijn³⁶. Het zijn twee kanten van eenzelfde fenomeen. Ieder leerproces kent naast een cognitieve - begripsvormingskant ook een affectieve - waarderingskant. Zonder begrip kan geen betrokkenheid ontwikkeld worden en zonder betrokkenheid kan geen begripsvorming plaatsvinden. Uit de uitspraken van de respondenten blijkt wel dat zij bij natuur- en milieu-educatieve leerprocessen aandacht voor betrokkenheidsontwikkeling van de lerende belangrijk vinden. Begripsontwikkeling heeft voor hen vooral betekenis als voorwaardelijke factor voor het tot stand komen van betrokkenheid.

In de onderstaande tabellen vatten we de bevindingen in dit deelonderzoek samen.

Tabel 2 Begripsontwikkeling samengevat

Bij begripsontwikkeling denken respondenten aan:

- voor de lerende *bruikbare, herkenbare en zinvolle* kennis;
- disposities van een *voorlopig* karakter die voortdurend op hun merites beoordeeld moeten worden;
- *persoonlijke verwerking*, zodat de leerling een eigen subjectieve betekenis kan geven aan het geleerde;
- het *dicht bij de dagelijkse realiteit van de lerende* aansluiten van leerinhoud en leerproces;
- onderwijsleerprocessen waarbij een belangrijke rol is weggelegd voor *persoonlijke ervaringen*;
- het opdoen van ervaringen *samen met de leergroep* waarbij de leerlingen deze vervolgens naar elkaar toe verwoorden en met elkaar interpreteren;
- vormen van leren waarbij *nauwkeurig waarnemen* een belangrijke rol speelt;
- geconcentreerd, *rustig, aandachtig en nauwkeurig* werken;
- *voldoende tijd inruimen* om die geconcentreerde aandacht mogelijk te maken;
- aandacht geven aan *individuele verschillen* in leerstijl en in mogelijkheden van de leerling; en aan
- een noodzakelijke koppeling aan het gevoelsleven van betrokkenen.

Tabel 3 Betrokkenheidsontwikkeling samengevat

Bij betrokkenheidsontwikkeling denken respondenten aan:

- gevoelens van *zorg, verantwoordelijkheid* en *respect voor elkaar en voor de natuur*;
- een proces dat zich uit in *beschermend* en *verzorgend* gedrag;
- een proces dat zich voltrekt over *langere tijd*;
- *verinnerlijking* van *zelfonderschreven waarden en normen*;
- het 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* tijdens het onderwijsleerproces;
- een *open sfeer* zonder dwang;
- een *uitnodigende, veilige* omgeving;
- een *positieve band* met de leraar;
- *aansluiten bij persoonlijkheid* van de leerling;
- inbreng en opdoen van *ervaringskennis* (holistisch, subjectief); en aan
- een *noodzakelijke* (doch op zich onvoldoende) *voorwaarde* voor ontwikkeling van milieugedrag.

7.5 Didactische criteria

Bovenstaande resultaten zijn vertaald naar een aantal didactische criteria die bijeengebracht zijn in tabel 4.

Tabel 4 Didactische criteria

	criterium	de inhoud moet:	voorbeeld van inhoud
1	<i>herkenbaarheid</i>	aanwijsbaar zijn in het dagelijks leven	wel: bestuderen van kamerplanten in de klas niet: milieu-effecten van oliewinning op zee
2	<i>bruikbaarheid</i>	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	<i>eerstehands ervaring</i>	directe ontmoeting mogelijk maken	wel: zoeken naar uilenballen, vaststellen van dieet niet: het leven van de ijsbeer
4	<i>nauwkeurig waarnemen</i>	- te proeven, ruiken, horen en/of te zien zijn - dynamisch en gevarieerd zijn	wel: volgen van bladluizenkolonie niet: tropisch regenwoud
5	<i>zorgactiviteiten (a-ervaringen)</i>	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	<i>aansluiten bij eerder opgedane ervaringen</i>	te relateren zijn aan ervaringen uit het verleden	wel: milieuvriendelijk boodschappen niet: bio-industrie voor stadskinderen
7	<i>reflectie op ervaringen gevoelens, gedrag</i>	te relateren zijn aan gevoelens en gedrag	wel: napraten over schoonmaakactie op de hei niet: milieuconferentie in Rio
8	<i>sociaal-cognitief conflict</i>	controversieel zijn	wel: dilemma over ruimte voor de das of de autosnelweg niet: minder ozonvriendelijke spuitbussen
9	<i>maatschappelijke</i>	overeenkomen met	wel: ecologische hoofdstructuur

	criterium	de inhoud moet:	voorbeeld van inhoud
	<i>houdbaarheid</i>	maatschappelijk breed gedragen inzichten	niet: gevolgen broeikaseffect
10	<i>zone van naaste ontwikkeling</i>	net boven de actuele mogelijkheden van de leerling uitstijgen	sterk afhankelijk van de beginsituatie
11	<i>probleem-genererend</i>	mogelijkheden bieden om een werkbare probleemstelling te formuleren	wel: relatie planten met hun groeiplaats niet: bouw van de plant
12	<i>theoretische verdieping</i>	aanknopingspunten bieden voor aanbieden NME-relevante theoretische inzichten	wel: voedselketen niet: opsomming effecten chloor op het milieu
13	<i>ruimte voor individuele verschillen</i>	mogelijkheden bieden voor een gevarieerde presentatie die aansluit bij diverse interesses en voorkennisniveaus	wel: leven in de sloot niet: film over het leven van de walvis
14	<i>voldoende tijd</i>	exemplarisch van karakter zijn	wel: het leven van de bij niet: het leven van insecten
15	<i>ontdekkend</i>	mogelijkheid bieden nieuwe leerervaringen op te doen	wel: inventarisatie van een natuurterrein niet: rol van ozon in de atmosfeer

De bondige en praktijknabije manier waarop deze criteria zijn geformuleerd draagt er toe bij dat de belangrijkste resultaten van het diepte-onderzoek op een heldere manier over te dragen zijn naar docenten in het NME-werkveld. Dit verhoogt in communicatieve zin de bruikbaarheid van deze lijst in de vervolgonderzoeken 2 en 3 van reeks I.

Een aantal opmerkingen is van belang om het gebruik van de didactische criteria te verhelderen.

- Hoewel deze lijst een weergave is van de belangrijkste ideeën over NME-didactiek van de docenten is hij niet alleen gebaseerd op de gegevens uit het veldonderzoek. De onderzoekers hebben de praktijkideeën van de docenten nader aan willen scherpen en verder uit willen werken met behulp van theorie (Alblas et al., 1993, par.7.4). De theorie waarvan gebruik is gemaakt bestaat uit elementen uit de handelingspsychologie (Van Oers, 1987) en de waarderingstheorie (Hermans, 1981). Dit houdt echter niet in dat er vanuit de theorie nieuwe didactische criteria zijn geformuleerd en toegevoegd aan de lijst. De theorie is gebruikt als ondersteuning van praktijkideeën en niet als zelfstandige basis voor de didactische criteria³⁷. Er is naar gestreefd om met de lijst zo dicht mogelijk bij de didactische bedoelingen van de respondenten te

blijven. De criteria moeten derhalve opgevat worden als met theorie verrijkte *praktijkopvattingen van docenten*.

- De 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 *'theoretisch verdiepend'* is vooral van belang in het kader van begripsontwikkeling.
- De criteria zijn niet speciaal toegesneden op deelaspecten van betrokkenheids- en begripsontwikkeling. 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 en 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'*.
- 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 nabij ontwikkeling'*. De keuze van inhoud wordt 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 geldig kunnen zijn op verschillende momenten in het leerproces. Aansluiten bij de ervaringswereld van de leerling en theoretische verdieping krijgen na elkaar vorm. Anderzijds is die spanning ook reëel. In het dagelijks leven is 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 wetenschappelijke inzichten.

Het hier beschreven onderzoek bij NME-docenten heeft ons een aantal praktijkinzichten opgeleverd over de didactische vormgeving van NME-ve leerprocessen. Daarbij valt op dat deze didactische principes gelden voor verschillende NME-docenten die in onderling niet gelijke educatieve situaties werkten. Dit onderzoek heeft echter plaatsgevonden bij een beperkt aantal docenten. We kunnen ons daarom terecht afvragen hoe aansprekend en bruikbaar deze principes zijn in andere educatieve situaties, of ze weer terugkomen in andere educatieve contexten en hoe compleet de lijst van principes is voor die andere situaties. Ter toetsing en verdere uitbouw van

de tot nu toe behaalde resultaten volgen hier presentaties van twee veldonderzoeken, waarbij gebruik wordt gemaakt van de lijst van 'didactische criteria'.

8 ONTWIKKELING EN BEOORDELING VAN MILIEUGERICHTE LEERSTOF

8.1 Confrontatie van bevindingen met de praktijk

Het diepteonderzoek dat we zojuist beschreven hebben is uitgevoerd in onderling verschillende educatieve situaties (HAVO/VWO, HBO, IVN, Universitaire Leraren-opleiding/vakdidactiek). De vervolgonderzoeken die we nu gaan beschrijven hebben plaats gevonden in één onderwijstype, namelijk het middelbaar agrarisch onderwijs³⁸ (MAO), een onderwijsvorm waarbij momenteel veel aandacht bestaat voor milieuproblemen. Deze keuze heeft tot gevolg dat het overgrote deel van de resultaten van de verschillende veldonderzoeken afkomstig is uit het middelbaar agrarisch onderwijs en dus in de eerste plaats iets zegt over NME in dat type onderwijs. Wij menen echter wel dat onze studie ook relevante gegevens oplevert voor andere educatieve contexten. Vervolgonderzoek dat buiten het kader van deze studie valt zal daar meer duidelijkheid over moeten geven.

In het diepteonderzoek dat we in hoofdstuk 7 besproken hebben zijn de ondervindingen bestudeerd van docenten in het HAVO/VWO die bekend staan om de 'goede' manier waarop zij NME in hun lesgeven hebben geïntegreerd. Uit dit onderzoek zijn onder meer een vijftiental didactische criteria voortgekomen die van belang kunnen zijn voor het beoordelen van de kwaliteit van milieugerichte lessen en bij het ontwikkelen van nieuw milieugericht lesmateriaal. De vraag is of deze criteria ook in de context van het landbouwonderwijs een dergelijke rol kunnen spelen.

De bruikbaarheid van de 'didactische criteria' zijn in twee situaties onderzocht:

- 1) In het kader van het landelijk project Integratie Milieu-Aspecten in het Agrarisch Onderwijs (IMAO) was een groep docenten (n=7) belast met de ontwikkeling van milieugericht lesmateriaal. Deze groep werd in een ontwikkelingsonderzoek door twee externe onderzoekers ondersteund in haar werkzaamheden.
- 2) Op een studiebijeenkomst van AOC-milieunetwerkers (n=30) is de milieugerichtheid van agrarische leerstof bestudeerd. Centraal op deze dag stonden de 'didactische criteria' voor NME. De bevindingen van deze dag zijn vastgelegd en verwerkt.

In de volgende hoofdstukken 9 en 10 wordt verslag gedaan van beide onderzoeken.

9 HET ONTWIKKELINGSONDERZOEK MILIEUGERICHT LESMATERIAAL

9.1 Inleiding

In het kader van het project “Integratie Milieu-aspecten in het Agrarisch Onderwijs” (IMAO) hebben zeven docenten uit het agrarisch onderwijs een aantal taakuren per week gekregen om milieugericht lesmateriaal te ontwikkelen. Vier van hen werken in het middelbaar agrarisch onderwijs, twee op een IPC (een landbouwpraktijkschool) en één als docent aan een agrarische lerarenopleiding. Deze ‘leerstofontwikkelgroep’ had zich tot taak gesteld om een aantal milieukaternen te ontwikkelen voor de belangrijkste kerncertificaten³⁹ van een aantal studierichtingen in het agrarisch onderwijs. Zo’n milieukatern zou een inventarisatie moeten bevatten van milieu-aspecten die in het betreffende kerncertificaat voorkomen en enkele uitgewerkte leerstofeenheden die als voorbeeld zouden kunnen dienen voor de wijze waarop men didactisch vorm kan geven aan milieugericht lesmateriaal.

9.2 Probleemstelling en onderzoeksvraag

Het tweede doel dat de groep zich had gesteld, namelijk het produceren van uitgewerkt lesmateriaal, verliep moeizaam. De deelnemers waren onzeker over de eisen die eraan gesteld moesten worden. Men vroeg zich af in hoeverre de didactiek van natuur- en milieu-educatie zich in didactische zin van andere educatieve situaties onderscheidt. Daar moest men zich immers op richten bij het ontwikkelen van het lesmateriaal. In deze fase van onzekerheid is de onderzoekers gevraagd mee te denken met de leerstofontwikkelgroep. De daaruit voortvloeiende samenwerking was van wederzijds belang. De groep kreeg ondersteuning bij de ontwikkeling van didactisch verantwoord materiaal en de onderzoekers kregen de gelegenheid om onderzoeksresultaten uit een voorafgaand onderzoek te toetsen op praktijkrelevantie. Het betrof hier de lijst met ‘didactische criteria’, die het resultaat was van het reeds beschreven diepteonderzoek (7.5). Deze criteria zouden gebruikt worden als ideeënbron voor de vormgeving van het lesmateriaal.

De vraag die centraal stond in dit onderzoek luidde: Welke didactische kenmerken hebben goede natuur- en milieu-educatieve leerprocessen volgens de docenten in de leerstofontwikkelgroep?

9.3 Methode van onderzoek

Het ontwikkelingsonderzoek is als volgt opgezet. In een eerste bijeenkomst heeft een oriënterende discussie plaatsgevonden over de stand van zaken binnen de leerstofontwikkelgroep. De deelnemers hebben met elkaar in een plenaire dialoog teruggeblikt op het proces tot dan toe en hebben verwoord waar hun vragen en problemen liggen bij een verdere afronding van hun taak. De onderzoekers hebben verteld van hun onderzoek naar de didactiek van NME en hebben verduidelijkt wat zij bij zouden kunnen dragen in het proces van leerstofontwikkeling en wat zij met hun onderzoek beoogden. Nadrukkelijk is daarbij aan de orde gekomen dat de onderzoekers geen pasklare oplossingen te bieden hebben, maar dat het leerstofontwikkelproces tot stand moet komen in een voortgaande dialoog tussen groepsleden onderling en groepsleden en onderzoekers.

In een volgende bijeenkomst werden de ‘didactische criteria’ gepresenteerd. Daarbij werd tevens uiteengezet dat deze het resultaat waren van een beperkt onderzoek buiten het agrarisch onderwijs en dat hun kritische reflectie bij het gebruik van de criteria de onderzoekers zou kunnen helpen om ze aan te vullen en te verbeteren.

Vervolgens werd met iedere deelnemer een oriënterend interview gehouden. De gespreks-thema's voor dit achtergrondinterview waren:

- jeugdervaringen met de natuur en de landbouw;
- toekomstverwachting, met name in relatie tot de milieuproblematiek;
- motivatie van waaruit men voor een baan in het onderwijs heeft gekozen;
- opvattingen over opvoedingsdoelen, zo mogelijk in relatie tot het eigen gezin;
- visie over de taak en de rol van het onderwijs in het algemeen en het agrarisch beroepsonderwijs in het bijzonder;
- idee over toekomstige wereld waarin de leerlingen zullen leven en werken;
- beeld van de leerlingen (hoe ze in de omgang zijn; hoe hun motivatie is; hoe zij denken over natuur en milieu)
- arbeidssatisfactie in relatie tot maatschappelijke waardering, omgang met de leerlingen en de collegiale omgeving.

Alle interviews zijn geanalyseerd volgens de methode die wij reeds beschreven in paragraaf 7.3.4. Er waren twee onderzoekers bij de analyse betrokken.

De groepsleden werkten in duo's aan respectievelijk de leerstofonderdelen 'bodemleven', 'plantenteelt' en 'weidebouw'. Eén groepslid werkte alleen aan het leerstofonderdeel 'groenvoorziening'. De groep kwam eenmaal per twee weken bijeen. Op deze bijeenkomsten werden de vorderingen besproken van de afgelopen veertien dagen. Men gaf elkaar tips, besprak het tijdpad en maakte afspraken over de voortgang.

In kleine werkgroepjes van twee à drie personen die elkaars vakgebied voldoende kenden, werd gedetailleerd commentaar gegeven op elkaars concepten. Vooraf werden de concepten aan elkaar opgestuurd om een goede voorbereiding van deze gesprekken mogelijk te maken.

Gedurende het ontwikkelingsproces hebben de onderzoekers tweemaal de concepten van de deelnemers becommentarieerd en afzonderlijk met hen doorgesproken.

Toen de deelnemers hun leerstofontwerpen gereed hadden, is met iedere deelnemer in een afsluitend interview het ontwikkelproces geëvalueerd en is hen gevraagd naar hun mening over de bruikbaarheid, de compleetheid en de juistheid van de lijst van 'didactische criteria' en naar mogelijke aanvullingen en/of verbeteringen.

Met drie leden van de werkgroep is na een jaar een interview gehouden over hun ervaringen met het door hen ontwikkelde materiaal in de praktijk van het onderwijs. Tevens is hen gevraagd op welke wijze zij het materiaal het liefst zouden zien bijgesteld.

Op de tweewekelijkse bijeenkomsten werd door de onderzoekers een logboek bijgehouden met daarin het verloop van de bijeenkomst en de relevante opmerkingen van docenten.

Uit de interviews, discussies en regelmatige tussentijdse evaluaties werd geleidelijk steeds duidelijker wat docenten zelf belangrijke basisvoorwaarden vonden voor het ontwikkelen van milieugericht agrarisch onderwijs. We vatten de resultaten van het onderzoek in de volgende paragraaf samen.

9.4 Resultaten

9.4.1 Basisvoorwaarden voor milieugericht onderwijs

Uit de gesprekken en de interviews komt een aantal uitgangspunten naar voren dat door de docenten als essentieel wordt gezien voor milieugericht onderwijs. Deze uitgangspunten zijn deels terug te voeren naar de lijst van ‘didactische criteria’ en zijn daar deels een aanvulling op. We zullen deze uitgangspunten hier eerst bespreken.

De vormende taak van het onderwijs

Hoe breed is de taak van het onderwijs? Enerzijds zijn er mensen die stellen dat onderwijs zich dient te beperken tot overdracht van kennis en vaardigheden die leerlingen nodig hebben als voorbereiding op hun beroep, anderzijds bestaat de opvatting dat onderwijs niet primair bedoeld is om kennis en vaardigheden over te dragen, maar vooral een bredere vormende taak heeft. Het spreekt voor zich dat iemands opvatting hierover een sterke invloed heeft op de manier waarop men NME op school benadert. Een beperkte ‘overdrachtsopvatting’ heeft voor NME de consequentie dat men NME vooral bekijkt als een leerstofinhoudelijke zaak. De vraag “Wat moet de leerling weten voor de toekomst over de milieuproblematiek?” staat daarbij centraal.

“Kennisoverdracht, daar blijf ik toch wel bij. Dat is het belangrijkste. Die andere kant, daar ben je in principe wel mee bezig, maar dat is moeilijk meetbaar. Daar werk je minder gestructureerd aan”.

Docenten die daar vanuit gaan vinden dat zij moeten zorgen voor adequate informatie over de milieuproblematiek, maar dat de leerlingen zelf uit moeten maken wat zij met die kennis doen. De school staat daar in hun visie in principe buiten. Deze leraren pleiten voor een opleiding waarin vakkennis centraal staat. Sommigen stellen dat de invloed van de school te beperkt is om iets van de schoolse vorming te verwachten. Zij stellen dat dit al lang gebeurd moet zijn in het gezin.

Een bredere visie op onderwijs, waarbij persoonsvorming centraal staat richt zich veel meer op de houdingsontwikkeling van leerlingen. De waarde van kennis wordt afgemeten aan haar potentie om bij te dragen aan de persoonsvorming.

“We hebben te maken met jong volwassenen, die nog in ontwikkeling zijn. Je hebt als docent dan best een belangrijke verantwoordelijkheid, om dat goed in te vullen. Om de tijd dat je ze dan in groepen bij elkaar hebt goed te benutten in de richting van vorming, bewustwording, ja een stukje mensontwikkeling. Dat aspect zit nog veel te veel in de marge van het onderwijs”.

Leraren die deze benadering voorstaan relativeren de kennis, maar onderstrepen het belang van de vaardigheid en de houding waarmee men die kennis hanteert.

“In het onderwijs moet men zich breed oriënteren. Vaak speelt alleen de economische factor een rol, terwijl andere levensvragen met betrekking tot iemands toekomst zeker zo belangrijk kunnen zijn. We moeten leerlingen leren de dingen van verschillende kanten te bezien”.

Het komt slechts zelden voor dat docenten persoonsvorming als doel van het onderwijs afwijzen en ook het volledig relatief zien van alle kennis komt niet voor. Toch is ook in de leerstofontwikkelgroep duidelijk dat hier verschillend over gedacht wordt en dat ieder zijn eigen positie inneemt tussen de beide uitersten. Uit de eerste interviews bleek dat de meerderheid van de groep de persoonsvormende taak van het onderwijs zeer belangrijk vindt. Tevens bleken docenten met een voorkeur voor persoonsvormend onderwijs veel belang te hechten aan interactieve werkvormen.

Waardevormende leerprocessen

De relatie landbouw-milieu is op een agrarische school een waardebeladen thema, waar veel docenten moeite mee hebben. Alle leden van de ontwikkelgroep hebben dat ook in hun eigen praktijk ervaren. Toch menen zij dat het zeer belangrijk is om er zorgvuldig aandacht aan te geven. Zij noemen vier strategieën om dat te doen:

- Een opdracht om gegevens te verzamelen op het praktijkbedrijf, die vervolgens op school uitgewisseld worden. Door dit *uitwisselingsproces* hoopt men te bereiken dat leerlingen ontdekken dat er verschillende benaderingswijzen mogelijk zijn met verschillende achterliggende waarden.
- Een *opiniërende discussie* over dilemma's tussen productiebelangen en milieubelangen, waarbij veel aandacht besteed wordt aan de verschillende kanten van dit probleem.
- Een kort *meditatief moment*. Op scholen die vanuit een bepaalde levensvisie opereren bestaat soms de gewoonte om aan het begin van de dag een kort meditatief moment te hebben waarbij verschillende waardenoriëntaties geëxpliciteerd en doordacht worden.

“We hebben binnen de school een duidelijke afspraak dat er aan het begin van de dag even een korte meditatie plaatsvindt aan de hand van een prima boekje. Daar worden thema's aangereikt waar je dan even met de leerlingen over praat. Het betreft vaak heel brede maatschappelijke onderwerpen. Je moet als docenten dan wel afspraken maken over de manier waarop dat aangepakt wordt en je moet ook van elkaar weten hoe je tegen bepaalde zaken aankijkt”.

Het is volgens enkelen uit de groep het overwegen waard om op alle scholen zulke momenten in te voeren. Daarbij zou niet een bepaalde levensovertuiging centraal moeten staan, maar belangrijke morele problemen in de maatschappij. Door die momenten zouden leerlingen gewend raken aan een open manier van bespreken van morele dilemma's.

- *Ecologische afwegingen* net zo *vanzelfsprekend* aan de orde stellen als afwegingen van economische en landbouwkundige aard. Leerlingen zouden daardoor een 'automatisme' ontwikkelen om ook ecologische aspecten mee te nemen in keuzesituaties.

Open en pluriform

Binnen de ontwikkelgroep was men unaniem van mening dat een pluriforme benadering van onderwerpen een absolute voorwaarde is voor de ontwikkeling van de zo noodzakelijke positief kritische houding. Er moet dan ook aandacht besteed worden aan verschillende perspectieven op onderwerpen en op een kritische beschouwing van die perspectieven.

“De gesloten benadering past gewoon niet bij een opleiding die er op uit is mensen zelfstandig te maken. Een open klimaat uit zich in de manier waarop vragen worden gesteld, opdrachten worden gegeven, afspraken worden gemaakt. Ik denk dat het heel goed is om het klimaat op school zo in te richten dat openheid automatisch ontstaat”.

Pas als er in een leergroep ruimte bestaat voor het maken van eigen afwegingen, wordt het mogelijk wat men leert als betekenisvol en bruikbaar te ervaren voor de buitenschoolse werkelijkheid.

Taak van de docent

Bij principes als pluriformiteit en openheid past volgens de leden van de leerstofgroep een docent die goed kan begeleiden op individueel- en groepsniveau. Dat wil niet zeggen dat hij alleen procesbegeleider moet zijn en geen eigen visie mag inbrengen. Integendeel, het wordt juist belangrijk gevonden dat een docent zich duidelijk profileert. Dit mag echter alleen in een sfeer van wederzijds respect, waarbij leerlingen ook hun kennis en visie in kunnen brengen. Zo'n invulling van het docentschap wordt niet eenvoudig gevonden. Vaak past het niet bij de schoolcultuur. Docenten zijn vaak geneigd om hun eigen verhaal over een onderwerp centraal te stellen en leerlingen geven er vaak de voorkeur aan om te horen te krijgen wat ze moeten leren in plaats van aangesproken te worden op de eigen mening.

Sfeer binnen het schoolteam

Een belangrijke basisvoorwaarde voor vormend onderwijs is dat het team op school gezamenlijk werkt aan het klimaat in de school. Mensen moeten daarbij bereid zijn elkaar te ondersteunen in hun taak die zij gemeenschappelijk geformuleerd hebben. Het docentschap is een beroep waarbij men zich nogal vaak terugtrekt op de eigen stellingen. Een van de respondenten had hier een verklaring voor. Hij stelde dat men als persoon al zo vaak ter discussie staat in de klas, dat men daarbuiten niet nog eens wil discussiëren over het persoonlijk functioneren. In ieder geval laat de praktijk zien dat het niet eenvoudig is om een team te vormen dat een gemeenschappelijke onderwijsvisie ontwikkelt en van daaruit ook opereert.

Binding met de omgeving

Voor een milieugerichte houding is betrokkenheid nodig op je leefwereld. Die betrokkenheid is volgens de werkgroepleden voor leerlingen met een agrarische achtergrond anders dan voor niet-agrarische leerlingen. Veel van de leerlingen uit een stedelijke omgeving worden door de landbouw aangetrokken door een zekere natuurbetrokkenheid. Zij kiezen voor het landbouwonderwijs omdat zij het werken op de boerderij ervaren als een leven dichtbij de natuur. Hoewel zij in de loop van de tijd hun verwachtingspatroon bijstellen, speelt dit landbouw-natuurbeeld op de achtergrond blijvend mee. Voor deze leerlingen zelf is de discussie over milieuvriendelijke productiesystemen helemaal niet zo beladen. Leerlingen met een agrarische achtergrond hebben een andere binding met hun omgeving. Allereerst bestaat er bij hen niet een scherpe scheiding tussen natuur en leefwereld. Zij zijn opgegroeid op een de boerderij en ervaren dat als hun eigen plek. Alles wat daar voorkomt maakt deel van uit van die wereld. Het vee, de akkers, het weiland, de vogels, enzovoort. Hun betrokkenheid met de landbouw wordt sterk bepaald door de betrokkenheid bij de boerderij waar ze opgegroeid zijn. Zij willen het bedrijf waarop hun opa en hun vader werk(t)en gewoon voortzetten. Het is ‘hun’ plek.

“Zij hebben een directe binding er mee. Zij willen die plek overeind houden. Dat is wel een plek waar generatie op generatie jouw voorouders geleefd hebben, geploeterd op die grond. Daar zit voor heel veel leerlingen duidelijk die emotionele binding. Zo van “ik wil het niet op mijn geweten hebben dat ik in deze generatie deze plek om zeep help”.

Agrarische leerlingen zijn vooral aanspreekbaar op het in stand houden van de boerderij en op de duurzaamheid van het productiesysteem voor de boerderij waar zij op wonen en werken.

Toekomstverwachting

Milieugericht onderwijs heeft alleen maar een kans als het gebeurt vanuit de hoop op een leefbare toekomst. Een toekomst dus waar er mogelijkheden zijn voor de landbouw en voor de natuur.

“Ik denk dat de situatie waarin we verkeren zeker niet hopeloos is. Het regeneratievermogen van de natuur is zo groot dat het wel degelijk zin heeft om milieu- en natuurvriendelijker te gaan werken”.

Men vindt dat er een groot verschil is tussen doemdenken en ernstig bezorgd zijn. Voor het laatste zijn er wel degelijk redenen genoeg, maar die ernst heeft volgens docenten alleen maar zin als je er in gelooft dat je daar in de persoonlijke sfeer wat aan kan doen. Een van de werkgroepleden stelde het zelfs zo:

“Als je denkt dat alles er aan gaat en niets meer helpt, dan moet je maken dat je wegkomt uit het onderwijs. Dan maak je de motivatie van mensen om er iets aan te doen helemaal kapot”!

9.4.2 Didactische criteria voor milieugericht onderwijs

Uit de analyse van de onderzoeksgegevens blijken er vier didactische criteria uit de lijst van vijftien (7.5) te zijn die deelnemende docenten van groot belang achten voor de ontwikkeling van milieugerichte leerstof. Deze criteria zijn *bruikbaarheid*, *zone van naaste ontwikkeling*, *sociaal-cognitief conflict* en *zorg-activiteiten*. We zullen per criterium uiteenzetten welke overwegingen de respondenten daarbij hadden.

Bruikbaarheid

De docenten vinden 'bruikbaarheid' een zeer belangrijk criterium. Centraal daarbij staat de koppeling van leerinhoud en leerproces aan een handelingsperspectief. De leerling moet vragen als "Wat moet ik er mee?" of "Wat heb ik hier aan?" op een bevredigende manier kunnen beantwoorden. Het antwoord op die vragen zal niet altijd ongewijzigd blijven. Vaak zal er gedurende het leerproces een steeds duidelijker en gedetailleerder antwoord gegeven kunnen worden. Die vragen zullen dan ook gaande het leerproces regelmatig terug moeten komen. De dagstage wordt in dat verband beschouwd als een goede mogelijkheid om leerinhouden in een bruikbaar perspectief te plaatsen⁴⁰. Men kan vaak een heel direct verband leggen tussen wat leerlingen op de stagebedrijven zien en wat de theorie daar over zegt. Deze koppeling blijkt vooral goed mogelijk te zijn voor vakken en beroepsvaardigheden. Echter wanneer het gaat om waardevormende leerprocessen waarin individuele, sociale en milieu-overwegingen aan de orde zijn, is koppeling aan een handelingsperspectief een stuk moeilijker. Het blijkt dan niet eenvoudig te zijn om leerinhouden te ontwikkelen die voor de leerlingen een geloofwaardige koppeling leggen tussen leerinhoud en dagelijks leven van de leerling. De volgende citaten zijn illustratief:

"Nou, ik denk dat ethische vragen misschien wel te hoog gegrepen zijn. Ik denk toch dat je dan wat dichter bij die leerling bij huis moet blijven en meer in de richting moet gaan waar hun mee te maken hebben en eens kijken naar de gevolgen voor het bedrijf en de situatie om je heen als je op die en die manier bezig bent".

"Het is bij zulk soort leerlingen die praktisch gericht zijn, die kiezen voor beroepsonderwijs, dan is het natuurlijk wel moeilijk om over zulke waarden en normen met die leerlingen in discussie te gaan. Ik vind dat vreselijk moeilijk".

Op welke wijze kunnen waardevormende elementen in het onderwijsleerproces als bruikbaar ervaren worden door de leerlingen? Allereerst is er het probleem van de onbekendheid van de docent met het dagelijks leven van de leerling. Wat vinden leerlingen belangrijk? Hoe zien zij hun eigen toekomst? Hoe staan zij zelf in de driehoek landbouw, natuur en milieu? Dit soort vragen zou een docent voor iedere leerling moeten kunnen beantwoorden. De praktijk van het

schoolleven biedt volgens respondenten maar weinig gelegenheid om leerlingen goed te leren kennen.

Een uitdaging voor de vormgeving van milieugericht agrarisch onderwijs lijkt dan ook het op zo'n manier inrichten van de dagstages dat ze ook mogelijkheden bieden om de gevolgen van verschillende normen, waarden en houdingen voor natuur, milieu en bedrijfsvoering voor de leerlingen zichtbaar te maken.

Zone van naaste ontwikkeling

De 'zone van naaste ontwikkeling' is een begrip ontleend aan Vygotskij (2.4). Hoofdgedachte daarbij is dat een lerende onder goede begeleiding in staat is een hoger niveau van inzicht te bereiken dan bij een zelfstandige verwerking van leerinhouden. Vygotskij pleit voor onderwijs dat inspeelt op die extra mogelijkheden die er ontstaan bij een begeleid leerproces. In ons onderzoek is er een meerderheid van docenten die op een vergelijkbare wijze naar hun rol kijkt.

“Verder kijken dan je neus lang is en proberen een wat andere houding bij jezelf aan te kweken. Dus een open-mind in eerste instantie en als vervolg daarop de mogelijkheid om te veranderen. Een soort houding waarin je dan niet vast zit aan bestaande systemen, of als een bestaand systeem niet meer loopt zoals het eigenlijk zou moeten lopen, dat je in staat bent om nieuwe dingen op te pakken en daar ook openlijk mee om weet te gaan en niet gelijk vast komt te zitten”.

“Leerlingen moeten zich bewust worden van hun eigen plaats in de maatschappij, bewust worden van hun eigen capaciteiten, verder leren kijken dan hun neus lang is en leren dat de wereld groter is dan dat kleine beetje waar ze zelf mee te maken hebben. Ik als leraar moet ze steeds kritisch blijven volgen en ze iedere keer weer met nieuwe problemen confronteren”.

Veel docenten zien voor zichzelf een belangrijke taak weggelegd in de 'zone van naaste ontwikkeling'. Het zoeken is naar een zeker evenwicht tussen ruimte geven voor de eigen leerstijl, de eigen capaciteiten en vragen, en anderzijds 'vooruitlopen' op het natuurlijke leerproces van de leerling, verwijzen naar nieuwe terreinen van kennis.

Sociaal cognitief conflict

Al eerder is aangegeven dat natuur en milieu een bijzondere plaats innemen in het leven van veel boeren en leerlingen van agrarische scholen. Landbouw, natuur en milieu lijken in de maatschappelijke dialoog vaak lijnrecht tegenover elkaar te staan, ondanks de positieve rol die het agrarisch landgebruik eeuwenlang gespeeld heeft bij de ontwikkeling van de natuur en ondanks de afhankelijkheid van de landbouw van de natuur. We hebben in zekere zin te maken met een schijntegenstelling die voortkomt uit de aversie die veel boeren hebben tegen sturend overheidsbeleid, hetgeen zij ervaren als een beperking van hun vrije ondernemerschap en een

bedreiging van hun economische positie. Dit spanningsveld komt terug in de klas. Docenten hebben regelmatig te maken met emotionele reacties van leerlingen wanneer het gaat om alweer nieuwe regelgeving ten aanzien van de omgang met natuur en milieu.

“Bij die praktische boeren, bij die jongens, kom je toch wel regelmatig op een confrontatie uit. In die klas moet je daar elke week opnieuw weer doorheen. In het begin stopte ik best wel een hoop energie in het overtuigen van hen van het belang van om bezig te zijn met milieu. Want ze hadden helemaal geen zin om met dat milieuzorg-certificaat bezig te gaan, om daar überhaupt wat aan te doen, omdat het zo'n bedreigend onderwerp is”.

Leerlingen hebben veel van hun opvattingen buiten de school gevormd. Wanneer zij nu op school met inzichten geconfronteerd worden die in strijd zijn met bestaande opvattingen uit de eigen leefomgeving, wordt het leren spannend en voelt de lerende weerstanden in zich opkomen (Driver & Oldham, 1986). Als zij door die weerstand heen eenmaal inzien dat zij hun oude opvattingen moeten herzien, is het waarschijnlijk dat het nieuw verkregen inzicht, dat met zoveel inspanning aanvaard is, een belangrijke waarde voor betrokkenen gaat vormen.

Toch is een sociaal conflict niet automatisch bevorderlijk voor de diepgang in het leerproces. Het kan zelfs belemmerend werken als de manifeste aanwezigheid van een controversieel onderwerp zó bedreigend overkomt dat er een blokkade ontstaat in het leerproces. Zowel uit de gesprekken met docenten als uit onderwijskundige literatuur (Alblas et al., 1993, p. 29-32; Claxton, 1984) komt een aantal voorwaarden naar voren voor het op een juiste wijze ter discussie stellen van controversiële onderwerpen.

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

Zorgactiviteiten

De docenten uit de werkgroep vinden het belangrijk dat leerlingen niet alleen met milieuproblemen geconfronteerd worden maar ook praktische handelingen moeten kunnen verrichten op dat gebied. Zo zouden stage-opdrachten niet alleen gericht moeten zijn op inventarisatie van milieuaspecten, maar ook op het milieuvriendelijk handelen zelf. Aan de basis van dit handelen zouden niet alleen kennis van milieu-aspecten en van milieumaatregelen moeten staan maar ook betrokkenheid bij natuur en milieu. Deze betrokkenheid is van essentieel belang voor het ontwikkelen van een milieuvriendelijke bedrijfsvoering.

“Mijn vader had een klein bedrijf. Daar is hij zelf mee begonnen. Hij heeft hele gebieden zelf met de schop ontgonnen. Zo is dat bedrijf daar ontstaan. Hij kijkt natuurlijk naar dat bedrijf en de natuur die daar omheen zit en geniet daar van. En, ja, ik vanuit mijn achtergrond ook. Kijk ik vind het ook prachtig om zondagochtend vroeg op mijn fiets door de Oisterwijkse vennen te rijden, als er niemand is en de vogeltjes fluiten. Het is heerlijk daar”.

“Een paar jaar geleden was ik bij een boer in het voorjaar en die zei op een gegeven moment: “Kijk het gras groeit weer” en daar zat een stuk bewondering in waarmee hij mij herinnerde aan de essentie van het boer zijn. Tegenwoordig met al die quota's, mineralen balansen, enz. worden boeren zo opgejaagd dat die essentie makkelijk vergeten kan worden. En die essentie moet je leerlingen in de opleiding ook mee kunnen geven”.

Boekaerts en Simons (1993) spreken over respectievelijk begripsmatige kennis, procedurele kennis en episodische kennis. Het blijkt dat vooral episodische kennis van belang is bij het ontstaan van betrokkenheid of zorg. Zo kan men niet volstaan met algemene procedurele kennis om zorgactiviteiten uit te kunnen voeren, maar men zal meer op de hoogte moeten zijn van de speciale aspecten van het object van zorg. Het gaat dan niet om 'een' bos, maar om de bijzondere aspecten van 'dit' bos, waar ik zo graag in wandel of waar mijn grootvader al van hield, het bos met zijn bijzondere sfeer dat zo'n mooie onderbreking van de horizon geeft, enzovoort. Dit soort kennis kan de wetenschap ons niet leveren. Zulke unieke kennis kan alleen in verbondenheid en door ervaring verkregen worden (Janssen, 1993; Kockelkoren, 1992).

Nu gaat het ons bij het criterium 'zorg-activiteit' vooral om de ontwikkeling van episodische kennis aangaande natuur en milieu. Zorgactiviteiten in een leerproces kunnen op verschillende manieren tot uiting komen. De meest directe vorm is het uitvoeren van zorghandelingen. Zo is het denkbaar dat er in de les aandacht besteed wordt aan een gewassenrotatieplan, waarbij een doel is om binnen de bedrijfsvoering een bepaald niveau van biodiversiteit te garanderen. Dat kan beperkt blijven tot het maken van een plan, het lerend/verkenkend bezig zijn op het stagebedrijf, tot het daadwerkelijk meewerken aan de uitvoering van het plan.

Een ander aspect van het 'zorgend' leren, genoemd door verschillende deelnemers, is de voorbeeldwerking die uit kan gaan van de leeromgeving. Zo kan een leerkracht die zorggedrag inzake natuur en milieu daadwerkelijk laat zien, een heel belangrijke rol spelen in de ontwikkeling daarvan bij leerlingen. Tevens gaat het om het klimaat waarin men leert. Men kan niet verwachten dat er zich een zorgende houding ontwikkelt in een leerklimate waarin geen zorg en respect voor elkaar bestaat. Misschien dat het laatste nog wel de belangrijkste voorwaarde is voor de ontwikkeling van betrokkenheid op natuur en milieu.

In de laatste twee paragrafen hebben we een beschrijving gegeven van de belangrijkste praktijkinzichten van de deelnemers aan de leerstofontwikkelgroep over milieugerichte leerprocessen. Deze inzichten zijn te verdelen in twee hoofdgroepen, namelijk voorwaarden die een belangrijke basis vormen voor het slagen van milieugericht leren en een aantal didactische criteria voor milieugericht onderwijs. In de volgende paragraaf vatten we dit nog eens kort samen.

9.5 Samenvatting

Er wordt verschillend gedacht over de breedte van de taak van het onderwijs. Een minderheid van de docenten vindt dat (beroeps-)onderwijs vooral de taak heeft om kennis over te dragen die nodig is voor een goede beroepsuitoefening. Een meerderheid van de docenten vindt dat daarnaast ook een belangrijke vormende taak voor het onderwijs is weggelegd. *Persoonsvorming, participatie* in het maatschappelijk proces en in staat zijn tot het maken van *zorgvuldige afwegingen* staan daarbij centraal.

Onderwerpen waarbij de relatie landbouw-milieu aan de orde komt zijn waardebeladen. Docenten vinden dat je dat niet uit de weg moet gaan. Zij willen deze onderwerpen door het hele curriculum heen weven en ze niet apart, los van allerlei andere agrarische zaken aan de orde stellen. Goede aanzetten daarvoor zijn:

- discussie in de klas aan de hand van dilemma's of casusachtige vraagstukken die ontleend zijn aan de praktijk;
- observatieopdrachten op het praktijkbedrijf, die op school weer besproken kunnen worden;
- meditatieve momenten aan het begin van de dag, en
- het vanzelfsprekend, als vast onderdeel meenemen van ecologische aspecten in de behandeling van landbouwkundige onderwerpen.

Voor het ontwikkelen van het zo noodzakelijke kritisch vermogen van leerlingen is een open en pluriform klimaat een zeer belangrijke voorwaarde.

Docenten die milieugericht leren succesvol willen realiseren in de klas moeten in staat zijn om een open dialoog met leerlingen te voeren en deze tussen leerlingen mogelijk te maken. De docent is in zo'n situatie niet alleen degene die de kennis overdraagt, hij is ook een procesbegeleider van het leerproces van zijn leerlingen.

Milieugericht onderwijs kan eigenlijk alleen goed slagen als er op school een cultuur is van openheid en wederzijds respect. Tevens moet het docententeam een onderling gedragen consensus hebben over de onderwijskundige aanpak op school.

Milieugericht onderwijs moet betrekking hebben op de eigen leefwereld. De binding met de schoolomgeving is derhalve een belangrijke factor.

Milieugericht onderwijs kan alleen gedijen vanuit de hoop op een leefbare toekomst. Doemdenken past daar niet in.

Didactische criteria die de docenten in de leerstofontwikkelgroep vooral van belang vinden zijn:

- De *bruikbaarheid* van de natuur- en milieukennis die men opdoet.
- Het op een zodanige wijze en een zodanig niveau aanbieden van de leerstof dat leerlingen daar een intellectuele en een sociale uitdaging aan ervaren, *de zone van naaste ontwikkeling*.
- Het *sociaal conflictueuze karakter* van veel milieu-onderwerpen dat een voordeel kan zijn voor de kwaliteit van het leerproces, mits goed gehanteerd.
- *Zorgactiviteiten*, die een positieve factor kunnen zijn bij de ontwikkeling van het eigen verantwoordelijkheidsgevoel ten aanzien van natuur en milieu.

We hebben met het bespreken van de didactische criteria bruikbaarheid, zone van naaste ontwikkeling, sociaal conflict en zorgactiviteiten fundamentele criteria besproken die, mede vanuit de optiek van de bij het onderzoek betrokken docenten, een rol zouden moeten spelen bij de ontwikkeling van milieugericht agrarisch onderwijs. De vraag is echter of deze keuze ook geldt voor NME docenten die leerstof beoordelen. Anders gezegd, zouden makers van milieugerichte leerstof dezelfde didactische criteria hanteren als degenen die de leerstof op zijn educatieve waarde beoordelen? Zijn hun opvattingen hiermee in strijd, hebben zij aanvullingen? In het volgende hoofdstuk beschrijven we een onderzoek, waarbij milieunetwerkers leerstof ter beoordeling kregen voorgelegd.

10 STUDIEDAG MILIEUNETWERKERS

10.1 Inleiding

De laatste jaren is er vrij intensief gewerkt aan de milieugerichtheid van agrarische beroepsopleidingen. Dit proces werd door een landelijke NME-coördinator gestimuleerd. Men begreep echter al spoedig dat er op ieder Agrarisch Opleidingscentrum ook een vast aanspreekpunt voor NME moest zijn. In 1992 is men er in geslaagd om op alle Agrarische Opleidingscentra (AOC's) en op de Praktijkscholen zogenaamde 'milieunetwerkers' aan te stellen. Dit zijn docenten die voor een deel vrijgesteld zijn van hun reguliere lestaak. Zij stimuleren en coördineren NME-activiteiten op school en zijn een doorgeefluik voor NME-informatie die van buiten de school komt. Zij volgen een door de Vrije Universiteit te Amsterdam ontworpen trainingsprogramma, het planmatig begeleide introductie- of PBI-programma, om zich te bekwamen in het 'netwerken' en het doorvoeren van vernieuwingen op school (Schermer, 1991). De netwerkers ontmoeten elkaar meerdere malen per jaar om deze trainingen te volgen en om ervaringen uit te wisselen. De bijeenkomst waarbinnen het onderzoek plaatsvond was de laatste van het cursusjaar. Aan twee onderzoekers van de Landbouwuniversiteit⁴¹ is gevraagd deze dag te leiden aan de hand van de lijst met 'didactische criteria' (7.5). Aangezien de dag een uniek samenkomen betreft van 30 milieunetwerkers van nagenoeg alle AOC's en Praktijkscholen, hebben de onderzoekers gebruik gemaakt van die situatie en gegevens van deelnemers verzameld en geanalyseerd.

10.2 Probleemstelling en onderzoeksvragen

In het onderzoek dat tot nu toe is uitgevoerd heeft de lijst met 'didactische criteria' een prominente rol gespeeld. Deze lijst is met behulp van de resultaten van onderzoek 1 ontwikkeld en in onderzoek 2 is hij getoetst in een proces van leerstofontwikkeling. Men kan zich afvragen of de tot nu toe gevolgde onderzoekstrategie wel voldoende informatie geeft over de hoofdvraag voor onze veldonderzoeken, namelijk *“Welke richtlijnen ten aanzien van betrokkenheidsgerichte NME-ve leerprocessen vinden NME-docenten belangrijk?”*. Mogelijk dat in onderzoek 2 de lijst met criteria de oorspronkelijke opvattingen van docenten te veel heeft overschaduwd. Om dit risico te verminderen is aan reeks I nog een derde onderzoek toegevoegd,

waarbij docenten eerst gevraagd is om zelf didactische criteria voor milieugericht onderwijs te bedenken. Pas daarna is men geconfronteerd met de lijst van ‘didactische criteria’.

Dit onderzoek richtte zich op de volgende deelvragen:

- Welke didactische kenmerken hebben natuur- en milieu-educatieve leerprocessen die door deelnemers als goed worden onderkend?
- Hoe verhouden deze door de deelnemers genoemde kenmerken zich tot de lijst van ‘didactische criteria’? en
- Welke didactische eisen stellen deelnemers aan goede NME-leerstof?

10.3 Methode van onderzoek

Om na te gaan of de ‘didactische criteria’ iets betekenden voor de deelnemers, doch om te voorkomen dat hun denken hierover vooraf beïnvloed zou worden door de criteria zelf, is de deelnemers gevraagd om als voorbereiding op de studiedag maximaal vijf eigen criteria voor milieugericht agrarisch onderwijs op te schrijven. Tijdens de studiedag werden deze criteria apart op kaartjes opgeschreven. Vervolgens zijn deze kaartjes verdeeld over vier groepen van zeven à acht personen en geordend in categorieën. Ter onderscheiding van de reeds bestaande ‘didactische criteria’ noemen we de criteria van de kaartjes ‘*deelnemerscriteria*’.

‘Deelnemerscriteria’ die met elkaar te maken hebben werden gecategoriseerd. Deze categorieën werden vervolgens op het bord geschreven en bediscussieerd. Vervolgens werd de al bestaande lijst met ‘didactische criteria’ ingebracht en vergeleken met de gecategori-seerde ‘deelnemerscriteria’. Van de gecategoriseerde ‘deelnemerscriteria’ en de ‘didactische criteria’ werd vervolgens één gezamenlijke lijst samengesteld en op het bord geschreven. In de middag werd aan de vier groepen gevraagd om uit de lijst op het bord (bestaande uit de ‘didactische criteria’ en de ‘deelnemerscriteria’) de in hun ogen belangrijkste drie criteria te kiezen. Deze drie criteria werden vervolgens in de groepen gebruikt om lesmateriaal van de leerstofontwikkelgroep (deelonderzoek 2, hfst. 9) te beoordelen. Daar waar het materiaal niet aan de criteria voldeed, werd gevraagd om suggesties voor verbetering.

Alle 150 kaartjes, de categorisering van de ‘deelnemerscriteria’, de selectie van de drie criteria uit de verzamellijst, drie groeps gesprekken over het lesmateriaal en de commentaren op het lesmateriaal zijn door de onderzoekers geanalyseerd.

10.4 Resultaten

De resultaten van deze studiebijeenkomst laten enerzijds zien dat er een aanzienlijke overlap bestaat tussen de 'deelnemerscriteria' en de 'didactische criteria'. Daarbij zijn niet altijd dezelfde termen gebruikt, maar uit de toelichting die men gaf werd duidelijk dat het veelal om eenzelfde principe ging als bij één van de criteria verkregen uit eerder onderzoek. Maar er werden ook nieuwe criteria geformuleerd.

In de volgende paragrafen zullen we de keuzes van de deelnemers nader toelichten. Eerst bespreken wij de keuzes en de argumenten die aansluiten bij de lijst van 'didactische criteria', afkomstig uit eerder onderzoek (10.4.1). Vervolgens bespreken wij apart daarvan een aantal ideeën van respondenten die specifiek in het vigerende onderzoek naar voren kwamen (10.4.2).

10.4.1 Didactische criteria voor milieugericht onderwijs

Herkenbaarheid

De milieunetwerkers pleitten voor een onderwijsleersituatie die start in een concrete context die deel uitmaakt van de leefwereld van de lerende. In een discussie stelde een deelnemer:

“Je kunt niet dicht genoeg beginnen bij de werkelijkheid van alledag. Daar moet je natuurlijk niet bij blijven, maar als startpunt is dat zeer belangrijk”.

Met de term 'concreet' bedoelde men vooral dat het leerproces met een zintuiglijk waarneembaar object moest beginnen. Zo kan men de behandeling van een bepaalde teeltmethode beginnen met een observatie in de praktijk, eventueel gekoppeld aan werkzaamheden in het gewas. Vervolgens kan men dan meer theoretisch bezig gaan. Veel docenten verwachten veel van het inpassen van goede opdrachten in de wekelijkse dagstage, waarbij leerlingen observaties moeten doen, die vervolgens weer een beginpunt kunnen zijn voor een leerproces op school.

Bruikbaarheid

Kennis wint aan betekenis als de lerende het gevoel heeft deze zinvol te kunnen gebruiken. Sommige netwerkers menen dan ook dat inhouden aan moeten sluiten bij concrete situaties die in de bedrijfstak waar de opleiding toe opleidt ook echt voorkomen. Toch wordt door anderen weer gesteld dat je niet eenzijdig bij zo'n concreet voorbeeld moet blijven. Het is ook van belang dat leerlingen leren om bepaalde inzichten breder toe te passen. Wel beginnen bij het concrete

beroepsvoorbeeld, maar vervolgens verbreden, zodat leerlingen ook leren dat vergelijkbare situaties in andere contexten voorkomen.

“Je moet de dingen ook niet te eng behandelen. Als je bijvoorbeeld processen in de bodem behandelt, moet je dat niet alleen maar ophangen aan één gewas, maar leerlingen moeten ook inzien dat dezelfde processen in andere bodems en onder andere omstandigheden voorkomen”.

Wel concreet beginnen dus, maar daarna toch ook veralgemeniseren. Niet te specifiek op één bijzondere zaak gericht blijven.

Zo heeft kennis over de risico's van bestrijdingsmiddelen voor de eigen gezondheid en die van de consument een hoge mate van bruikbaarheid voor leerlingen. In de praktijk worden bestrijdingsmiddelen nogal eens automatisch aangewend als preventieve maatregel, zonder nauwkeurig het gewas ter plekke te bestuderen. In de leerboeken worden deze preventieve maatregelen tamelijk vaak kritiekloos overgenomen. Docenten zijn er sterk voor dat leerlingen leren om een beslissing te nemen over het gebruik van bestrijdingsmiddelen op basis van eigen observaties. Het stellen van een goede diagnose en het nemen van een adequate beslissing op basis van die diagnose zijn handelingspotenties die niet alleen een hoge gebruikswaarde hebben voor de dagelijkse praktijk. Zij dragen ook bij aan het vermogen en de bereidheid in het algemeen om kritisch te reflecteren over het gebruik van bestrijdingsmiddelen en zelfs aan de ontwikkeling van een kritische, zelfverantwoordelijk houding in het algemeen, los van de context bestrijdingsmiddelen.

Ruimte voor individuele verschillen

Hoe beter een docent inspeelt op datgene wat een leerling persoonlijk kan en wil, hoe zinvoller deze het onderwijsleerproces zal ervaren. Aansluiten op individuele leerbehoeften en bruikbaarheid van kennis zijn dan ook sterk gekoppeld in de ogen van docenten. Sommigen vinden dat de nieuwe modulaire opbouw van het leerplan een extra kans biedt om meer in te spelen op *de individuele leerbehoeften en - mogelijkheden van leerlingen*. Er wordt daarbij veel meer in blokken gewerkt dan voorheen. Docenten zijn bijvoorbeeld een hele ochtend of middag aan het werk met een klas. Er wordt veel meer tijd ingeruimd om in kleine groepjes of individueel aan opdrachten te werken. In zo'n 'leerhuisachtige' sfeer zijn de mogelijkheden om aan te sluiten op individuele leervragen en individuele capaciteiten van leerlingen groter dan in situaties waarbij overwegend klassikaal gewerkt wordt. Men ziet echter niet alleen maar voordelen. Niet alle leerlingen voelen zich prettig bij een werkwijze waarbij zij voor een groot deel van de tijd zelfstandig opdrachten moeten uitvoeren. Deze leerlingen geven de voorkeur aan leersituaties waarbij de docent een centrale rol speelt. Dit kan te maken hebben met de leerstijl van de leerling,

maar kan volgens respondenten ook komen door onvoldoende didactische bekwaamheid van docenten om zelfwerkzaamheid van leerlingen goed te begeleiden.

Aansluiten bij eerder opgedane ervaringen

Leerlingen nemen in een leerproces een schat aan (leer-)ervaringen mee. Het is naar de mening van docenten van groot belang dat aangesloten wordt op deze ervaringskennis. Daar ontbreekt het nogal eens aan.

“Veel leerlingen noemen de dingen die ze op school leren ‘theorie’ en de zaken die ze in de praktijk leren ‘praktijk’. Praktijkkennis is in hun ogen veel beter dan de theorie van school. Het is mijn taak als leraar om ze te leren dat niets zo praktisch is als goede theorie”.

“Je hebt ‘eigen’ praktijkkennis en ‘vreemde’ deskundigenkennis. Die deskundigenkennis is er voor de officiële regelgeving en de eigen kennis is in de eerste plaats leidraad om te handelen”.

Een leerproces beginnen met een inventarisatie van wat leerlingen al weten over het onderwerp maakt nieuwe kennis ook veel grijpbaarder en verhoogt het gevoel dat ook hun inbreng relevant is. Veel informatie over de relatie landbouw-milieu komt van buitenaf; van de overheid, de vakbladen, de landbouwvoorlichting, de milieu-organisaties of uit een leer-boek, zonder dat er is nagedacht over de vraag hoe die informatie zich verhoudt tot de ervaringswereld van leerlingen. Dit kan tot gevolg hebben dat er geen verbinding tot stand wordt gebracht met eigen ervaringen. Die kennis krijgt dan geen betekenis voor het leven van leerlingen buiten de school. Een docent verwoordde dit als volgt:

“Als je leerlingen dingen leert waar ze naar hun gevoel niets mee te maken hebben, dan blijft het los zand. Hun eigen ervaring vormt als het ware de specie om nieuwe informatie mee vast te houden”.

Theoretisch verdiepend

Als respondenten nader omschrijven wat de aard van die kennis moet zijn, dan blijkt het hen niet te gaan om kennis die uit het hoofd geleerd moet worden, maar kennis die tot inzicht leidt in systemen en processen. Begrijpen wat er gebeurt met stoffen die in het milieu komen, begrijpen hoe ecologische processen op elkaar inwerken, samenhangen tussen verschillende processen zichtbaar maken, daar gaat het hen om. Zij pleiten niet voor het precies kennen van allerlei processen, maar vinden diepgaande kennis van enkele belangrijke processen veel nuttiger. Door van een beperkt aantal processen nauwkeurig op de hoogte te zijn verwacht men dat leerlingen een inzicht ontwikkelen in biologische processen in het algemeen. Exemplarisch leren dus om algemeen inzicht te verwerven.

“Het heeft geen zin om uit je hoofd te leren hoe diep je moet zaaien. Begrijpen dat dat afhangt van de bouw van het zaad, van de grondsoort, van de tijd van het jaar, van het bodemleven en van nog veel meer. Begrijpen dat je met een deel van het geheel bezig bent, dat is belangrijk”.

Een andere eis die de netwerkers aan kennis stellen is het vermogen om onderwerpen vanuit verschillend perspectief te bekijken. Landbouw bezien vanuit economisch, sociaal, ecologisch, natuurbeheersmatig, landbouwtechnisch en arbeidstechnisch perspectief ontwikkelt bij leerlingen een gevoel van relativiteit van een bepaald standpunt en leert hen om open het leven tegemoet te treden en niet te vervallen in eenzijdig conservatisme.

Sociaal conflict

Leren om zaken van verschillende kanten te bekijken. Dat is niet alleen goed voor de vorming van flexibele kennis in het algemeen, maar is vooral ook van belang als er onderwerpen in het geding zijn die maatschappelijk kwetsbaar zijn, zoals de relatie landbouw-milieu.

“Ze moeten af van die verdedigende houding. Dat leidt tot niets. Ze maken deel uit van deze maatschappij waarvan het merendeel geen agrariër is. Ze zullen zich ook moeten kunnen voorstellen hoe anderen denken”.

Docenten vinden de ontwikkeling van persoonlijke flexibiliteit een belangrijk vormingsdoel voor hun onderwijs. Om dit te bereiken moet de school een oefenplaats zijn voor sociaal beladen discussies. Een voorwaarde daarvoor is wel dat men tegenstellingen niet te bedreigend en onoverbrugbaar presenteert. Leerlingen graven zich dan in, waardoor het noodzakelijke klimaat voor een open dialoog ontbreekt. Om zo'n confronterende sfeer te voorkomen pleiten veel respondenten voor een integrale benadering van situaties, waarbij niet expliciet een milieuprobleem centraal staat, maar waarbij het als een onderdeel van een groter geheel van landbouwkundige handelingen aan de orde komt. Bijvoorbeeld niet overbesteding als apart probleem behandelen, maar bij de bemesting van gewassen aan de orde stellen, waarbij niet alleen de milieu-effecten van overbesteding behandeld worden, maar bijvoorbeeld ook de teeltechnische en bedrijfseconomische aspecten. Zo leren leerlingen integraal denken en keuzeproblemen in een bredere context te plaatsen.

Maatschappelijke houdbaarheid

Wat leerlingen op school leren moeten zij in de praktijk van hun leven kunnen vertalen in handelen. Daarmee stellen respondenten niet dat alles een directe toepasbaarheid moet hebben voor de praktijk, maar dat hetgeen op school geleerd wordt toch op zijn waarde bezien moet worden voor het leven buiten de school. Die waarde van een inzicht wordt niet alleen bepaald door

de mate waarin het aansluit bij het toekomstige beroep, maar tevens door de sociale acceptatie van dat inzicht door de omgeving. Als men op school sociaal controversiële opvattingen vormt en men niet ook in de gelegenheid komt om die opvattingen tot expressie te brengen in de buitenschoolse omgeving dan leidt dat slechts tot frustratie. Dit gegeven is extra actueel als men zich realiseert dat vele milieu-onderwerpen in de landbouwwereld controversieel zijn. Respondenten pleiten er niet voor om de leerinhoud en de achterliggende waarden geheel te conformeren aan de sociale waardering die zij ondervinden in de omgeving van de leerling, maar zij stellen wel dat te extreme opvattingen ‘omver geblazen’ worden door de sociale werkelijkheid waarin de leerling verkeert.

Tevens onderstrepen zij het belang van vaardigheidsontwikkeling om met meningsverschillen om te gaan. Zij wijzen daarbij op de waarde van betrouwbare ‘up-to-date’ informatie, zodat leerlingen goede argumenten hebben om deel te nemen aan de discussie en het belang van oefenen met deze discussies in de klas.

“Je moet leerlingen wel op de hoogte brengen van nieuwe ontwikkelingen. Als je als leraar die informatie niet voorhanden hebt, verlies je je geloofwaardigheid. Je kan een goede discussie in de klas dan wel vergeten”.

Zorgactiviteiten

Een geïnteresseerde sfeer in de klas, waar zowel leerling als leraar elkaar en de inhoud van de les serieus nemen is een belangrijke voorwaarde voor betekenisvol onderwijs. Docenten zeggen zich veel moeite te getroosten om zo’n sfeer te bereiken. In de plenaire discussie op de studiedag was men het er over eens dat het samen met de leerlingen dragen van verantwoordelijkheid daar veel aan bij kan dragen. Niet de docent dicteert wat er moet gebeuren, maar dit wordt samen geformuleerd. Een activiteit waar het delen van verantwoordelijkheid goed tot zijn recht komt is de zogenaamde mini-onderneming.

“Die minionderneming, hoe lastig het ook is in organisatorische zin, werkt heel goed voor het leerproces. Discussie over te maken keuzes worden dan reëler. Het heeft dan echte consequenties voor ze”.

Van zo’n mini-onderneming bestaan vele vormen. Waar hier vooral op bedoeld wordt is het beheren van een stuk grond gedurende een bepaalde periode van de opleiding. Samen wordt de financiering geregeld, worden keuzes gemaakt wat er geteeld moet worden, op welke wijze ziekten en schades worden tegengegaan, keuzes gemaakt worden ten aanzien van het milieu, enzovoort. Het gemeenschappelijk zorgen voor de mini-onderneming levert niet alleen allerlei leervragen en leerervaringen op, maar kan ook een stimulans betekenen voor de betrokkenheid van leerlingen en het ontwikkelen van verantwoordelijkheidsgevoel.

Naast denkbepelden die aansluiten op didactische inzichten voortkomend uit voorafgaand onderzoek, zijn er ook opvattingen naar voren gebracht, die in de andere veldonderzoeken niet of veel minder pregnant naar voren kwamen. In paragraaf 10.4.2 zullen we deze bespreken.

10.4.2 Aanvullende praktijkopvattingen

Het perspectief van een leefbare toekomst

Leren moet plaats kunnen vinden in een hoopvol perspectief. Deze mening werd breed ondersteund op de studiebijeenkomst. Dat laat nogal eens te wensen over en wel vanuit twee foutieve basisideeën.

Leerstof wordt volgens de milieunetwerkers veel te vaak vanuit de achterliggende gedachte gepresenteerd dat het milieu hard achteruit gaat en dat wij als mondiale gemeenschap op de afgrond afkoersen. Lessen en discussies over natuur- en milieu-onderwerpen komen zo in een negatief daglicht te staan. Eigenlijk is de impliciete boodschap dat we hooguit de ondergang kunnen vertragen, maar niet voorkomen. Met zo'n beeld op de achtergrond is natuur- en milieuzorg ongeloofwaardig, waardoor leerlingen gedemotiveerd raken.

“Het milieu kan je beschouwen als een inperking, maar je kunt het ook zien als een nieuwe kans die veranderingen mogelijk maakt die daarvoor niet haalbaar waren. Zo kan extensivering een veel minder grote afhankelijkheid van de bank geven. Dat moet je leerlingen laten zien”.

Een tweede probleem is volgens docenten de vermeende tegenstelling tussen landbouwbelangen en natuur- en milieubelangen. Als die belangen als tegenstrijdig worden gezien is het voor een leerling die gekozen heeft voor een toekomst in die landbouw alleen maar interessant hoe hij de belangen van de landbouw veilig kan stellen. Het milieu is in die optie een tegenstander die gepareerd moet worden en niet een onmisbare bondgenoot voor succesvolle landbouwproductie.

Docenten pleiten voor een natuurbeeld waarbij problemen die er zijn niet worden verbloemd, maar er toch een toekomst mogelijk is met een gezonde landbouw en een gezonde natuur, waar op individueel niveau veel aan bijgedragen kan worden.

Vernieuwend

Handelingsvelden binnen een beroep worden over het algemeen sterk voorschrijvend benaderd. Zo moet men een gewas op een voorgeschreven manier zaaien en verzorgen. Rondom zo'n teelt heeft zich een soort ‘kookboek vol met recepten’ ontwikkeld, zoals een docent het uitdrukte. Hoewel men zeer wel begrijpt dat in die voorschriften zich veel kennis uit het verleden heeft

geconcentreerd, realiseert men zich tevens dat het leren van die regels tot automatismen leidt die ongewenst zijn. Men gebruikt niet een bepaald bestrijdingsmiddel of een bepaalde hoeveelheid kunstmest op basis van eigen overwegingen of observaties, maar omdat men dat zo geleerd heeft. Door op deze wijze met onderwerpen om te gaan worden leerlingen onvoldoende gestimuleerd om zaken op een kritische, onconventionele manier te bekijken. Juist bij milieuproblemen is open staan voor nieuwe inzichten en zoeken naar alternatieven heel belangrijk in de ogen van docenten. Men moet daarom gedurende het leerproces steeds proberen leerlingen te prikkelen tot het kritisch bezien van manieren van handelen zoals die in de praktijk en op school gepresenteerd worden. Iets is niet juist omdat het altijd zo gedaan wordt, maar omdat men na kritische reflectie geen beter alternatief heeft kunnen bedenken, of omdat men geen redelijke argumenten heeft om er aan te twijfelen.

Een open zoekende houding waarbij zoveel mogelijk gekozen wordt op basis van eigen overwegingen en niet op basis van bestaande voorschriften. Dat is een manier die leren betekenisvoller kan maken en die mensen mogelijkheden doet vinden om nieuwe milieuvriendelijke wegen in te slaan.

Enthousiasmerend

Leren moet plaatsvinden in een klimaat waar mensen zich prettig voelen. Plezier bij de docent in het omgaan met leerlingen en interesse voor de inhoud van de les zijn daarvoor belangrijke basisvoorwaarden.

Mogelijkheden docent

Verschillende keren werd in discussies de kwaliteit van de docent genoemd als een belangrijke beperkende factor. Docenten voelen zich nogal eens tekort schieten en wel op twee gebieden. Allereerst voelt men zich onvoldoende in staat om nieuwe didactische werkvormen uit te voeren. Men heeft een bepaalde methode van werken in de onderwijspraktijk ontwikkeld, waarvan men maar moeilijk kan afwijken. Dit heeft vooral betrekking op buitenlessen en interactieve lessen. Hoewel men onderschrijft dat men meer aandacht aan beide aspecten moet besteden stelt men tegelijkertijd dat men daar onvoldoende op is voorbereid. Ook verwijst men naar het ontbreken van een traditie op de school waarin deze werkvormen passen. Hoewel veel docenten vinden dat een interdisciplinaire aanpak beter past bij betekenisvolle onderwijsleerprocessen voelen zij zich onvoldoende voorbereid op de inhoudelijke eisen die een interdisciplinaire benadering aan hen stelt. Herhaaldelijk heeft men op het belang van nascholing op didactisch en vakinhoudelijk gebied gewezen.

Naast deze bijscholingsbehoefte is er ook gewezen op het belang van een systeem waarbij docenten goed op de hoogte blijven van alle ontwikkelingen op milieugebied. Men stelt onvoldoende tijd te hebben om alle informatie zelf te verzamelen. De milieunetwerkers op iedere school zouden daarin een belangrijke rol kunnen spelen.

De houding van de docent

“Leerkrachten moeten ook zelf eerst een bewustwordingsproces doormaken om überhaupt iets van milieu aan hun leerlingen door te kunnen geven”.

Milieugerichte doelen in het onderwijs komen alleen uit de verf als docenten daar vanuit zichzelf het belang van inzien. Met het ontwikkelen van milieugericht lesmateriaal bereik je daarom alleen maar wat als de docenten die er mee gaan werken zich ook werkelijk in willen zetten voor die doelen. In de leerstofwerkgroep was men daar unaniem van overtuigd. Praat je over milieumaatregelen omdat die nu eenmaal wettelijk voorgeschreven zijn of probeer je de leerlingen gevoelig te maken voor het belang van een gezond milieu en persoonlijke verantwoordelijkheid?

“Of het milieu aan bod komt hangt sterk van de docenten af die voor de klas staan. Welk verhaal wordt er verteld? Er zijn leerkrachten die alleen maar gericht zijn op de economie en die bedrijfstechische vooruitgang. Zo van: hoe kun je resultaten verbeteren, hoe kun je nou een big meer per zeug krijgen en hoe kan je productie per koe nog iets omhoog, wat voor maatregelen neem je daarvoor?”

Er blijkt dat bij onze respondenten - mensen die relatief invloedrijk zijn bij de implementatie van milieugericht agrarisch onderwijs - een duidelijke hang naar veranderingen in de richting van een duurzame landbouw. Daarover zijn vele uitspraken terug te vinden in ons interviewmateriaal. Twee voorbeelden:

“En ik heb dan ook sterk een gevoel van verantwoordelijkheid daarvoor. We moeten dat maar niet opgebruiken, maar we moeten dat zodanig beheren dat het leven als mens een kunst wordt, waarin dingen tot een doel gaan komen, waarmee je God eert”.

“We hebben dan ook op ons bedrijf een beetje een insteek van het gaat niet alleen maar om, zeg maar, zo snel mogelijk rijk worden, dat is sowieso geen insteek bij ons, het gaat erom die plek overeind te houden, daar duurzame landbouw te ontwikkelen, het liefst met het inschakelen van veel mensen”.

Een legitimering van die houding wordt vaak gegeven vanuit zeer persoonlijke ervaringen in iemands verleden. Getuige zijn geweest van grote fouten bij het gebruik van pesticiden, gebruik van 'Agent Orange' (2.4.5-T) in de Vietnam oorlog, een familielid dat ernstig ziek is geworden,

vermoedelijk door nonchalance bij het gebruik van pesticiden. Het is vanzelfsprekend niet aan te tonen dat die fundamentele ervaringen echt aan de basis hebben gelegen van een positieve milieuhouding, of dat betrokkenen die ervaringen gebruiken als legitimatie daarvan. In ieder geval geven die ervaringen een illustratie van hun persoonlijke betrokkenheid bij een milieuvriendelijke landbouw.

Maar hoe representatief is deze opstelling voor de totale groep van docenten en schoolleiders in het agrarisch onderwijs? Een deel van de respondenten stelt zich sceptisch of - nog sterker - negatief op als de milieuproblematiek in de landbouw aan de orde komt. Deels wordt de ernst van de milieuproblematiek ontkend, deels vindt men dat de landbouw te eenzijdig beschuldigd wordt van de milieuproblematiek, terwijl de consument en de overheid te veel buiten schot blijven. Deze groep van docenten zal zich veelal beperken tot uitleg over de geldende milieuregels bij de bedrijfsvoering. Voor hen zal het ontwikkelde lesmateriaal of extra stimulans vanuit de milieunetwerker weinig opleveren. Het is de vraag of, en zo ja hoe, deze groep docenten tot een meer positieve milieuhouding te stimuleren is. Als dat niet lukt werkt dat ook door naar de milieugerichtheid van de totale opleiding en dus ook in negatieve zin naar de lessen waarin wel gepoogd wordt aandacht te geven aan vragen over het spanningsveld productie - natuur - milieu.

“Daarom zeg ik ook als je binnen het agrarisch onderwijs iets wilt doen, dan moet je docenten in ieder geval proberen een beetje op één lijn te krijgen. De docent als opvoeder krijgt dan weer een heel belangrijke rol. Het is de vraag of de samenleving dat wel wil en of die ouders van die leerlingen dat wel goed vinden”.

Wij denken dat het mogelijk is om docenten te stimuleren tot een meer milieugerichte invulling van hun onderwijs. Wel is het hierbij van belang dat het team van docenten en schoolleiders in een onderlinge dialoog een consensus vormt over het te voeren beleid op dit gebied. Aan de basis zou een bepaalde breedgedragen missie moeten staan welke voortkomt uit een bewustwordingsproces waarin de verschillende houdingen die docenten en schoolleiders hebben ten aanzien van landbouw, natuur en milieu geëxpliciteerd en bediscussieerd worden.

Het leerklimaat

Al eerder is gesteld dat milieugericht onderwijs niet alleen te maken heeft met overdracht van adequate milieukennis, maar zeker ook met houdingsontwikkeling. Kennis, hoe noodzakelijk ook, kan alleen zinvol gebruikt worden als er tijdens het leerproces ook aandacht is besteed aan de keuzes waarvoor men staat bij milieugericht handelen en de persoonlijke verantwoordelijkheid die men daarbij draagt. Een docent kan in zo'n leerproces niet volstaan met het overdragen van reproduceerbare en toetsbare kennis, maar zal zeker ook aandacht moeten besteden aan de kwaliteit van het verwerkingsproces van leerlingen. Veel van de aan het onderzoek deelnemende docenten vinden dan ook dat in het onderwijs gekozen moet worden voor een benadering, waarbij

persoonsvorming van betrokkenen centraal staat en om persoonlijke inzet van zowel leraar als leerling, die verder gaat dan alleen opnemen van aangeboden kennis. Van leerlingen wordt ook een actieve participatie verwacht. Kritische reflectie op datgene wat geboden wordt, is daarbij een voorwaarde. Meninge uitwisselen, standpunten herzien, meedenken met anderen en zaken vanuit verschillende gezichtspunten in ogenschouw nemen, horen bij een leerproces. Een positief leerklimaat op de school en in de klas is daarvoor een noodzakelijke voorwaarde. Dogmatiek, strakke regels, een negatief leerlingenbeeld horen daar niet bij. Een lid van de leerstofwerkgroep formuleert het als volgt:

“Een gesloten benadering past gewoon niet. Dat kan met een creatieve benadering in de manier van vragen stellen zijn, opdrachten geven, afspraken maken met leerlingen, dat zit in heel veel gebieden natuurlijk. Ik denk dat het heel goed is om de school dusdanig in te richten dat je automatisch openheid binnenhaalt”.

Als het een belangrijke sociale norm op school is om open te staan voor allerlei ideeën, dan is daarmee impliciet een zekere pluriformiteit in de hele schoolcultuur verbonden. Een veelheid aan ideeën kan dan de aandacht krijgen en beoordeeld worden op zijn bruikbaarheid. Een ander argument voor die openheid - ironisch genoeg tegelijkertijd een belemmering om die openheid te krijgen - wordt gevormd door de reeds besproken sociale lading van allerlei milieu-aspecten in relatie tot de landbouwproductie. In de klas is het vaak moeilijk om je 'pro-milieu' uit te spreken. Een leerling loopt dan het risico bestempeld te worden als 'milieu-freak' en zich te isoleren van de anderen. Het is zeker niet eenvoudig om als leerkracht een klimaat van openheid ook op zulke sociaal spannende momenten te handhaven of te creëren. En juist op die momenten komt het er op aan om een open dialoog te kunnen voeren.

Dialoog en discussie kunnen leiden tot pluriformiteit in meningen binnen de schoolgemeenschap, van werkwijzen van leerkrachten, van leerstijlen van leerlingen en van opvattingen over natuur, milieu en landbouw. Leren is een dynamisch proces, waarvan de afloop niet van tevoren geheel te voorspellen is. Randvoorwaarden zoals openheid en pluriformiteit wijzen daar al op. Die dynamiek vraagt om veel inzet van betrokkenen. Die inzet wordt nog eens extra onder druk gezet doordat er ook van buitenaf veel veranderingen opgedrongen worden aan de scholen. Hoe goed deze ook bedoeld zijn, op de scholen worden deze veranderingen vaak ervaren als een bron van te grote werkdruk. Onderwijsverbeteringen die vanuit de maatschappij aan de school opgelegd worden kunnen daarom alleen maar met een zekere geleidelijkheid ingevoerd worden. Er moet voldoende ruimte zijn om daar op te anticiperen in het onderwijsveld. De kans daartoe wordt groter als onderzoek aansluit bij bestaande ontwikkelingen. Wij denken dat onderzoek en ondersteuning van onderwijs aan diepgang en waarde kan winnen als gezocht wordt naar aansluiting bij ontwikkelingen die voortkomen uit vragen die door betrokkenen zelf zijn geformuleerd.

Docent-centrale en leerling-centrale werkvormen

Docenten onderscheiden werkvormen waarbij de docent een centrale rol speelt en werkvormen waarbij de leerling een centrale rol speelt. De docent-centrale werkvormen zijn doceren, interacteren of een combinatie daarvan. De leerling-centrale werkvormen bestaan uit het uitvoeren van opdrachten en het verwerken van de resultaten. De docent speelt in het tweede geval een ondergeschikte rol. Doceren wordt veelal beschouwd als een noodzakelijk kwaad. Men voelt zich er toe gedwongen vanwege de tijdsdruk en soms ook wel omdat het past bij de leercultuur op school. Interacteren wordt als veel gunstiger voor het leerproces beschouwd, omdat de leerling daar inbreng bij kan hebben. Bij interacteren denkt men veelal aan leerprocessen waar de docent een heel belangrijke leidende rol speelt. Als de beste vorm van leren (als de leerstof zich daartoe leent) beschouwt men leersituaties waarbij de leerling(en) een opdracht relatief zelfstandig uitvoert. Men hanteert daarbij veelal een algemeen schema, namelijk eerst een **I**nventarisatie uitvoeren van een bepaalde situatie (een natuurterrein, een bedrijf, een gewas, een productieproces) daarna een **P**lan opstellen voor verbeteringen ten opzichte van de geïnventariseerde situatie, vervolgens **P**resenteert men die bevindingen in de klas en heeft daarover een **D**iscussie (= het IPPD-schema).

“Duurzame landbouw dat is een project waarbij wij studenten laten inventariseren van hoe op een bestaand bedrijf met gewasbescherming omgegaan wordt, hoe met bemesting omgegaan wordt, met technische onderdelen, energie en dergelijke. En vervolgens laten we hen een plan opstellen van hoe dat verbeterd zou kunnen worden. En aan dat verbeteren laten we hen zelf invulling geven. Dit plan moeten ze ook zelf presenteren, waarbij zij hun keuzes moeten beargumenteren, verdedigen en met de groep doorspreken”.

Regelmatig wordt ook melding gemaakt van ervaringen dat leerlingen grote moeite hebben met de zelfstandigheid die van ze gevraagd wordt bij dergelijke werkschema's.

“We schotelen een aantal concrete bedrijfssituaties voor van: 'Pak het probleem maar aan en het liefst zo aanpakken dat je het aan de bron aanpakt en zorg maar dat er een aantal oplossingen uit voortvloeien'. Die leerlingen kijken je dan met zulke ogen aan van: 'Moeten wij zelf wat doen? Jij bent toch degene die weet hoe het moet? Jij vertelt ons toch hoe dat moet, wij toch niet jou?’”

Bij de didactische vormgeving van milieugericht onderwijs denken respondenten in de eerste plaats aan leerprocessen die verlopen volgens het IPPD-schema. In discussies over onderwijsleersituaties neemt men vaak vooraf aan dat iedereen die aan het gesprek deelneemt het eens is over het feit dat IPPD-didactiek de meest betekenisvolle leerervaringen oplevert. Ook in gesprekken met de onderzoeker bleek die impliciete aanname vaak aanwezig, bijvoorbeeld in de manier waarop men zich verontschuldigt dat men daar te weinig aan doet en te veel doceert. Het zelf bestuderen van concrete situaties en het zelf komen met oplossingen, verbeteringen en

uitwerkingen leveren betekenisvolle leerervaringen op. Tegelijk wordt gesteld dat een aantal leerinhouden zich niet leent voor deze werkvorm. Soms is theoretische informatie nodig die leerlingen niet zelfstandig kunnen vinden en doorzien. Dan verdient het de voorkeur dat zulke theorie betekenis krijgt in het kader van een IPPD-schema. Anders gezegd, de theorie moet een antwoord geven op bij de leerlingen bestaande vragen.

IPPD-lessen kunnen niet zo maar gestart worden. Het vraagt om een gewenningsproces. Men moet ook de gelegenheid krijgen om zich deze manier van leren en onderwijzen eigen te maken. Zowel leraar als leerling moeten hun vaardigheid opbouwen. De docent in zijn nieuwe rol als supervisor van het leerproces en de leerling in de rol van actief lerende met een eigen verantwoordelijkheid voor het verloop van het leerproces.

“Ja, ik vind de leerlingen over het algemeen heel geïnteresseerd in de praktische landbouw en veel minder in het bedenken van alternatieven. Dus wat dat betreft zeg je dan: ik heb een goed spuitschema voor uien, dat geef ik ze gewoon en ze voeren dat wel uit. En op het moment dat je ze dwingt naar alternatieven te gaan zoeken, dan moet je het niet te gauw ingewikkeld maken. Hele kleine stukjes per keer. Bijvoorbeeld als ik ze de opdracht geef, we gaan nu al een beetje met elkaar een mineralenbalans maken, nou dan vindt men dat leuk. Ook de stageboer zegt: ‘Hé, dat was een leuke opdracht zeg! Nu heb ik een beetje inzicht in mijn bedrijf gekregen. Dus ik gebruik veel te veel fosfaat, zou best kunnen, ik gebruik nogal wat kippenmest...’ Het is een stuk bewustwording en dat werkt wel”.

Aan de andere kant bestaat het gevaar dat opdrachten weer zo vanzelfsprekend worden dat zij demotiverend werken voor leerlingen. Het enige wat dan nog een uitdaging kan vormen is het maken van een verslag, iets waaraan de meeste leerlingen een hekel hebben. Het gaat dan te weinig om een inhoudelijk diepgaand leerproces, maar om de vaardigheid in de verslaglegging. De opdrachten moeten dus voldoende diepgang hebben om leerlingen werkelijk een stap verder te helpen in hun leerproces. Dat moet volgens de betrokken docenten een belangrijk uitgangspunt zijn bij de ontwikkeling van nieuwe leerstof.

“Nou, iets wat ik lang niet altijd doe, maar wat ik met de ontwikkeling van dit stuk leerstof wel heb geprobeerd, is een stukje extra uitdaging in de werkvorm en de inhoud. Voor mij is dat zowel voor de docent als voor de leerling duidelijk ook een stukje van zone van naaste ontwikkeling”.

In ieder geval is de IPPD-gedachte heel dominant in de didactische visie aanwezig bij betrokken milieunetwerkers. Mogelijk levert dat schema een herkenbare basis op voor een verdere uitwerking van het didactisch repertoire in de nascholing. Naast het uitvoeren van de IPPD-gedachte streven veel van de betrokken docenten ook naar het op gang brengen van een dialoog of discussie waarover ook al in het vorige hoofdstuk is gesproken. Een belangrijke bezigheid in leerprocessen die houdingsverandering als doelstelling hebben is de dialoog in de leergroep. Er

moet naar de mening van diverse milieunetwerkers en leerstofwerkgroepleden veel tijd besteed worden aan het uitwisselen van meningen.

“Toen is er op een gegeven moment een spreker geweest die op het laatste moment niet kwam opdagen, dat hoorden we een minuut voor tijd zo ongeveer. Daar zaten we dan met die boeren op de cursus. Het zou over onkruidbestrijding gaan. Toen hebben we maar gezegd: 'Nou mensen gaan jullie maar eens uitzoeken met elkaar, hoe je, als je van vandaag op morgen helemaal geen dingen meer mag gebruiken, je de onkruidbestrijding zou doen'. Wel, dat was de beste avond van de hele cursus, omdat die boeren met elkaar ervaringen gingen uitwisselen. En dat is eigenlijk de start geweest, voor mij althans, om te zien dat er enorm veel kennis en ook enthousiasme en wil aanwezig is bij ondernemers om dat gifgebruik terug te dringen. En eigenlijk hebben we de overige cursussen die daarna volgden, maar ook in de lessen toch heel vaak op zo'n manier gedaan, wat weet je al, wat doe je nou al, ga dat eens uitwisselen, en dan blijkt feitelijk dat er heel veel mogelijkheden zijn om op een milieuvriendelijkere manier te gaan ondernemen”.

Argumenten uitwisselen met je klasgenoten en met de docent. Leren op een heldere wijze je eigen mening naar voren te brengen, goed luisteren naar die van iemand anders. Dat maakt leren veel betekenisvoller. In zo'n dialoog ontwikkel je geleidelijk je eigen opvattingen, die het resultaat zijn van datgene wat je zelf in hebt gebracht in het gesprek en datgene wat je gehoord hebt, van je klasgenoten of van de leerkracht. Zo wordt het resultaat van het leerproces iets van je zelf, iets waar je bereid bent naar te handelen, een noodzakelijk doel voor milieugerichte leerprocessen. Ook wordt in zo'n situatie de door de leraar ingebrachte theorie een onderdeel van de totale werkelijkheid. Het komt er niet los van te staan, zoals zoveel gebeurt met wat op school geleerd wordt.

10.5 Samenvatting

Een opvallend resultaat van de studiedag was de grote mate van overeenkomst tussen de didactische criteria ingebracht door de netwerkers en de lijst van 'didactische criteria' zoals deze naar voren komt uit het eerste onderzoek in deze reeks. Hoewel zij vaak andere woorden gebruikten bleek uit discussies en interviews tijdens de studiedag dat veel van de door hen genoemde criteria waren terug te brengen tot overeenkomstige criteria in de lijst. De deelnemers kregen vooraf de vraag om een aantal didactische criteria zelf te bedenken, waarna deze verzameld en gecategoriseerd werden door de deelnemers zelf op de studiedag. Vervolgens kregen zij pas de bestaande lijst met 'didactische criteria' te zien. Zij waren bij het bedenken van hun criteria dus niet beïnvloed door de lijst afkomstig uit ons onderzoek. Wij sommen de criteria die overeenkomen met de bestaande lijst hier op en lichten de belangrijkste argumentatie van de netwerkers hier kort toe. Naast de overeenkomstige criteria zijn er nog enkele andere

voorwaarden door respondenten genoemd die van belang zijn voor milieugerichte leerprocessen. Deze aanvullende voorwaarden zullen in het laatste deel van deze samenvatting worden genoemd.

10.5.1 Overeenkomsten met de lijst van ‘didactische criteria’

Herkenbaarheid

- Start vanuit een concrete situatie, waarmee leerlingen bekend zijn.
- Herkenbaarheid kan vooral bereikt worden via *eerstehands ervaringen* en *nauwkeurige waarnemen*. Opdrachten tijdens de (dag)stage kunnen daarbij zeer nuttig zijn.
- Maak de samenhang met andere reeds bekende leerstofonderdelen duidelijk.

Bruikbaarheid

- Laat het leerproces zoveel mogelijk aansluiten bij concrete problemen in de bedrijfstak.
- Blijf niet teveel hangen bij één concreet geval, maar probeer het geleerde daarna in een breder perspectief te plaatsen. Het veralgemeniseren wordt door respondenten als zeer belangrijk gevonden.
- Probeer strategieën aan te leren die voor verschillende overeenkomstige situaties gelden. Zo heeft een strategie die je zegt waar je op moet letten bij het zoeken naar schadeorganismen voor leerlingen een hoge gebruikswaarde.

Ruimte voor individuele verschillen

- Hoe beter een docent inspeelt op het persoonlijke perspectief van een leerling, hoe bruikbaar de opgedane kennis door leerlingen ervaren wordt.
- Goed op de hoogte zijn van de toekomstplannen en -mogelijkheden van leerlingen maakt het mogelijk zo goed mogelijk aan te sluiten bij leervragen en interesses van leerlingen.
- De modulaire inrichting van het onderwijs biedt extra kansen om rekening te houden met de individuele verschillen tussen leerlingen.

Aansluiten bij eerder opgedane ervaringen

- Het is naar de mening van docenten van groot belang dat in een leerproces aangesloten wordt op de eigen ervaringskennis. Door middel van die ervaringskennis van leerlingen zien zij vele mogelijkheden om die scheiding van theorie en praktijk te doorbreken.

Theoretisch verdiepend

- Het is veel nuttiger om van een beperkt aantal processen nauwkeurig op de hoogte te zijn dan zoveel mogelijk kennis in de breedte te vergaren. Exemplarisch leren verdient dus de voorkeur.

Daarbij moeten leerlingen wel leren om het exemplaar te veralgemeniseren. Dit kan onder meer gestimuleerd worden door onderwerpen vanuit verschillende perspectieven te bekijken.

Sociaal cognitief conflict

- De school kan een oefenplaats zijn voor sociaal beladen discussies. Via deze discussies kunnen leerlingen hun vermogen ontwikkelen om meer integraal te denken en keuzeproblemen in een bredere context te plaatsen.

Maatschappelijke houdbaarheid

- Leerlingen moeten hun vaardigheid op school kunnen ontwikkelen om met meningsverschillen in hun sociale omgeving om te gaan. Dat onderstreept het belang van oefenen met deze dilemma's in de klas.

Zorgactiviteiten

- Het delen van verantwoordelijkheid wordt met name geleerd als er ook daadwerkelijk sprake is van samenwerkingsvormen tussen leerlingen waarbij dat ook aan de orde is. In het agrarisch onderwijs biedt de mini-onderneming zulke mogelijkheden.

10.5.2 Aanvullende eisen

Naast de didactische criteria die de milieunetwerkers van belang achtten is er op de studiedag nog een aantal andere aspecten genoemd van pedagogisch- (vak-)didactische aard. We lichten ze hier kort toe.

Het perspectief van een leefbare toekomst

Leren moet plaats kunnen vinden in een hoopvol perspectief. Zorg voor het milieu moet zin hebben. Docenten vinden het van groot belang dat milieuonderwerpen aan de orde komen vanuit het perspectief van een leefbare wereld waarin niet alleen een toekomst mogelijk is voor natuur en milieu, maar ook voor de landbouw als bedrijfstak. In dit verband zien zij een belangrijk probleem dat een rem vormt op milieugericht agrarisch onderwijs, namelijk de schijntegenstelling tussen landbouwbelangen en natuur- en milieubelangen.

Vernieuwend

Men moet voortdurend naar mogelijkheden zoeken om leerlingen aan te zetten tot het kritisch bezien van manieren van handelen zoals die in de praktijk en op school gepresenteerd worden. Iets dat al jaren als juist wordt verondersteld hoeft in een gegeven situatie nog niet het beste antwoord

op een probleem te zijn. Leerlingen moeten gestimuleerd worden om een kritische, open, en zoekende houding te ontwikkelen.

Enthousiasmerend

Leren moet plaatsvinden in een klimaat waar mensen zich prettig voelen. Plezier bij de docent in het omgaan met leerlingen en interesse voor de inhoud van de les zijn daarvoor belangrijke basisvoorwaarden.

Mogelijkheden docent

Docenten voelen zich nogal eens onvoldoende in staat om nieuwe didactische werkvormen uit te voeren. Tevens geven zij aan maar moeilijk inhoudelijk bij te kunnen blijven op het gebied van natuur en milieu. Herhaaldelijk heeft men op het belang van nascholing op didactisch en vakinhoudelijk gebied gewezen.

De houding van de docent

Een deel van de docenten is sceptisch of - nog sterker - negatief over milieugericht onderwijs. Zij vinden de aandacht daarvoor overdreven of eenzijdig. Voor hen zal het ontwikkelde lesmateriaal of extra stimulans vanuit de milieunetwerker weinig opleveren.

Wel kan het van belang zijn, juist voor deze sceptici, dat het team van docenten en schoolleiders in dialoog tot een bepaalde consensus komt over het te voeren beleid op het gebied van milieugericht agrarisch onderwijs.

Het leerklimaat

Veel docenten vinden dat gekozen moet worden voor een benadering, waarbij persoonsvorming centraal staat. Kritische reflectie op datgene wat geboden wordt is daarbij een voorwaarde. Een voortgaande dialoog kan leiden tot pluriformiteit in meningen binnen de school. Dit kan tot uiting komen in werkwijzen van leerkrachten, leerstijlen van leerlingen en opvattingen over natuur, milieu en landbouw. Leren is een dynamisch proces, waarvan de afloop niet van tevoren geheel te voorspellen is.

Werkvormen

Docenten hanteren in hun didactische overwegingen vaak een algemeen schema voor de inrichting van hun lessen, namelijk eerst een **I**nventarisatie uitvoeren van een bepaalde situatie (een natuurterrein, een gewas, een productieproces) daarna een **P**lan opstellen voor verbeteringen ten

opzichte van de geïnventariseerde situatie, vervolgens **P**resenteert men die bevindingen in de klas en heeft daarover een **D**iscussie (= het IPPD-schema).

Met deze samenvatting van de resultaten van de studiedag voor milieunetwerkers hebben we de onderzoeken van reeks I afgesloten en gaan we over naar de onderzoeken van reeks II. Daarbij zijn we afgestapt van het toetsen van de didactische criteria en richten we ons op de ontwikkeling van milieugericht onderwijs op schoolniveau. Het is interessant om te zien of deze nieuwe insteek resultaten oplevert die de bevindingen van reeks I bevestigen en/of aanvullen.

ONDERZOEKSREEKS II

11 DOCENTEN OVER NME IN HET AGRARISCH ONDERWIJS

11.1 Inleiding

In dit hoofdstuk bespreken we het eerste onderzoek uit onderzoeksreeks II. De rol van dit onderzoek is tweeledig. Ten eerste is het een hernieuwde oriëntatie op het onderzoeksveld, het agrarische onderwijs. Ten tweede levert het informatie op die nodig is voor de keuze van een school voor het vervolgonderzoek in deze reeks.

11.2 Probleemstelling en onderzoeksvragen

De onderzoekers⁴² hadden voorafgaand aan het onderzoek reeds een vrij gedetailleerd beeld over het agrarisch onderwijs. Dit beeld was opgebouwd uit ervaringen in vorig onderzoek en door allerlei veldcontacten buiten het kader van deze studie. De respondenten uit onderzoeksreeks I waren allen op een speciale manier betrokken bij de milieugerichtheid van het onderwijs. Een groep docenten dus met meer dan gemiddelde belangstelling voor NME. Het was de vraag of het beeld, gevormd via onderzoek onder deze docenten, wel voldoende overeen kwam met de agrarische onderwijspraktijk. Tevens wilden de onderzoekers wat vrijer komen te staan tegenover de voorkennis die zij ook buiten het onderzoek hadden opgebouwd.

Dit onderzoek richt zich op de volgende vragen:

- Welke opvattingen over de vormgeving van milieugericht onderwijs leven er bij de respondenten?

Hulpvragen hierbij zijn:

Welke algemene opvattingen over onderwijsleerprocessen hebben zij?

Hoe breed zien zij hun taak als leraar (kennisoverdracht---vorming)?

Welke onderwijstraditie heeft de school waarin zij werken?

11.3 Methode van onderzoek

11.3.1 Keuze van de respondenten

Het onderzoek heeft plaatsgevonden onder 14 docenten van drie verschillende Agrarische Opleidingscentra. Zij zijn geselecteerd door de directeuren van de locaties die deel uitmaken van de verschillende AOC's, nadat deze de volgende omschrijving voorgelegd hadden gekregen.

“Gezocht worden docenten met vakken in de primaire productiesfeer. Het hoeft niet zo te zijn dat zij zich bezighouden met het integreren van milieu-aspecten in hun dagelijkse lessen. Zij moeten belangstelling hebben voor het ontwikkelen van milieugericht agrarisch onderwijs”.

De vakgebieden waar de docenten lessen in verzorgden zijn veehouderij (8), plantenteelt (4), bedrijfsmanagement (1), aanleg en onderhoud van groen (1) en bedrijfseconomie (2)⁴³. Eén respondent hield zich expliciet met milieu bezig door middel van lessen over milieuzorg. Deze docent was daarnaast ook zeer actief op allerlei fronten om het onderwijs natuur- en milieugerichter te maken. Hij maakte tevens deel uit van de groep van docenten die milieugerichte leerstof heeft ontwikkeld (zie het ontwikkelingsonderzoek milieugericht lesmateriaal hfst. 9). De andere docenten waren niet speciaal met integratie van natuur- of milieuonderwerpen in de opleiding bezig.

De leeftijdsopbouw van de groep docenten was als volgt. Zes van hen waren tussen de dertig en de veertig, zes tussen de veertig en de vijftig en twee boven de vijftig. Slechts één van de docenten was een vrouw. In de agrarische productievakken zijn vrouwelijke docenten helaas ondervertegenwoordigd. Het is dan ook lastig om tot een gelijke verdeling naar sekse te komen in de respondentengroep.

Van de veertien docenten had de meerderheid (10) een agrarische achtergrond. Vijf van hen gaven part-time les en besteedden de overgebleven tijd aan hun eigen agrarisch bedrijf. In de interviews verwezen de docenten vaak naar hun eigen verbondenheid met de landbouw. Dat gold niet alleen voor hen die op een boerderij zijn opgegroeid. De grootste groep (9) had aan de Landbouwuniversiteit gestudeerd en een beperkte oriëntatie gehad op het leraarsberoep. Een minderheid (5) is via een complete lerarenopleiding voor het agrarisch onderwijs via de STOAS in het onderwijs gekomen.

11.3.2 De wijze waarop de interviews zijn uitgevoerd

In een open gestructureerd interview zijn de respondenten bevraagd naar hun opvattingen over natuur- en milieu-educatie, in het bijzonder in relatie tot persoonlijke ervaringen. Door persoonlijke ervaringen als uitgangspunt te nemen, verwachtten wij het belang dat iemand hecht aan bepaalde inzichten beter op het spoor te komen. 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 (zie par. 2.6.1). Het interview werd afgenomen aan de hand van een interviewschema met aandachtspunten en ontlokkers. Bij het aandachtspunt ‘doelen van NME’ werd bijvoorbeeld als ontlokker gebruikt “Kunt u een les noemen, waarvan u achteraf dacht dat hij uitstekend was verlopen?” De volgorde waarin de aandachtspunten aan bod kwamen werd grotendeels bepaald door de loop van het gesprek. Aandachtspunten waren de *eigen achtergrond, eigen ervaringen met NME, doelen voor NME, de relatie landbouw-natuur, opvattingen over onderwijs, de taak van de leraar en de wijze waarop NME vorm moet krijgen* in het landbouwonderwijs.

De interviews duurden ongeveer een uur. Zij zijn op band opgenomen en letterlijk uitgeschreven voor analyse. Per respondent werd een voorlopig verslag opgesteld. Dit voorlopige verslag werd ter becommentariëring voorgelegd aan de docenten. Negen van de veertien docenten gaven schriftelijk en/of mondeling commentaar. Dit commentaar leidde in een aantal gevallen tot bijstelling van het verslag. De verslagen van alle respondenten zijn vervolgens nader geanalyseerd op basis van onderlinge vergelijking. Doel was de constructie van een gezamenlijk praktijkbeeld.

Om de verzamelde gegevens op zinvolle wijze te kunnen ordenen en structureren werd ook hier een proces doorlopen dat vergelijkbaar is met de “Constant Comparative Method” van Glaser en Strauss (1968). Op basis van de gegevens werd er een aantal voorlopige categorieën geformuleerd door de twee onderzoekers. Deze categorieën waren vooral beschrijvend van aard en hadden tot doel de onderzoekers te attenderen op de rijkdom aan ervaringen die door de respondenten waren genoemd. Door de gegevens van de respondenten onder te brengen in deze categorieën en onderling te vergelijken kregen de categorieën langzamerhand een concrete inhoud (zie ook Wals, 1993).

11.4 Resultaten

De praktijkopvattingen van de respondenten spitsen zich toe op vier hoofgebieden: 1) de relatie landbouw, natuur en milieu, 2) het leerlingbeeld van de docenten, 3) de manier waarop docenten hun taak beleven en 4) de didactiek van milieugericht onderwijs.

11.4.1 De relatie landbouw, natuur en milieu

Als de respondenten hun gedachten over de relatie landbouw, natuur en milieu verwoorden komen twee thema's voortdurend aan de orde, namelijk de bijzondere relatie die een boer met de natuur heeft en de problemen die er voor hem ontstaan door milieumaatregelen van de overheid.

De bijzondere betrokkenheid op de natuur

Boeren hebben een ander natuurbeeld dan mensen uit een stedelijke omgeving. Natuur is niet iets dat je opzoekt om te recreëren en te genieten, maar de omgeving waarin je leeft en werkt. Het is de basis van je bedrijf, je bestaan. Natuur is niet alleen daar waar planten en dieren zich onbelemmerd kunnen ontwikkelen, natuur is ook en vooral op het bedrijf aanwezig. In de vorm van een gewas dat er goed bij staat inclusief de vogels, de wolken, de bomen en de wind die dat beeld omlijsten. Terwijl veel mensen uit de stad een romantisch natuurbeeld hebben, waarbij het platteland kleinschalig en vriendelijk moet zijn zoals het vroeger was, beleeft een boer volgens een meerderheid van de docenten dat juist bij een goed verzorgd gewas of een gezonde veestapel.

"In het afgelopen voorjaar liep ik met een boer door het land. Op een gegeven moment stond hij stil en zei (met een speciale klank zijn stem): kijk het gras groeit weer! Tegenwoordig met al die quota's, mineralenbalansen, enz. worden boeren zo opgejaagd dat die essentie gemakkelijk vergeten kan worden. En die (essentie) moet je ze mee kunnen geven in de opleiding".

Sociale lading van het vraagstuk

Bij het werken in dat landschap worden de regels die hem van buiten opgelegd worden als negatief ervaren:

"Een boer die ik goed ken heeft indertijd toen hij het bedrijf overnam bewust rond zijn percelen bomen neergezet. Dat vond hij prachtig. Boeren uit de omgeving vroegen hem waarom hij dat deed en hij zei dat hij dat mooi vond zo langs de paden. Op een gegeven ogenblik is de gemeente begonnen met het inventariseren van bomen. De boer voelde zich op dat moment gepakt. Gepakt omdat datgene wat hij destijds geplant heeft en mooi vindt, hem opgedrongen wordt. Hij kan niet meer flexibel omgaan met zijn land. Hij mag niet meer kappen of verplaatsen".

Het is regelgeving die de boer als een beknotting van zijn handelen ervaart en die hem in het defensief brengt als natuur en milieu ter sprake komen. De bejegening van de landbouw door de samenleving wordt door de boer vaak negatief ervaren. Hij voelt zich vaak onbegrepen als hij naar zijn land rijdt met een giertank, begeleid door afkeurende blikken van mensen die langs komen fietsen of wandelen. Een groot deel van de geïnterviewde leraren heeft veel begrip voor de moeilijke positie waarin boeren verkeren en vindt dat de kritiek op de landbouw niet in verhouding staat tot wat er in andere sectoren gebeurt, zoals in die van het vliegverkeer, de auto en de industrie. Dit komt volgens hen, omdat de agrarische sector gemakkelijker is aan te pakken vanwege haar geringe electorale omvang.

Toch blijft het niet bij die verdediging van de positie van de boer. Er zijn er ook kritische geluiden bij diezelfde respondenten te beluisteren. Meermalen wordt gewezen op de persoonlijke verantwoordelijkheid van de boer.

"De meerderheid van de boeren wist donders goed waar ze mee bezig waren. Al lang geleden (...) zonder dat zij er iets aan gedaan hebben".

"Ik denk dat de meerderheid van de boeren toch wel wisten waar ze mee bezig waren, ook die boeren die de grond zeg maar aan het vergiftigen waren".

Hoewel respondenten denken dat de meeste mensen in de landbouw van goede wil zijn, constateert men dat er ook minder positieve tendensen zijn. Vrees voor te veel beknotting van vrijheid, negatieve reacties uit de eigen omgeving en irritatie over de voortdurende wijziging in de voorschriften vormen tezamen de belangrijkste elementen die de keuze voor een meer milieuvriendelijke koers belemmeren. Toch werkt een defensieve houding volgens docenten contraproductief. Zij pleiten dan ook voor een open, flexibele houding van de agrariërs in de maatschappelijke dialoog over de relatie landbouw, natuur en milieu.

Leraren voelen zichzelf ook vaak in een ongemakkelijke positie geplaatst in de milieudiscussie. Zij realiseren zich enerzijds dat er veel mis is, terwijl ze anderzijds ook een zekere beduchtheid hebben voor sociale afkeuring als ze zich 'te' milieuvriendelijk opstellen. Ook delen ze de irritatie over het gemak waarmee de landbouw gestigmatiseerd wordt als milieuvervuiler nummer één.

"De landbouw wordt weleens beschouwd als de grote boosdoener, maar de mensen vergeten dat boeren al tientallen jaren lang gedwongen worden om voor steeds minder kosten steeds meer te produceren".

Een irritatie die ook door een deel van hun leerlingen meegenomen wordt naar school en een belangrijk gegeven is voor het bespreken van milieuproblemen in de klas. In de ogen van hun

leerlingen onderstrepen zij het belang van het milieu te veel en naar de samenleving toe scharen zij zich te veel achter de landbouwbelangen. Voor iedere docent ligt dat dualisme weer anders. De een neigt er toe de milieubelangen centraal te stellen, de ander heeft vooral oog voor de landbouwbelangen, maar allen geven blijk van het gevoel er tussen in te staan. Vanuit die ambivalentie kijken docenten naar hun leerlingen en zien ze als een belangrijk doel voor hun onderwijs dat leerlingen open en flexibel moeten kunnen omgaan met de dynamiek in maatschappelijke ontwikkelingen.

11.4.2 Het leerlingbeeld van docenten

In de afgelopen jaren hebben zich vrij grote veranderingen voorgedaan in de herkomst van leerlingen. Het percentage leerlingen met een agrarische achtergrond nam geleidelijk af (Pierik, 1993; ministerie van LNV, 1995). Hoewel deze ontwikkeling op iedere agrarische school wordt waargenomen, zijn er toch behoorlijke verschillen per school te constateren. Maar zonder uitzondering is een meerderheid van niet-agrarische herkomst. Deze nieuwe, groeiende groep leerlingen heeft voor een deel andere leervragen dan de leerlingen uit een agrarisch milieu. Het landbouwonderwijs heeft daarop ingespeeld door andere minder op de productie gerichte studierichtingen te ontwikkelen zoals een opleiding voor technisch milieukundige. Ook bestaande, niet op de productie gerichte afdelingen groeiden fors, zoals aanleg en onderhoud van tuinen en bloemsierkunst. Deze ontwikkeling heeft er niet toe geleid dat er onder leerlingen van de productiegerichte richtingen duidelijk anders gedacht wordt over de relatie landbouw/milieu. Ook als leerlingen niet uit een agrarisch milieu afkomstig zijn identificeren zij zich doorgaans met de opvattingen die zij in de landbouwpraktijk aantreffen. Op de vraag hoe er gereageerd wordt op leerlingen die zich bezorgd tonen over het milieu, schetst een docent van een afdeling tuinbouw het volgende sombere beeld.

"Daar wordt honend op gereageerd. Gisteren is het nog gebeurd. Twee jongens brachten in een discussie alternatieve manieren van bestrijding naar voren. Jongens waar de ouders een tomaten- of paprikabedrijf hebben stellen dan dit dat allemaal veel te veel geld kost en dat het toch niets oplevert".

"Een schoner milieu wordt niet gezien als iets dat wat 'oplevert'. Wel zien ze in dat biologische bestrijding iets oplevert. Dat hebben ze thuis ook en dat geeft net zo veel kilo's per vierkante meter".

Via docenten komt het beeld naar voren dat leerlingen van een productierichting zich in meerderheid sterk spiegelen aan de normen en waarden die in de landbouw leven. Gedurende hun opleiding komen ze ook veel op die bedrijven in het kader van praktijklessen en stages. In de klas komen respondenten dan ook veel opvattingen tegen over de relatie landbouw-milieu, die

overeenkomen met meningen die in de agrarische productiesector leven. De klas weerspiegelt de sector waar het onderwijsprogramma zich op richt. Zoals in iedere groep mensen wordt er niet eenduidig over allerlei zaken gedacht, maar het is een waagstuk om je in een discussie te distantieren van de dominante mening. De indruk bestaat dat nu, door de veranderde leerlingenpopulatie, de sociale druk sterker is dan toen de milieuproblematiek niet zo op de voorgrond trad en de economische situatie voor de sector rooskleuriger was. Het milieu wordt niet alleen gezien als een beperkende factor in productiemethoden, het wordt ook in verband gebracht met de toekomst van de agrarische sector in het algemeen en in het bijzonder de mogelijkheden om het bedrijf thuis over te nemen of anderszins in de agrarische sfeer aan het werk te komen. Toekomst en milieu worden sterk gekoppeld. Een leraar verwoordde het als volgt:

"Kijk, d'r zijn leerlingen die met de gedachte naar school komen om het bedrijf over te nemen. En als ze hier dan twee of drie jaar gezeten hebben komen ze geleidelijk tot de conclusie dat dat niet kan. Dat er wel een bedrijf is, maar dat het niet haalbaar is dit over te nemen. Dat is voor hen best heel frustrerend. Voor leerlingen die hier zonder zo'n perspectief binnen zijn gekomen ligt dat toch wat makkelijker".

Het is die frustratie en de daaraan gekoppelde sociale lading die het spreken, denken en leren over milieugericht handelen belasten. Toch koesteren leerlingen wel degelijk gevoelens van betrokkenheid voor natuur en milieu, al is dat vaak wat minder zichtbaar. Die 'anti-houding' is volgens docenten deels de buitenkant. Ze zullen er niet snel over praten.

"(...)als ze op hun bedrijf bezig zijn binnen de dagelijkse gang van zaken kunnen ze ook genieten van hun omgeving. Als je in het hart van een leerling zou kijken, dan denk ik toch dat er een hele hoop dingen zijn die ze prachtig vinden en willen behouden. Alleen als die omgeving ten opzichte van hun bedrijf beperkend gaat werken dan verdwijnt de ruimte om daar openlijk van te genieten."

Leerlingen op productiegerichte opleidingen op middelbare agrarische scholen leven vaak met een ander toekomstperspectief dan hun leeftijdgenoten op de HAVO/VWO-school. Op een dergelijke school weten leerlingen in de regel minder zeker hoe zij hun leven willen gaan inrichten, hun toekomst ligt nog ver weg en is vager en opener. De meeste leerlingen op een agrarische school hebben een duidelijk beeld van hun toekomst en het beroep dat zij willen gaan doen. Een en ander heeft tot gevolg dat leerlingen op een HAVO/VWO-school het zich kunnen permitteren om wisselende standpunten in te nemen en zo te experimenteren met opvattingen en houdingen. De toekomst ligt voor hen nog open. Tussen toekomstige volwassenheid en heden ligt vaak nog een lange weg van vervolgoopleidingen.

Veel leerlingen op een agrarische school hebben daarentegen al duidelijk gekozen voor een toekomst in de agrarische sector. Die toekomst is concreet en ligt relatief dichtbij. Ook de inhoud van de opleiding staat in een direct verband met die toekomst. Dit concrete toekomstperspectief

brengt leerlingen veel dichtbij de wereld van de volwassene en vraagt om het maken van min of meer definitieve keuzes. Tijdens discussies in de klas spelen de normen en opvattingen van de landbouwwereld waar zij zo dichtbij staan dan ook een belangrijke rol. Het lijkt voor deze leerlingen veel moeilijker om van mening te veranderen, vooral als zij daardoor hun toekomstbeeld moeten bijstellen. De sociale lading die zo kenmerkend is voor veel problemen in de relatie landbouw-milieu wordt door leerlingen ook in de klas meegenomen. Daardoor worden discussies in de klas over deze problemen nogal eens geforceerd van karakter. Leerlingen keren zich bij voorbaat tegen een milieuvriendelijk standpunt en blokkeren nogal eens de mogelijkheid om tot uitwisseling van standpunten te komen.

11.4.3 Taakbeleving van leraren

Open en flexibel

Docenten zien het als een belangrijke taak, de flexibiliteit en de openheid van leerlingen te vergroten. Deze bijzondere verhouding tussen de leerling, de school en de toekomst wordt door docenten als een belangrijk contextgegeven beschouwd voor de leerhouding van hun leerlingen. Zij verwachten dat grotere openheid en flexibiliteit hun leerlingen beter in staat stellen om deel te nemen aan de maatschappelijke dialoog over de relatie landbouw- natuur-milieu. Met die taakopvatting maken zij tegelijk duidelijk dat zij naar de leerlingen ook positieve verwachting hebben en zien ze het als een haalbare en belangrijke zaak aan die ontwikkeling een bijdrage te kunnen leveren. Een taak die zij uit willen voeren in een veranderende agrarische sector en een veranderende school.

De geloofwaardigheid van de docent

Zoals we reeds eerder zagen, hebben docenten de ervaring dat de landbouwpraktijk veel invloed heeft op de meningsvorming van hun leerlingen. Leerlingen weerspiegelen de praktijk zoals ze die meemaken thuis of op het stagebedrijf. Dit geldt met name voor onderwerpen waarover in de samenleving grote tegenstellingen bestaan. Docenten vinden dat ze vaak tekort schieten in het behandelen van zulke onderwerpen en hebben soms moeite om overtuigend over te komen. Geloofwaardigheid is van doorslaggevend belang voor het succes van NME in het agrarisch onderwijs. Dat wil niet zeggen dat leerlingen het eens zouden moeten zijn met hun leraar. Botsing van meningen kan het leerproces juist verlevendigen en interessanter maken. Belangrijk is dat leerlingen waardering kunnen hebben voor de inbreng van de docent. Die waardering is afhankelijk van verschillende factoren. Allereerst moet de docent volstrekt helder zijn over zijn positie.

"Een voorwaarde is ook dat je als docent die basishouding moet hebben.... Je moet zelf iets uitstralen, het voorbeeld geven. Je moet mensen enthousiasmeren voor zo iets. Het is niet zomaar waardevrij mensen techniekes aanleren of overbrengen. Op dit gebied ben je bezig vanuit het hartgebied de zaak over te dragen, zal ik maar zeggen".

Een positie die, blijkens dit citaat, niet alleen op rationele inzichten is gebaseerd, maar ook op emotionaliteit. Een docent moet zich niet alleen emotioneel verbonden voelen met belangen van de landbouw en de natuur, maar ook met de belangen van zijn leerlingen.

Naast een emotionele basis van waaruit de docent zijn positie bepaalt, moet hij in de ogen van zijn leerlingen evenwel ook in zakelijk opzicht goed op de hoogte zijn van de landbouw. Dat geldt niet alleen voor theoretisch/technisch inzichten op het vakgebied, maar ook voor de regionale bijzonderheden en de sociale sfeer in de agrarische samenleving.

"Ik heb een agrarische achtergrond. Ik kom uit de streek, een plaatsje hier kort bij. Je kunt eigenlijk zeggen dat het een ideale combinatie is: je kent de omgeving, je weet wat speelt in de landbouw en je kunt die jongens aardig aanvoelen. Dat is het grootste voordeel dat ik hier heb bij het lesgeven".

Een dergelijke basis maakt het mogelijk dat lesgeven zich niet beperkt tot het overdragen van kennis, maar een proces stimuleert, waarbij de dialoog en het maken van goede afwegingen een belangrijke plaats innemen en het niet gaat om slikken of stikken. Naast het belang dat docenten hechten aan hun geloofwaardigheid hebben zij zich ook nader uitgesproken over de vorm waarin zij milieugericht onderwijs gestalte willen geven. In de hier volgende paragrafen geven we daarvan een omschrijving.

11.4.4 Didactische aanpak van milieugericht onderwijs

Eén van de thema's die nadrukkelijk aan de orde kwamen was de didactische aanpak van milieugericht onderwijs. Daarbij kwamen drie aspecten naar voren die breed gedeeld werden door de respondenten, namelijk de geïntegreerde aanpak (a), de praktijknabijheid (b) en klassendiscussie (c).

a) Niet apart behandelen, maar integreren

Hoewel bepaalde basisinformatie over natuur en milieu noodzakelijk wordt geacht, geven docenten de voorkeur aan een zo groot mogelijke integratie van natuur- en milieu- onderwerpen.

"Ik ga dus nooit de hele les over milieu praten. Dat werkt gewoon niet. Ik probeer het te integreren. Als we over bemesting praten vertel ik ze de regels en dan moeten ze zelf berekenen hoe dat uitpakt voor hun stagebedrijf".

Die geïntegreerde aanpak brengt milieuvraagstukken dichterbij de praktijk zoals leerlingen die kennen. Bovendien, zo stellen leraren, roept een geïntegreerde aanpak minder weerstanden op. Natuur- en milieuzorg zijn dan gewoon een onderdeel van een groter geheel aan maatregelen rondom de teelt van een gewas of de verzorging van de veestapel (Van den Bor et al., 1995; 1999). Bij volledige integratie moet er wel op gelet worden dat de NME-onderdelen niet 'weg geïntegreerd' worden. Heel veel hangt daarbij af van de grondhouding van de leraar.

Behandelt hij het milieu vanuit de houding 'het moet, maar het liefst zo min mogelijk' of met de intentie om hier grondig aandacht aan te besteden. Ook docenten die op zich positief denken over een natuur- en milieuvriendelijke landbouw zien er tegenop om leerlingen van die leeftijd er mee te confronteren.

".. en dan merk je bij de leerlingen dat ze het als bedreigend ervaren en zich er tegen afzetten. Als ze wat ouder zijn [en ik zie ze op nascholingscursussen] dan zijn ze veel positiever over het veranderen in een milieuvriendelijke richting. Op de leeftijd van 18 à 20 jaar zijn ze daar veel afhoudender in, dan moet je deze vraagstukken zorgvuldig integreren".

Integreren dus, maar wel duidelijk aandacht er aan geven. Wel verpakken, maar niet verstoppen. Niet erbij slepen, maar open bespreken als het aan de orde komt.

"... als je de ingang hebt van een praktisch landbouwkundig vak kun je veel meer klaar maken. Dan moeten ze werken aan oplossingen...Ze worden dan gemotiveerd door het werken aan die oplossing, door bijvoorbeeld het maken van berekeningen in een bemestingsplan".

Integreren van milieu-inhouden hoeft niet altijd te leiden tot de behandeling van multidisciplinaire inhouden door één docent. Hoewel respondenten erkennen dat milieuproblemen multidisciplinair van karakter zijn, waarschuwen zij voor oppervlakkigheid die het gevolg kan zijn van multidisciplinaire ordening van de leerstof. Vooral als één leraar alle aspecten van een complex onderwerp moet behandelen, komen niet alle discipline deelaspecten voldoende aan de orde. Een deel van de respondenten vindt het dan ook beter om een bepaald thema met verschillende leraren vanuit verschillende disciplines te benaderen. Zo kan een voederrantsoen behandeld worden door de leraar veeteelt, de biologiedocent en de economieleraar. De veeteeltdocent behandelt de kwaliteit en de gewenste hoeveelheid van de verschillende voedingsmiddelen, de biologiedocent behandelt de spijsverterings-processen en de enzymen die daarbij betrokken zijn en de economieleraar behandelt de kosten van de aanschaf en de winning van het voederrantsoen.

Al deze deelonderwerpen bevatten bepaalde milieuaspecten, bijvoorbeeld energie, transport, de eventuele natuur- en milieuschade van de productie van de voedingsmiddelen, de hoeveelheid en de kwaliteit van de geproduceerde stalmest, enzovoort. Iedere docent kan zo de nodige diepgang veilig stellen vanuit de eigen specialisatie.

In een dergelijke setting is het wel nodig dat er tenminste één docent is die een coördinerende en begeleidende rol speelt. Coördinerend naar de verschillende collega's toe om overlap of hiaten te voorkomen en begeleidend naar leerlingen toe om zorg te dragen voor de integratie van de onderdelen in het geheel. Van een dergelijke docent wordt zowel op didactisch als op vakinhoudelijk gebied veel deskundigheid gevraagd.

Praktijknabij onderwijs

Docenten zijn het unaniem eens over het belang van praktijknabij onderwijs. Daartoe biedt het agrarisch onderwijs ook vele mogelijkheden. Men kent twee vormen van praktijk, namelijk de dagpraktijk en de praktijk in blokvorm. Bij de dagpraktijk zijn leerlingen iedere week een halve of een hele dag op een praktijkbedrijf, waar ze meedoen aan de werkzaamheden en bepaalde opdrachten uitvoeren die vanuit school zijn meegegeven. Daarnaast zijn er praktijkblokken van enkele weken. Leerlingen blijven dan gedurende een aantal weken op een bedrijf, bijvoorbeeld in de maanden mei en juni. Bijna iedere productiegerichte opleiding kent wel een combinatie van deze vormen van praktijk. Leerlingen brengen uit de dagpraktijk allerlei ervaringen mee naar school, die ze in de les inbrengen. Dat gebeurt vaak spontaan en niet van tevoren gepland.

"Mijn ervaring is dat dat (=het inbrengen van praktijkervaringen) spontaan moet gebeuren. Dat de leerlingen zeggen als je ergens over bezig bent: 'Ja, dat heb ik ook meegemaakt', of dat ze spontaan in de klas aan je vragen hoe iets zit en dat je daar op kunt reageren, zodat je de praktijk in de klas brengt".

Spontane inbreng van praktijkervaringen van leerlingen gebeurt op twee manieren. Om te beginnen noemen docenten de inbreng van leerlingen als er onderwerpen behandeld worden die raakpunten hebben met die praktijk. Vervolgens wordt ook genoemd dat leerlingen regelmatig met vragen komen over praktijkervaringen zonder dat dit direct verband houdt met het onderwerp van de les. Leraren zijn enthousiast over de betekenis die de stage heeft in de opleiding, ondanks dat er nog veel verbeterd moet worden aan de inbedding van de stage in de opleiding. Uitgaande van hun uitspraken levert vooral de dagstage een krachtig didactisch middel op voor betekenisvol leren. Betekenisvol leren is in de ogen van leraren een belangrijke voorwaarde voor milieugericht onderwijs. Sommigen van hen gaan verder dan het spontaan laten inbrengen van leerlingervaringen en beginnen iedere les eerst met een rondje over de stage van de afgelopen week. Anderen geven regelmatig opdrachten mee naar de dagstage en gebruiken die resultaten van die opdrachten in hun lessen.

"Met die korte stage kun je veel meer doen met opdrachten. Leerlingen moeten gaan vragen aan de boer waarom hij bepaalde maatregelen neemt. Ze worden daardoor wat vrijer tegenover mensen en leren ook dat ze geen genoegen moeten nemen met gebrekkige informatie. Ze worden daardoor zelfstandiger ...en leren zelf beter om afwegingen te maken".

Weer anderen proberen hun lessen zo goed mogelijk aan te laten sluiten op werkzaamheden van de praktijk, die op dat moment van het seizoen actueel zijn. Leren vanuit een praktische belevingswereld is door de herstructurering van het agrarisch onderwijs beter mogelijk geworden. Dat is één van de grote winstpunten in de ogen van veel docenten. Over de betekenis van praktijkgericht leren voor NME komen we in de beschrijving van de andere veldonderzoeken en in de confrontatie van de onderzoeksresultaten met de gekozen uitgangstheorieën nog uitgebreid terug.

Discussie in de klas

Bij de behandeling van natuur- en milieu-onderwerpen wordt in het klassikale onderwijs veel gebruik gemaakt van de discussie als werkvorm. Docenten onderscheiden daarbij twee vormen. Een meerderheid denkt in de eerste plaats aan het onderwijsleergesprek waarbij de docent optreedt als initiator en leider van de discussie. Hij wisselt argumenten uit met de klas en formuleert probleemstellingen en stelt vragen. Leerlingen reageren daarop, waarna de docent een volgende vraag of probleemstelling presenteert. Het initiatief ligt grotendeels bij de docent. Deze vorm van discussiëren komt het meeste voor bij de respondenten. Een tweede vorm is het klasseggesprek. Daarbij wisselen leerlingen onderling argumenten uit en bepalen zij voor een groot gedeelte samen met de docent hoe de discussie inhoudelijk verloopt. In dit laatste geval is de docent naast gesprekspartner alleen degene die waakt over de procedure.

Hoewel zoals gezegd docenten sterker neigen naar het onderwijsleergesprek als werkvorm, zijn er toch ook allerlei mengvormen van het onderwijsleergesprek en het klasseggesprek in de praktijk te vinden. In het algemeen zijn docenten van mening dat discussies waarbij de inbreng van leerlingen groot is, te verkiezen zijn boven de strak geleide gesprekken die de meesten van hen houden.

"Het gaat er om dat ze (de leerlingen) de kans krijgen om hun eigen mening in te brengen en die naast die van mij en van hun klasgenoten te zetten. Dan leren ze dat hun opvatting soms wel, maar soms ook geen hout snijdt; dan leren ze het pas echt."

Zij menen echter dat er een aantal randvoorwaarden is dat maakt dat een meer open klasseggesprek vaak niet aan te raden is. Allereerst wordt gesteld dat de leerlingen vaak onvoldoende inhoudelijke kennis hebben om een meer open discussie aan te gaan. Een tweede argument is dat leerlingen niet

in staat zijn om goed naar elkaar te luisteren, waardoor de discussie niet verder komt. Een derde argument is dat de gevoeligheid voor milieu-onderwerpen zo groot is dat een rustige gedachtenuitwisseling niet werkt. Toch zijn er onder de respondenten die wel streven naar een werkvorm die meer in de richting van het klasgesprek ligt. Deze mensen noemen daarbij wel een aantal voorwaarden dat belangrijk is voor de leerwaarde van zo'n discussie. Deze voorwaarden zijn niet door alle docenten genoemd, maar zijn door verschillende respondenten ingebracht.

Ten eerste is de manier waarop een probleemstelling wordt gepresenteerd belangrijk. Docenten geven de voorkeur aan een verpakt milieuprobleem. Daarmee wordt bedoeld dat een probleemstelling niet alleen over het milieu moet gaan, maar een integraal onderdeel moet zijn van een omvangrijker thema. Een voorbeeld van zo'n probleemstelling:

Na de presentatie van een bedrijfsinventarisatie vraagt de docent "Stel dat jij boer zou zijn op dit bedrijf, in welke richting moet dit bedrijf zich dan verder ontwikkelen, een hogere of een lagere veebezetting; arbeidsintensiever of kapitaalsintensiever? Wat zijn de consequenties van je keuze?" Een voorbeeld van hoe het niet zou moeten is: hoe kun je de veebezetting het beste verlagen? Of: hoe kom je tot een goed vogelbeheer?

Docenten bedoelen daarbij niet dat deze vragen niet aan de orde mogen komen, maar dit moet gebeuren in de context van een overstijgende vraag, waarbij het niet alleen expliciet over natuur- of milieu-aspecten gaat, maar waarbij deze een onderdeel zijn van een groter geheel. Leerlingen leren dan om zaken in een groter verband te zien.

Ten tweede is het voor een goed verloop van een klassesdiscussie van belang dat leerlingen en docent een aantal regels hebben besproken waaraan ze zich willen houden. Een klasgesprek kan dus niet zo maar plompverloren beginnen, maar moet kunnen steunen op een consensus die docent en leerlingen tezamen hebben ontwikkeld. Er moet dus een ontwikkeling aan vooraf zijn gegaan waarbij de docent vanuit een onderwijsleergesprek langzaam maar zeker meer vrijheid heeft gegeven aan de klas. Regelmatig is een evaluatief moment nodig om zaken die misgegaan zijn door te spreken en tot nieuwe afspraken te komen.

Ten derde is het welslagen van een klassesdiscussie afhankelijk van de mate waarin betrokkenen zich voorbereiden op zo'n discussie. Een discussie moet wel over zaken gaan waarover betrokkenen vooraf zo goed mogelijk hebben nagedacht en waarvan ze ook feitelijk kennis hebben. Die kennis kan bijvoorbeeld voortkomen uit een aantal inleidende lessen, een praktijkopdracht of het lezen van vakbladen.

Ten vierde moet de discussie een onderdeel zijn van een leerweg via welke ook andere leeractiviteiten plaatsvinden. Aan de discussie is iets vooraf gegaan dat gebruikt kan worden bij de uitvoering van de discussie, bijvoorbeeld gegevens die verzameld zijn op het stagebedrijf, een aantal inleidende lessen of het uitvoeren van een opdracht in kleinere groepen. Vervolgens moet aan het eind van de discussie duidelijk zijn hoe je de discussieresultaten kunt gebruiken in een volgende leerstap.

Opvallend is dat respondenten die positief zijn over een meer open discussievorm tegelijk randvoorwaarden formuleren waaronder zo'n werkvorm succes kan hebben. Deze randvoorwaarden zijn stuk voor stuk uitspraken die verwijzen naar een doordachte plaatsing van de discussie in het leertraject, gekoppeld aan een doordachte voorbereiding en een gestructureerde verwerking.

Deze voorstudie bestaat geheel uit interviews. De docenten zijn niet geobserveerd in hun werksituatie. Bleef ons onderzoek hiertoe beperkt dan zou men zich terecht af kunnen vragen of respondenten ook in praktijk brengen wat ze tijdens de interviews aan opvattingen hebben geventileerd. Het vervolgonderzoek in deze reeks vindt plaats op een school onder een team van docenten die de eigen NME praktijk willen optimaliseren en daar gezamenlijk aan willen werken.

11.5 Samenvatting

In onderstaande tabel vatten wij de belangrijkste resultaten van de interviews met de 14 docenten uit het agrarisch onderwijs samen.

Tabel 5 Opvattingen van docenten uit het agrarisch onderwijs

Bijzondere betrokkenheid in de natuur

- Agrarische leerlingen hebben een ander natuurbeeld dan hun leeftijdgenoten uit een stedelijke omgeving.
- Natuur is voor hen vooral een omgeving waarin je leeft en werkt.

Sociale lading van het vraagstuk

- De bejegening van de landbouw door de samenleving wordt door agrarische leerlingen vaak negatief ervaren.
- Leraren voelen zichzelf ook vaak in een ongemakkelijke positie geplaatst in de milieu-discussie; enerzijds hebben zij begrip voor de problemen in de landbouw; anderzijds vinden zij dat de landbouw wel ten goede moet veranderen.
- Leraren delen de irritatie met de agrarische bevolking over het gemak waarmee de landbouw gestigmatiseerd wordt als milieuvervuiler nummer één.

Het leerlingbeeld van docenten

- Leerlingen lijken zich in meerderheid sterk te spiegelen aan de normen en waarden die in de landbouw leven.
- De frustratie en de daaraan gekoppelde sociale lading over de milieuproblematiek beïnvloeden het spreken,

denken en leren over milieugericht handelen in negatieve zin.

- Leerlingen koesteren wel degelijk gevoelens van betrokkenheid voor natuur en milieu, al is dat vaak wat minder zichtbaar.

Taakbeleving van leraren

- Leraren willen hun leerlingen leren om open en flexibel deel te nemen aan de maatschappelijke discussie over de relatie landbouw-milieu.
- Het succes waarmee een docent de discussie over natuur en milieu in de klas aanzwengelt is afhankelijk van zijn geloofwaardigheid. Deze geloofwaardigheid is afhankelijk van de *helderheid* waarmee hij zijn opvattingen duidelijk maakt, van de mate waarin hij ook *emotioneel betrokken* is bij de landbouw en van het goed *op de hoogte* zijn in landbouwkundig opzicht.

Didactische aanpak van milieugericht onderwijs

Bij de didactiek van NME moet volgens docenten gelet worden op:

- het integreren van natuur- en milieu-onderwerpen in meer omvattende thema's;
- de mate waarin het onderwerp aansluit bij de praktijk; en
- de kwaliteit van de discussie in de klas.

Uit de interviews komt een beeld naar voren van docenten die zichzelf ten doel stellen om hun leerlingen minder defensief en meer open te laten deelnemen aan de maatschappelijke discussie over de relatie landbouw, natuur en milieu. Docenten hebben daar moeite mee. Zij stellen hoge eisen aan hun eigen landbouwkundige kennis en aan hun pedagogisch- didactische vaardigheden om dit doel te bereiken. Het integreren van leerstof in meer omvattende, vaak interdisciplinaire praktijknabije thema's en het vormgeven en begeleiden van de dialoog in de klas zijn geen eenvoudige opgaven.

We zullen in het volgende onderzoek nagaan hoe een deel van hen dit in de praktijk van het schoolleven aangaat.

12 ONTWIKKELING VAN NME OP SCHOOLNIVEAU

12.1 Inleiding

In dit deelonderzoek staat de ontwikkeling van milieugericht onderwijs op een school centraal. Vier docenten zijn in staat gesteld om gedurende 6 maanden een dag per week te werken aan de ontwikkeling, vormgeving en toetsing van milieugericht lesmateriaal. Zij verzorgden allen lessen over veehouderij-onderwerpen en hielden zich, behoudens één uitzondering, op het moment van aanvang van het onderzoek niet nadrukkelijk bezig met natuur- en milieu-aspecten.

Uit het vooronderzoek onder veertien docenten van drie verschillende agrarische opleidingscentra (hfst. 11) bleek dat de gekozen school voldeed aan vier belangrijke voorwaarden die vooraf gesteld waren:

- De school moet open staan voor vernieuwingen en veranderingen niet per definitie als negatief beschouwen.
- Binnen de school moet een organisatiestructuur en managementteam aanwezig zijn die bijdragen aan een werkklimaat dat samenwerking tussen docenten onderling en tussen schoolleiding en docenten bevordert⁴⁴.
- De school moet beschikken over een aantal docenten en bestuurders die bereid zijn hun eigen handelen te analyseren en tevens bereid zijn mee te werken aan het ontwikkelen van nieuwe didactische middelen voor de eigen school.
- De school moet bij voorkeur in een gebied liggen waarin ‘landbouw, natuur en milieu’ regelmatig botsen.

Met name het feit dat de school werd gekenschetst door een werkklimaat waarin ruimte was voor onderwijsvernieuwing (d.w.z. directie ondersteunt nieuwe initiatieven met enthousiasme, er waren docenten beschikbaar die bereid waren hun eigen lesgeven kritisch te bekijken en open staan voor nieuwe werkvormen), was van groot belang voor de tweede fase van het onderzoek.

De onderzoeksschool

De scholengemeenschap (voortaan hier het AOC genoemd) waarvoor uiteindelijk gekozen is, is in een agrarische omgeving gesitueerd, waar veel intensieve veehouderij te vinden is. Het gebied is tevens bekend als toeristische trekpleister. In het gebied waar de leerlingen vandaan komen zijn regelmatig spanningen voelbaar geweest tussen natuurbescherming en landbouw.

Op het AOC heerst een goede teamgeest en is een leiding aanwezig die goed op de hoogte is van de dagelijkse beslommeringen van de docenten. De afstand tussen leiding en docenten is relatief klein. In het team vinden regelmatig discussies plaats over milieuproblemen. Hoewel er zeer wisselend gedacht wordt over de relatie landbouw-milieu, rust er geen taboe op de dialoog daarover.

De deelnemende docenten

Twee van de vier docenten die aan het onderzoek deelnamen hebben de lerarenopleiding in Dronten gevolgd. De andere twee docenten hebben gestudeerd aan de Landbouwniversiteit (Zoötechniek) waar zij een aantal vakken hebben gevolgd bij de toenmalige vakgroep Pedagogiek en Didactiek. De leeftijd van de docenten varieert van 33 tot 41 jaar. Alle vier docenten verzorgen onderwijs in de veehouderij. Een van de docenten heeft zich landelijk geprofileerd als 'milieu-minded'. De andere docenten hielden zich vóór deelname aan het onderzoek niet expliciet met milieu-aspecten bezig maar stonden niet afwijzend tegenover pogingen om milieu-aspecten beter te integreren in hun onderwijs. Drie van de docenten hadden thuis een landbouwbedrijf waarvan er twee een gemengd bedrijf bezaten en één een ecologisch veehouderijbedrijf.

12.2 Probleemstelling en onderzoeksvraag

Docenten die nog niet veel nagedacht hebben over de manier waarop zij vorm willen geven aan NME in hun onderwijs zullen vanaf het moment dat ze daarmee beginnen, gaandeweg hun ideeën concretiseren en uitwerken. We nemen aan dat er veel docenten zijn die niet voorop lopen, maar ook niet afwijzend staan tegenover de invoering van NME. Als de invoering van een milieugerichte didactiek succes wil hebben, zal dat succes juist afhangen van deze grote groep docenten. Het is daarom belangrijk om juist bij deze groep zo'n ontwikkelingsproces te volgen. De onderzoeksvraag die ons daarbij zal leiden is : *Welke kenmerken moeten natuur- en milieugerichte onderwijsleerprocessen hebben om bruikbaar te zijn voor de praktijk van het (agrarisch) onderwijs?*

12.3 Methode van onderzoek

De uitgangspunten die in deze studie gekozen zijn inzake kwalitatief onderzoek en de relatie theorie-praktijk (zie 5.4) sluiten aan bij een vorm van onderzoek waarbij onderzoeker en leerkracht beiden betrokken zijn bij de reconstructie van praktijkkennis. Zelfevaluatie (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 en Clandinin, 1990). Onderzoek waarbij intersubjectiviteit centraal staat maakt de beste kans als *het zowel antwoorden levert op vragen, zoals deze door de deelnemende docenten worden gesteld, als op onderzoeksvragen van de participerende onderzoeker(s)*. Docenten worden daarbij niet alleen als onderzoeksobject gezien, maar zij reflecteren tezamen met de onderzoeker over hun ervaringen tijdens het onderzoek en zijn betrokken bij de betekenisverlening aan de onderzoeksresultaten.

De onderzoekers hebben in het kader van dit veldonderzoek gezocht naar een methode waar recht werd gedaan aan de doelstellingen en inbreng van zowel docenten als de onderzoekers. In onderstaande figuur is de hier voorgestelde benadering weergegeven.

De deelnemers doorlopen tijdens ontwikkelend onderzoek een spiraal van inventariseren, analyseren, genereren, confronteren en bijstellen van een onderwijskundig probleem. Afhankelijk van de complexiteit van het onderwerp en de beschikbare tijd herhaalt dit proces zich één of enkele malen. Hierbij speelt systematische reflectie op het eigen handelen een belangrijke rol. De deelnemers proberen tijdens het onderzoek hun eigen praktijkinzichten te verwoorden, terwijl de onderzoeker steeds probeert deze inzichten te bundelen, te vergelijken en te spiegelen aan, in dit geval, NME-relevante theorieën. Voorop staat dat de gezamenlijke onderzoeksactiviteiten bijdragen aan de kwaliteit van de onderwijspraktijk van de deelnemers en de ontwikkeling van NME-theorie.

Figuur 8 Model voor ontwikkelend onderzoek gekenmerkt door synergie tussen theorie- en praktijkontwikkeling (Wals & Alblas, 1996)

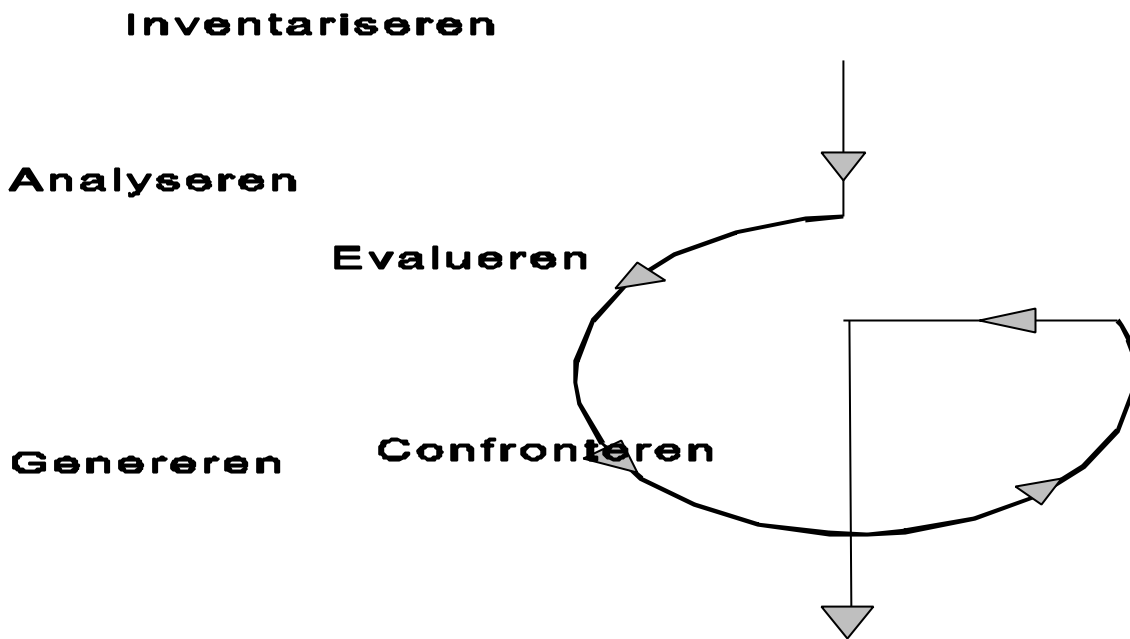
Dit tweeledige uitgangspunt blijft bij veel *action research* nogal eens achterwege. Vaak wordt de praktijkontwikkeling alleen centraal gesteld. Theorie wordt dan hooguit gezien als een bron van ideeën voor de praktijk. De mogelijkheid dat het onderzoek ook nieuwe theoretische inzichten kan opleveren blijft buiten beschouwing. In dit onderzoek wordt nadrukkelijk ook gekozen voor theorie-ontwikkeling als resultaat van het onderzoek. Elliot (1994, p. 137) verwoordt de rol van theorie in onderzoek als volgt:

"Action research integrates the process of pedagogical transformation and theory generation. It is neither romantic nor classical in its outlook on teacher knowledge. It assumes that such knowledge can be questioned and challenged by outsiders and theorists. New ideas proposed by 'theorists' are not a threat if they are

translated into concrete curriculum proposals that can be reflectively explored through teachers' action research".

Deze parallelle ontwikkeling tussen het onderzoekproces en de praktijkontwikkeling levert een meerwaarde voor zowel theorie als praktijk. De academische onderzoeker staat met één been in de NME-praktijk, terwijl de deelnemende docent zijn praktijk mede fundeert op inzichten uit de onderwijskunde die kunnen helpen bij het verbeteren van een didactisch probleem. Het wetenschappelijke van ontwikkelend onderzoek zit hem vooral in de systematische wijze waarop de empirie wordt geanalyseerd, vervolgens gerelateerd aan theoretische inzichten en beschreven. De onderzoeker vergaart door middel van observatie, participatie en ondervraging, gegevens die hem kunnen helpen bij het formuleren van nieuwe praktijkgewortelde theoretische concepties, terwijl de docent via observatie, participatie, uitvoering en reflectie, steeds probeert de eigen ondervindingen te koppelen aan relevante theoretische concepties om zo te komen tot nieuwe praktijktheorieën. Zowel de onderzoeker als de deelnemende docent proberen hun denken en, vooral in het geval van de docent, hun handelen zo op een hoger plan te brengen. Hierbij speelt systematische reflectie op het eigen handelen een belangrijke rol. De deelnemers proberen tijdens het onderzoek hun eigen praktijkinzichten te verhelderen, terwijl de onderzoeker steeds probeert deze inzichten te bundelen, te vergelijken en te spiegelen aan, in dit geval, voor milieuge-richt onderwijs relevante theorieën om zo een bijdrage te kunnen leveren aan de onderwijskundige theorievorming. Voorop staat dat de gezamenlijke onderzoeksactiviteiten zullen leiden tot een verbetering van de onderwijspraktijk. Het verkrijgen van inzicht in de praktijk-theorieën van leraren is hierbij een belangrijke voorwaarde, maar niet een doel op zich. Bijdragen aan theorievorming is belangrijk vanuit louter onderwijswetenschappelijke doelstelling, maar vormt niet het hoofddoel van dit (deel)onderzoek.

De in dit deelonderzoek gevolgde ontwikkel- en onderzoekscyclus bestaat dus uit de volgende fasen:



Figuur 9 Fasen in het ontwikkelingsonderzoek

Toelichting bij de stappen:

Inventariseren van probleemgebieden

Docenten bediscussiëren en analyseren de (on)mogelijkheden van het integreren en behandelen van milieu-aspecten in hun eigen onderwijs. Mogelijke onderwerpen worden geordend in probleemgebieden waaruit er in eerste instantie één gekozen wordt voor nadere studie.

De *onderzoeker* neemt kennis van de discussie van de docenten en analyseert in hoeverre het door docenten aangedragen probleemgebied te vertalen is naar onderzoeksvragen waaraan hij kan/wil werken.

Analyseren van het probleem

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

De *onderzoeker* oriënteert zich op het gekozen probleemgebied en analyseert zijn ideeën, inzichten en informatiebronnen, die de docenten en hem verder kunnen brengen in het oplossen van het door de docenten geformuleerde probleem en het beantwoorden van zijn onderzoeksvragen. Hij omschrijft dit nauwkeurig en houdt dit achter de hand voor mogelijke ondersteuning van docenten en als reflectiemiddel op zijn observaties gedurende het ontwikkelingsproces.

Genereren van oplossingen

De *docenten* gaan op basis van hun probleemdefinitie een plan ontwikkelen dat kan leiden tot oplossing van het probleem. Het plan moet duidelijk aangeven welke middelen nodig zijn, welke effecten verwacht worden, wie wat gaat doen, op welke termijn resultaten bereikt kunnen worden, hoe deze resultaten zichtbaar gemaakt kunnen worden en welke neveneffecten mogelijk zijn.

De *onderzoeker* staat, indien gewenst, de docenten bij in het bedenken van een oplossingsstrategie met het aandragen van inzichten die ondersteunend kunnen werken bij de door de docenten ontwikkelde oplossingsstrategie. Tevens ontwikkelt hij, op basis van zijn aantekeningen, observaties en gesprekken met docenten een praktijktheoretisch⁴⁵ antwoord op zijn onderzoeksvraag.

Confronteren van de gekozen oplossingen met praktijk en theorie

De *docenten* brengen het plan dat zij ontwikkeld hebben ten uitvoering in een onderwijsleersituatie. Ook hier is het van belang dat er duidelijke afspraken worden gemaakt over wie wat gaat doen en wanneer. De bevindingen worden door de docenten door middel van persoonlijke aantekeningen vastgelegd voor de evaluatie.

De *onderzoeker* confronteert de praktijktheoretische inzichten met onderwijskundige theorieën en ontwikkelt door middel van dat proces een praktijknabij⁴⁶ theoretisch inzicht. In deze studie heeft deze fase na het daadwerkelijke ontwikkelingsonderzoek plaatsgevonden. Daarbij zijn eerst de praktijktheoretische inzichten vergeleken met de resultaten van het vooronderzoek hetgeen heeft geleid tot een integraal beeld van de praktijktheorie als resultaat van onderzoeksreeks II. Vervolgens zijn de praktijktheoretische inzichten die het resultaat waren van onderzoeksreeks I vergeleken met de resultaten van onderzoeksreeks II. Deze vergelijking resulteert in een integraal praktijktheoretisch beeld van de didactiek van milieugericht onderwijs. In deel IV van deze studie zal met behulp van genoemde praktijktheorie en de theoretische inzichten beschreven in deel II een aanzet voor een NME-theorie ontwikkeld worden.

Evalueren van de resultaten

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

Besloten kan worden de spiraal opnieuw te doorlopen.

De *onderzoeker* evalueert het onderzoeksproces en de waarde van de uitkomst van zijn onderzoek. Hij bezint zich op de vraag of zijn onderzoeksvraag bevredigend is beantwoord, beschouwt de gevolgde methode kritisch en bezint zich op vervolgvragen na dit onderzoek.

Docenten en *onderzoeker* evalueren hun samenwerking en bezien of dit voor beiden een meerwaarde heeft gehad. Zij stellen zich de vraag of het opnieuw doorlopen van het ontwikkelingsproces gewenst en haalbaar is. Zij doorlopen gezamenlijk kritisch de gevolgde methode van samenwerking, onderzoek en ontwikkeling en bedenken verbeteringen voor de toekomst.

Op de wekelijkse bijeenkomsten bespraken de docenten milieugericht lesmateriaal dat ze zelf hadden ontwikkeld. Dit lesmateriaal werd ook gebruikt in de klas. Een aantal (8) van de lessen waar dit lesmateriaal gebruikt werd, is door de onderzoeker geobserveerd en nabesproken. Tevens zijn twee lessen van twee blokken van één van de deelnemende docenten op video vastgelegd en nabesproken.

Tijdens het ontwikkelingsproces reflecteerden de docenten en de onderzoeker steeds op hun leerproces, veranderingen die zij zelf ondergingen, frustraties die zij ondervonden tijdens hun onderzoek, de kwaliteit van het groepsproces en hun eigen rol binnen het project. Deze reflecties werden steeds vastgelegd in een onderzoeksdagboek waarover alle deelnemers beschikten. De

reflecties hadden twee doelen. Enerzijds moest bezinning, en daarmee ook evaluatie, de kwaliteit van het project verhogen door het tijdig signaleren van sterke en zwakke punten van het ontwikkelproces. Anderzijds kon de onderzoeker door middel van analyse van de reflecties een beeld krijgen van de sterke en zwakke kanten van ontwikkelend onderzoek zoals dat hier was opgezet. Met dit beeld kon dan weer een aantal randvoorwaarden en aanbevelingen worden geformuleerd voor het opzetten van vergelijkbaar onderzoek in de toekomst. Bij het beschrijven van de verschillende onderzoeksfasen wordt steeds gebruik gemaakt van de reflecties van de deelnemende docenten.

12.3.1 Hulpbronnen

De docenten beschikten over een aantal hulpbronnen die het ontwikkelingsproces moesten vergemakkelijken. Deze bronnen waren: 1) eigen ervaringen, 2) 'didactische criteria' voor NME die uit eerder onderzoek zijn voortgekomen (7.5), 3) bestaand lesmateriaal en bestaande didactische werkvormen, 4) de inbreng van de onderzoeker, 5) de AOC-milieunetwerker en 6) derden.

1) Eigen ervaringen

Docenten maken bij de didactische vormgeving van hun lessen vaak van nature al gebruik van eerder opgedane ervaringen. In dit onderzoek hebben de docenten retrospectief hun eigen ervaringen met betrekking tot bepaalde didactische werkvormen en met milieugericht agrarisch onderwijs in het algemeen, geëxpliciteerd.

2) Didactische criteria voor NME

Het betreft hier de vijftien criteria zoals deze zijn beschreven in onderzoeksreeks 1. Nadat docenten eerst hadden nagedacht over hun eigen criteria voor milieugericht agrarisch onderwijs, is de lijst met criteria door de externe onderzoeker ingebracht als hulpmiddel tijdens het ontwikkelend onderzoek.

3) Bestaand lesmateriaal en bestaande didactische werkvormen

Hierbij wordt gedacht aan externe materialen en werkvormen die door een van de deelnemende docenten wordt ingebracht gedurende het ontwikkelingsproces.

4) De onderzoeker

De onderzoeker heeft een belangrijke coördinerende rol en fungeert tevens als informatiedoorgeefluik. Daarnaast is het ook zijn taak om het ontwikkelingsproces voor alle deelnemers zichtbaar en bespreekbaar te maken.

5) *De milieu-netwerker*

Het betreft hier een docent die naast zijn taak als leraar binnen de scholengemeenschap ook nog de taak heeft collega's te ondersteunen bij het milieugericht maken van hun onderwijs. De netwerker kan dit doen door o.a. het aandragen van lesmateriaal en het organiseren van studiebijeenkomsten.

6) *Derden*

Hieronder vallen mensen die niet centraal staan in het onderzoek maar die wel regelmatig gehoord worden. Denk hierbij aan leerlingen, de onderwijs-coördinator van het AOC, boeren op stagebedrijven, collega-docenten en andere deskundigen. De deelnemers aan het onderzoek moesten zelf kennishiaten en informatiebehoeften onderkennen en moesten daarom af en toe derden inschakelen.

12.4 Resultaten

In dit onderzoek hebben wij gebruik gemaakt van een model voor ontwikkelend onderzoek, waarin een aantal stappen te onderscheiden zijn, namelijk inventariseren, analyseren, genereren, confronteren en evalueren. In de beschrijving van de resultaten volgen we de lijn van dit stappenplan, waarbij per stap een beschrijving zal plaatsvinden van de belangrijkste bevindingen.

12.4.1 Inventariseren van de praktijk

Tijdens deze fase van het ontwikkelend onderzoek hebben de docenten de (on)mogelijkheden bij het milieugericht maken van hun eigen onderwijs geïnventariseerd. Alle mogelijke onderwerpen werden geordend in probleemgebieden waaruit er uiteindelijk een aantal is gekozen voor nadere studie.

De volgende probleemgebieden zijn tijdens de discussies en in de onderzoeksdagboeken van de docenten naar voren gekomen:

- *Omgaan met de regelgeving en wetgeving m.b.t. milieu (en natuur) in de landbouwsector*
Hieronder vallen onder andere de wet algemene bepalingen milieubeheer, milieuvergunningen, ecologische hoofdstructuur, hanteren afstandstabellen, bouwvergunningen en beheersovereenkomsten. De regel- en wetgeving is niet altijd duidelijk en bovendien moet er duidelijk gemaakt kunnen worden waarom er bepaalde regels en wetten zijn, ofwel het beleid dat er achter schuilt moet aan de orde komen.

- *Milieuverwarring*
Begrippen zoals vermessing, verdroging en verzuring zijn niet altijd even helder. Ook is het niet altijd duidelijk in hoeverre landbouw verantwoordelijk is voor dergelijke milieu- belastende processen. 'Milieuverwarring', zeker ook onder leerlingen, moet voorkomen worden: niet alleen moeten begrippen duidelijk gemaakt worden, maar ook moet 'schijn duidelijkheid' in nog niet voldoende uitgekristalliseerde milieu-aspecten vermeden worden.

- *Bedrijfsmilieuzorg*
Dit begrip wordt steeds meer te pas en te onpas gebruikt, ook in het onderwijs. Wat betekent het begrip? Hoe kunnen we dit begrip als paraplu hanteren voor vele andere begrippen (omgaan met bestrijdingsmiddelen, mineralenbalans, energiehuishouding, afvalstroom, gebruik diergeneesmiddelen)? Hoe kunnen we dit begrip steeds terug laten keren in de verschillende certificaten?

- *De plaats van milieu in het onderwijs*
Er wordt gestreefd naar het integreren van milieu-aspecten in het middelbaar beroepsonderwijs. Wat betekent dit nu in de praktijk? Zijn de verschillende certificaten en modules goed op elkaar afgesteld? Dekken die de eindtermen 'milieu' voldoende? Als iedere docent slechts deels verantwoordelijk is voor milieu-aspecten, kunnen milieu-aspecten er dan niet gemakkelijk bij in schieten ('wegintegreren')?

- *Omgaan met informatie over milieu*
Er komt veel nieuwe informatie over milieu op ons (en de leerlingen) af. Je moet steeds op de hoogte blijven maar het wordt wel steeds moeilijker om juist die informatie te vinden die relevant is. Op welke wijze kunnen docenten en leerlingen deze informatiestroom het best benutten in, respectievelijk, hun lesgeven en hun leren? Hoe ga je om met tegenstrijdige informatie?

- *Vormende aspecten van milieugericht onderwijs*

Liggen bovenstaande punten vooral op het kennisvlak, er zijn ook een aantal punten naar voren gekomen die meer op het vlak van de persoons- en houdingsvorming liggen. Veel leerlingen maar ook docenten staan nogal sceptisch tegenover alles wat met milieu en natuur te maken heeft. Hoe van de nood een deugd te maken? Hoe van een negatieve houding een positieve houding te 'maken'? Hoe een defensieve opstelling om te buigen? Maar ook, hoe kan een docent nagaan of hij of zij daadwerkelijk bijdraagt aan houdingsverandering?

Na het maken van deze inventarisatie is er een dag besteed aan het selecteren van onderwerpen. De docenten bereikten consensus over het bestuderen van de plaats van milieu in het onderwijs en vormende aspecten van milieugericht agrarisch onderwijs. De andere onderwerpen zouden, zo werd vooraf gesteld, wel regelmatig terugkomen daar zij moeilijk geheel buiten de discussie te houden zijn.

12.4.2 Analyseren van het probleem

In eerste instantie werden de sterke en zwakke kanten van het integreren van milieu-aspecten besproken. Vervolgens werd besloten om binnen de eigen certificaten eens goed naar alle mogelijke milieu-aspecten te kijken en ook de milieu-eindtermen onder de loep te nemen. Tevens werd besloten docenten die dezelfde leerstof verzorgden samen te laten werken. Zo ontstonden er twee teams bestaande uit twee docenten afkomstig van verschillende locaties. Aan het begin en eind van iedere onderzoeksdag rapporteerden de groepen steeds aan elkaar.

Een belangrijke zorg van docenten was het gevaar van het 'wegintegreren' van milieu-aspecten in de leerstof. Door 'milieu' breed te integreren in het onderwijs, hetgeen de docenten wel belangrijk vinden, bestaat het gevaar dat het versnipperd en niet meer herkenbaar wordt voor de leerlingen. Tevens gebeurt het nogal eens dat leerlingen in verschillende lesinhouden met hetzelfde milieu-aspect op nagenoeg identieke wijze geconfronteerd worden. Dit fenomeen kan ten koste gaan van de motivatie ten aanzien van milieu-onderwerpen. De docenten concluderen dan ook dat integratie alleen zinvol is wanneer het hele docententeam daar achter staat en wanneer er duidelijke afspraken gemaakt worden over wie wat en op welk moment behandelt. Het behandelen van milieu-aspecten moet zo tijdens de opleiding onderling versterkend werken.

De docenten reflecteren wekelijks in hun dagboek op de voortgang van het project en hun eigen rol daarbinnen. Tijdens deze periode schrijven zij regelmatig over de plaats van milieu in de certificaten waar zij zich de komende maanden mee bezig gaan houden. Hieronder staan opmerkingen die een redelijk beeld geven van hun denken in de beginfase van het deelonderzoek.

“Integratie leidt tot versnippering. Overal zit een beetje milieu. Dit vermindert de diepgang en nodigt uit om het maar wat te laten zitten. Waarschijnlijk is het beter om de integratiegedachte wat te laten vallen en te streven naar een aantal duidelijk herkenbare blokken milieuzorg in de kerncertificaten”.

“Eindtermen ... bekeken. Welke moeten we eruit lichten? Stuk voor stuk nagelopen. Opdrachten en ideeën opgeschreven, aangepast, gecombineerd. Alles nog in de brainstormfase. Moet nog verder worden uitgewerkt”.

De volgende vraag wordt uiteindelijk geformuleerd: *Op welke wijze kunnen milieu-aspecten in de kerncertificaten van de afdeling veehouderij herkenbaar aan de orde komen gedurende de hele opleiding?* Met deze onderzoeksvraag als referentiekader gaan de beide teams nu de milieu-eindtermen van de eerder genoemde certificaten bestuderen. Tevens bekijken ze het al bestaande lesmateriaal van deze certificaten.

De belangrijkste beslissing die het team neemt in deze fase van het onderzoek is om op basis van een inhouds- en eindtermenanalyse een integratie-advies op te stellen aan de directie, waarbij de milieu-inhouden voor de veehouderijvakken geïntegreerd worden in het leerplan. In het advies worden alle milieu-relevante eindtermen genoemd.

12.4.3 Genereren van oplossingen

De beide teams bekijken hun leerstofonderdeel grondig op milieu-eindtermen. Besloten wordt om de bestaande milieu-inhouden herkenbaar te integreren. Herkenbaar integreren betekent hier het vormen van zogenaamde milieu-modulen binnen de veehouderijleerstof. Het grote voordeel hiervan is, aldus de docenten, dat milieu-aspecten een integraal onderdeel vormen van de belangrijkste leerstof van de veehouderijopleiding en dat deze milieu-inhouden niet in aparte lessen gegeven worden. Bijkomend voordeel is dat 'reguliere' docenten, ofwel, docenten die niet bekend staan als 'milieu' docenten zich expliciet met milieu-aspecten bezig houden. Dit zou een bepaalde legitimatie en status kunnen geven aan milieu-aspecten binnen de opleiding.

Uiteindelijk komt het volgende advies tot stand:

Het apart aanbieden van milieuzorg roept bij de leerling de indruk op dat milieu los staat van de bedrijfsvoering. Wanneer milieu-aspecten opgenomen zijn in de centrale veehouderijleerstof wordt milieu een integrerend deel van de bedrijfsvoering.

De directie van het AOC heeft dit advies overgenomen en zal het onderwijsprogramma voor het volgende cursusjaar aanpassen.

Voor de docenten wordt het in dit stadium belangrijk om eens kritisch te kijken naar het bestaande lesmateriaal en naar mogelijkheden om de milieu-eindtermen goed uit te werken in het lesmateriaal. Er volgt dan ook een aantal weken van intensief werken aan lesmateriaal dat in de volgende studieblokken al gebruikt zou kunnen worden. Wederom wordt in groepjes van twee gewerkt. Allereerst wordt een inventarisatie gemaakt van alle milieu-aspecten binnen de leerstof. Vervolgens wordt gekeken hoe bestaande milieu-lesstof kan worden geïntegreerd. Daarna worden de milieu-modules opnieuw ingericht en geordend. Tot slot wordt er nagegaan welke opdrachten er gebruikt en eventueel ontwikkeld moeten worden. Uiteindelijk moet er een bruikbare lessenserie ontstaan waarin milieu-aspecten op een goede wijze aan de orde komen.

Het lesmateriaal krijgt de volgende structuur:

- inleiding met daarin de relevante (milieu)eindtermen, de plaats van het moduul binnen de leerstof, en de wijze van beoordelen van de leerprestatie;
- (ecologische) basiskennis over specifieke concepten die van belang zijn bij het doorgronden van milieu-aspecten en het milieubeleid;
- (inventariserende) opdrachten die zoveel mogelijk aansluiten bij de dagelijkse beroepspraktijk en de stage-ervaringen van de leerlingen;
- prikkelende achtergrond-artikelen waarin milieu-aspecten worden verduidelijkt en of ter discussie staan.

Wellicht ietwat gecamoufleerd is hierin het IPPD-schema van hoofdstuk 11 terug te vinden. De voorkennis van leerlingen neemt echter een voornamere plaats in.

In deze fase van het onderzoek stuiten beide groepen op eenzelfde probleem. Inpassen van NME-inhouden wordt als een belangrijke stap ervaren, maar als onvoldoende. Het gaat volgens docenten om de ontwikkeling van een milieugerichte houding. Men vraagt zich af op welke wijze daaraan aandacht moet worden besteed. Met de op kennis gerichte lesstof en leeropdrachten zit het volgens de docenten nu wel goed, echter het ontbreekt nog aan opdrachten die juist discussies op gang kunnen brengen in de klas, waarbij waarden en normen in het geding zijn, leerlingen hun eigen positie moeten bepalen en houdingen zich kunnen vormen of wijzigen. De docenten zijn het er over eens dat de doelstellingen van agrarisch onderwijs verbreed moeten worden. Alleen dan kunnen leerlingen worden opgeleid tot goede ondernemers die in staat zijn op flexibele wijze in te haken op allerlei veranderingen in de samenleving in het algemeen en in de eigen regio in het bijzonder, mede vanuit de noodzaak plattelandsontwikkeling te verbreden (Van den Bor et al.,

1995). Milieubewust boeren is één van de trends en noodzakelijkheden waarmee de beroepsopleiding rekening moet houden. De overdracht van de noodzakelijke basiskennis moet dan ook gekoppeld worden aan de ontwikkeling van houdingen, waarden en (sociale) vaardigheden. Samengevat kunnen bij de docenten de volgende kennis-, houdings- en vaardigheidsdoelen onderscheiden worden (zie tabel 5).

Tabel 5 Drie niveaus van leerdoelen van milieugericht agrarisch onderwijs met een aantal voorbeelden

<i>Kennis over</i> milieu ondernemen wet- en regelgeving andere groeperingen bedrijfsmilieu-analyses	<i>Houding</i> flexibel/wendbaar leergierig milieubewust kritisch ontvankelijk	Vaardigheden communiceren omgaan met informatie omgaan met problemen samenwerken omgaan met conflicten
---	---	---

Hoewel de docenten vinden dat een dergelijke verbreding van onderwijsdoelen dringend vraagt om een didactische aanpak waarbij vorming van leerlingen meer centraal staat, blijkt dat ze daar in de praktijk weinig consequenties aan kunnen verbinden. Ze voelen zich vaak onzeker over de wijze waarop dat gestalte moet krijgen, komen er niet aan toe hun didactisch handelen anders vorm te geven en vallen vaak terug op de eigen routine die reeds bewezen heeft redelijk werkbaar te zijn.

Alvorens het lesmateriaal in de klas te gebruiken, overleggen de docenten met elkaar over het maken van een peilingsinstrument⁴⁷, dat leerlingen er aan het begin van de certificaatstudie er toe moet dwingen een eigen positie in te nemen binnen het spanningsveld landbouw-natuur-milieu. Er wordt een aantal prikkelende stellingen geformuleerd waar leerlingen het al dan niet mee eens kunnen zijn. De resultaten van de peiling moeten de docenten snel een beeld geven van het spectrum aan waarden binnen de klas zodat hierop ingehaakt kan worden tijdens de les. Het is de bedoeling dezelfde peiling ook aan het eind van de lessencyclus te houden zodat zowel leerlingen als leraar een beeld krijgen van de mate waarin het denken in het verloop van het leerproces is veranderd. Dit laatste is belangrijk aangezien de docenten van mening zijn dat veranderingen op het gebied van normen, waarden en houding traag verlopen en moeilijk evalueerbaar zijn.

De leerlingen krijgen ook gelegenheid een aantal stellingen of dilemma's in kleine groepjes te bediscussiëren. Een voorbeeld daarvan is de hier volgende probleemstelling over natuurvisies.

Wat is natuur?

Een drietal voorbeelden van natuurvisies vind je hieronder.

- **klassieke natuurvisie**
- **natuurontwikkelingsvisie**
- **ecosofische natuurvisie**

*In de **klassieke natuurvisie** wordt gestreefd naar de bescherming, de instandhouding en waar nodig een herstel van natuurlijke en landschappelijke waarden, waarbij de mens een positieve en actieve rol speelt. In de **natuurontwikkelingsvisie** ontwikkelt de natuur zich zoveel mogelijk zonder ingrijpen door de mens. Minimalisering van menselijk ingrijpen wordt gezien als voorwaarde voor maximalisering van natuurwaarden. De **klassieke natuurvisie** kan in samenhang met de **natuurontwikkelingsvisie** ingepast worden. In bepaalde situaties zal ook de **ecosofische natuurvisie** kunnen worden uitgewerkt. Hierbij leeft de mens in harmonie met de natuur. Er is sprake van een samenlevingsmodel op kleinschalige, menselijke maat, mondiale verantwoordelijkheid, democratische besluitvorming en spiritualiteit, ook in de relatie met de natuur. De technologie moet functioneel kunnen worden ingepast in de harmonische relatie met de natuur.*

De landbouw zal een duidelijke keuze moeten maken binnen welke van de genoemde denkrichtingen natuurbeheer en -ontwikkeling kan worden uitgevoerd. Welke keuze zouden jullie maken? Geef argumenten.

Samengevat hebben de docenten in deze fase van het ontwikkelend onderzoek de milieueindtermen herverkaveld en de modules binnen een aantal kerncertificaten opnieuw ingericht en op elkaar afgestemd. Verder hebben zij lesmateriaal ontwikkeld waarin milieu-aspecten nadrukkelijk naar voren komen. Tijdens hun zoektocht naar geschikt lesmateriaal stuiten zij op het probleem van het vormen van leerlingen, hetgeen zij allen essentieel vinden. Zij betrappen zich er op dat ze steeds opdrachten schrijven die gericht zijn op kennisoverdracht. Uiteindelijk besluiten zij dan ook een instrument te ontwikkelen waarmee ook de aspecten van houdingsverandering en waardeontwikkeling aan de orde komen. In de volgende fase gaan de docenten daadwerkelijk met het materiaal in de klas aan de slag.

12.4.4 Confronteren met de praktijk

In de uitvoeringsfase van het ontwikkelend onderzoek gebruiken de docenten het door hen ontwikkeld materiaal in de klas. Zij noteren hierbij de reacties van de leerlingen op het materiaal en op de lessen. Een aantal van de lessen (8) wordt geobserveerd door de onderzoeker die ook een paar lessen heeft vastgelegd op videoband (2 blokken). De lessen zijn steeds nabesproken met de betreffende docent. Waar liggen de sterke en zwakke punten van het lesmateriaal en van het

leerproces? Er heeft steeds tweewekelijks overleg plaatsgevonden tussen de docenten en de externe onderzoeker. We bespreken hier eerst het verloop van de lessen en in paragraaf 12.4.5 volgen de belangrijkste leermomenten die zijn voortgekomen uit de lespraktijk.

Lesopbouw

De lesopbouw is voor beide ontwikkelgroepjes als volgt: de docent herhaalt kort waar het in het moduul om gaat en wat er de vorige keer aan de orde is geweest (frontaal, vijf minuten), vertelt waar vandaag mee wordt verder gegaan (frontaal, twee minuten), behandelt een aantal begrippen (frontaal, tien minuten), geeft de leerlingen de opdracht om in groepjes van vier à vijf een opdracht te maken (groepswerk, achttien minuten), bespreekt de opdrachten plenair waarbij van iedere groep een kort verslag wordt gevraagd (klassikale discussie + frontale uitleg van begrippen en relaties die niet helder blijken, vijftien minuten). De bedoeling van de docent is steeds aan het eind van de les de belangrijkste punten kort samen te vatten en een huiswerkopdracht mee te geven, echter in de praktijk was hier vaak geen tijd voor en werd de huiswerkopdracht gegeven op het moment dat leerlingen hun spullen al aan het inpakken waren. Tijdens het groepswerk loopt de docent tussen de groepjes door en probeert vragen te beantwoorden of de kwaliteit van het groepsproces te verbeteren, hetgeen vaak nodig bleek. De huiswerkopdrachten bestaan veelal uit opdrachten die op het stagebedrijf moeten worden uitgevoerd. De docenten gebruiken deze opdrachten om leerlingen in de klas aan het woord te laten over hun praktijkervaringen en om de gebruikswaarde van hun milieugericht agrarisch onderwijs te verhogen.

Uiteraard verschilt de praktijk van het lesgeven nogal wanneer de vier docenten en groepen leerlingen met elkaar vergeleken worden. Deze verschillen uiteten zich vooral in de betrokkenheid van de leerlingen (van geïnteresseerd tot wantrouwend), de kwaliteit van het groepsproces (van rommelig tot gestructureerd) en de manier van lesgeven van de docent (van overwegend frontaal tot overwegend participierend). De variaties die ontstonden zijn met name het resultaat van verschillen in groepsgrootte (van tien tot twintig leerlingen), niveau van de leerlingen, niveau van milieubasiskennis van de docenten, in opleiding van de docent (van vakinhoudelijk tot meer didactisch) en de relatie tussen docent en leerlingen. Op deze verschillen zal hier niet verder worden ingegaan. In de volgende paragraaf zal vooral verslag gedaan worden van de ervaringen die de docenten opgedaan hebben bij het gebruiken van het door hen zelf ontwikkeld materiaal.

12.4.5 Evaluatie van resultaten

De docenten hebben na afloop van iedere les en vooral aan het eind van het studieblok stil gestaan bij hun leservaringen en zijn nagegaan op welke manieren het materiaal heeft gefunctioneerd, op

welke wijze de leerlingen participeerden in het leerproces en waar mogelijkheden voor verbetering liggen. Tevens hebben zij achteraf met elkaar beoordeeld in hoeverre zij er in geslaagd zijn hun lesgeven milieugericht te maken en welke stappen nog moeten worden genomen om het één en ander te verbeteren. Eerst gaan we in op de leservaringen van de docenten en daarna bespreken we de gezamenlijke terugblik van de docenten op het hele project welke heeft geleid tot de formulering van een aantal acties die tot verdere ontwikkeling van milieugericht agrarisch onderwijs voor de veehouderij-certificaten zouden kunnen leiden.

Beginsituatie leerling

Het waarde-peilingsinstrument wordt op twee manieren door de docenten gebruikt aan het begin van hun certificaat: evaluatief en didactisch. De eerste, evaluatieve manier bestaat uit het door de leerlingen invullen van het formulier, dat vervolgens ingezameld wordt. Aan het eind van het certificaat wordt hetzelfde formulier nog eens door de leerlingen ingevuld, zodat de docent een beeld kan krijgen van eventuele houdingsveranderingen die zijn opgetreden. Bij de tweede, didactische manier bekijkt de docent na inzameling onmiddellijk de antwoorden en zoekt naar stellingen die een bepaalde verdeeldheid in de klas blootleggen. Over deze stellingen wordt vervolgens in de klas gediscussieerd. Het peilen achteraf wordt hier niet als het belangrijkste beschouwd. Los van de wijze waarop de docenten het instrument gebruiken, geven zij de leerlingen globaal de volgende instructie: *"Aan het begin van dit moduul wil ik eerst een indruk krijgen van jullie denken over natuur en milieu. Op dit formulier kunnen jullie aangeven hoe jullie over een aantal zaken denken. Er zijn geen goede of foute antwoorden. Het gaat om wat jij vindt."* De twee docenten die het instrument op de didactische wijze gebruiken zijn bijzonder te spreken over de levendige discussies die ontstaan. Een heel lesuur kan gemakkelijk gevuld worden met het uitwisselen en toelichten van standpunten.

"De leerlingen hebben het peilingsinstrument ingevuld. Na het verwerkt te hebben, hebben we de verschillende stellingen besproken en men ging hier prima mee om en men wist aan te geven waar de problemen/oplossingen lagen".

"Mijn indruk is dat de jongens vrij positief staan tegenover het bespreken van de milieuproblematiek en dat ze redelijk genuanceerd reageren".

"Het peilingsinstrument beviel mij goed om een stuk discussie op gang te brengen. Misschien is het beter om de stellingen te verdelen over een heel blok zodat standaard een stuk discussie aan het begin van de les wordt gevoerd".

De docenten die het instrument als evaluatie-instrument gebruiken zijn hierover minder te spreken. Er worden weliswaar verschuivingen geconstateerd in de houding van leerlingen maar deze waren niet opzienbarend. De verklaring hiervoor is voor een deel te vinden in het feit dat bij

de aanvang van het certificaat veel leerlingen er al van overtuigd waren dat milieu een belangrijke factor is in de agrarische bedrijfsvoering waar rekening mee gehouden moet worden. Er wordt volgens de docenten veel genuanceerder en minder cynisch gedacht over natuur- en milieuaspecten, vergeleken met een aantal jaren geleden.

“Om echte veranderingen in de houding te kunnen waarnemen is, mijns inziens, het peilingsinstrument zoals het er nu ligt niet echt geschikt. Of de houding van de leerlingen is al te positief of de stellingen moeten nog zwart-witter worden gesteld met daarbij in het achterhoofd de houdingsveranderingen die we willen bereiken”.

“Er zijn een paar kleine verschuivingen te zien waar je geen conclusies aan kunt verbinden. Het instrument heeft denk ik wel bijgedragen aan een stukje bewustwording, door het invullen en bespreken ervan”.

Wat al gauw opvalt tijdens de eerste lessen van de vier docenten is dat de leerlingen blijken te geven van betrokkenheid bij milieuaspecten. Deze betrokkenheid uit zich in het stellen van kritische vragen, het geven van voorbeelden van tegenstrijdigheden en onrechtvaardigheden binnen de huidige milieuwet- en regelgeving, het verzamelen van artikelen die bepaalde milieumaatregelen in twijfel trekken, en hun bereidheid om in discussie te gaan met elkaar over het belang van een milieugerichte bedrijfsvoering. Met name de twee docenten die vooraf het meest cynisch waren over milieugericht agrarisch onderwijs en in het verleden minder ontvankelijk waren voor het ter discussie stellen van de agrarische bedrijfsvoering vanuit milieuperspectief, zijn verbaasd over deze betrokkenheid en belangstelling. Zij realiseren zich tijdens het onderzoek steeds meer dat milieu niet alleen een item is geworden voor de school maar ook voor de leerlingen.

Uit de antwoorden die de leerlingen op de kennisvragen geven blijkt dat hun kennis van milieuaspecten beperkt en fragmentarisch is. Of, zoals een van de docenten zegt, "het is het bekende klok en klepel probleem, ze hebben wel eens iets over het broeikaseffect gehoord en over verzuring maar wat het nu inhoudt en of het iets met elkaar te maken heeft, dat weten ze niet". Deze constatering is voor de docenten een versterking van hun argument om een flinke dosis (milieu)basiskennis te behandelen in het onderwijs ten behoeve van de kerncertificaten.

De docenten besteden meer dan voorheen aandacht aan de beginsituatie van de leerling. Uit de kennis- en houdingspeilingen blijkt aan de ene kant een verhoogde betrokkenheid van leerlingen bij milieuaspecten vergeleken met een aantal jaren geleden en, aan de andere kant, een aantal fundamentele kennishiaten op het gebied van natuur en milieu. De discussies die volgen op de invulling van het peilingsinstrument worden door de docenten die het instrument didactisch hebben gebruikt bijzonder nuttig gevonden. De cognitieve dissonantie die ontstaat bij veel leerlingen stemt tot nadenken en noopt een aantal leerlingen tot het herzien van hun standpunt. Tevens wordt het nu mogelijk om het sociale conflict, dat in de belangendriehoek natuur-milieu-

landbouw onherroepelijk speelt, in de klas bespreekbaar te maken. Ondanks de tevredenheid over het instrument als didactisch hulpmiddel geven de docenten wel aan dat een aantal stellingen duidelijker geformuleerd moet worden en dat belangrijk is de stellingen actueel te houden.

Sociaal conflict en waardevorming

Tijdens de verschillende lessen komen milieu-waarden vaak niet expliciet aan de orde. Zij spelen meer een belangrijke rol op de achtergrond. Uit de observaties van de lessen, de video-opnamen en de nabesprekingen met de docenten blijkt wel dat waarden impliciet de revue passeren. Dit geldt vooral als waarden betrekking hebben op het spanningsveld landbouw-natuur-milieu. De waarden 'schoon milieu' en 'groene natuur' leven wel onder de leerlingen en worden ook belangrijk gevonden maar zijn minder belangrijk dan een waarde als 'economische groei' en, daarmee nauw verbonden, een goed inkomen om in (materiële) behoeften te kunnen voorzien. De discussie in de klas spitst zich steeds toe op de spanning die bestaat tussen bovengenoemde waarden.

Ook de docenten, zeker degenen die zelf ook een bedrijf hebben, komen uit een traditie waarin economisch overleven de hoogste prioriteit heeft. Zeker in tijden waarin de hele beroepssector onder druk staat. De discussie in de klas richt zich veelal op de economische gevolgen van de maatregelen die boeren moeten invoeren om natuur en milieu te sparen of te verbeteren. Leerlingen kiezen in die discussie de zijde van de beroepspraktijk, waarbij globaal onderscheid gemaakt kan worden tussen leerlingen die de huidige maatschappelijke veranderingen zien als een bedreiging en leerlingen die ze juist zien als een kans. De laatste groep lijkt hierbij in de minderheid te zijn maar beschikt wel over goede argumenten en het zelfvertrouwen om haar minderheidsstandpunt in de klas te verdedigen. Voor de docenten is het een uitdaging om de verschillende waarden die in de klas aanwezig zijn naar voren te halen en tot hun recht te laten komen. Daarnaast moet hij ook nog weten om te gaan met zijn eigen waarden. Geeft hij zich geheel bloot en laat hij de leerlingen weten hoe hij er over denkt of houdt hij zijn eigen mening en waardering op de achtergrond? Toch blijkt ook dat leerlingen veel waarde hechten aan de mening van de docent. De docenten zelf waren aan het begin van het deelonderzoek nogal sceptisch over hun eigen invloed op de vorming van leerlingen. Dit beeld veranderde toen twee van de docenten verslag deden van een studiedag voor stagebiedende boeren. Eén van de boeren, tevens ouder van een leerling, had gevraagd of de docenten zich ook bezighielden met de houding van de leerlingen. Eén van de docenten antwoordde dat zij daar weinig invloed op hebben en dat de sociale omgeving van de leerlingen daarbij bepalend is. Dit antwoord leidde tot consternatie in de zaal. Veel stageboeren waren het hier absoluut niet mee eens. Hun kind keek wel degelijk op tegen de docent en de school. Bovendien, zo stelde een ouder, "*Nu kun je ze nog beïnvloeden en veranderen, over tien jaar lukt dat niet meer!*" Tijdens de lessen leken deze twee docenten ook extra gevoelig voor het voorbeeld dat zij zelf stellen voor hun leerlingen. Eén van de docenten

schrijft naar aanleiding van een les over het gebruik van de milieumeetlat bij het kiezen van bestrijdingsmiddelen het volgende:

“Wat ik geleerd heb is dat leerlingen toch veel van je aannemen. Eén van de leerlingen vroeg of ik zelf een milieuvriendelijker middel zou nemen als dat enkele tientjes duurder zou zijn. Ik zei van 'ja, dat doe ik'. En, 'och ik heb makkelijk praten, jullie kunnen dat toch niet controleren'. Hiermee ontkracht ik mezelf. Ik heb dit [incident] gisteren eens besproken met de leerlingen en ze konden het zich allemaal nog precies herinneren. Inderdaad zo'n laatste opmerking ontkracht het verhaal”.

Het sociaal conflict ten aanzien van de driehoek landbouw-natuur-milieu speelt een belangrijke rol in milieugericht agrarisch onderwijs. Leerlingen zijn bijzonder alert op tegenstrijdigheden, onjuistheden en onrechtvaardigheden. Veelal worden extreme gevallen aangehaald of geciteerd waaruit moet blijken dat de milieuproblematiek overdreven wordt. Een voorbeeld hiervan is een incident dat plaatsvond tijdens een van de lessen. De docent had gesproken over verzuring veroorzaakt door de landbouw en maatregelen die genomen konden worden om deze tegen te gaan. De leerlingen volgden het verhaal geïnteresseerd maar ook enigszins argwanend. De volgende dag kwamen de leerlingen met een kopie van een artikel uit het vakblad *Vee en gewas* getiteld: *“Ammoniak veroorzaakt geen zure regen”*. In dit artikel werd het verhaal van de docent nogal in twijfel getrokken. Het artikel werd uitvergroet in de kantine van de school opgehangen... De leerlingen kwamen regelmatig met artikelen die de milieuwet- en regelgeving in twijfel trekken. Voor een aantal docenten is het niet eenvoudig aan te geven dat de inhoud van dit soort artikelen vaak eenzijdig en soms misleidend is. Vaak ontbreekt het hen aan goede argumenten om de artikelen te ontkrachten. Hierdoor kan een onder leerlingen eventueel aanwezig cynisch milieubeeld gemakkelijk versterkt worden.

Duidelijk is dat docenten vinden dat zij nog meer aandacht moeten besteden aan de plaats van waarden in milieugericht agrarisch onderwijs. Er is behoefte aan didactische werkvormen en (na)scholingen waarin het omgaan met conflicten, waarden, normen en belangentegenstellingen aan de orde komt tegen het licht van het spanningsveld landbouw, natuur en milieu.

Koppeling aan bedrijfssituatie

Tijdens de lessen en in de opdrachten werd regelmatig een verband gelegd met milieu-aspecten in de bedrijfssituatie. De docenten hebben tijdens het onderzoek regelmatig aangegeven dat deze koppeling absoluut noodzakelijk is om het nut en de toepassingsmogelijkheden van milieugerichte houding en kennis aan te kunnen tonen. Zo is het inventariseren van alle milieu-aspecten van een bedrijf een activiteit die leerlingen dwingt met andere ogen naar hun stagebedrijf te kijken en met de stageboer na te gaan waar de milieubelasting eventueel omlaag kan. Bovendien kunnen leerlingen door het uitwisselen van hun praktijkervaringen een beeld krijgen van de verschillende wijzen waarop boeren omgaan met milieu.

“Het grote voordeel van de bedrijfsinventarisatieopdracht is dat je de bedrijven waar de leerlingen hun studie doen kent en je ze kunt wijzen op de situatie op het bedrijf. Je kunt dan wat voorzetten geven zodat de leerling kan scoren”.

Naast de koppeling aan het stagebedrijf is er ook nog de koppeling met het eigen bedrijf van de docent zelf. Zoals eerder vermeld hebben drie van vier docenten een eigen bedrijf waaronder een ecologisch bedrijf. Deze docenten brachten regelmatig eigen ervaringen in, bijvoorbeeld op het gebied van bemesting en gebruik van bestrijdingsmiddelen.

Zonder de koppeling met het bedrijf zou behandeling van milieu-aspecten te abstract blijven en los komen te staan van een handelingsperspectief. De docenten zijn er van overtuigd dat leerlingen alleen zinvol met milieu bezig kunnen zijn wanneer zij zich een goed beeld kunnen vormen van een economisch rendabel bedrijf dat weinig milieubelastend is. Voor zover dit een mythe is, is het de taak van de school stagebedrijven te vinden die al een heel eind op weg zijn het economische met het ecologische te verenigen. Voor het lesmateriaal is het van belang dat de opdrachten niet alleen inventariserend maar ook oplossingsgericht zijn. Leerlingen moeten dus niet alleen een diagnose kunnen stellen van de aard en omvang van de milieubelasting veroorzaakt door een bedrijf, maar ook kunnen aangeven welke maatregelen genomen kunnen worden om de milieubelasting te verminderen.

12.5 Aandachtspunten voor verdere ontwikkeling

De docenten uit de ontwikkelgroep hebben aan het eind van het proces veel onderling gediscussieerd over de resultaten van hun inspanning. Tevens hebben zij op een tweetal speciaal hiervoor georganiseerde studiedagen hun resultaten gepresenteerd aan hun collega's van het AOC. Daarnaast hebben zij deelgenomen aan een landelijke studiedag, waarop ze workshops “Milieugericht agrarisch onderwijs in praktijk” hebben verzorgd voor collega's van andere scholen. Gedurende dat proces hebben zij veel discussies gevoerd over de vormgeving van milieugericht onderwijs. Als resultaat van die discussies is een aantal aandachtspunten nadrukkelijk naar voren gekomen, waarvan men vindt dat er duidelijk aan gewerkt zal moeten worden. Op deze plaats worden enkele punten genoemd die relevant zijn voor deze studie.

Waarderend leren

Hierover zijn de docenten uit het deelonderzoek duidelijk. Omgaan met conflicten, spanningen en emoties is een essentiële vaardigheid die zowel bij docenten als leerlingen ontwikkeld moet worden. Het ontwikkelproject is er niet goed in geslaagd bij de deelnemende docenten didactische vaardigheden te versterken of ontwikkelen die hierbij hulp kunnen bieden. In een volgende fase zou hieraan, wellicht met behulp van een nascholings- of in-servicetraject, meer aandacht moeten worden besteed. Het expliciteren, veranderen en ontwikkelen van houdingen en waarden is een vak apart dat door weinigen in het (agrarisch) onderwijs beheerst wordt. Met het peilingsinstrument is slechts een begin gemaakt in dit proces. Het is opvallend dat tijdens de toetsen nagenoeg alleen maar kennis gepeild is. De docenten vinden het lastig om ook veranderingen in waarden en houdingen te peilen op een examen.

“Met name de houdingsvragen moeten meer aandacht krijgen bij de toetsing. Er blijkt echter vaak dat toetsen qua tijd een sluitpost zijn in het werk. Het zou mijns inziens goed zijn toets- en houdingsvragen eerst te maken en dan pas de lesstof te gaan maken”.

Op het gebied van toetsing van op (persoons)vorming gerichte leerdoelen zou in een volgende fase nog het één en ander ontwikkeld moeten worden. Hierop zou wat meer de nadruk kunnen worden gelegd.

Werken in groepen

In het algemeen moet geconstateerd worden dat de kwaliteit van het groepswerk, samen met zelfstandig leren, momenteel een bijzonder populaire didactische werkvorm, nog te wensen overliet. Leerlingen konden het vaak niet opbrengen geconcentreerd met de opdracht bezig te zijn en daar met elkaar zinvol over te discussiëren. Er was binnen de groep vaak geen taakverdeling afgesproken om het groepsproces goed vorm te geven. Vaak trokken één of twee leerlingen in de groep de opdracht naar zich toe en de andere groepsleden vonden dat best. Al met al werd er dus lang niet altijd optimaal gebruik gemaakt van de eigen ervaringen en ideeën van alle in de klas aanwezige leerlingen.

De docenten hebben na de eerste ontwikkelronde, zoals hier omschreven, in het derde blok van het studiejaar ook nog lesgegeven. Eén van de docenten heeft precies dezelfde leerstof gegeven aan een andere groep leerlingen en heeft op basis van ervaringen met de eerste groep al een aantal wijzigingen aangebracht in de manier van werken. Zo heeft hij het groepswerk meer gestructureerd en meer toegespitst op de bedrijfssituatie en op concrete producten die gepresenteerd kunnen worden. Ook al kunnen docenten zelf het groepsgebeuren op basis van de eigen ervaringen in de klas sturen en verbeteren, het ligt voor de hand om in een volgende fase structureel aandacht te schenken aan verhoging van de kwaliteit van het groepsproces.

Milieu-informatie

Een veel gebruikte didactische werkvorm binnen zelfstandig leren is het zelf verzamelen van informatie. De docenten hebben de leerlingen regelmatig gevraagd zelf antwoorden te vinden op hun eigen vragen door goed te kijken op het stagebedrijf, te praten met de boer, vakbladen en kranten te lezen of contact te leggen met instanties die beschikken over specifieke informatie.

Toch verwachten de leerlingen ook antwoorden van de docenten zelf. Bovendien moet de docent ook sterk in zijn schoenen staan in discussies over bijvoorbeeld milieuwet- en regelgeving en over wat nu wel en wat nu niet milieubelastend is. Zoals eerder geconstateerd zijn niet alle docenten even goed thuis in de complexe wereld van milieu-aspecten van de agrarische bedrijfsvoering. Bij een aantal docenten bestaat duidelijk behoefte aan meer kennis op dit gebied. Het vergaren van die kennis gaat echter niet zonder moeilijkheden. Allereerst verandert milieukennis vaak snel en is niet zelden op meerdere manieren uit te leggen of te begrijpen. Daarnaast hebben docenten vaak de tijd niet om zich via de vele informatiestromen waarover zij in principe beschikken op de hoogte te houden van de laatste ontwikkelingen. De wisselwerking docent-mediatheek is wat dit betreft nog niet goed ontwikkeld. Wederom een punt van aandacht in een volgende fase.

Ontwikkeld onderzoek

De vier docenten die actief deelgenomen hebben aan het onderzoek zijn over het algemeen te spreken over de manier van werken in het onderzoek. Zij hebben nu eindelijk eens voldoende tijd gekregen om kritisch te kijken naar hun eigen lesmateriaal en lesgeven. Bovendien hebben zij gedurende ruim een halfjaar regelmatig met collega's kunnen overleggen over onderwijsinhoudelijke zaken. Het proces heeft bij docenten die sceptisch waren over milieugericht agrarisch onderwijs en die ook twijfels hadden over deelname aan het onderzoek, geleid tot meer betrokkenheid bij het ontwikkelen van hun eigen onderwijs en tot een minder cynische houding ten aanzien van milieu-aspecten. Dit laatste kwam in de evaluatiegesprekken met de docenten en in de dagboeken duidelijk naar voren:

“Ik verbaas mij er nog steeds over dat ik zo bezig ben met milieu-aspecten. Ik had me dat een aantal jaren geleden niet voor kunnen stellen. Als boer was ik nogal kritisch ten aanzien van alles wat met milieu te maken heeft. Als niet echte milieuleraar krijg ik ook steeds meer plezier in dit moduul”.

“Ik merk dat ik door dit project meer nadenk over milieu. Ik reageer daardoor meer op de uitspraken van anderen dan de laatste tijd het geval was. Zelf vind ik dat positief. Zelfs in m'n cursusonderwijs werkt dit door. Met name dus mijn manier van reageren. Als leerlingen of cursisten klagen over regels, klaag ik niet mee. Ik geef ze soms gedeeltelijk gelijk maar probeer wel aan te geven dat daarmee het doel 'een beter milieu' niet waardeloos is”.

De dagboeken hebben vooral gefunctioneerd als logboeken (het documenteren van stappen in het proces) en in mindere mate als dagboek (het opschrijven van reflecties op het proces). In een volgend proces zou er meer instructie moeten plaatsvinden over het gebruik van de onderzoeksdagboeken. Bovendien is het wellicht verstandig als de externe onderzoeker regelmatig *feed back* geeft op datgene wat geschreven is. Wellicht dat dergelijke *feedback* stimulerend kan werken en een erkenning kan zijn van het belang van het reflecteren op de eigen ervaringen.

Wat betreft de effectiviteit van het ontwikkelend onderzoek kan gesteld worden dat de aandacht soms versnipperde doordat er tal van andere zaken doorheen gingen lopen zowel aan de kant van de externe onderzoeker als aan de kant van de deelnemende docenten. Deels is dit gewoon een functie van werken in een organisatie: allerlei prikkels komen op je af, je participeert in meer dan één netwerk en de relaties die je aangaat brengen verplichtingen met zich mee. Kortom deze afleiding van het deelonderzoek was moeilijk te voorkomen. In een volgende fase zou er echter wel naar gestreefd moeten worden om dergelijke afleiding te minimaliseren. Dit zou de effectiviteit van dergelijk onderzoek kunnen verhogen.

In hoeverre heeft het werk van de vier docenten nu het werk van collega's beïnvloed? Gesteld kan worden dat het deelonderzoek bij alle collega's van het AOC de aandacht heeft gehad. Het onderzoek heeft op twee AOC-studiedagen op de agenda gestaan en de deelnemende docenten hebben daar de kans gekregen de belangrijkste ervaringen en resultaten te delen met collega's. Doordat de directie van het AOC het project van het begin af aan heeft ondersteund en de school voortdurend probeert in te haken op veranderingen die plaatsvinden op het platteland en in de landbouw, krijgt het project ook een voortzetting. De bedoeling is dat in de toekomst andere teams van docenten het onderwijs ten behoeve van een aantal certificaten op eenzelfde manier gaan bekijken. Ook dan zal de spiraal van identificeren, voorspellen, plannen, uitvoeren en opnieuw identificeren doorlopen worden, waarbij regelmatig gereflecteerd zal worden op onderzoeksproces en -producten. Wellicht dat de docenten die aan dit onderzoek hebben deelgenomen hierbij een ondersteunde rol kunnen vervullen. Landelijk heeft het project beperkt uitstraling gehad naar andere AOC's deels via het project IMAO en deels via de door de docenten zelf verzorgde workshops tijdens een landelijke studiedag over milieugericht agrarisch onderwijs.

De mate waarin docenten in de toekomst betrokken kunnen raken bij ontwikkelend onderzoek hangt voor een groot deel af van de financiering van taakuren die gericht zijn op onderwijsvernieuwing en -verbetering. Wanneer scholen er voor kiezen hun eigen docenten actief te betrekken bij deze processen dan zullen ze een deel van hun nascholingsbudget hieraan moeten besteden en/of samenwerkingsverbanden aan moeten gaan met onderwijs-ondersteunende instanties.

12.6 Samenvatting

Een praktijknabije vormgeving van milieugericht agrarisch onderwijs is nauwelijks realiseerbaar zonder een hoge mate van betrokkenheid van docenten en schoolleiding. In dit deelonderzoek hebben vier docenten van twee locaties van een AOC intensief met elkaar en met ondersteuning van de schoolleiding, milieunetwerker en een externe onderzoeker gewerkt aan de ontwikkeling van lesmateriaal en de vormgeving van het leerproces. Een aantal gewichtige principes voor didactiek-ontwikkeling van milieugericht agrarisch onderwijs zijn hier bij naar voren gekomen die ook buiten de context van dit deelonderzoek van belang kunnen zijn. Deze principes worden hier puntsgewijs weergegeven.

Herkenbaarheid

Milieu moet op twee niveaus herkenbaar zijn voor docenten en leerlingen. Allereerst moet milieu door het hele curriculum heen voor de verschillende kerncertificaten herkenbaar zijn. De docenten kiezen hierbij bewust voor het ontwikkelen van zogenaamde 'milieu-modulen' of modulen waarin milieu-aspecten een duidelijke plaats hebben, die geïntegreerd worden in de kerncertificaten en elkaar gedurende de hele opleiding versterken. Dit is dus een andere benadering dan het breed integreren van milieu-aspecten. Daarbij dreigt het gevaar van 'wegintegreren' ofwel het gevaar van willekeur bij het behandelen van milieu-aspecten waarbij de mate waarin deze aspecten aan de orde komen grotendeels afhangt van de betrokkenheid en grondhouding van de docent. De moduul-benadering wijkt af van de benadering waarin milieu-certificaten verplicht worden voor alle leerlingen. De laatste benadering leidt tot isolatie van milieu-aspecten en kan een negatieve houding van leerlingen alleen maar versterken. Een tweede niveau van herkenbaarheid komt voort uit de noodzaak om milieu-aspecten vanuit het bedrijf te bezien, zodat 'milieu' minder abstract wordt voor de leerlingen. Hiermee komen we op een volgende voorwaarde, namelijk die van koppeling aan de bedrijfssituatie.

Koppeling aan de bedrijfssituatie

Willen milieu-aspecten door leerlingen serieus genomen worden dan moeten ze niet alleen herkenbaar, maar ook bruikbaar zijn binnen de beroepspraktijk. Dit betekent dat in het lesmateriaal en het lesgeven voortdurend een koppeling gemaakt moet worden met zowel voorbeeldbedrijven waarin duurzaam produceren centraal staat (Van den Bor et al., 1999) als met de stagebedrijven die veelal meer gericht zijn op winstmaximalisatie. De leerlingen moeten door een andere bril gaan kijken naar de hun vertrouwde bedrijfssituatie en mogelijkheden gaan zien voor een alternatieve omgang met bijvoorbeeld energie, mineralen en afval. De opdrachten moeten gericht

zijn op het ontdekken van deze mogelijkheden en laten zien dat het ontzien van natuur en milieu en het vergaren van een goed inkomen elkaar niet hoeven uit te sluiten.

Uitgaan van de beginsituatie van leerlingen

De kwaliteit van het leerproces kan verhoogd worden door een analyse van de beelden, ideeën, kennis en houding die leerlingen aan het begin van een moduul al hebben ten aanzien van natuur en milieu. Pas dan kan een docent inhaken op eerdere ervaringen van leerlingen, de verschillende opvattingen en houdingen en de kennishiaten die er altijd wel zijn in een klas. Het ontwikkelen van een soort peilingsinstrument waarmee een aantal van deze aspecten snel boven water gehaald kan worden, is hierbij van belang.

Zorgvuldig omgaan met een sociaal-conflictueus onderwerp

Het spanningsveld landbouw-natuur-milieu is in iedere klas in het agrarisch onderwijs wel in enige mate aanwezig. Aan dit conflict liggen tegenstrijdige belangen en waarden ten grondslag. Hoe om te gaan met tegenstrijdigheden, bronnen van conflict, emoties en frustraties, is een essentiële vraag voor milieugericht agrarisch onderwijs. Het lijkt er op dat het antwoord gevonden moet worden in het ontwikkelen van de discussievaardigheden van leerlingen en de begeleidende rol die de leerkracht hierbij moet vervullen. Verder zal de docent gevoelig moeten worden voor de verschillende standpunten van leerlingen en de waarden die er achter schuil gaan. Bovendien moet hij een open leerklimaat creëren waarin leerlingen een kans krijgen om hun gevoelens te uiten. Het sociaal conflict moet hierbij zo gecultiveerd worden dat een soort sociale dissonantie ontstaat die leerlingen uitdaagt hun eigen standpunten, houding en waarden te herzien. Op het moment dat het sociaal conflict escaleert en er verharding van standpunten ontstaat, stagneert het leerproces volledig. Dit gebeurt ook wanneer het spanningsveld landbouw-natuur-milieu door de docent wordt vermeden. Hier ligt voor docenten in het agrarisch onderwijs een belangrijke uitdaging.

Vernieuw volgens stappen van ontwikkelend onderzoek

De methode van onderzoek die gebruikt is in dit deelonderzoek biedt mogelijkheden voor het verhogen van de betrokkenheid van docenten en schoolleiding bij de ontwikkeling van milieugericht agrarisch onderwijs. Zelfs de sceptische docenten zijn anders, vooral constructiever, gaan (mee)denken over het hervormen van hun eigen lesgeven en het inbouwen van milieu-aspecten. Ook al hebben slechts vier docenten van een AOC gewerkt aan het deelonderzoek, er is een rimpeleffect waar te nemen onder collega's. Dit rimpeleffect is vooral het resultaat van gesprekken met de schoolleiding en de door het AOC georganiseerde studiedagen. Het belangrijkste resultaat hiervan is dat er in de toekomst meerdere docententeams zullen ontstaan die op een vergelijkbare wijze hun eigen lesgeven gaan analyseren. De docenten

die al ervaring hebben met het proces zouden hierbij een ondersteunende rol kunnen spelen. Wil ontwikkelend onderzoek slagen dan moet wel aan een aantal voorwaarden voldaan worden. Zo moeten docenten er taakuren voor krijgen en moet de schoolleiding een dergelijke manier van onderwijsvernieuwing positief ondersteunen. Er moet regelmatig terugkoppeling zijn van het team naar collega's die niet direct betrokken zijn bij het proces en de deelnemende docenten moeten bereid zijn hun eigen handelen kritisch te analyseren en te delen met collega's. Of een dergelijk proces ook zonder externe begeleiding op een school kan plaatsvinden valt nog te bezien. Het is niet ondenkbaar dat dit heel goed mogelijk is, zeker wanneer er bepaalde expertise wordt ontwikkeld binnen de school op dit gebied. Wat betreft de financiering van de taakuren van docenten die vernieuwend met hun eigen onderwijs bezig willen zijn, moet gedacht worden aan een alternatieve besteding van een deel van het nascholingsbudget van de school.

13 SAMENVATTING VAN DEEL III, DE VELDONDERZOEKEN

13.1 Inleiding

We hebben nu mensen uit de onderwijspraktijk aan het woord gelaten over de didactiek van NME in uiteenlopende situaties, namelijk:

- vijf docenten werkend in respectievelijk het algemeen voortgezet onderwijs, het hoger sociaal pedagogisch onderwijs, het IVN en in de universitaire lerarenopleiding;
- zeven docenten uit het agrarisch onderwijs die tot taak hadden milieugericht lesmateriaal te ontwikkelen;
- dertig milieunetwerkers die het proces van integratie van milieuaspecten in het leerplan van agrarische opleidingscentra coördineerden;
- veertien docenten uit het middelbaar agrarisch onderwijs die zich niet speciaal richtten op milieugericht onderwijs, maar daar wel mee te maken hadden in hun vak; en
- vier docenten uit het middelbaar agrarisch onderwijs die in teamverband hebben gewerkt aan de milieugerichtheid van hun lessen.

Hieronder vatten wij de belangrijkste bevindingen van deze veldonderzoeken samen.

13.2 Een samenvattend beeld van de NME-praktijk

De kwaliteit van het NME-leerproces wordt positief beïnvloed door:

- persoonlijke ervaringen die leerlingen vanuit hun verleden in kunnen brengen in een leerproces;
- het opdoen van nieuwe ervaringen in een concrete situatie (bijvoorbeeld op het agrarisch bedrijf of in de natuur);
- inhouden zodanig te kiezen dat er een duidelijk verband is met de leefwereld van de leerling;
- aandacht te besteden aan de persoonlijke verwerking van leerlingen, waardoor kennis een eigen unieke betekenis gaat krijgen voor iedere leerling;

- het opdoen van (natuur-)ervaringen in een leerklimaat waar voldoende tijd genomen wordt voor het aandachtig verwerken van indrukken;
- een volgorde van leerstappen waarbij eerst een inventarisatie van een (praktijk-) situatie wordt gemaakt, vervolgens een plan wordt opgesteld voor verbeteringen, daarna een presentatie volgt van dat plan aan de klas, waarna een discussie daarover plaatsvindt (IPPD-schema);
- ontdekkende leeractiviteiten;
- zorgactiviteiten te organiseren waarbij leerlingen ook een eigen verantwoordelijkheid hebben;
- het delen en uitwisselen van ervaringen;
- aandacht voor de dialoog te hebben waarbij verschillende standpunten besproken worden;
- een onderwerp vanuit verschillende belangenperspectieven te belichten;
- exemplarische inhoud te kiezen die bruikbaar, zinvol en herkenbaar zijn voor leerlingen;
- inhoud te kiezen die cognitief uitdagend zijn voor leerlingen;
- veel aandacht te geven aan de persoonsvorming in het leerproces;
- uit te gaan van een leefbare toekomst en geen doemscenario's te schetsen;
- een open, veilige en tolerante sfeer te creëren waar ruimte is voor echte discussie; en
- kennis niet als een absolute waarheid te presenteren, maar leerlingen te aan te moedigen om kritisch te zijn.

Hiermee sluiten wij de bespreking van de veldonderzoeken af. In het volgende deel IV worden de resultaten van deze onderzoeken gerelateerd aan de theoretische uitgangspunten die in deel II van deze studie beschreven zijn. Daarbij willen we zien in hoeverre praktijktheorie van docenten en wetenschappelijke theorie elkaar tegenspreken of juist bevestigen. Tevens zullen we zoeken naar wederzijdse versterking van wetenschappelijke theorie en praktijktheorie. We hopen daarmee een bijdrage te leveren aan de verbetering van de NME-praktijk, aan de ontwikkeling van een NME-theorie en aan de toetsing van de gebruikte theoretische inzichten.

DEEL IV

NAAR EEN DIDACTIEK VOOR BETEKENISVOLLE NME

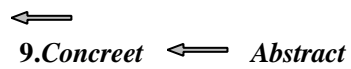
We hebben nu enkele theorieën en educatieve praktijken onderzocht op bruikbare elementen voor een NME- didactiek en daarmee een antwoord gegeven op de deelvragen IA en IB van ons onderzoek (1.4.2). In het hier volgende deel IV willen we komen tot een synthese. We doen dit in het licht van de hoofdvraag van deze studie, namelijk *“Aan welke criteria moeten goede NME-ve leerprocessen voldoen?”* .

Het antwoord op deze vraag geven wij in de hier volgende hoofdstukken. In hoofdstuk 14 presenteren we daartoe een samenvattend schema voor NME-didactiek. In de volgende hoofdstukken 15 en 16 wordt dit schema nader uitgewerkt. Vervolgens staan we in hoofdstuk 17 stil bij de bruikbaarheid van de gevonden didactische inzichten.

14 EEN SAMENVATTEND SCHEMA VOOR NME-DIDACTIEK

Als wij in een omvattend resumé de resultaten van onze studie bijeenbrengen, kunnen we vaststellen dat de kwaliteit van NME-ve leerprocessen in de eerste plaats samenhangt met de betekenis die leerlingen aan leerproces en leerinhoud hechten. Een globaal antwoord op de hoofdvraag van onze studie kan dus luiden dat NME-ve leerprocessen *betekenisvol* moeten zijn. Maar wanneer kunnen wij spreken van betekenisvolle NME-ve leerprocessen?

Tabel 6 Didactische uitgangspunten voor natuur-en milieu-educatie

Hoofdcategorieën	Leidende principes	Didactische criteria
Persoonsnabijheid (15)	I. Actieve instemming (15.2.1) II. Betekenisverlening (15.2.2) III. Individueel potentieel (15.2.3) IV. Sociale integratie 15.2.4)	1. Persoonlijke zingeving 2. Gezamenlijke planning 3. Persoonlijke beleving 4. Benutting eigen kennis 5. Benutting eigen leervermogen 6. Delen met anderen 7. Toetsen aan anderen 8. Reflectie op maatschappelijke gevolgen
Exemplariciteit (16)	V. Praktijkverbondenheid (16.2.1) VI. Perspectiefwisseling (16.2.2) VII. Transfer (16.2.1)	 9. Concreet ↔ Abstract 10. Wisselen van betekenisveld 11. Zorgvuldig communiceren 12. Veranderen van context 13. Symboliseren leerervaring 14. Oefenen in gebruik

Met betrekking tot die vraag heeft deze studie een uitgebreid antwoord opgeleverd. Dit antwoord willen we in dit deel bespreken. Om dit op een overzichtelijke wijze te doen is het onderzoeksmateriaal geordend in twee didactische *hoofdcategorieën*⁴⁸, namelijk de hoofdcategorie *persoonsnabijheid* en de hoofdcategorie *exemplariciteit*. Deze hoofdcategorieën zijn opgesplitst in 7 *leidende principes*, die op hun beurt weer nader uitgewerkt zijn in 14 *didactische criteria*.

Zo ontstaan er drie abstractieniveaus waarop wij ons kunnen uitspreken over de didactiek van NME. Het hoogste niveau, dat van de hoofdcategorieën, levert ons beelden op die dienst kunnen doen als metafoor, waardoor de richting waarin gedacht moet worden bij vormgeving van NME-ve leerprocessen verhelderd wordt. Het tweede niveau, dat van de leidende principes, omschrijft didactische handelingskaders waarbinnen zich mogelijkheden voordoen voor het ontwerpen van didactische methoden voor goede NME-ve leerprocessen. Tenslotte biedt het derde niveau, dat van de didactische criteria, ons een aantal oriëntatiepunten op die vertaald kunnen worden naar concreet didactisch handelen.

Met dit schema hebben wij een instrument in handen om in een overzichtelijk bestek de belangrijkste resultaten van deze studie toe te lichten. In de volgende paragrafen nemen we deze toelichting ter hand.

15 HOOFDCATEGORIE PERSOONSNABIJHEID

In onze studie zijn we een aantal kenmerken van het onderwijsleerproces op het spoor gekomen dat van speciale betekenis is voor de verbinding van leerinhoud met persoonlijke kennis⁴⁹. Wij achten deze verbinding van groot belang voor NME. Zowel de resultaten van ons veldonderzoek alsook opvattingen uit handelingspsychologie en waarderingstheorie laten zien dat deze verbinding een belangrijke didactische voorwaarde is voor vormen van leren waarbij denken, voelen en handelen van de leerling nauw met elkaar verweven zijn. Pas als er sprake is van dergelijke vormen van leren mogen we verwachten dat NME kan bijdragen aan de ontwikkeling van de leerling tot een natuurbetrokken persoon. Natuurbetrokkenheid wordt daarbij door ons opgevat als een geestesgesteldheid die stimuleert tot het dragen van persoonlijke verantwoordelijkheid. Zowel kennis *over* als gevoelens van verbondenheid *met* de natuur dienen hierbij hand in hand te gaan (1.3.2). Leerprocessen die zich richten op genoemde samenhang noemen wij *persoonsnabij*.

Dit hoofdstuk geeft een nadere uitwerking van persoonsnabij leren (15.1) en van de didactische aanpak die deze vorm van leren zou kunnen stimuleren (15.2).

15.1 Persoonsnabij leren

In persoonsnabije leerprocessen staat de vorming van kennis centraal die iemand belangrijk vindt voor *zijn* manier van deelnemen aan de praktijk van het leven⁵⁰. Daarbij kunnen zowel leefwereldbegrippen als wetenschappelijke begrippen een rol spelen. Toch gaat het niet in de eerste plaats om begripsvorming alleen, maar vooral ook om de ontwikkeling van persoonlijke waarden die met het begrippensysteem verbonden worden. Persoonsnabij leren⁵¹ is derhalve een vorm van leren waarbij begripsvorming mede een basis schept voor de vorming van persoonlijke waarden⁵². Zonder begripsvorming ontbreken ons de middelen om richting te geven aan onze gevoelens en zonder waardering blijven begrippen zonder gevoelslading.

Hoewel de onderlinge *verbondenheid van waarden en begrippen* belangrijk is voor al ons weten en leren (zie o.a. Bruner, 1967, p.142; Kieviet, 1993), krijgt deze bij NME een wel heel bijzondere invulling. In NME ligt, meer dan bij de meeste andere leergebieden, de nadruk op de ontwikkeling van onze betrokkenheid (1.2.3). *Natuur*-begripsontwikkeling staat hier in dienst van

natuur-betrokkenheidsontwikkeling. Maar ook als de nadruk op de ontwikkeling van natuurbetrokkenheid ligt, is vanwege de genoemde verbondenheid zorgvuldige aandacht voor de begripsontwikkeling noodzakelijk.

Persoonsnabij leren is een vorm van leren die niet alleen ondersteuning ondervindt vanuit de theorie, ook docenten vinden het belangrijk. Toch blijken docenten in de praktijk vaak andere prioriteiten te hebben. Daar wordt de kwaliteit van het leerproces eerder afgemeten aan de resultaten bij eindtoetsen en examens dan aan de betekenis van het geleerde voor het leven buiten de school. Dit zien we niet alleen bij de door ons onderzochte lessituaties, maar ook in de resultaten van ander onderzoek (zie o.a. Driver & Oldham, 1986). Hoewel er dus een spanningsveld bestaat tussen de didactische opvattingen van docenten en hun onderwijspraktijk, zijn we toch ook in diezelfde praktijk veel vruchtbare ideeën op het spoor gekomen die als leidraad kunnen dienen voor het ontwikkelen van een didactiek gericht op persoonsnabij leren. In de volgende paragraaf bespreken we een aantal principes die het resultaat zijn van een synthese tussen deze praktijkideeën en inzichten uit de bestudeerde theorie.

15.2 Didactische uitwerking van persoonsnabijheid

Deze studie heeft een aantal leidende principes expliciet gemaakt die bevorderlijk zijn voor de versterking van het persoonsnabije karakter van NME. We zullen de aard van deze principes en de concretisering daarvan in didactische criteria hier conform onderstaande tabel bespreken.

15.2.1 Het principe *actieve instemming*

Zoals we reeds eerder bespraken (1.2.1) oriënteert men zich bij het samenstellen van NME-leerprogramma's te eenzijdig op maatschappelijk gepostuleerde milieuproblemen en onvoldoende op de belangstelling en leervragen van leerlingen. Het educatieve proces wordt dan hoofdzakelijk beschouwd als een instrument om gesignaleerde problemen op te lossen en niet als een op persoonlijkheidsontwikkeling gericht proces. Een dergelijke instrumentele benadering is ongewenst en doet onvoldoende recht aan de zo noodzakelijke *actieve instemming* van de leerling, welke verder gaat dan het slechts accepteren van keuzes die gemaakt zijn door anderen. *Actieve instemming* impliceert namelijk dat leerlingen mede vanuit een *eigen behoefte en met eigen leervragen* deelnemen aan het leerproces.

Tabel 7 Persoonsnabijheid

Hoofdcategorie	Leidend principe	Didactisch Criterium
Persoonsnabijheid	<p>I. Actieve instemming (15.2.1)</p> <p>II. Betekenisverlening (15.2.2)</p> <p>III. Individueel potentieel (15.2.3)</p> <p>IV. Sociale integratie (15.2.4)</p>	<p><i>1. Persoonlijke zingeving</i></p> <p><i>2. Gezamenlijke planning</i></p> <p><i>3. Persoonlijke beleving</i></p> <p><i>4. Benutting voorkennis</i></p> <p><i>5. Benutting leervermogen</i></p> <p><i>6. Delen met anderen</i></p> <p><i>7. Toetsen aan anderen</i></p> <p><i>8. Reflectie op maatschappelijke gevolgen</i></p>

persoonlijke zingeving (1)

Uit ons veldonderzoek blijkt dat een eenzijdig instrumentele kijk op de rol van natuur- en milieu-educatie niet alleen resulteert in een weinig doorleefde kennis, maar ook negatief kan werken op de ontwikkeling van natuurbetrokkenheid bij leerlingen. Dat hebben wij met name gezien bij leersituaties in het agrarisch onderwijs. Dat is voor ons overigens geen reden om te pleiten voor een vorm van natuur- en milieu-educatie die zich alleen oriënteert op geïsoleerde persoonsvorming. Mensen moeten immers binnen een maatschappelijke context hun leven inrichten, hun ambities, engagementen en verantwoordelijkheden tot expressie willen en kunnen brengen. Maatschappelijke en persoonsvormende doelen hoeven echter niet strijdig met elkaar te zijn, ze kunnen in elkaars verlengde liggen. Onze voorkeur gaat in navolging van Klafki uit naar een balans tussen maatschappelijke en persoonvormende doelen. In feite zien wij in de keuze voor die balans een weerspiegeling van het mensbeeld dat doorklinkt in al de door ons gekozen theorieën: menselijk handelen als dynamische resultante van structurele en intentionele krachten, van vrijheid en gebondenheid, van culturele bepaaldheid en bewuste keuze. Maar binnen de kaders van die balans staat de persoonlijke zingeving van de leerling voorop (Bruner, 1965; 1990). Het meegeven van gesloten voorschriften over hoe te kiezen en te handelen past daar niet bij, maar een actieve identificatie met maatschappelijke vraagstukken is nadrukkelijk wel een nastrevenswaardig educatief doel. De realisatie van zo'n doel staat of valt echter met een actief mee-zoekende en -denkende leerling, die een duidelijk beeld heeft van het belang van leerdoel en inhoud en daarmee instemt. Wij menen dat aandacht voor die persoonlijke zingeving door de leerling van eminent belang is voor het succes van het NME-leerproces.

15.2.2 Het principe *betekenisverlening*

Betekenisverlening is een actief proces waarbij de leerling, in een dialoog met de sociale omgeving (leraar, medeleerlingen en buitenschoolse contacten), het belang en de functie van een object voor zichzelf vaststelt. In de handelingspsychologie wordt betekenisverlening als een onontbeerlijk onderdeel van het interiorisatieproces beschouwd. Dit wordt niet alleen duidelijk bij onze bespreking van het interiorisatieproces (2.4.1), maar is tevens impliciet aan de orde geweest bij de behandeling van de begrippen weerspiegeling, reproductie en strategisch handelen.

Betekenisverlening blijkt vooral gestimuleerd te worden als leerlingen een actieve rol kunnen spelen bij de inrichting van het leerproces en als zij in de gelegenheid worden gesteld om primaire ervaringen op te doen. Deze voorwaarden krijgen nader vorm in de volgende twee didactische criteria.

Gezamenlijke planning (2)

Een onderwijsleerproces waarbij betekenisverlening als een centraal aspect wordt beschouwd, verdraagt zich niet met een vorm van natuur- en milieu-educatie waarbij inhouden en doelstellingen voornamelijk bepaald worden door maatschappelijke problematisering en bijna niet door leervragen en behoeften van leerlingen. Leerlingen zijn meestal wel bereid om hen aangereikte leerstof zodanig te bestuderen dat zij voldoen aan de eisen van toets of examen, maar de kans dat zij het daaruit voortvloeiende leerresultaat als een betekenisvol onderdeel van hun handelingsrepertoire gaan beschouwen is klein. Om dat te bereiken is een oriëntatieproces nodig waarbij leerlingen de gelegenheid krijgen om hun *eigen leervragen* te stellen. Daarnaast pleiten docenten voor het *betrekken van de leerlingen bij de inrichting en de planning van het leerproces*.

Doordat leerlingen uiting kunnen geven aan hun verantwoordelijkheid blijken zij extra gemotiveerd te worden. Deze conclusie baseren wij niet alleen op de resultaten van ons veldonderzoek maar ook op de gedachte dat er in het proces van betekenisverlening twee grondmotieven een centrale rol spelen, namelijk het Z-motief (zelfexpressie) en het A-motief (verbondenheid met de ander/het andere). Voor de kwaliteit van ons waarderingsleven is het van belang dat het op een evenwichtige wijze gedragen wordt vanuit beide grondmotieven (Z/A-integratie). Dit evenwicht wordt in het geval van NME nogal eens verstoord door de eerder genoemde maatschappelijke problematisering. We mogen verwachten dat de persoonlijke waarden zich in een leerproces beter ontwikkelen, naarmate leerlingen meer gelegenheid krijgen om naast hun zorg en betrokkenheid op het milieu (A-kant) ook aan hun zelfexpressie (Z-kant) gestalte te geven door persoonlijke verantwoordelijkheid te dragen voor het verloop van het leerproces.

Persoonlijke beleving (3)

Betekenisverlening heeft niet alleen te maken met de invloed van de leerling op zijn eigen leerproces, maar ook met de verwachting die hij heeft van wat een bepaald leerresultaat hem oplevert aan nieuwe handelingsmogelijkheden. De resultaten van onze studie bevatten aanwijzingen dat zicht op *de betekenis voor het heden en de toekomst* van vitaal belang is voor de motivatie van leerlingen (10.5.1; 10.5.2). De leerling wordt zich vooral bewust van die betekenis als het onderwerp *leefwereldnabij* is. Leefwereldnabije NME hoeft niet noodzakelijkerwijs gepaard te gaan met een concrete ervaring; het gegeven van een herkenbare relatie met de leefwereld op zichzelf heeft al een positief effect op de betekenisverlening.

Nochtans verdient het aanbeveling om waar mogelijk leersituaties te creëren waarbij concrete *primaire ervaringen* onderdeel van het leerproces vormen (8.4). Primaire ervaringen dragen bij aan de veelzijdigheid van onze kennis en dus ook aan de verscheidenheid in de betekenis die wij aan een object verlenen. Daarbij gaat het over de vorming van zowel begripsmatige kennis als van procedurele en episodische kennis (Boekaerts & Simons, 1993). Episodische kennis doen we met name op in leersituaties waarin een *receptieve leerhouding* centraal staat.

Wij hebben in ons veldonderzoek verschillende malen waar kunnen nemen hoe belangrijk een receptieve leerhouding voor de ontwikkeling van de persoonlijke waardering is. Veel vormen van natuurbeleving hebben een episodisch karakter en bepalen in belangrijke mate ons natuurbeeld en onze persoonlijke waardering voor de natuur.

15.2.3 Het principe *individueel potentieel*

In NME-ve leerprocessen richten we ons op de vorming van betekenisvolle en bruikbare kennis. Om dit te bereiken moeten wij ons niet alleen rekenschap geven van de vragen die leerlingen bezig houden, maar ook van de mentale mogelijkheden die leerlingen tot hun beschikking hebben. Deze mogelijkheden worden bepaald door de inzichten en opvattingen die iemand vanuit zijn persoonlijke voorgeschiedenis meeneemt in een leerproces - *de voorkennis* - en zijn intellectuele en emotionele mogelijkheden om bepaalde leerdoelen te bereiken - *het vraagbereik*. Het leergebied dat omsloten wordt door iemands voorkennis en vraagbereik noemen wij het *individueel potentieel*.

Benutting voorkennis (4)

Met de voorkennis hebben we een belangrijk oriëntatiepunt tot onze beschikking voor de start van het leerproces⁵³. Door aan te sluiten op voorkennis doen wij recht aan iemands levensgeschiedenis. Dat houdt meer in dan het aansluiten bij een voorafgaand stukje theorie. Het

betekent dat leerinhouden geplaatst worden in een *herkenbare leefwereldcontext*, dat leerlingen gestimuleerd worden om *eigen subjectieve kennis in te brengen*, dat *eerder opgedane ervaringen* van leerlingen verbonden worden met de actuele leersituatie en dat er aandacht besteed wordt aan *cognitieve conflicten* tussen bestaande kennis en nieuwe informatie. Aansluiten op eigen kennis heeft niet alleen betrekking op cognitieve disposities, maar houdt tevens in dat we in het onderwijsleerproces moeten *aansluiten op de emotieve en conatieve disposities* van leerlingen. Via persoonlijke waarden ‘gebruikt’ de leerling betekenisvolle ervaringen vaak onbewust om sturing te geven aan zijn waardering van nieuwe (leer)situaties. Het is naar onze opvatting van groot belang om in het onderwijsleerproces rekening te houden met de persoonlijke waarden waarmee iemand deelneemt aan een leerproces.

Benutting leervermogen (5)

Met het maken van het onderscheid tussen de cognitieve, emotieve en conatieve disposities hebben wij een algemene ‘ondergrens’ aangegeven voor NME-ve leerprocessen. De ‘bovengrens’ wordt gevormd door de intellectuele en emotionele mogelijkheden van leerlingen om gestelde leerdoelen te bereiken, het *vraagbereik*. Met name bij NME bestaat het gevaar dat keuzes in het onderwijsleerproces gedomineerd worden door maatschappelijke relevantie en bezorgdheid en onvoldoende door de cognitieve en affectieve mogelijkheden van leerlingen. Dit zien wij geïllustreerd in de emotionele weerstand bij leerlingen in het agrarisch onderwijs als er onvoldoende belangstelling is voor hun perspectief op de milieuproblematiek en in het pleidooi van Klafki en NME-docenten om leerlingen voorstelbare en onderzoekbare situaties aan te bieden. Een en ander mag echter niet leiden tot een onderschatting van het bevattingsvermogen van leerlingen. De handelingspsychologie pleit voor een vorm van leren waarbij de bovengrens voor leerlingen zover mogelijk wordt opgeschoven. Door een deskundig docent en een coöperatief leerklimaat kunnen leerlingen hun *zone van naaste ontwikkeling* (2.4) optimaal benutten. Ook hier geldt weer dat deze zone zich uitstrekt over zowel de cognitieve als de affectieve ontwikkeling van de leerling. Door enerzijds dichtbij de leerling te blijven en zijn *individueel potentieel* serieus te nemen, maar anderzijds dit potentieel optimaal te benutten door een actieve begeleiding, ontstaat een leerklimaat waarin leerlingen niet alleen hun begrip en betrokkenheid ten aanzien van de natuur kunnen ontwikkelen, maar ook het voor hun persoonlijke ontwikkeling zo belangrijke vermogen tot *zelfbepaling* en *medebepaling* (Klafki, 1994).

Een educatieve oriëntatie op de persoonsvorming is een noodzakelijke voorwaarde om betrokkenheid op de sociale en natuurlijke omgeving te ontwikkelen en een educatieve oriëntatie op die omgeving is belangrijk voor de persoon om die betrokkenheid op een adequate wijze tot uiting te brengen. Klafki, vanuit zijn vormingsconcept, en Hermans, vanuit zijn concept inzake Z- en A-motieven, brengen beiden vanuit hun eigen wetenschappelijke perspectief eenzelfde

basisgedachte naar voren, namelijk de wenselijkheid van een balans tussen individuele en sociaal-maatschappelijke belangen. Toch moeten wij bij NME vooral letten op het tot zijn recht komen van de persoonsvormende kant van het educatieve proces. Wij maken deze keuze omdat het NME-curriculum daar veelal te weinig aandacht aan schenkt en zich vooral richt op de problemen die er in de relatie mens-natuur aan de orde zijn. Aandacht voor persoonlijke ontwikkeling lijdt daar nogal eens onder. Het gaat uiteindelijk om een evenwichtige benadering waarbij leervragen en persoonlijke initiatieven van leerlingen evenzeer een belangrijk punt van overweging zijn als de sociaal-maatschappelijke invloedssfeer waarbinnen het educatieve proces plaatsvindt.

15.2.4 Het principe *sociale integratie*

In deze studie komt pregnant naar voren dat menselijk handelen op te vatten is als een sociaal-constructivistisch aangestuurde activiteit. Dat blijkt zowel uit de gehanteerde uitgangstheorieën als uit de opvattingen van veel docenten. Deze positie leidt onder meer tot de volgende consequenties.

Delen met anderen (6)

Een eerste consequentie is dat onderwijsleerprocessen niet strikt individueel moeten worden georganiseerd, maar dat deze moeten plaatsvinden in een sociale context waarbij spiegelen c.q. reproduceren en delen van leerervaringen, woord en wederwoord over ontwikkelde inzichten en waarden, constructie en reconstructie van inzichten en gevoelens belangrijke elementen zijn.

Toetsen aan anderen (7)

Een tweede consequentie is dat resultaten van leerprocessen geschikt moeten zijn voor gebruik in de sociale wereld van de leerling. We hebben in ons veldonderzoek gezien dat een te grote spanning tussen ontwikkelde inzichten en heersende opvattingen in de sociale omgeving kan leiden tot een afnemende bereidheid van leerlingen om deze inzichten te gebruiken. We kunnen dit effect voorkomen door ons bij de inrichting van het onderwijsleerproces zowel te oriënteren op natuurbelangen als op de sociale werkelijkheid waarin leerresultaten tot expressie moeten worden gebracht. We pleiten daarmee niet voor een interpretatie van NME die zich keurig aanpast aan de dominante opvattingen in de sociale omgeving van de leerling, maar voor een NME die leidt tot een *maatschappelijk houdbaar* leerresultaat. Het streven moet zijn om een *kritisch-constructieve houding* bij leerlingen te ontwikkelen, waarbij een balans gevonden wordt tussen persoonlijke aspiraties en maatschappelijke belangen. Wij moeten dan ook voortdurend de leerinhoud toetsen aan de maatschappelijke werkelijkheid van de leerling; een maatschappelijke werkelijkheid die gevormd wordt door de klasgenoten en door de sociale netwerken waarvan de leerling deel uitmaakt buiten de school. Leerlingen moeten weliswaar bekwaamd worden in het

ontwikkelen van een eigen levenshouding, van waaruit zij zin kunnen geven aan hun eigen bestaan (*zelfbepaling*), maar dit mag ook weer niet leiden tot een zelfzuchtige houding zonder betrokkenheid op de (sociale en natuurlijke) omgeving. Milieugericht handelen vraagt om het vermogen tot participatie in de maatschappelijke dialoog over onze omgang met de natuur (*medebepaling*) en vraagt ook om het vermogen tot zorg voor de wereld om ons heen (*solidariteit*) (Klafki 1994). Deze drie houdingsaspecten kunnen zich alleen in balans ontwikkelen als er door het onderwijsleerproces heen een voortdurende toetsing en verbinding plaatsvindt naar de sociale omgeving. In feite zien wij in het zoeken naar deze balans een weerspiegeling van het mensbeeld zoals dat in de door ons gekozen theorieën naar voren komt; het menselijk handelen als dynamische resultante van structurele en intentionele krachten, van vrijheid en gebondenheid, van culturele bepaling en persoonlijke bedoeling.

Reflectie op maatschappelijke gevolgen (8)

Een derde consequentie is onlosmakelijk verbonden met de tweede. Terwijl bij *het toetsen aan anderen*, het zevende didactisch criterium, het accent op de consensusvorming van betrokkene met zijn sociale omgeving ligt, gaat het bij dit achtste criterium vooral om het nemen van enige afstand en het overdenken van de maatschappelijke consequenties van een bepaald gegeven voor de langere termijn. De sociale acceptatie van de omgeving raakt daarbij op de achtergrond en het algemene belang van een bepaalde ontwikkeling wordt meer centraal gesteld. Leerlingen worden daardoor gestimuleerd om zich enigszins los te maken van de sociale ‘waan van het moment’ en over de actuele situatie heen naar een breder maatschappelijk perspectief te leren kijken.

We hebben nu besproken op welke wijze wij op grond van de resultaten van onze studie gestalte kunnen geven aan persoonsnabije NME-onderwijsleerprocessen. Daarmee is een belangrijke hoofdcategorie aan de orde geweest. In het volgende hoofdstuk bespreken wij de tweede en laatste hoofdcategorie: exemplariciteit.

16 HOOFDCATEGORIE EXEMPLARICITEIT

Bij NME streven we leerdoelen na waarvoor betekenisvolle en diepgaande leerprocessen nodig zijn. Bovendien zijn er veel onderwerpen die voor behandeling in aanmerking kunnen komen en deze hebben vaak een complex karakter. Een uitvoerige behandeling van dit omvangrijke domein staat op gespannen voet met de hoge kwaliteitseisen die wij aan het onderwijsleerproces willen stellen. Natuurlijk zijn er wel onderwerpen - zoals de ozonlaag, het broeikaseffect en duurzame energie - waarover iedere cultuurdeelnemer enige kennis moet bezitten. Dit is net zo vanzelfsprekend als het geïnformeerd raken over de grote lijnen van ons politieke bestel, over biologische technieken, kunst, geschiedenis, enzovoort. Maar op deze basiskennis, hoe belangrijk zij ook is, richten wij ons in deze studie niet. Ons gaat het om de ontwikkeling van natuurbetrokkenheid. Als we dat doel voldoende willen realiseren, ontkomen we niet aan een beperkte keuze uit een veelheid van onderwerpen en invalshoeken. De vraag is hoe wij tot die keuze kunnen komen in het licht van onze NME-hoofddoelstelling die juist gericht is op de ontwikkeling van kennis van vakoverstijgende samenhangen⁵⁴ en van een wendbaar (vgl. Van Parreren, 1981, p. 69), flexibel en veelzijdig handelingsrepertoire. Uit de resultaten van deze studie blijkt dat een belangrijke mogelijkheid gelegen is in de *zorgvuldige keuze* van een beperkt aantal *levensechte exempels* van een vaak multidisciplinair karakter⁵⁵.

In dit hoofdstuk geven wij een nadere omschrijving van deze exempels en van de didactische eisen waaraan het leren aan de hand van deze inhouden zou moeten voldoen.

16.1 Exemplarisch leren

In een exemplarisch leerproces begint de vorming van kennis weliswaar binnen een bepaalde context, maar daar blijft het niet bij. Nadat men in eerste instantie de aandacht richt op een concrete situatie moet er een proces volgen waarbij er een uitbreiding plaatsvindt van de gebruiksmogelijkheden van het geleerde. Juist in de verbinding tussen de concrete situatie en de daarop volgende abstrahering ligt de bijzondere waarde van exemplarisch leren. Het exempel biedt de leerling mogelijkheden om een goede begripsmatige en gevoelsmatige basis te leggen en het daarop volgende abstraheringproces draagt bij aan de flexibilisering en bruikbaarheid van de kennis. De kennis die wij daarmee beogen overstijgt nauw omschreven kaders en biedt een breed

inzetbare intellectuele en intentionele basis voor het handelen. We zien dit geïllustreerd in het (monodisciplinaire) voorbeeld van Wagenschein (1953) waarbij de steen die met een steeds hogere horizontale snelheid van de berg wordt gegooid uitgangspunt is voor het begrijpen van de wetten van Newton (2.7.4) en de diverse (multidisciplinaire) voorbeelden waarbij bepaalde aspecten aangaande de relatie mens-natuur geleerd worden aan de hand van praktijksituaties zoals de teelt van een gewas, de bestudering van een bodem, de inventarisatie van een natuurterrein en een project over dijkverzwaring.

Als wij op grond van de resultaten van ons praktijkonderzoek en de bestudering van de theorie in deel II de inhoud van NME-exempels proberen te categoriseren, dan komen wij op vier ideaaltypische basisvormen van exemplarische NME-inhoud, namelijk:

- *Het milieudilemma*, waarbij natuurbelangen worden geconfronteerd met belangen van (landbouw-) technische, economische of sociale aard. De bedoeling daarbij is dat leerlingen geleerd wordt om situaties kritisch te beoordelen en te komen tot een afgewogen beslissing.

Voorbeelden:

Ziektebestrijding in een landbouwgewas; de hoogte van de veebezetting op een bedrijf; het opstellen van een teeltplan met daarbij een afweging inzake de milieuconsequenties; beheer van slootkanten en bermen op het bedrijf; onteigenen van landbouwgronden voor natuurontwikkeling.

- *De natuurbeleving*, waarbij leerlingen een betekenisvolle ontmoeting hebben met de natuur, waardoor hun betrokkenheid op die natuur in het algemeen wordt vergroot.

Voorbeelden:

Een werkweek in een veldstudiecentrum; observeren van weidevogels; een aantal wandelingen of fietstochten door een natuurgebied met verschillende thema's.

- *Het ecologisch verband*, waarbij een netwerk van ecologische relaties in een bepaalde situatie (een gewas, een bos) model staat voor ecologische verbanden in het algemeen.

Voorbeelden:

De inventarisatie van een natuurterreintje en het plaatsen van de gevonden organismen in een relatieschema; inventarisatie van plantaardige en dierlijke organismen in een landbouwgewas en het bestuderen van de rol die zij spelen in de leefgemeenschap.

- De *relatie mens-natuur*, waarbij deze relatie gezien wordt vanuit maatschappelijk en/of historisch perspectief. Door een exemplaar te bestuderen kunnen leerlingen meer zicht krijgen op de maatschappelijke processen die geleid hebben tot de manier waarop men in de huidige situatie omgaat met de natuur.

Voorbeelden:

Een project over dijkverzwaring; een toekomstscenario voor een bedrijf ontwerpen; een project 'Duurzame Landbouw'; een project over de ontwikkeling van het landschap in een bepaalde streek.

We mogen vaststellen dat het bij de noodzakelijke beperking van het NME-curriculum van belang is om zorgvuldig te kiezen voor levensechte exemplaren. Bij dit keuzeprocess gaan wij uit van de vier basisvormen van exemplarische inhouden die wij in onze studie hebben gevonden⁵⁶. In de volgende paragraaf bespreken we de didactische omstandigheden waaronder we deze inhouden bij voorkeur aan de orde willen stellen.

16.2 Didactische uitwerking van exemplariciteit

Deze studie heeft ons op het spoor gezet van een aantal didactische principes dat van belang is voor de vormgeving van exemplarische leerprocessen. We zullen deze principes hier achtereenvolgens bespreken.

Tabel 8 Exemplariciteit

Hoofdcategorie	Leidende principes	Didactische criteria
Exemplariciteit (16)	V. Praktijkverbondenheid (16.2.1) VI. Perspectiefwisseling (16.2.2) VII. Transfer (16.2.3)	9. \longleftrightarrow <i>Concreet</i> \longleftrightarrow <i>abstract</i> 10. <i>Wisselen van betekenisveld</i> 11. <i>Zorgvuldig communiceren</i> 12. <i>Veranderen van context</i> 13. <i>Symboliseren leerervaring</i> 14. <i>Oefenen in gebruik</i>

16.2.1 Het principe *praktijkverbondenheid*

Als er één idee is dat alle docenten met elkaar delen, dan is dat wel de belangrijke rol die *concrete contexten* bij NME-ve leerprocessen kunnen spelen. Met concrete contexten bedoelen wij een begrensde en herkenbaar geheel van handelingssituaties (vgl. Van Oers, 1987, p. 328).

Voorbeelden van **concrete contexten** zijn:

- *mountain-biken, (als activiteit buiten in de natuur, voor je conditie, staat sportief, etc.)*
- *het bos (als plaats waar natuur is, om je terug te trekken, met mooie paddestoelen, om met je vriend(-in) alleen te zijn, etc.)*
- *aardappels telen (spuiten tegen fytoftora, lekker eten, goede structuur, brengt veel geld op etc.)*
- *bergwandelen (spannend, zwaar, eenzaamheid, je voelt je klein, natuur, etc.)*
- *koeien houden (goed verdienen, prettige dieren, mestoverschot, ruikt zo lekker, etc.)*
- *biologische landbouw (als alternatief, hard werken, moeilijk, etc.)*
- *de rivier (waar je kunt vissen, varen, die vies is, etc.).*

Voorbeelden van **niet-concrete contexten** zijn:

- *elektriciteit als natuurkundig verschijnsel (elektronen zijn moeilijk zichtbaar te maken)*
- *diersystematiek (de ordening van diergroepen op basis van evolutionaire verwantschappen)*
- *transport van stoffen in de natuur (de zuurstof- en stikstofkringloop zijn modellen van een niet zichtbare werkelijkheid)*
- *voedselketens (fictieve modellen van onderlinge voedselverbanden, die niet gebaseerd zijn op waarnemingen van leerlingen).*

Bij dit pleidooi voor concrete contexten gaat het ons niet om een beperking van het onderwijsleerproces tot alleen maar concrete leerinhouden. Natuurlijk is het leren hanteren van abstracte concepten niet alleen belangrijk voor de intellectuele ontwikkeling van de leerling, maar ook voor een nadere analyse van probleemsituaties. Echter, door een abstract concept in relatie tot een concrete betekenisvolle context te bestuderen, wordt het mogelijk voor de leerling om die inhoud aan te laten sluiten bij reeds eerder door hem gevormde kenniselementen.

Vaak kunnen we gebruik maken van contexten die reeds deel uitmaken van zijn *leefwereld*, maar het kan ook zijn dat de leerling aan het begin van het leerproces geïntroduceerd wordt in een concrete context.

Koeien houden betekent voor iemand die op een boerderij opgegroeid is iets totaal anders dan voor iemand uit de stad. Als we een onderwerp willen behandelen dat een duidelijk verband heeft met de handlingscontext 'koeien houden', dan moeten we beginnen met een kennismaking met het koeien houden, door bijvoorbeeld een boerderijbezoek. Pas als die context voldoende bekend is, kan het eigenlijke onderwerp aan de orde gesteld worden, bijvoorbeeld 'bescherming van weidevogels'.

Wij noemen leerprocessen die plaatsvinden in relatie tot zo'n concrete context *praktijkverbonden*. Bij praktijkverbonden leerprocessen spelen *primaire ervaringen* een

centrale rol. Door te leren in een directe confrontatie met de werkelijkheid kunnen leersituaties ontstaan die een hoge belevingswaarde hebben en waarbij naast het exploratieve handelen ook momenten van *receptieve werkelijkheidsbeleving* op de voorgrond komen. Dan beperkt leren zich niet tot het bestuderen van een boek of het luisteren naar de uitleg van een docent, maar is er ook plaats voor het opdoen van andere indrukken zoals de geur van de stal, het weer tijdens een wandeling of de sfeer op de boerderij. De unieke kennis die daarbij wordt opgebouwd omvat niet alleen theorie ‘uit het boek’, maar ook procedurele en/of episodische elementen (Boekaerts en Simons, 1993) die zo belangrijk zijn voor onze betrokkenheidsontwikkeling.

Praktijkverbonden leerprocessen dragen bij aan de *toegankelijkheid* van de leerinhoud. Leerlingen blijken niet alleen meer greep te krijgen op de inhoud (Klafki, 1985), maar kunnen ook nauwkeuriger verwoorden wat het doel is van hun leeractiviteit en waarom het zinvol is om dat doel te bereiken (*bruikbaarheid*). Ook blijken zij gestimuleerd te worden om *mee te denken over de leervragen en leerdoelen* die in het leerproces centraal staan.

Vanuit handelingspsychologisch perspectief is het belang van praktijkverbonden leren onmiskenbaar. Elk onderwijsleerproces dient volgens deze theorie immers plaats te vinden in betekenisvolle contexten. Dit zien we onder meer geïllustreerd bij Gal’perin (1980) die interiorisatie opvat als *transformatie van een materiële handeling in een mentale* (2.4.1). Interiorisatie omvat vier fasen, waarbij de eerste twee - de oriëntering en de materiële handeling - gezien worden als fasen waarin concrete situaties centraal staan. De twee laatste fasen, de verbale en mentale handeling, zijn meer abstraherend van karakter. Hoewel Gal’perin bij concrete leercontexten ook en vooral aan situaties dacht die veel dichterbij de theorie van schoolvakken liggen, is de kerngedachte die hij neerzet om van het materiële naar het mentale, anders gezegd van het concrete naar het abstracte te gaan zeer waardevol als uitgangspunt voor NME-didactiek.

Concreet Abstract (9)

In natuur- en milieueducatieve leerprocessen is een concrete context dus belangrijk om een gewenst leerresultaat te behalen. Dat wil echter niet zeggen dat wij altijd dicht bij die concrete realiteit moeten blijven. Op een zeker moment zal het geleerde principe in een breder verband geplaatst moeten worden om daarmee de contextgebondenheid te doorbreken. Maar ook als dat gebeurd is, zijn we niet klaar. Met het nieuw verworven abstracte inzicht moeten we weer terug naar een andere concrete context. Op zo’n moment van nieuwe concretisering van een geabstraheerd principe verandert de kennis. De leerling ontwikkelt een toenemend vermogen om de kennis te gebruiken. Vaak is die heen en weer gaande beweging (concreet - abstract - opnieuw

concreet) niet voldoende, maar moet deze herhaald worden met nieuwe concrete contexten. Geleidelijk wordt het ontwikkelde begrip krachtiger en breder toepasbaar. Echter, die brede toepasbaarheid zal door de leerling altijd weer verbonden moeten kunnen worden met de concrete contexten waarin hij zich in eerste instantie het begrip heeft eigen gemaakt. We komen hier in paragraaf 16.2.3 op terug.

16.2.2 Het principe *perspectiefwisseling*

Perspectiefwisseling omvat de bereidheid en de capaciteit om een onderwerp vanuit verschillende gezichtspunten te bekijken en naar aanleiding daarvan bestaande inzichten te veranderen of aan te vullen. Om aan dit criterium te kunnen voldoen moet het kennissysteem (begrippen en persoonlijke waarden) toereikend zijn en moet betrokkene voldoende psychische vaardigheid bezitten om vanuit verschillende perspectieven te kunnen waarnemen en denken (Hermans, 1981a). Leemtes in het systeem van kennis en vaardigheden kunnen er toe leiden dat betrokkene afwijzend reageert op de nieuwe informatie en terug valt op een reeds eerder ingenomen standpunt.

We hebben gezien in onze veldonderzoeken dat perspectiefwisseling over de onderwerpen inzake de relatie mens-natuur niet eenvoudig is te bereiken, zeker als er sprake is van een conflict tussen natuurbelangen enerzijds en individuele belangen, groepsbelangen of sociale normen anderzijds. Ondanks de moeite die docenten hebben met leerprocessen waarbij perspectiefwisseling gestimuleerd wordt, beschouwen zij het als één van de belangrijkste vormingstaken waarvoor zij zich gesteld zien. Begrip hebben voor andere belangen, andermans standpunten, maar ook het vermogen om de eigen opvatting in te brengen in een dialoog en het vernieuwen van die opvattingen door perspectiefwisseling worden door docenten gezien als noodzakelijke vaardigheden voor een volwaardige deelname aan het maatschappelijk debat over natuur en milieu.

Wisselen van betekenisveld (10)

Perspectieven op leerinhouden kunnen zakelijk of persoonlijk van karakter zijn. Zo heeft een perspectief vanuit een *algemeen betekenisveld* zoals de economie of de ecologie vooral een zakelijk karakter, wordt een perspectief van een *belangengroep* zoals boeren, natuurbeschermers of recreanten, gekarakteriseerd door een mix van zakelijke en persoonlijke aspecten en wordt een *individueel* perspectief zoals dat van individuele klasgenoten, gezinsleden of vrienden, vooral gekleurd door persoonlijke gevoelens⁵⁷. Wij zijn in ons veldonderzoek veel NME-onderwerpen tegen gekomen waar de persoonlijke gevoelens van leerlingen een prominente rol spelen. En juist dan is de kwaliteit van het communicatieve proces zo belangrijk; dan moet er onderlinge

bereidheid zijn elkaars waardeperspectief serieus te nemen. Daarvoor is een veilig en open leerklimaat nodig, waarin bereidheid is om goed naar elkaar te luisteren. Communicatie tussen mensen verloopt echter zelden op een ideale manier. Dit hangt onder meer samen met het gegeven dat er achter het gebruik van eenzelfde symbool -een woord uit de omgangstaal- vaak volkomen ongelijksoortige ervaringen schuilgaan, waardoor de betekenissen die door verschillende personen aan dat symbool worden gegeven sterk kunnen verschillen. Perspectiefwisseling kan daarbij een middel zijn om mensen nader bijeen te brengen. Dit treedt met name op als betrokkenen de *ervaringen* die achter de betekenisverlening schuilgaan *met elkaar delen*.

Zorgvuldig communiceren (11)

Taal is het middel bij uitstek om onze gedachten, gevoelens en ervaringen met elkaar te delen. Een begrip en een woord zijn niet hetzelfde, maar om een begrip aan te duiden gebruiken wij één of enkele woorden. Principes, gevoelens, ervaringen, oplossingsmethoden en opvattingen worden in taal uitgedrukt. Wanneer iemand zijn ervaringen verwoordt, waarop een bepaald inzicht is gebaseerd verwoordt, kan de ander beter begrijpen welke betekenis er aan dit inzicht wordt verleend. Als de verschillende betekenissen die mensen aan een begrip hechten uitgewisseld worden, ontstaat de mogelijkheid tot wederzijdse beïnvloeding, hetgeen een noodzakelijke voorwaarde is voor het ontstaan van intersubjectiviteit. Zo kunnen perspectieven van personen als resultaat van een betere communicatie meer naar elkaar toe groeien en in elkaar doordringen. Perspectiefwisseling wordt dan gekenmerkt door een spiraalsgewijs voortgaand proces van uitwisselen van *ervaringen* en *symbolen*. Hoe beter dat proces gaat, hoe meer een situatie benaderd wordt van “volkomen communicatie” (Hermans, 1981). Veel communicatie verloopt echter 'onvolkomen', anders gezegd, zonder dat de communicanten goed op de hoogte zijn van elkaars persoonlijke kennis en waardering, waardoor begrip, nuance, beweeglijkheid en souplesse over de relatie tussen de eigen opvattingen en die van de ander bemoeilijkt worden. Een aantal docenten lijkt er redelijk in te slagen om via goede discussies in de leergroep tot perspectiefwisseling te komen. Deze discussies maken dan vaak deel uit van het stappenplan Inventariseren - Plan opstellen - Presenteren - Discussiëren ('IPPD-didactiek'; 10.5.7). Dit kan mogelijk een goed aangrijpingspunt opleveren voor de verdere ontwikkeling van milieugericht onderwijs.

16.2.3 Het principe *transfer*

Terwijl bij perspectiefwisseling het vermogen centraal staat om een onderwerp vanuit verschillende contexten te beschouwen, gaat het bij transfer om het gebruik van een principe in verschillende contexten. Wisseling van perspectief doet een beroep op ons vermogen om

verschillende observatieposities in te nemen en te kijken naar de specifieke aspecten die ieder perspectief oplevert. Transfer vraagt van ons om een inzicht te veralgemenen en te ontdoen van zijn contextgebonden eigenschappen. Perspectiefwisseling specificeert en transfer abstraheert. Beide bewegingen zijn nodig voor een flexibel gebruik van kennis.

Als een leerling een inzicht verwerft in een bepaalde leercontext, dan is daarmee nog lang niet zeker dat hij in staat zal zijn om daarvan in de toekomst gebruik van te maken. Toekomstige situaties zullen zelden overeen komen met de oorspronkelijke leercontext. We moeten daarom niet streven naar kennis die aan een specifieke context gebonden is, maar naar relatief breed inzetbare kennis. Om dit te bereiken moeten we daaraan speciale aandacht besteden in het onderwijsleerproces. In deze studie zijn wij een aantal didactische benaderingswijzen tegengekomen dat bijdraagt aan die verbreding van de kennis.

Hoewel docenten zich duidelijk uitspreken voor de vorming van transferabele kennis, zien we daarvan maar weinig terug in vormen van doelgericht didactisch handelen. In feite zijn wij hiervoor maar twee strategieën tegen gekomen. Een eerste wordt gevormd door het consequent verwijzen naar leersituaties waarbij een inzicht reeds eerder aan de orde was geweest en een tweede manier is het helemaal opnieuw leren van een begrip in een andere context, met daarop volgend het vergelijken van het begrip in de verschillende contexten. In de bestudeerde theorieën zijn wij daarentegen wel verschillende gezichtspunten tegen-gekomen die transferabiliteit van leerresultaten kunnen bevorderen. We noemen op basis van de beperkte aanwijzingen uit de veldstudies en de theorieën een aantal mogelijkheden om tot transferabiliteit van leerprocessen te komen.

Aan de basis van transferabele kennisvorming staat een onderwijsleerproces waarbij de leerinhoud aansluit bij het vraagbereik en de leervragen van de leerling. Een dergelijke benadering vraagt om *levensechte exempels* die leiden tot leervragen waarop leerlingen een antwoord *willen* en *kunnen* geven. Leren wordt dan niet gekenmerkt door docentgestuurde overdracht van een abstracte inhoud, maar door een *docentbegeleid* en *leerlinggestuurd*⁵⁸ proces van verwerving in een *concrete betekenisvolle context*.

Op transfer gerichte onderwijsleerprocessen verlopen niet allen op eenzelfde manier. De didactische vormgeving en de volgorde van de verschillende leerstappen worden in belangrijke mate bepaald door zowel de aard van de doelstellingen als de inhoud en de mogelijkheden van leerling, leraar en leeromgeving. Deze studie heeft dan ook geen kant en klare strategie opgeleverd voor de bevordering van transferabiliteit. Toch is er wel een aantal elementen te noemen dat daar aan kan bijdragen. Daarbij combineren wij onderdelen van verschillende theorieën

(waarderingstheorie, vormingstheorie en handelings-psychologie) met enkele resultaten van ons veldonderzoek (11.5.2; 11.4.6).

Veranderen van de context (12)

De begrippen die wij leren moeten dus *transferabel* worden voor een relatief groot aantal verwante, doch verschillende situaties. Het vermogen om een begrip in verschillende situaties te gebruiken wordt onder meer bevorderd door dat begrip ook daadwerkelijk tegen te komen in verschillende contexten.

In de landbouw kennen we de wet van de afnemende meeropbrengst. Deze wet houdt in dat het effect van een productieverhogende factor afneemt, naarmate men meer van deze factor aan het productiesysteem toevoegt. Zo zal de eerste kilogram krachtvoer een groter effect op de melkgift van een koe hebben dan de tweede en zal de eerste honderd kilogram stikstofmest per hectare meer opbrengstverhoging in een gewas geven dan de tweede. Deze wet komen we in zeer veel situaties (»contexten) tegen. Niet alleen binnen de op productie gerichte landbouw, maar ook bij de verzorging van de tuin, het beheer van natuurterreinen of de bestrijding van een ziekte. Vaak hebben productieverhogende maatregelen een negatief effect op het milieu. Het beheersen van dit principe draagt bij aan de mogelijkheid om productie en milieubelangen tegen elkaar af te wegen. Door nu in iedere relevante leercontext aandacht te besteden aan dit principe en een relatie te leggen met andere contexten waar dit ook geconstateerd is, wordt het begrip van dit wetmatige verband steeds transferabeler.

Veel leercontexten die wij in ons veldonderzoek zijn tegengekomen bevorderen met name de transferabiliteit van begripsmatige kennis. Kennis omvat echter meer dan alleen begripsvorming. Het gaat, zeker in het geval van NME, ook om de vorming van persoonlijke waarden. Conform ons begrippensysteem, moet ook ons waarderingssysteem beschikken over een bepaalde mate van transferabiliteit. In het onderwijsleerproces is het dan ook van belang om transfer van onze persoonlijke waardering te stimuleren.

Zo kunnen totaal verschillende leeractiviteiten als een natuurwandeling, het bekijken van slootwater onder de microscoop, een boeiend verhaal beluisteren en het bestuderen van de genetica tezamen zowel bijdragen aan de ontwikkeling van ons begrip, als aan onze persoonlijke waardering voor het belang en de complexiteit van de natuurlijke systemen.

Daartoe moeten we bewust zoeken naar contexten waarin de ontwikkeling van de persoonlijke waardering van leerlingen aan bod kan komen en vervolgens bewuste aandacht schenken aan de verwerking van die ervaringen. De praktijk laat ons daarvoor verschillende mogelijkheden zien, zoals tekeningen maken, opstellen schrijven en rollenspelen uitvoeren. De belangrijkste vorm van verwerking lijkt ons echter het verwoorden van je ervaringen met anderen in de leergroep. Ook hier komt het sociaal-constructivistische karakter van leren prominent in zowel de theorie als de praktijk naar voren.

Symboliseren van leerervaringen (13)

Bij het voorgaande criterium hebben wij reeds gezien dat het *weergeven van een leerervaring in een symbolische vorm* van groot belang is voor de verwerking van onze leerervaringen. Deze symbolische vorm kan bestaan uit een *talige* karakterisering van de leerervaring, maar kan ook bestaan uit een tekening of uit een schematisch model. In alle gevallen waar symbolisering optreedt probeert de lerende zijn leerervaring samen te vatten in de voor hem meest essentiële karakteristieken. Deze symbolisering heeft een tweeledige functie in het leerproces. Een eerste functie bestaat er uit dat de lerende via het proces van symbolisering de betekenis van zijn ervaringen voor zichzelf doordenkt en vaststelt (Hermans, 1981a, p. 101 e.v.; Klafki, 1994, p. 146 e.v.). Een tweede functie is dat betrokkene door middel van het ontwikkelen van een symbool naar de ander toe uit kan drukken welke betekenis hij verleent aan het leerresultaat. Daarmee wordt het leerresultaat toegankelijk voor een sociale dialoog en in die dialoog kan het leerproces zich weer doorzetten in een nieuwe ervaring.

Oefenen in gebruik (14)

We hebben nu vastgesteld dat transfer bevorderd kan worden door iets opnieuw te leren in verschillende contexten en door het symboliseren van leerervaringen. Transfereren van kennis moet echter ook als zodanig geoefend worden, door *een concept (»model) in verschillende (praktijk-) situaties te gebruiken* (Davydov & Vardanjan, 1981). Daarmee ontwikkelen we naast inzicht in de transferwaarde ook vaardigheid in het transfereren zelf. In onze veldstudies zijn wij wel een didactische strategie tegengekomen die het oefenen met transfer bevordert, namelijk de bestudering van een casus waarbij leerlingen via actiegericht onderzoek bepaalde probleemsituaties op moesten lossen. Zulke leersituaties maakten dan deel uit van de IPPD-didactiek die veel gebruikt wordt in NME-leersituaties. Wij moeten echter constateren dat het nastreven van transfer slechts incidenteel voorkwam en vaak als neveneffect van onderwijsleersituaties die daar niet speciaal op gericht waren. Oefenen in transfer verdient meer aandacht in de didactiek van NME dan tot nu toe het geval is.

17 HET SCHEMA VOOR NME-DIDACTIEK: EEN ORIËNTATIEPUNT VOOR ANALYSE

We hebben theorie en praktijk van NME onderzocht op didactische inzichten die kunnen leiden tot natuur-betrokkenheidsontwikkeling. Deze analyse heeft criteria opgeleverd die als oriëntatiepunten kunnen fungeren bij de voorbereiding, de uitvoering en de begeleiding van het NME-onderwijsleerproces. We moeten ons er echter voor hoeden om deze lijst van 14 criteria als een didactische grabbelton te hanteren waaruit wij naar believen elementen kunnen halen. Genoemde criteria zijn namelijk deel van een geheel. Ze zijn allen expressies van eenzelfde grondgedachte over betekenisvol leren die door onze hele studie heen verweven is, namelijk de idee dat leren een sociaal-constructivistisch proces is, waarbij de betekenisverlening een resultante is van een innerlijke dialoog tussen bestaande kennis en nieuwe informatie en een uiterlijke dialoog tussen persoonlijke inzichten en opvattingen uit de sociale omgeving. *Betekenisverlening wordt dus in feite bepaald door de kwaliteit van de dialoog van de lerende met zichzelf en met anderen.* Op deze grondgedachte zijn al onze didactische aanwijzingen terug te voeren en vanuit deze grondgedachte moeten wij ook omgaan met betreffende criteria. We hebben weliswaar te maken met verschillende takken, maar zij groeien aan eenzelfde (leer-)psychologische boom. Om onze beeldspraak vast te houden: de bladeren aan een tak zullen verdorren als de tak van de boom wordt afgezaagd en naar analogie daarvan zullen de didactische criteria hun effectiviteit verliezen als ze niet gehanteerd worden als een deel van een groter geheel van opvattingen over menselijk handelen en leren. Bij deze afsluitende bespreking van de resultaten van onze studie kunnen we ons dan ook niet beperken tot een bespreking van de gebruiksmogelijkheden van genoemde criteria alleen. We zullen ons ook uit moeten spreken over de rol van de meer abstracte niveaus in onze analyse van de NME-didactiek. In onderstaande figuur worden die verschillende niveaus in hun onderlinge samenhang nog eens schematisch weergegeven.

In dit schema geven wij vier niveaus van didactische analyse aan, namelijk het niveau van een algemene theorie over menselijk handelen en leren, het sociaal constructivisme (1), het niveau van de algemene uitgangspunten voor NME-didactiek, de didactische hoofdcategorieën (2), het niveau van differentiëring van de didactische hoofdcategorieën, de leidende principes (3) en het niveau van de concretisering van de leidende principes, de didactische criteria (4). Hoewel het onjuist is om een didactisch vraagstuk te isoleren,

Sociaal Constructivisme



Hoofdcategorieën



Leidende Principes



Didactische Criteria

Figuur 10 Niveaus van didactische analyse

zonder aandacht voor de theoretische achtergrond of de uitwerking naar de (NME-)praktijk, vraagt iedere situatie toch om een analyse met het accent op een daartoe geëigend niveau.

Zo zal er bij de voorbereiding van een les vooral op het niveau van de didactische criteria nagedacht worden, zal dit bij het formuleren van uitgangspunten voor de opzet van een lessenserie vooral op het niveau van leidende principes gebeuren en zal een discussie over milieugericht onderwijs zich vooral concentreren op het niveau van hoofdcategorieën.

De vier elkaar omsluitende niveaus hebben ieder dus een eigen geschiktheid voor bepaalde vormen van educatief handelen. Het hoogste niveau spreekt zich niet specifiek uit over de didactiek van natuur- en milieu-educatie, maar geeft aan vanuit welk algemeen onderwijskundig perspectief wij naar de didactische vormgeving van NME kijken. We zullen dit perspectief, hoe belangrijk het ook is, niet meer aan de orde stellen. Daarvoor verwijzen wij naar deel I van deze publicatie. In de hier volgende paragrafen bespreken wij met name hoe we de drie daar onderliggende niveaus kunnen gebruiken voor de didactiekontwikkeling van NME.

17.1 Didactische hoofdcategorieën: metaforen voor gedachtenontwikkeling

In het voortgaande discours over de aard en de kwaliteit van NME hebben wij begrippen nodig die kernachtig de richting van ons denken weergeven en die ons in staat stellen om onze keuzes op educatief gebied in grote lijnen zichtbaar te maken voor anderen. Aan de ene kant moeten deze begrippen een relatief breed terrein van inzichten omvatten, maar aan de andere kant moeten zij voldoende discriminerend zijn om onze opvattingen te profileren ten opzichte van andere, strijdige posities. Zulke begrippen kunnen alleen een functie vervullen als het geheel aan inzichten waarop zij gebaseerd zijn voldoende bekend is bij de deelnemers aan het discours. De deelnemers moeten dus een zekere mate van deskundigheid hebben op het terrein van natuur- en milieu-educatie. Het feit dat we hier te maken hebben met begrippen die betrekking hebben op een relatief breed terrein, impliceert dat zij deels nog open zijn en dat zij ruimte bieden voor een voortgaande ontwikkeling in het denken. Daarbij gaat het vooral om vraagstukken waarbij niet de directe uitvoering centraal staat, maar waar er behoefte is aan een meer beschouwende positie.

Dit is bijvoorbeeld het geval bij de ontwikkeling van educatief beleid op een NME-instituut, de opzet van een NME-projectvoorstel, het schrijven van een NME-beleidsnota of het thematiseren van een studiedag over NME.

Ons denken en handelen krijgt door middel van de hoofdcategorieën wel richting, maar de manier waarop wij dit vertalen naar concrete oplossingen staat nog grotendeels open. In dat voortgaande proces van denken en handelen ontwikkelen wij weer nieuwe ideeën over het gebruik van de begrippen, met als gevolg dat de betekenis die wij aan deze begrippen verlenen voortdurend evolueert, terwijl het kader waarbinnen dat evolutieproces plaatsvindt in tact blijft.

17.2 Leidende principes: uitgangspunten voor de beoordeling van NME-producten

In de wereld van NME-deskundigen leven verschillende opvattingen over de doelen die bij NME moeten worden nagestreefd en over de manier waarop die doelen moeten worden bereikt. In deze studie hebben wij op grond van literatuurstudie en onderzoek keuzes gemaakt voor bepaalde doelen (1.3.2), bepaalde onderwijskundige uitgangspunten (4) en bepaalde didactische methoden (15, 16, 17) om die doelstellingen te bereiken. De lijst met leidende principes is een representatie van die gemaakte keuzes, en wel in een zodanige vorm dat wij hem kunnen gebruiken als een checklist voor het onderzoeken van de kwaliteit van een NME-product.

Zo kan het leidend principe 'actieve instemming' aanleiding zijn voor de volgende vragen: "Wordt er aandacht gegeven aan de actieve instemming van lerenden? Is deze aandacht voldoende? Zijn er nog andere, niet benutte mogelijkheden om daar meer aandacht aan te geven? Begint men bij het milieuprobleem of begint men bij de vragen die de lerende ten aanzien van het onderwerp heeft? Hoe instrumenteel (=verbetering van

Hoofdstuk 17

milieugedrag) of vormend (=persoonlijke ontwikkeling) zijn de NME-doelen in het product? Hoe prominent wordt er aandacht besteed aan de persoonlijke vorming?"

De leidende principes bieden met name goede mogelijkheden voor kwalitatief onderzoek van 'NME-producten'. Daarbij denken wij aan relatief grotere gehelen van onderling met elkaar in verband staande inzichten over de doelen en de didactiek van NME, zoals de NME-methode "Earth Education" (Vanmatre, 1993), de waardering van een NME-leerboek, of de NME-kwaliteit van een opleidingscurriculum, waarin natuur- en milieu-educatieve doelen zijn opgenomen.

17.3 Didactische criteria: aanwijzingen voor de uitvoering

Natuur- en milieu-educatie wordt niet alleen door haar inhoud en doelstellingen gekarakteriseerd, maar zeker ook door de manier waarop het onderwijsleerproces plaats vindt. Het gaat, zoals we reeds eerder vaststelden, om onderwijsleerprocessen die bijdragen aan de ontwikkeling van natuurbetrokkenheid. Onze studie heeft een aantal karakteristieken opgeleverd van betekenisvolle onderwijsleerprocessen. Die karakteristieken laten zich zoals we gezien hebben naar verschillende niveaus vertalen. Het niveau dat het dichtst tegen de dagelijkse NME-praktijk aanligt is dat van de didactische criteria. Deze verschaffen ons handvatten om een onderwerp in een lesplan vorm te geven en om een NME-les uit te voeren. Nu is het niet zo dat de didactische criteria zo concreet geformuleerd zijn dat zij direct uit te voeren zijn in een willekeurige les. Dat is niet alleen ongewenst - er zou dan een situatie ontstaan waarbij lesgevers zonder nadenken een voorschrift zouden kunnen opvolgen - maar het is ook niet goed mogelijk om los van de inhoud, beginsituatie van leerlingen en leeromgeving nog verder naar het concrete af te dalen. De uiteindelijke didactische vormgeving kan dan ook alleen plaatsvinden in een concrete onderwijsleersituatie, waarbij wel het nodige bekend is over inhoud, beginsituatie en leeromgeving.

Zo kunnen we pas concreet nadenken over de manier waarop we vorm geven aan het criterium 'persoonlijke zingeving' als we bijvoorbeeld weten dat een leerling op een agrarische school later het bedrijf thuis over wil nemen, dat het bijvoorbeeld gaat over weidevogelbeheer en dat er gedurende de opleiding al diverse discussies over de relatie landbouw-natuur hebben plaatsgevonden. Zo zou het leerproces kunnen beginnen met de vraag of hij ervaring heeft met weidevogelbeheer, wat zijn mening daarover is en of hij kansen ziet om dat in te bouwen in de bedrijfsvoering. Of met een discussie met een boer en een natuurbeheerder uit de omgeving over de zin van weidevogelbeheer.

We willen op deze plaats nog eens nadrukkelijk onderstrepen dat het educatief handelen op een bepaald niveau - in dit geval het niveau van de didactische criteria - alleen zin kan hebben als dit gebeurt in het besef van de andere - in dit geval hogere niveaus van didactische analyse. Alleen op die manier ontstaat een consistente educatieve positie, waarbij doelgericht gestreefd wordt naar een vorm van NME, gericht op betekenisvol, persoonsvormend en natuurbetrokken leren.

SAMENVATTING

Deze studie is bedoeld als een bijdrage aan de didactiekontwikkeling van natuur-en milieu-educatie (NME).

De vraagstelling luidt (Deel I): *Aan welke criteria moeten betrokkenheidsgerichte NME-leerprocessen voldoen?* Ter beantwoording van deze vraag zijn enkele theorieën bestudeerd (Deel II) en zijn de praktijkopvattingen van een aantal NME-docenten onderzocht (Deel III). Vervolgens zijn de uitkomsten daarvan onderling vergeleken (Deel IV). Als resultaat van die vergelijking zijn didactische aanwijzingen voor de didactiek van NME-leerprocessen geformuleerd. We zullen hier een korte omschrijving geven van de inhoud van de verschillende delen.

Deel I: Uitgangspunten, probleemstelling en onderzoeksvragen

De groeiende belangstelling voor natuur-en milieu-educatie is sterk gekoppeld aan de toenemende zorg die er in onze samenleving bestaat ten aanzien van de achteruitgang van natuur en milieu. Met de introductie van NME op school denkt men bij te kunnen dragen aan de oplossing van de ontstane milieuproblemen door kinderen te leren zich milieuvriendelijker te gedragen. In deze studie nemen wij afstand van deze eenzijdig instrumentele opvatting. Ons staat een vorm van educatie voor ogen waarbij leerlingen gevormd worden tot actieve deelnemers aan een voortdurend veranderende maatschappij. Dat vraagt om een kritische houding en de bereidheid om medeverantwoordelijkheid te dragen. Het meegeven van gedragsdictaten past daar niet in. Met deze visie op educatie komen wij tot *natuurbetrokkenheid* van de mens als hoofddoelstelling voor NME. Onder een natuurbetrokken mens verstaan wij:

- iemand die bereid en in staat is om de natuurbelangen, persoonlijke belangen en maatschappelijke belangen ten opzichte van elkaar af te wegen;
- iemand die de natuur kent en waardeert als milieu voor ons psychisch en materieel welzijn;
- iemand die de natuur kent en waardeert als drager van alle leven; en
- iemand die bereid is om persoonlijke verantwoordelijkheid ten aanzien van de natuur op zich te nemen en in staat is om aan die verantwoordelijkheid in zijn handelen gestalte te geven.

Deel II: Grondslagen voor deze studie

Nu rijst de vraag hoe wij genoemd hoofddoel kunnen realiseren. Ter beantwoording van deze vraag zijn wij onze studie aangevangen met de bestudering van enkele sociaal-construc-tivistische theorieën die ons meer zicht konden geven op diverse aspecten van de didactiek van NME. Deze theorieën zijn:

- de *cultuurhistorische theorie*, zoals die door Vygotskij (1987) is geïntroduceerd en door geestverwanten verder is ontwikkeld. Deze theorie levert ons aanwijzingen op over de manier waarop de vorming van betekenisvolle bruikbare begrippen kan plaatsvinden;
- de *structuratietheorie*, zoals deze door Giddens (1985) is ontwikkeld. Deze theorie maakt duidelijk welke vrijheid van handelen individuen hebben binnen de sociaal-maatschappelijke structuur waarin zij leven. Daarmee wordt duidelijker in hoeverre opleiding en vorming bij kunnen dragen aan de ontwikkeling van die relatieve handelingsvrijheid van het individu;
- de *waarderingstheorie*, zoals deze door Hermans (1981) is ontwikkeld. Deze theorie draagt bij aan ons inzicht in de aard van ons waarderingsleven en de manier waarop dit zich ontwikkelt;
- de *vormingstheorie*, zoals deze door Klafki (1994) is ontwikkeld. Deze theorie bevat belangrijke uitgangspunten voor de didactiek van onderwijs gericht op de emancipatie van het individu tot actief deelnemer aan de samenleving.

Uit deze theorieën zijn relevante inzichten bijeengebracht die we hier samenvatten:

- Menselijk handelen is het resultaat van structurele en intentionele krachten. In educatieve situaties richten we ons vooral op ontwikkeling van de intentionele kant van het handelen. Intentioneel handelen komt tot stand door het opnieuw op een unieke persoonlijke manier vorm geven aan sociaal-maatschappelijke praktijken. In het opnieuw vormgeven van de werkelijkheid toetsen wij onze interpretatie van die werkelijkheid aan die van de omgeving. De reactie van de omgeving op ons handelen doet ons onze kennis weer bijstellen, nuanceren en consolideren. Leren moet daarom opgevat worden als het *verinnerlijken van een sociaal- culturele dialoog*.
- Kennis omvat zowel affectieve als cognitieve elementen. Aan de affectieve kant spelen twee *grondmotieven* mee, namelijk het motief van de zelfbepaling en dat van de zelfovergave. Onze betrokkenheid op de wereld om ons heen vindt haar basis in deze twee grondmotieven en is vooral stabiel als zij gebaseerd is op beide motieven.

- Leren moet eveneens worden opgevat als een longitudinaal-genetisch proces, waarbij er voortdurend geleidelijke veranderingen optreden in het handelingspotentieel van een mens. Deze visie op leren impliceert een voortdurend *verbinden van het bekende aan het onbekende*, van bestaande kennis aan nieuwe kennis of van opgedane ervaringen aan nieuwe ervaringen.
- Leren wordt gekenmerkt door het interioriseren van kennis. Aan het eind van zo'n interiorisatieproces is de kennis toegevoegd aan het handelingsrepertoire van betrokkene en is het ontwikkeld tot een volwaardig mentaal handelingspotentieel.
- Naast sociaal-maatschappelijke toetsing is *persoonlijke betekenisverlening* een onontbeerlijk onderdeel van het interiorisatieproces. Bij persoonlijke betekenisverlening spelen zowel de *voorkennis* als het *waarderingssysteem* een voorname rol.
- Leren moet vooral plaatsvinden in de *zone van naaste ontwikkeling*, hetgeen inhoudt dat leerlingen inzichten opbouwen die ze kunnen en willen ontwikkelen, maar die ze zich niet volledig zelfstandig eigen kunnen maken. Het is de taak van de leerkracht om die activiteit te organiseren en bewaken.
- In educatie moeten persoonlijke en maatschappelijke belangen tegen elkaar afgewogen worden. Centraal daarbij staat de jonge mens als volwaardig deelnemer aan een democratische maatschappij, waarbij *zelfbepaling, medebepaling en solidariteit* belangrijke hoofddoelen zijn waarbinnen ander educatieve doelen moet passen.
- In het curriculum moeten *exemplarische thema's* voorkomen die zowel een duidelijke relatie hebben met maatschappelijke sleutelproblemen (zoals milieu, oorlog en vrede en medisch-ethische vragen) als aansluiten op bepaalde maatschappelijk-culturele levensgebieden (zoals religie, economie en wetenschap).

Deel III: De veldonderzoeken

In de veldonderzoeken die zijn uitgevoerd is gezocht naar praktijkinzichten van docenten over de didactiek van NME-leerprocessen. Deze praktijkinzichten zijn verzameld in twee reeksen van veldonderzoek. Reeks I bestaat uit (1) een diepte-onderzoek bij NME docenten, (2) een ontwikkelingsonderzoek naar milieugerichte lesmateriaal en (3) een onderzoek op een studieconferentie van milieucoördinatoren. Reeks II bestaat uit (4) een inventariserend onderzoek naar opvattingen van docenten van verschillende agrarische scholen en (5) een ontwikkelingsonderzoek in het agrarisch onderwijs op schoolniveau. Vervolgens zijn de resultaten van deze twee reeksen bijeengebracht in een praktijkbeeld van de NME-didactiek. De belangrijkste inzichten die dit praktijkonderzoek heeft opgeleverd zijn:

In NME leerprocessen moet kennis centraal staan die

- gevormd is in een proces van *persoonlijke verwerking*;
- zowel *begripsvorming als betrokkenheidsontwikkeling* omvat;
- leidt tot de ontwikkeling van *zelf onderschreven waarden*;
- gepaard gaat met gevoelens van *zorg en verantwoordelijkheid*;
- *dicht bij de realiteit* van de lerende staat;
- vanuit *verschillende perspectieven* bestudeerd is;
- voortdurend *opnieuw op zijn merites beoordeeld* moet worden en
- als een *vast onderdeel* ook ecologische aspecten omvat als de lesinhoud daar aanleiding toe geeft.

Het leerproces moet bij voorkeur

- de *persoonsvorming* als een hoge prioriteit hebben;
- plaatsvinden in een *open en pluriforme leeromgeving*;
- uitgaan van een *hoopvol perspectief*;
- *aansluiten* bij de mogelijkheden van de individuele docent en de individuele leerling;
- *ruimte bieden* voor ontwikkelingen en leervragen die vooraf niet voorspelbaar waren;
- waardebepalende onderwerpen *behoedzaam* behandelen, maar niet uit de weg gaan;
- in een *veilige uitnodigende leeromgeving* plaatsvinden;
- in een duidelijke relatie staan tot *persoonlijke ervaringen*;
- ruimte geven voor de *dialog* als noodzakelijk onderdeel van het leerproces;
- *aansluiten/gebruik maken* van positieve (natuur-)ervaringen en
- aandacht geven aan zorgactiviteiten.

Deel IV: Naar een didactiek voor betekenisvolle NME

In dit deel worden de resultaten van de bestudering van de theorie (Deel II) en van het onderzoek van de praktijk (Deel III) bijeengebracht in een samenvattend beeld van didactische uitgangspunten voor NME-leerprocessen (Deel IV). Dit beeld is onder te verdelen in twee didactische hoofdcategorieën, namelijk *persoonsnabijheid* en *exemplariciteit*, die nader uitgewerkt worden in een aantal leidende principes en didactische criteria. We lichten de hoofdcategorieën hier kort toe.

Persoonsnabijheid

Persoonsnabije leerprocessen worden gekenmerkt door *actieve instemming* van de leerling ten aanzien van inhoud en doel van het leerproces. Tevens moet er veel aandacht besteed worden aan de *betekenis* die leerlingen *persoonlijk* geven aan een leerinhoud. Bij aandacht voor persoonlijke betekenisverlening blijft het echter niet. Om een leerinhoud bruikbaar te maken dient deze ook geplaatst te worden in een maatschappelijke context. Door betekenissen met anderen te delen en na te denken over de maatschappelijke consequenties van een bepaald gegeven wordt kennis *sociaal geïntegreerd* en kan zij in de maatschappelijke realiteit tot expressie komen.

Exemplariciteit

In exemplarische leerprocessen begint het onderwijsleerproces weliswaar binnen een bepaalde context, maar daarop volgend moet er een uitbreiding plaatsvinden van de gebruiksmogelijkheden van het geleerde. Exempels die met een voor de leerlingen herkenbare *praktijk* zijn *verbonden* lenen zich daarvoor het best. Hoewel het onderwijsleerproces zich in eerste instantie richt op *concrete* context moeten de geleerde begrippen ook *geabstraheerd* worden en moet het geleerde vervolgens weer *getoetst* worden in een *nieuwe concrete situatie*. Het blijkt voor de kwaliteit van het onderwijsleerproces dus belangrijk om een *heen en weer gaande beweging* tussen concretisering en abstrahering enkele malen uit te voeren. Om de transferabiliteit en de flexibiliteit van kennis te verhogen dienen we niet alleen tussen het concrete en het abstracte te bewegen, maar moeten wij tevens een onderwerp vanuit *verschillende belangenperspectieven* bekijken en in *verschillende contexten* toepassen. Tevens moet er naar mogelijkheden gezocht worden het geleerde samen te vatten in een schema of een korte omschrijving.

Die hierboven beknopt omschreven didactische karakteristieken waaraan een natuur- en milieu-educatief onderwijsleerproces zou moeten voldoen komen met name tot hun recht als ze gehanteerd worden vanuit de sociaal-constructivistische visie op leren zoals die in deze studie is gebruikt.

SUMMARY

This study is aimed at making a contribution toward the didactic development of Environmental Education (EE).

The issue under question is as follows (Part I): *Which criteria govern commitment-oriented EE learning processes?* To answer this question a number of theories were studied (Part II) and the practical experiences of several EE tutors evaluated (Part III). Then comparisons were made between the results (Part IV). The outcome of the comparison consists of several didactical clues for the didactics of EE learning processes. A brief description of the content of the different parts is given below.

Part I: Underlying principles, issues and research questions

The emergence of nature and environmental education is strongly linked to society's increased concern about the deterioration of nature and the environment. The introduction of EE in schools is believed to contribute toward solving the existing problems of the environment by teaching children to behave in a more environmental-friendly way. In this study we distance ourselves from this one-sided instrumental view. We perceive a form of education which transforms students into active participants in an ever-changing society. It demands a critical attitude and the willingness to shoulder joint responsibility. It does not include the provision of codes of behaviour. With this perception of education we see EE's primary objective as being man's *commitment to nature*.

Someone committed to nature is taken to mean:

- a person prepared to and capable of weighing up the pros and cons of the interests of nature, against personal interests and society's interests;
- a person who understands nature and the value of the environment for our mental and material well-being;
- a person who understands and values nature as the bearer of all life; and
- a person who is willing to personally take on the responsibility for nature and whose deeds

give shape to this responsibility.

Part II: The cornerstone of this study

The question now arises as to how we plan to fulfil the primary objective mentioned above. To answer this question we have steered our study by several social constructivist theories that would give us more insight into a number of aspects regarding the didactics of EE. These theories are:

- the *cultural historic theory*, as introduced by Vygotskij (1987) and further developed by a few kindred spirits. This theory provides us with clues about how the shaping of meaningful, usable concepts can take place;
- the *structuration theory*, as developed by Giddens (1985). This theory clearly explains the freedom of action individuals have within the social structure in which they live. It then becomes clearer to see to which extent education contributes to development of the relative freedom of action of the individual;
- the *human valuation theory*, as developed by Hermans (1981). This theory contributes to our insight into the nature of our valuation and the manner in which it develops;
- the 'Bildung' *theory* (a human development approach) of Klafki (1994). This theory consists of a number of important points of departure for the didactics of education aimed at emancipation of the individual to actively participate in the community.

Some relevant insights gleaned from these theories are summarised as follows:

- Man's actions are the result of structural and intentional powers. In educational situations we aim primarily at development of the intention of actions. Intentional actions are created by personally shaping societal practices in a fresh and unique manner. When giving new form to reality our interpretation of reality is tested against that of the surroundings. Reaction of the surroundings to our actions adjusts, refines and consolidates our knowledge. Learning should therefore be understood as the *internalising of a socio-cultural dialogue*.
- Knowledge consists of affective as well as cognitive elements. On the affective side are two *fundamental motives*, namely the motive of self-determination and self-submission. Our involvement in the world about us is based on these two fundamental motives and is especially stable if based on both of the motives.
- Learning must also be understood as a longitudinally genetic process in which continuous, gradual changes occur in a human being's potential to act. This view of learning implies a constant *linking of the known with the unknown*, of existing knowledge with new knowledge

or of experiences gained with new experiences.

- Learning is characterised by the interiorisation of knowledge. At the end of such an interiorising process the knowledge is added to the repertoire of actions of the person concerned, developing into a fully-fledged mental potential to act.
- Besides social testing *personal opinion* is an essential component of the interiorising process. Both *foreknowledge* and *appreciation* play a dominant role in the formation of personal opinion.
- Learning must first take place in the *zone of proximal development*, which implies that students gain insights that they can and want to develop, but those that they cannot make completely and independently their own. It is the task of the teacher to organise and guard this activity.
- In education personal and social interests need to be weighed up against each other. Here, the young human being stands central as a full member of a democratic society in which *self-determination, joint-decision and solidarity* are significant and main objectives within which other educational aims must fit.
- *Exemplary themes* are required to be included in the curriculum that are clearly related to key social problems (such as the environment, war and peace and medical-ethical issues) as well as linked to specific socio-cultural themes (like religion, economy and science).

Part III: The field research

The field research involved a search for tutors' practical insights into the didactics of EE learning processes. These insights were gathered in two series of field research. Series I consisted of: (1) in-depth research among EE tutors; (2) development research on environment-oriented lesson material; and (3) research conducted at a study conference of environment coordinators. Series II consisted of: (4) an inventory of tutors' opinions of various different agricultural schools; and (5) development research on agricultural education at school level. The results of these two series were combined to provide a practical image of EE didactics. The most important insights gained from this practical research were:

At the core of EE learning processes is knowledge that:

- is shaped in a process of *personal processing*;
- contains *the development of comprehension as well as commitment*;
- leads to the development of *self-endorsed values*;
- goes hand-in-hand with feelings of *care and responsibility*;
- *is close to reality* of the learning state;

-
- is studied from *different angles*;
 - constantly needs to be *judged* on its merits *time and time again*; and
 - includes ecological aspects as a *permanent component* should the content of the lesson require it.

The learning process must preferably:

- give the highest priority to *development of the person*;
- take place in an *open and pluriform environment for learning*;
- assume a *hopeful perspective*;
- *be geared to* the individual tutor's capabilities and that of the individual student;
- *offer room* for development and unpredictable learned questioning;
- deal with value-laden subjects *carefully*, but not avoid them;
- take place in *safe, convivially studious surroundings*;
- allow room for *dialogue* as essential part of the learning process, and
- *follow up/make use of* positive (nature) *experiences*.
- pay attention to caring activities.

Part IV: Toward didactics for meaningful EE

In this part the results of the theory studied (Part II) and the practical research carried out (Part III) are combined to form a comprehensive picture of didactic points of departure for EE learning processes (Part IV). This image can be divided into two main categories of didactics, namely *personal closeness* and *exemplarity*, which are further elaborated into several leading principles and didactic criteria. The main categories are briefly explained below.

Personal closeness

In learning processes personal closeness is characterised by the student's *active approval* of the content and objective of the learning process. Furthermore, much attention must be paid to the *meaning* that the student *personally* attaches to the content of the lesson. Focusing attention on personal significance is not really the issue. If the content of the lesson needs to be usable, it should also be placed in a social context. By sharing of meanings with others and by reflection on the social consequences of a specific information, knowledge becomes *socially integrated* and can be expressed within social reality.

Exemplarity

In exemplary learning processes it is true that the educational learning process begins within a

certain context, but subsequently requires extension of the scholar's application. Examples that are recognisably *linked* with *practice* are the most suitable. Although the educational learning process first aims at the *concrete* context, the comprehension of the scholar must also be made *abstract* and the scholar must then be *tested* in a *new concrete situation*. For the quality of the educational learning process therefore, going *back and forth* several times between concretisation and abstraction would appear to be important. To increase the transferability and the flexibility of knowledge we must not only move between the concrete and the abstract, but also must observe a subject from *different interest perspectives* and apply it in *various different contexts*. Moreover, what needs to be sought are ways in which to symbolise the scholars in a diagram or a brief description.

The brief didactic characteristics given above, which a nature and environmental educational learning process must satisfy, are done justice if they are employed from the socio-constructivistic view of learning underlying this study.

CURRICULUM VITAE

Art Alblas werd geboren op 13 april 1946 te Dordrecht. Na de lagere school voltooide hij een opleiding in het Lager Agrarisch Onderwijs (LAO), op de Hogere Burgerschool (3 jaar hbs) en in het Hoger Agrarisch Onderwijs (HAO). Vervolgens volgde hij een lerarenopleiding die bevoegdheid gaf voor het verzorgen van lessen in de agrarische vakken, biologie, scheikunde en natuurkunde op derdegraads niveau (Akte LI). Na afronding van deze opleiding werkte hij gedurende een periode van dertien jaar als leraar in respectievelijk het Lager Agrarisch Onderwijs, het MAVO, het HAVO, het VWO en het Middelbaar Agrarisch Onderwijs (MAO) in verschillende agrarische vakken, biologie en scheikunde, als coördinator voor een onderwijsvernieuwingsproject en als adjunct-directeur op een school voor middelbaar agrarisch onderwijs. Naast zijn werk in het onderwijs voltooide hij een opleiding voor de akte MO-Biologie aan de Rijksuniversiteit te Utrecht en deed hij doctoraal examen biologie aan de Landbouwniversiteit te Wageningen. De belangrijkste aandachtsgebieden waarop hij zich richtte gedurende zijn studie biologie waren de humane genetica, de plantensystematiek en de didactiek van de biologie.

Na zijn loopbaan in het voortgezet onderwijs volgde in 1984 een aanstelling als universitair docent bij de vakgroep Agrarische Onderwijskunde van de Landbouwniversiteit Wageningen, alwaar hij actief was in de universitaire lerarenopleiding van de Landbouwniversiteit en de Universiteit Utrecht, in projecten voor de ontwikkeling van het universitaire onderwijs in Afrika en Oost-Europa en voor het grootste deel in de ontwikkeling van natuur- en milieu-educatie als een speciaal aandachtsgebied voor onderwijs en onderzoek aan de Landbouwniversiteit. Vanaf april 1999 werkt hij bij de leerstoelgroep Didactiek van de Biologie van de Universiteit Utrecht, alwaar hij onderwijs verzorgt en onderzoek doet op het gebied van de didactiek van de biologie. Natuur- en milieu-educatieve aspecten van het biologie-onderwijs hebben daarbij zijn speciale belangstelling.

Hoofdstuk 17

GLOSSARIUM

AOC

Afkorting voor een Agrarisch Opleidingscentrum, een scholengemeenschap waar lager en middelbaar agrarisch beroepsonderwijs wordt verzorgd en die over een relatief groot gebied is verspreid met meerdere vestigingslocaties.

attitude

Een (positieve of negatieve) gerichtheid, houding, van een persoon tegenover bepaalde fenomenen, instellingen, ideeën of personen.

categoriale vorming

Een opvatting over vorming, die zich niet alleen richt op de ontwikkeling van de individuele mens (\approx formele vorming), noch eenzijdig op de objectieve werkelijkheid (\approx materiële vorming), maar die begrepen moet worden als een synthese tussen de formele en de materiële kant van opvoeding en onderwijs (Klafki, 1994).

coöperatief onderwijs

Een verzamelnaam van didactische methoden waarbij het leren zich voltrekt op basis van onderlinge samenwerking tussen leerlingen en waarbij de leerkracht leiding en richting geeft aan dat leerproces (Van Oers, 1987).

cultuurhistorische psychologie

Een visie op het menselijk denken, waarbij men de mentale ontwikkeling beschouwt als het resultaat van een sociaal, talig en interactief proces en waarin het individu door middel van verinnerlijking de in de samenleving ontstane en gehanteerde sociale en culturele betekenissen in zijn bewustzijn opneemt.

didactiek

Het geheel aan beslissingen dat ten aanzien van de inhoud, de didactische werkvormen, het onderwijsleerproces en ten aanzien van de rol van de actoren binnen dat onderwijsleerproces genomen moet worden.

didactisch criterium

Een uitspraak over de didactiek die zodanig is gesteld dat hij in een gegeven leersituatie vertaald kan worden in concreet didactisch handelen.

empirisch begrip

Een begrip dat tot stand komt door generalisaties van praktisch aanschouwelijke situaties die met het oog op een bepaald doel vergeleken worden en onder een gemeenschappelijke noemer geplaatst worden.

exemplariciteit

Het didactische beginsel om een beperkt aantal onderwerpen diepgaand te behandelen in plaats van een relatief groot aantal onderwerpen meer oppervlakkig. Dit met als achtergrondgedachte dat door die diepgang *wendbare kennis* van een *hoge kwaliteit* gevormd wordt die in veel situaties bruikbaar zal zijn.

grondmotief

In de waarderingstheorie (Hermans, 1981) gedefinieerd als een fundamenteel persoonlijkheidsmotief dat bij ieder mens latent en duurzaam aanwezig is. Het latente karakter wijst erop dat in de grote verscheidenheid van het menselijk waarderingsleven enige motieven aanwezig zijn die als abstracte grootheden niet onmiddellijk zichtbaar zijn, maar zich wel in die verscheidenheid manifesteren en daaraan richting geven. Ofschoon de motieven zich soms wel en soms niet manifesteren, draagt de persoon ze constant met zich mee als disposities die in de ene situatie wel en in de andere niet geactualiseerd worden. Men onderscheid twee grondmotieven, namelijk het Z-motief, waarin de eigen persoon centraal staat en men streeft naar zelfbevestiging en het A-motief, waarin de ander of het andere het centrum van de betrokkenheid vormt en men er naar streeft om die ander of dat andere tot zijn recht te laten komen.

handeling

Een *doelgerichte* en dus bewuste verandering die de mens in de wereld om zich heen aanbrengt. De kundigheid om een handeling uit te voeren moet tijdens het leven *geleerd* worden en wordt dus niet alleen bepaald door de genetische constellatie.

hoofdcategorie

Een verzamelbegrip dat een aantal didactische principes en criteria omvat over de didactiek van natuur- en milieu-educatie. Een hoofdcategorie is bedoeld als een metafoor waardoor de richting waarin gedacht moet worden bij de vormgeving van NME-leerprocessen verduidelijkt wordt.

interiorisatie

Het proces waarbij een handeling aanvankelijk op materieel niveau wordt uitgevoerd en verderop in het leerproces op mentaal of op perspectivisch niveau kan worden voltrokken. Men zegt dan dat de handeling is geïnterioriseerd (Van Parreren, 1983).

IPPD-schema

Een sequentie van activiteiten in het onderwijsleerproces die wij regelmatig hebben aangetroffen in het agrarisch onderwijs. Deze activiteiten zijn achtereenvolgens: een **I**nventarisatie van een bepaalde situatie (een natuurterrein, een bedrijf, een gewas, een productieproces), vervolgens het opstellen van een **P**lan voor verbeteringen ten opzichte van de geïnventariseerde situatie, vervolgens **P**resenteert men die bevindingen in de klas en heeft daarover een **D**iscussie.

kritisch constructieve didactiek

De term '*kritisch*' wordt gebruikt om uit te drukken dat het een didactiek betreft die beoogt een bijdrage te zijn aan de emancipatoire rol die het onderwijs heeft te vervullen. Daarbij zijn zoals reeds eerder vermeld, zelfbepaling, medebepaling en solidariteit belangrijke kernbegrippen. '*Constructief*' duidt op de voortdurende praktijkbetrokkenheid van onderwijsleerprocessen. Leren moet een duidelijke relatie hebben met het echte leven en niet betrekking hebben op geïsoleerde theorie. Hoe hoog het abstractieniveau ook is, er moet voor de lerende een idee bestaan wat de relatie van het object van studie is met de dagelijkse werkelijkheid. Leren moet dus zo veel mogelijk gericht worden op concrete handelingsperspectieven en op ontwikkelings- en veranderingsmogelijkheden met betrekking tot iets uit die werkelijkheid.

kwalitatief onderzoek

Onderzoek dat:

- *plaatsvindt in praktijksituaties*. Dat wil zeggen dat er niet gestreefd wordt naar een speciaal ontworpen onderzoekssituatie waar bepaalde variabelen in een gecontroleerde situatie bestudeerd kunnen worden;
- zich richt op een onderzoekssituatie die *een samenhangend geheel* vormt, waarbij een directe consequentie is dat er sprake is van een grote complexiteit. In zo'n complexe werkelijkheid gaat het niet om een sluitende bewijsvoering, maar om het verzamelen van een aantal data, gevolgd door een analyse daarvan, waarna op basis van die analyse weer een volgende dataverzamelingsronde wordt ingezet.

leidend principe

Een uitspraak over de didactiek die zodanig is gesteld dat hij didactische handelingskaders omschrijft, waarbinnen zich mogelijkheden voordoen voor het ontwerpen van didactische methoden voor NME-leerprocessen.

mentale handeling

Het in gedachten uitvoeren van een handeling.

milieu

Zie bij 'natuur'.

natuur

Het geheel aan levende en levenloze elementen en verschijnselen waaruit onze wereld bestaat. Daarop doorgeredeneerd beschouwen wij de mens nadrukkelijk als een deel van de natuur en tegelijkertijd door zijn dominante aanwezigheid als een gevaar voor de kwaliteit van de overige natuur.

Hoewel wij in deze studie bewust geen onderscheid willen maken tussen de begrippen natuur en milieu, wordt er in de praktijk vaak over 'milieu' gesproken als het gaat over problemen van chemische of fysische aard, zoals verzuring of bodemverontreiniging, terwijl men over het algemeen over 'natuur' spreekt als men het heeft over planten en dieren, soms aangeduid met 'de groene natuur'.

natuurbetrokkenheid

- De bereidheid en het vermogen om de natuurbelangen, persoonlijke belangen en maatschappelijke belangen ten opzichte van elkaar af te wegen;
- het kennen en waarderen van de natuur en als milieu voor ons psychisch en materieel welzijn;
- het kennen en waarderen van de natuur als drager van alle leven;
- de bereidheid om persoonlijke verantwoordelijkheid ten aanzien van de natuur op zich te nemen en het vermogen om aan die verantwoordelijkheid in het handelen gestalte te geven.

natuur- en milieu-educatie

Het geheel aan gerichte educatieve activiteiten, handelend over de relatie mens-natuur.

NME-didactiek

Het geheel aan beslissingen dat ten aanzien van de leerinhouden over de relatie mens-natuur, de daarbij behorende didactische werkvormen, onderwijsleerprocessen en de rol van de actoren binnen die onderwijsleerprocessen genomen moet worden.

NME-leerprocessen

Leerprocessen die gericht zijn op de relatie mens-natuur. Dit betreft zowel onderwijsleerprocessen, waarbij leraar en leerling betrokken zijn als leerprocessen die zonder tussenkomst van anderen in de directe confrontatie van individu en omgeving plaats kunnen vinden.

NME-theorie

Kennis over de aard, inrichting en vormgeving van natuur- en milieu-educatie, die tot stand is gekomen door studie en onderzoek.

ontwikkeld onderwijs

Een begrip afkomstig uit de cultuurhistorische theorie. Het verwijst naar twee belangrijke grondgedachten. De eerste is de gedachte dat de *onderwijsdialoog* een belangrijke factor is in de cognitieve ontwikkeling van het kind. De tweede gedachte is dat leren vooral moet plaatsvinden in de *zone van nabije ontwikkeling*.

oriënteringsbasis

Het geheel van kennis en waarnemingen waarop iemand let als hij een bepaalde handeling uitvoert.

persoonlijke kennis

Kennis die iemand van wezenlijk belang acht voor *zijn* manier van deelnemen aan de praktijk van het leven. Karakteristiek voor deze kennis is dat iemand er betekenis aan verleent vanuit *zijn* perspectief op het bestaan en niet eenzijdig vanuit wetenschappelijk c.q. schools perspectief. Deze kennis hoeft niet alleen praktisch van aard te zijn, ze kan zeer wel ook theoretische elementen omvatten. Zo kan iemand bepaalde wetenschappelijke inzichten als betekenisvol ervaren omdat die inzichten verbonden zijn met allerlei persoonlijk gekleurde ervaringsfeiten. Deze *'eigen-aardige'* eenheid van wetenschappelijkheid en individuele beleving duiden wij aan als *persoonlijk*.

persoonlijke waarde

Datgene wat iemand belangrijk vindt. Het is een cognitieve vertaling van iemands gevoelens die ontstaan zijn door zijn ervaringen. Een persoonlijke waarde wordt door ons op dezelfde manier gedefinieerd als een waardegebied.

persoonsnabijheid

Het didactische beginsel leerprocessen op een zodanige manier te organiseren dat er een verbinding wordt gelegd tussen een leerinhoud en de *persoonlijke kennis* van de lerende.

praktijkkennis

Praktijkkennis is kennis van een bepaald handelingsdomein (bijv. onderwijs) dat op ervaringen is gebaseerd. Praktijkkennis vormt een belangrijke basis voor het handelen in beroepssituaties. Zij bestaat uit drie hoofdelementen, namelijk (1) persoonlijke waarden die bepalen met welk doel een regel wordt gehanteerd, (2) verklarende principes, die een verklaring geven waarom bepaalde praktijkregels werken en (3) praktijkregels, die aangeven hoe men in de praktijk het beste zou kunnen handelen.

praktijktheorie

Elementen uit de praktijkkennis over een bepaald handelingsdomein (onderwijs geven; onderzoek doen) die terug te voeren zijn op een *systematische* verwerking van ervaringen in dat handelingsdomein.

psychische dispositie

De mate waarin iemand mentaal bereid en in staat is om een bepaalde handeling te verrichten (zie ook eindnoot 6).

reproducen

De mens leert voortdurend door allerlei sociale-culturele ervaringen. De hierdoor opgebouwde kennis wordt niet letterlijk gekopieerd, maar weer in een nieuwe vorm tot uiting gebracht. Die nieuwe vorm wordt bepaald door de unieke persoonlijke achtergrond die iemand heeft opgebouwd, het perspectief van waaruit men dingen geleerd heeft, de bijzondere situatie waarin een bepaald handelen tot stand komt en de persoonlijke doelen die men met dat handelen nastreeft. Ook wanneer men streeft naar het zo getrouw mogelijk kopiëren van bepaalde kennis of ervaringen, toch ontkomt men niet aan een persoonlijke interpretatie van de leerervaring. Of men wil of niet, men is gedwongen tot vernieuwend handelen. Dat handelen wordt naast de begripsmatige kennis van waaruit men dat doet ook gevormd door de persoonlijke betrokkenheid die men heeft met die handelingssituatie.

Om ditzelfde fenomeen aan te geven gebruikt Giddens de term 'reproductie' Leont'ev noemt het in navolging van Lenin 'weerspiegeling' en Van Parreren gebruikt er de term 'strategisch handelen' voor.

strategisch handelen

Zie reproducen.

symboliseren

Een handeling, waarbij iemand probeert zijn leerervaring samen te vatten in de voor hem meest essentiële karakteristieken, doormiddel van woorden of (schematische) voorstellingen. Deze symbolisering heeft een tweeledige functie in het leerproces. Een eerste functie bestaat er uit dat de lerende via het proces van symbolisering de betekenis van zijn ervaringen voor zichzelf doordenkt en vaststelt (Hermans, 1981a, p.101 e.v.; Klafki, 1994, p.146 e.v.). Een tweede functie is dat betrokkene door middel van het ontwikkelen van een symbool naar de ander toe uit kan drukken welke betekenis hij verleent aan het leerresultaat. Daarmee wordt het leerresultaat toegankelijk voor een sociale dialoog en in die dialoog kan het leerproces zich weer doorzetten in een nieuwe ervaring.

transfer

Het vermogen om een bepaald inzicht of een bepaalde vaardigheid, opgedaan in een bepaalde context, te gebruiken in een andere context, waarin dat inzicht of die vaardigheid niet in eerste instantie geleerd is.

vorming

Een proces dat de bedoeling heeft om (jonge) mensen te stimuleren in hun ontwikkeling tot geëmancipeerde deelnemer aan een democratische samenleving.

waardegebied

Datgene wat iemand belangrijk vindt. Het is een cognitieve vertaling van iemands gevoelens die ontstaan zijn door zijn ervaringen. Een waardegebied wordt door ons op dezelfde manier gedefinieerd als een persoonlijke waarde.

weerspiegelen

Zie reproduceren.

zone van naaste ontwikkeling

De zone van naaste ontwikkeling verwijst naar de verzameling van nieuwe, (meestal) gezamenlijke activiteiten, waarin de leerling zich kan laten binnenvoeren en waarbij nog voldaan is aan de volgende eisen (Van Oers, 1987):

- de leerling is *zelf* gemotiveerd tot die activiteit;
- de leerling kan de betreffende activiteit voor een belangrijk deel volledig zelfstandig uitvoeren, mits hij op een of meer punten in de organisatie van die activiteit en/of in de niet beheerste onderdelen daarvan extern wordt *ondersteund door anderen*.

Bij de zone van naaste ontwikkeling is een belangrijke rol weggelegd voor de docent. Belangrijk bij dit principe is dat de leerling geheel zelfstandig, zonder ondersteuning van buitenaf niet zo ver kan komen in het leren van iets, dan met bedoelde ondersteuning. Aan de andere kant moet de leerling wel belangrijke psychische en conceptuele capaciteiten voorhanden hebben om op die manier vorm te kunnen geven aan zijn actieve, relatief zelfstandige rol in het onderwijsleerproces.

- LITERATUUR

- Achterhuis, H. (1988). *Het rijk der schaarste*. AMBO, Baarn.
- Adema, E.E. (1998). Duurzame ontwikkeling en wereldbevolking. Hoofdstuk 5 in: *Het milieu als offerplaats. Over milieuproblematiek, levensbeschouwing en duurzame ontwikkeling*. Katholiek Studiecentrum, Nijmegen.
- Alblas, A.H. (1990). Milieugericht agrarisch onderwijs. In: J. van Bergeijk, W. van den Bor & A. Leeuwis (red). *Agrarisch onderwijskundig onderzoek in ontwikkeling*. Vakgroep Agrarische Onderwijskunde, Landbouwuniversiteit Wageningen, 92-108.
- Alblas, A.H. & W. van den Bor (1991). Appropriate learning processes for sustainable agriculture and rural development. In: *The World Conservation Union. Environmental Education, Agriculture and the classroom*. Proceedings of the 1991 Conference of the IUCN, Anthrim, Ireland. 38-42.
- Alblas, A.H., J.J.S. Broertjes, F.J.J.M. Janssen & A.J. Waarlo (1993). *Begrip en betrokkenheid. Bouwstenen voor leerbare thema's in natuur- en milieu-educatie*. Landbouwuniversiteit Wageningen, Vakgroep Agrarische Onderwijskunde en Universiteit Utrecht, Vakgroep Didactiek van de Biologie.
- Alblas, A.H. & A.E.J. Wals (1995a). Naar een didactiek voor natuur- en milieu-educatie. In: J. van Bergeijk, A.H. Alblas en M.I. Visser-Reyneveld (red.). *Natuur- en milieu-educatie didactisch beschouwd*. Wageningen Press, Wageningen.
- Alblas, A.H. & A.E.J. Wals (1995b). Didactiekontwikkeling voor milieugericht agrarisch onderwijs. In: R. Hansen & T. van den Born (red.). *De weg is het doel. IMAO-expeditie beschreven*. STOAS, Wageningen.
- Alblas, A.H., W. van den Bor & A.E.J. Wals (1995c). Developing the environmental dimension of vocational education. *International research in geographical and environmental education*. 4 (2) 3-20.
- Baarda, D.B., M.P.M. de Goede & J. Teunissen (1995). *Basisboek kwalitatief onderzoek*. Educatieve Partners BV, Houten.
- Bell, A. (1997). Natural history from a learner's perspective. *Canadian Journal of Environmental Education*. Yukon, Canada, (2).
- Bergeijk, J. van, (1971). *Didactisch handelen : een terreinverkenning in verband met de praktische scholing van aanstaande leraren*. Proefschrift LandbouwhogeschoolWageningen.
- Bergeijk, J. van, (1991). Agrarisch onderwijs en de problematiek van het bedreigde milieu. In: J. van Bergeijk, W. van den Bor & A.Leeuwis (red.) *Agrarisch onderwijskundig onderzoek in ontwikkeling*. Agrarisch Onderwijskundige reeks (14), Vakgroep Agrarische Onderwijskunde, Landbouwuniversiteit, Wageningen.
- Bergeijk, J. van, (1993). Agricultural education and the world environmental crisis. In: D. Beijaard, J. van Bergeijk, W. van den Bor & A. Ph. de Vries. *Dutch Agricultural education at the crossroads*. Centaurus, Leipzig, 130 - 174.

- Bergeijk, J. van, (1995a). *Probleemoplosser en brokkenmaker. Een educatief dilemma*. Voordracht gehouden op 30 maart 1995 ter gelegenheid van zijn ambtsbeeindiging als hoogleraar in de Onderwijskunde aan de Landbouwniversiteit, Wageningen.
- Bergeijk, J. van, (1995b). Natuur- en milieu-educatie en het veranderingspotentieel van de school. In: J. van Bergeijk, A.H. Alblas & M.I. Visser-Reyneveld (red.) *Natuur- en milieu-educatie didactisch beschouwd*. Wageningen Pers, Wageningen, 1-23.
- Beijaard, D. (1990). *Teaching as acting: A reconstructive study of an action orientated theoretical approach to research and development in the domain of teaching*. Academisch proefschrift Vakgroep Agrarische Onderwijskunde. Landbouwniversiteit, Wageningen.
- Biemans, H.J.A. (1997). *Fostering activation of prior knowledge and conceptual change*. Academisch Proefschrift, Katholieke Universiteit, Nijmegen.
- Boekaerts, M. & P.R. Simons (1993). *Leren en instructie. Psychologie van de leerling en het leerproces*. Dekker & Van den Vegt, Assen.
- Boekenooen, M.S. J.W. Eberg & K.M. Stokking (1992). *Theorie en praktijk van begripsontwikkeling bij natuur- en milieu-educatie in het basisonderwijs*. SLO, Enschede.
- Boersma, K.Th. & J.C. Schouw (1988). *Tussen natuur en milieu. Uitgangspunten voor een didactiek van natuur- en milieu-educatie*. SLO, Enschede.
- Boersma, K.Th. (1995). Constructivisme en curriculum. In: J. Carpay & J. Terwel. *Curriculum, constructivisme en authentiek leren*. Pedagogisch tijdschrift, 20 (4/5), 247-262.
- Bor, W. van den, (1979). *Eiland op drift. De sociale organisatie van een kleine Caribische samenleving: St. Eustasius*. Acadamisch proefschrift, Landbouwniversiteit, Wageningen
- Bor, W. van den, P. Holen & A.E.J. Wals (1999). *The concept of sustainability in higher agricultural educationprogrammes*. ICA, Leuven. Landbouwniversiteit, Wageningen. (In Press)
- Bor, W. van den, J.M. Bryden & A.M. Fuller (1995). Rethinking higher agricultural education in a time of globalization and rural restructuring. In: *European Journal of Agricultural Education and Extension*. Wageningen, 2(3), 29-40.
- Boschhuizen, R. & F.G. Brinkman (1995). The concept of cycles for environmental education. *Environmental Education Research*. Oxfordshire, UK, 1 (2), 147-159.
- Borra, M. (1996). *Internship supervisors: did they change? A study into the changing role of internship supervisors in agricultural education in the Netherlands*. Agricultural University, Wageningen, The Netherlands.
- Brezinka, W. (1974). *Grundbegriffe der Erziehungswissenschaft. Analyse, Kritik, Vorschläge*. Ernst Reinhardt Verlag, München / Basel.
- Brown, J.S., A. Collins & P. Duguid (1989). Situated cognition and culture of learning. *Educational researcher*. 18, 32-42.

- Brugman, D. (1986). Gebruik van waarderingsvragen bij wereldoriëntatie stimuleert motivatie leerlingen. In: *Didactief*. 16, 26-29.
- Brugman, D. (1987). Personaliseren van de leerstof door een waarderingsonderzoek van waarden die gepresenteerd worden in de leerstof. In: H.J.M. Hermans et al. (red). *Handboek leerlingbegeleiding*. Samson, Alphen aan de Rijn, 2525/1-2525/16
- Brugman, D. & H.C. Schneider (1990). *Waarderend leren bij wereldoriëntatie. Eindrapport van het diepteproject kennisgebieden*. Rijksuniversiteit Leiden, Leids interdisciplinair centrum voor onderwijsresearch.
- Brugman, D. (1988). *Personaliseren van de leerstof. Een interventieonderzoek naar het ontwikkelen van waardegebieden door leerlingen tijdens lessen sociale- wereldoriëntatie*. DSWO press, Leiden.
- Brundtland, G.H. & M. Khalid e.a.(1987). *Our common future*. World Commission on Environment and Development. Oxford University Press, Oxford / New York.
- Bruner, J.S. (1965). Learning and thinking. In: R.C. Anderson. D.P. Ausubel (eds.). *Readings in the Psychology of Cognition*. New York.
- Bruner. J (1990). *Acts of Meaning*. Harvard University Press
- Carson, R. (1962). *Silent Spring*. New York.
- Carter, K. (1990). Teachers knowledge and learning to teach. In: W.R. Houston (ed.). *Handbook of Research on Teacher Education*. Macmillan Publishing Company, New York / London, 17, 291-310.
- Clandinin, D. (1986). *Classroom practice. Teacher images in action*. The Falmer Press, London.
- Clark, C.M. (1988). Asking the right questions about teacher preparation. Contributions of research on teacher thinking. *Educational Researcher*. 17 (2), 5-12.
- Claxton, G. (1984). *Live and learn*. Harper & Row, New York.
- 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 onderwijsgevenden*. Dissertatie Rijksuniversiteit Leiden.
- Crawford, K. (1995). What do Vygotskian approaches to psychology have to offer action research? *Educational action research*. 3 (2).
- Davydov, V.V. (1983). Grondslagen van de dialectisch-materialistische denktheorie. In: J. Haenen & B. van Oers (red). *Begrippen in het onderwijs. De theorie van Davydov*. Pegasus, Amsterdam.
- Davydov, V.V. (1986). De relatie tussen abstracte en concrete kennis in het onderwijs. In: J. Haenen & B. van Oers (red.). *Begrippen in het onderwijs. De theorie van Davydov*. Pegasus, Amsterdam, Vertaling.
- Davydov, V.V. & A.U. Vardanjan (1981). *U_ebnaja dejatel'nost i modelirovanie*. (Leeractiviteit en modelvorming.). Lujs, Jerevan. Informatie uit: H.J.M. van Oers, (1987). Activiteit en begrip. Proeve van een handelingspsychologische didactiek.

- Delhaas, R.J., H.H.M. Koekkoek & T.N. Akkerman. (1990). *Kijk, de caleidoscoop beweegt. Keuzemogelijkheden voor waardenvormende natuur- en milieu-educatie*, (twee delen). SLO, Enschede.
- Dodde, N.L. (1992). Onderwijs niet geschikt om waarden bij te brengen. *Didaktief*. 22 (8), 14-15.
- Driver, R. & V. Oldham (1986). A constructivist approach to curriculum development in science education. *Studies in science education*. 13, 105-122.
- Dijkstra, A. C. M. Dudink & R.J. Takens (red.) (1983). *Psychologie en onderwijs : verslag van de voorjaarsconferentie 1983 van het Nederlands Instituut van Psychologen, gehouden op 3 juni 1983 te Leiden*. Nederlands Instituut van Psychologen, Amsterdam & Swets en Zeitlinger, Lisse.
- Duijker, H.J.C., A.C. Dudink & P.A. Vroon (1981). *Leerboek der psychologie*. Wolters- Noordhoff, Groningen.
- Duffee, L & G. Aikenhead (1991). Curriculum change, students evaluation and teacher practical knowledge. *Science education*. 76 (5), 493-506.
- Durkheim, E. (1922). *Erziehung und Soziologie*. Schwann, Düsseldorf, 1972.
- Elbaz, F. (1983). *Teacher thinking. A study of practical knowledge*. Nichols, New York.
- Elliott, J. (1991). *Action research for educational change*. Open University Press, Philadelphia.
- Elliot, J. (1994). Research on Teachers' Knowledge and Action Research. *Educational Action Research*. 2 (1), 133-137.
- Floden, R.E. & H.G. Kinzing (1990). What can research on teacher thinking contribute to teacher preparation? A second opinion. *Educational researcher*. 19 (5), 15-20.
- Gal'perin, P. Ja. (1980). *Zur Grundfragen der Psychologie*. Volk und Wissen, Berlin.
- Giddens, A. (1985). Structuratietheorie en empirisch onderzoek. In: E.M. Munters, H. Mommaas, H. van der Poel, R. Rosendal & G. Spaargaren. *Anthony Giddens. Een kennismaking met de structuratietheorie*. Mededeling van de Vakgroep Sociologie 14. Landbouwhogeschool Wageningen.
- Giesbers, J.H.G.I. (1997). *Waarde(n)vaste schoolorganisatie en schoolleiding*. Afscheidscollege Kaholieke Universiteit, Nijmegen
- Glaser, B.G. & A.L. Strauss. (1968). *The Discovery of Grounded Theory*. Aldine, Chicago.
- Haenen, J. & B. van Oers (1983). *Begrippen in het onderwijs. De theorie van Davydov*. Pegasus, Amsterdam.
- Haenen, J. & B. van Oers (1986). De vorming van wetenschappelijke begrippen. Davydov op de basisschool. *Pedagogische Studiën*. 63, 445-456.
- Hart, P. (1996). Problematizing enquiry in environmental education: Issues of method in a study of teacher thinking and practice. *Canadian Journal of Environmental Education*. Yukon, Canada vol.1
- Hermans, H.J.M. (1979). De waardering van waarden. *Pedagogische studiën*. 56, 447-459.
- Hermans, H.J.M. (1981). *Persoonlijkheid en waardering*. Deel I: *Organisatie en ontwikkeling der waardering*. Deel II: *Verdere uitbouw van de waarderinstheorie en methode van zelfconfrontatie en hun plaats in de sociale wetenschappen*. Swets en Zeitlinger, Lisse.

- Hermans, H.J.M. (1983a). Op zoek naar de menselijke identiteit: een inleiding tot de waarderingstheorie. In: *Verbum*. 50 (5-6), 143-157.
- Hermans, H.J.M. (1983b). De halve persoonlijkheid van de onderwijspsychologie. In: S. Dijkstra, A.C.M. Dudink & R.J. Takens (red.). *Psychologie en onderwijs*. Nederlands Instituut van Psychologen, Amsterdam en Swets en Zeitlinger, Lisse.
- Hermans, H.J.M. (1987). The dream in the process of valuation: A method of interpretation. *Journal of Personality and Social Psychology*. 53, 163-175.
- 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. (1993). *Het verdeelde gemoed. Over de grondmotieven in ons dagelijks leven*. H. Nelissen B.V., Baarn.
- Hungerford, H.R. & F. Volk (1990) Changing learner behaviour through environmental education. *Journal of Environmental Education*. 21 (3), 8-21.
- Il'enkov, E.V. (1977). *Dialectical logic. Essays on its history and theory*. Progress, Moskou.
- Jager, H. de & F. van der Loo (1990). Decisionmaking in environmental education: Notes from research in the Dutch NME-VO Project. In: *The Journal of Environmental Education*, Heldref Publications, Washington, 22 (1).
- Janssen, F. (1993). *Zorg voor de natuur: een ethische, psychologische en didactische fundering*. Vakgroep Didactiek van de Biologie, Universiteit Utrecht.
- Jickling, B.J. (1991). *Why I don't want my children to be educated for sustainable development*. Paper presented at the 20th Annual Conference of the North American Association for Environmental Education. Saint Paul Mn., USA.
- Kant, I. (1963). *Ausgewählte Schriften zur Pädagogik*. Besorgt von H.-H. Groothoff. Paderborn, Deutschland.
- Kalmykova, Z.I. (1962). Die Wirksamkeit der Anwendung physikalischer Kenntnisse in Abhängigkeit von der Bedingungen ihrer Aneignung. In: *Über die Anwendung der Kenntnisse in der Praxis*. Psychologische Beiträge II, Heft 1. Volk und Wissen. Berlin.
- Kieviet, F.K. (1993) *Onderwijs en opvoeding. Enige kanttekeningen bij de zogenaamde opdracht van het onderwijs*. Afscheidscollege, Rijksuniversiteit Leiden.
- Klafki, W. (1985). *Neue Studien zur Bildungstheorie und Didaktik: Beiträge zur kritisch-konstruktiven Didaktik*. Beltz Verlag, Weinheim / Basel.
- Klafki, W. (1994). *Neue Studien zur Bildungstheorie und Didaktik: Zeitgemäße Allgemeinbildung und kritisch-konstruktiven Didaktik*. Durchgesehene Auflage. Beltz Verlag, Weinheim / Basel.
- Klauer, K.J. (1974). Methodik der Lehrdefinition und Lehrstoffanalyse. *Studien zur Lehrforschung*. Pädagogischer Verlag Schwan, Düsseldorf.

- Kockelkoren, P. (1992). *De natuur van de goede verstaander*. Faculteit Wijsbegeerte en Maatschappijwetenschappen, Enschede.
- Kohlberg, L. (1971). How to commit the naturalistic fallacy and get away with it in the study of moral development. In: Th.Mischel (ed.). *Cognitive development and epistemology*. Academic Press, New York, 151-237.
- Kortland, J. & I. Veldman (1992). *Besluitvorming van leerlingen. Ideeën voor lesmateriaal-ontwikkeling en onderzoek*. SLO Enschede & Universiteit Utrecht -Centrum voor β -Didactiek.
- Lantz, O. & H. Katz (1987). Chemistry teachers functional paradigms. *Science Education*. 71 (1), 117-134.
- Leont'ev, A. N. (1978). *Activity, consciousness and personality*. Englewood Cliffs, N.J., Prentice Hall
- Leont'ev, A. N. (1980) Activiteit als psychologisch probleem. *Pedagogische Studiën*, 324-343.
- Leont'ev, A. N. (1981). *Problems in development of mind*. Progress, Moscow.
- Ljublinskaja, A.A. (1960). *De aard van de handeling in de conceptie van het leren van mentale handelingen*. Informatie uit: Sovjetpsychologen aan het woord. Deel 2. Leerpsychologie en onderwijs. C.F. van Parreren & J.A.M. Carpay.
- Margadant, M.J.A. (1988). *De dierenjuf. Natuureducatie en de relatie tussen dieren en jonge kinderen*. Academisch proefschrift, Universiteit Utrecht.
- Margadant, M.J.A. i.s.m. M. van Kempen (1990). *Groen verschiet. Natuurbeleving en natuuronderwijs bij acht- tot twaalfjarige kinderen*. SDU, 's-Gravenhage.
- Margadant, M.J.A. (1994). *Natuur en milieu uit de eerste hand. Denkbeelden, belevingen en leerwensen van dertien- tot achttienjarigen*. SDU, 's-Gravenhage.
- Margadant, M.J.A. (1995). Het belang en de plaats van natuurbeleving in NME. In: *Natuur- en milieu-educatie. Didactisch beschouwd*. J. van Bergeijk, A.H. Alblas & M.I. Visser-Reyneveld. Wageningen pers, Wageningen.
- Margadant, M.J.A. (1996). *Kiezen en delen: Een dialoog op weg naar educatiedoeltypen natuur- en milieu-educatie*. IKC-Rapport nr. 22, Wageningen.
- McKernan J. (1991). *Curriculum Action Research: a handbook of methods and resources for the reflective practitioner*. Saint Martin's Press, New York.
- Mead, G.H. (1934). *Mind self and society*. C.W. Morris (ed.) University of Chicago Press, Chicago.
- Meadows, D.H., D.L. Meadows, J. Randers & W.W. Behrens III (1972) *The limits to growth: a report for the Club of Rome's project on the predicament of mankind*. London.
- Meadows, D.H., D.L. Meadows & J. Randers (1992) *Beyond the limits. Confronting global collapse; envisioning a sustainable future*. London.
- Ministerie van Economische zaken, (1997). *Nota milieu en economie*. 's Gravenhage.
- Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij (1993) *Meerjarenprogramma Natuur en Landschap 1993-1997*. 's Gravenhage.
- Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij (1990). *Natuurbeleidsplan*. 's Gravenhage.

- Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij (1990). *Derde nota waterhuishouding*. 's Gravenhage.
- Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij (1996). *Statistische informatie Agrarisch Onderwijs 1995*. Directie wetenschap en kennisoverdracht, 's Gravenhage.
- Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij (1998). *Vierde nota waterhuishouding*. 's Gravenhage.
- Ministerie van Buitenlandse Zaken.Ontwikkelingssamenwerking (1991). *Een wereld van verschil*. 's Gravenhage.
- Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu (1989). *Nationaal milieubeleidsplan*. 's Gravenhage.
- Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu (1990). *Nationaal milieubeleidsplan Plus*. 's Gravenhage.
- Nicolopoulou A. & M. Cole (1993). Generation and transmission of shared knowledge in the culture of collaborative learning: The fifth dimension, its playworld and its institutional contexts. In: E.A. Forman, N. Minick & C. Addison Stone. *Contexts for learning. Sociocultural dynamics in children's development*. Oxford University Press, New York / Oxford.
- Meijer, W.A.J. (1996). Stromingen in de pedagogiek. *Pedagogische inleidingen*. Intro, Baarn
- Novak, J.D. (1990). Concept maps and vee diagrams. Two metacognitive tools to facilitate meaningful learning. *Instructional Science*. 19 (29), 52.
- Oers, H.J.M. van, (1987). *Activiteit en begrip. Proeve van een handelingspsychologische didactiek*. VU Uitgeverij, Amsterdam.
- Oers, H.J.M. van, (1995). Cultuuroverdracht als reconstruerende activiteit. In: *Pedagogisch tijdschrift*, Themanummer: *Curriculum, constructivisme en authentiek leren*. 20 (4/5), 263-275.
- Parreren, C.F. van & W.A. van Loon-Vervoorn (red.). *Denken. Teksten en analyses Sovjetpsychologie I*. Wolters-Noordhoff, Groningen.
- Parreren, C.F. van & J.A.M. Carpay (1980). *Sovjetpsychologen over onderwijs en cognitieve ontwikkeling*. Wolters-Noordhoff, Groningen.
- Parreren, C.F. van & M.C. Schouten-van Parreren (1981). *Leerpsychologie en onderwijs 5. Onderwijsproceskunde*, Wolters-Noordhoff, Groningen.
- Parreren, C.F. van, (1983). *Leren door handelen.Onderwijsvernieuwing in de klas*. Van Walraven, Apeldoorn.
- Parreren, C.F.van, E.M.H. Assink & J.W.M. Borghouts-van Erp. (1983). Onderwijsleerprocessen in het kader van ontwikkelend onderwijs. In: S. Dijkstra, A.C.M. Dudink & R.J. Takens (red.) *Psychologie en onderwijs*. Swets & Zeitlinger, Lisse.
- Parreren, C.F.van, (1988). *Ontwikkelend onderwijs*. Acco, Leuven.
- Piaget, J. (1970). *De psychologie van de intelligentie*. Met een inl. van N. H. Frijda . (vert. uit het Frans door J. A. Meijers), Academische paperbacks, Amsterdam.

- Pierik, H.J. (1993). De aansluiting tussen Middelbaar Agrarisch Onderwijs en de arbeidsmarkt: Verslag van een loopbaanonderzoek. *Agrarisch Onderwijskundige Reeks. 21*, Vakgroep Agrarische Onderwijskunde, Landbouwniversiteit, Wageningen.
- Pieters, M.L.M. (red.) (1990). *Kernleerplan NME. Uitgangspunten en uitwerkingen*. SLO, Enschede.
- Polkinghorne, D.E. (1988). *Narrative knowing and human sciences*. State University of New York Press, New York.
- Praamsma, J.M. (1997). *Nieuwe wereldburgers. Aantasting van natuur en milieu als vraagstuk van algemene vorming*. Academisch proefschrift, Universiteit van Utrecht.
- RIVM (1988). *Zorgen voor morgen, Nationale milieuverkenning 1895-2010*. Samson, Tjeenk Willink, Alphen aan de Rijn.
- Rogers, C.R. (1969). *Leren in vrijheid*. De Toorts, Haarlem.
- Rokeach, M. (1968). A theory of organization and change in value-attitude systems. *Journal of Social Issues*. 24, 13-33.
- Rokeach, M. (1973). *The nature of human values*. The Free Press, New York (5th print.)
- Röling, N. (1995). *Naar een interactieve landbouwwetenschap*. Inaugurele rede, 21 september 1995, Landbouwniversiteit, Wageningen.
- Roth, H. (1971). *Pädagogische Anthropologie. Band II. Entwicklung und Erziehung. Grundlage einer Entwicklungspädagogik*. Hermann Schroedel Verlag, Berlin, Darmstadt, Dortmund.
- Roth, H. (1976). *Pädagogische Psychologie des Lehrens und Lernens*. 15 Aufl., Hannover.
- Schermer, A.K.F. (1991). *Implementatie van een onderwijsvernieuwing: theorie en praktijk*. Instituut voor onderwijsverbetering, Algemeen Pedagogisch Studie-centrum, Amsterdam.
- Scott, P., H. Asoko & R. Driver (1992). Teaching for conceptual change : A review of strategie. In: R. Duit, F. Goldberg & H. Niedderer (eds.), *Research in physics learning: Theoretical issues and emperical studies*. University of Kiel, Germany, 310-329.
- Simons, P.J.R. & L. Verschaffel (1991). Transfer: onderzoek en onderwijs. *Tijdschrift voor onderwijsresearch*, 17 feb., 1992.
- Smith, H.A. (1887). Home. Publicatie van de toespraak van het Opperhoofd van de Dwamish-stam in de *Seattle Sunday Star* van 29 oktober.
- Spaargaren, G. (1994). Duurzame leefstijlen en consumptiepatronen. Opvattingen over beïnvloeding van milieuedrag in wetenschap en beleid. *Tijdschrift voor sociologie*. 15 (2), 30-67.
- Stokking, K, L.van Aert & R.Young (1995). *Evaluating activities in environmental education. A helping hand*. Dep. of Education and Educational Research, University of Utrecht.
- Stokking, K., R. Young & L. Van Zoelen (1996). *Een goed begin is het halve werk. Leerervaringen in het interdepartementale project (1991-1995) ter invoering van natuur- en milieu-educatie in het onderwijs*. Vakgroep Onderwijskunde/ ISOR, Universiteit van Utrecht.

- United Nations (1992). *Agenda 21: The United Nations Programme of Action from Rio*. United Nations Publications, New York.
- United Nations (1997). *Earth Summit II. Five Years after Rio*. United Nations Publications, New York.
- Vanmatre, S (1993). *Earth Education...a new Beginning*. Institute for Earth Education, Greenville, USA.
- Veer, R. van der (1985). *Cultuur en cognitie. De theorie van Vygotskij*. Wolters-Noordhoff, Groningen.
- Verloop, N. (1992). Praktijkkennis van docenten: een blinde vlek van de onderwijskunde. *Pedagogische studiën*. 69, 410-423.
- Vermeersch, E. (1989). *De ogen van de Panda: Een milieufilosofisch essay*. Van der Wiele, Brugge.
- Vermunt, J.D.H.M. (1992). *Leerstijlen en sturen van leerprocessen in het hoger onderwijs. Naar procesgerichte instructie in zelfstandig denken*. Academisch proefschrift. Swets en Zeitlinger, Lisse.
- Vos, J.F. (1976). *Onderwijswetenschap en marxisme. De methodenstrijd in de sovjetonderwijs-wetenschap*. Tjeenk Willink, Groningen.
- Vygotskij, L.S. (1987). *The collected works of L.S. Vygotsky. Vol.1 Problems of general psychology. Including the volume Thinking and Speech*. W.R. Rieber & A.S. Carton (eds.). Plenum Press, New York.
- Wagenschein, M. (1980). *Naturphänomene sehen und verstehen. Genetische Lehrgänge*. (Hrsg. von H. Chr. Berg). Stuttgart.
- Wagenschein, M. (1982). *Verstehen lehren. Genetisch - Sokratisch - Exemplarisch*. 7 Aufl. Weinheim.
- Wals, A.E.J., A. Beriger & W.B. Stapp (1990). Education in action: a community problemsolving program for schools. *The journal of environmental education*. 21(4), 13-19.
- Wals, A.E.J. (1993). Critical phenomenology and environmental education research. In: R. Mrazek (ed.) *Alternative Paradigms in Environmental Education Research*, p. 153-175, NaaEE, Ohio/USA.
- Wals, A.E.J. (1994). *Pollution stinks! Young adolocents' perceptions of nature and environmental issues with implications for environmental education in urban settings*. Academic Book Center, De Lier.
- Wals, A.E.J. & A.H. Alblas (1996). *Stront aan de knikker. Didactiekontwikkeling in het spanningsveld landbouw-natuur-milieu*. Studies Agrarisch Onderwijs, Vakgroep Agrarische Onderwijskunde, Wageningen.
- Wals, A.E.J. (1998). Action research & community problem solving vanuit pedagogisch perspectief. In: B. Levering, B. Biesta, G., & I. Weijers (red.). *8e Landelijke Pedagogendag: Thema's uit de wijsgerige en historische pedagogiek*. SWP, Utrecht.
- Wardekker, W.L. (1989). Praktijktheorieën van leraren. *Pedagogisch tijdschrift: Thema's uit de wijsgerige en historische pedagogiek*. Vierde landelijke pedagogendag, 27 mei.
- Wardekker & Roegholt (1992). Perspectieven op het didactisch handelen van leraren. *Pedagogisch tijdschrift*. 17 (4).
- Wertsch, J.V. (1984). *Vygotskij and the social formation of mind*. Harvard University Press, Massachusetts.
- Wertsch, J.V. (1985). *Culture, communication and cognition: Vygotskian perspectives*. Cambridge University Press, Cambridge.

Zweers, W. (1989). *Houdingen ten opzichte van de natuur*. *Heidemij tijdschrift*, 74-79.

Zweers, W. (1991). *Op zoek naar een ecologische cultuur, milieufilosofie in de jaren negentig*. AMBO, Baarn

CURRICULUM VITAE

Art Alblas werd geboren op 13 april 1946 te Dordrecht. Na de lagere school voltooide hij een opleiding in het Lager Agrarisch Onderwijs (LAO), op de Hogere Burgerschool (3 jaar hbs) en in het Hoger Agrarisch Onderwijs (HAO). Vervolgens volgde hij een lerarenopleiding die bevoegdheid gaf voor het verzorgen van lessen in de agrarische vakken, biologie, scheikunde en natuurkunde op derdegraads niveau (Akte LI). Na afronding van deze opleiding werkte hij gedurende een periode van dertien jaar als leraar in respectievelijk het Lager Agrarisch Onderwijs, het MAVO, het HAVO, het VWO en het Middelbaar Agrarisch Onderwijs (MAO) in verschillende agrarische vakken, biologie en scheikunde, als coördinator voor een onderwijsvernieuwingproject en als adjunct-directeur op een school voor middelbaar agrarisch onderwijs. Naast zijn werk in het onderwijs voltooide hij een opleiding voor de akte MO-Biologie aan de Rijksuniversiteit te Utrecht en deed hij doctoraal examen biologie aan de Landbouwniversiteit te Wageningen. De belangrijkste aandachtsgebieden waarop hij zich richtte gedurende zijn studie biologie waren de humane genetica, de plantensystematiek en de didactiek van de biologie.

Na zijn loopbaan in het voortgezet onderwijs volgde in 1984 een aanstelling als universitair docent bij de vakgroep Agrarische Onderwijskunde van de Landbouwniversiteit Wageningen, alwaar hij actief was in de universitaire lerarenopleiding van de Landbouwniversiteit en de Universiteit Utrecht, in projecten voor de ontwikkeling van het universitaire onderwijs in Afrika en Oost-Europa en voor het grootste deel in de ontwikkeling van natuur- en milieu-educatie als een speciaal aandachtsgebied voor onderwijs en onderzoek aan de Landbouwniversiteit. Vanaf april 1999 werkt hij bij de leerstoelgroep Didactiek van de Biologie van de Universiteit Utrecht, alwaar hij onderwijs verzorgt en onderzoek doet op het gebied van de didactiek van de biologie. Natuur- en milieu-educatieve aspecten van het biologie-onderwijs hebben daarbij zijn speciale belangstelling.

NOTEN

-
- 1 De termen 'natuur' en 'milieu' beschouwen wij als synoniemen. Beiden hebben in onze optiek betrekking op zaken als het bos, de ozonlaag, de wind, de waterkwaliteit, enzovoort. Toch zijn zij niet altijd uitwisselbaar. Men kiest vaak, afhankelijk van de context, voor één van beide termen. Bijvoorbeeld wij spreken over 'milieueffectrapportage' en over 'natuurbeleving'. In deze studie gebruiken wij beide termen voor hetzelfde fenomeen. Onze keuze zal bepaald worden door de context waarin we het begrip gebruiken.

 - 2 Bij het samenstellen van de hier volgende opsomming van belangrijke publicaties over de milieuproblematiek is veel gebruik gemaakt van een publicatie van Van Bergeijk (1995b).

 - 3 Vrij algemeen worden ten aanzien van onderwijs de volgende drie hoofdtaken onderscheiden (Kieviet, 1993):
 - voorbereiding op het maatschappelijke functioneren nu en in de toekomst,
 - voorbereiding op verdere studie en beroep,
 - persoonlijke ontwikkeling.
 In het kader van dit betoog zullen we de "voorbereiding op verdere studie" hier buiten beschouwing laten en plaatsen we de "voorbereiding op het beroep" onder "voorbereiding op maatschappelijk functioneren".
 We komen zo tot een bijgestelde lijst van twee hoofdtaken, namelijk:
 - voorbereiding op maatschappelijk functioneren nu en in de toekomst,
 - persoonlijke ontwikkeling.

 - 4 Tussen de termen 'educatie', 'opvoeding', 'scholing' en 'onderwijs' wordt door ons geen principieel onderscheid gemaakt. Als we dus spreken over een educatief doel, dan kunnen we daarvoor in de plaats ook de termen 'opvoedingsdoel', 'scholingsdoel' of 'onderwijsdoel' gebruiken.

 - 5 Klauer (1974, pag. 11-13): De eerste twee doeltypen bieden ruimte om algemene doelen te formuleren die niet gebonden zijn aan vakwetenschappelijke grenzen. Dat geldt niet voor de derde en in veel mindere mate voor het vierde. Doelformuleringen die zich uiteten in gevoelens van beleving zijn zeker niet geschikt om in algemene doelformuleringen te gebruiken. Voor het microniveau achten wij ze zeer zeker geschikt. Niet dat daarmee duidelijk wordt wat iemand geleerd heeft als het doel bereikt is, maar dit laatste doeltypen biedt wel mogelijkheden om concreet aan te geven wat er moet gebeuren in bepaalde leersituaties.

 - 6 Brezinka (1974) omschrijft psychische disposities als volgt: "Es wird nicht an aktuelle seelische Erlebnisse oder Verhaltensweise gedacht, die auftreten und wieder verschwinden, sondern an das Gefüge dauerhafter psychischer Bereitschaften eines Menschen, die wir seinem Erleben und Verhalten zugrundeliegend denken. Eine solche aus dem wahrnehmbaren Verhalten erschlossene Bereitschaft zum Vollzug bestimmter Erlebnisse oder Verhaltensweise wird "psychische Disposition" genannt. Kenntnisse, Haltungen, Einstellungen, Handlungs-bereitschaften, Gefühlsbereitschaften, Fähigkeiten, Fertigkeiten Interessen usw. müssen als Dispositionen angesehen werden".

 - 7 Ten aanzien van de gekozen praktijksituaties geven wij hier een aantal toelichtende opmerkingen:
 - Naast de onderbouw HAVO/VWO en het Middelbaar Agrarisch Onderwijs zijn er twee situaties geweest waar het onderzoeksveld afweek. In het eerste onderzoek van onderzoeksreeks I (zie hoofdstuk 7) dat grotendeels plaatsvond in het HAVO/VWO-onderwijs is ook onderzoek gedaan bij een buitenschoolse NME-cursus van het IVN en een Opleiding Tuintherapie aan een Sociale Academie. De genoemde onderzoeken hebben vergeleken met de hoeveelheid gegevens uit onderzoek in het reguliere onderwijs maar een zeer beperkte bijdrage geleverd. Er is ons overigens geen groot verschil opgevallen tussen wat NME-docenten in deze cursussen zeggen en NME-

docenten in het reguliere onderwijs.

- Het eerste onderzoek heeft grotendeels plaatsgevonden in het HAVO/VWO-onderwijs, terwijl alle andere onderzoeken (4) hebben plaatsgevonden in het Middelbaar Agrarisch Onderwijs. De resultaten van deze studie hebben derhalve in de eerste plaats betrekking op deze vorm van onderwijs. Echter wat er gevonden is in de agrarische onderwijspraktijk is niet afwijkend van wat we gevonden hebben in de praktijk van het HAVO/VWO-onderwijs. Veel meer is er sprake van verbijzondering naar de speciale context toe en wederzijdse aanvullingen die voor beide onderwijsvormen relevant kunnen zijn.
- 8 Beperking tot deze bronnen heeft als consequentie dat er geen volledig beeld zal ontstaan van de didactiek van goede NME-leerprocessen. Daarvoor is tevens onderzoek nodig naar andere actoren in het NME-veld, zoals leerlingen, ouders, overheid, schoolbestuur, etc. Dit impliceert dat na afronding van deze studie vervolgonderzoek nodig is. Daarbij lijkt het bestuderen van het NME-leerproces vanuit het perspectief van de leerling de meest voor de hand liggende vervolgstap.
 - 9 Met het woord 'theorie' wordt niet bedoeld dat er in dit onderzoek een integrale NME-theorie ontwikkeld wordt, maar dat de uitkomsten van dit onderzoek een bijdrage zijn aan de ontwikkeling van zo'n integrale theorie. Met NME-theorie worden in deze publikatie kenmerken van goede NME-ve leerprocessen bedoeld.
 - 10 Een voorbeeld van dit naturalistisch denken: Hermans onderscheidt twee grondmotieven in het menselijk bestaan, namelijk het Z- en het A-motief. Hij ziet in deze motieven een soort uiting van een basisprincipe dat hij bijvoorbeeld ook terugziet bij de werking van organen (Hermans, 1993) in het lichaam. Zo houdt het hart de bloedsomloop op gang, waardoor alle andere organen van de nodige zuurstof worden voorzien (vgl. A-motief). Maar het hart geeft ook zuurstof aan zichzelf, teneinde zich als apart systeem te kunnen handhaven (vgl. Z-motief). Een tweede voorbeeld: Hermans spreekt over rijping bij de persoonlijkheids-verandering. In het kader daarvan beschrijft hij diverse ontwikkelingsfasen van het kind, namelijk 0-1/2 jr. presymbolisch; 1/2-1 jr. non-verbaal; 1-6 jr. verbaal 1; 6-13 jr. verbaal 2; 13-20 jr. persoonlijk sociaal (Hermans, 1981, blz. 139 e.v.). Deze fasering verwijst naar een biogenetisch basispatroon, volgens welke de opgroeiende mens zich zou ontwikkelen.
 - 11 Het woord gedrag heeft in de psychologische theorievorming een nogal beladen betekenis. Doorgaans wordt die term geassocieerd met structuurcentrische beschouwingswijzen van het menselijk functioneren. In zijn meest expliciete vorm komen we dat tegen in het behaviourisme. In deze studie zullen we regelmatig gebruik maken van het woord gedrag. Nadrukkelijk dient hier vermeld te worden dat, mits duidelijk aangegeven, het gebruik van deze term niet de bedoeling heeft om aan te sluiten bij een structuurcentrische traditie, maar dat de keuze berust op stilistische overwegingen.
 - 12 Giddens gebruikt bij de beschrijving van die context de begrippen 'systeem' en 'structuur'. Systemen definieert hij als zich door de tijd en ruimte uitstrekkende patronen van sociale praktijken. Het voortbestaan van die systemen veronderstelt de reproductie van die systemen in het handelen van mensen door toepassing van sets van regels en hulpbronnen. Deze sets van regels en hulpbronnen worden structuren genoemd.
 - 13 Bij de behandeling van de cultuurhistorische theorie hebben wij ons gebaseerd op het werk van B. van Oers (1987), C.F. van Parreren (1988), C. F. van Parreren en J.A.M. Carpay (1980), R. van der Veer (1985) en J.V. Wertsch (1984, 1985).
 - 14 Hoewel al ons handelen plaatsvindt in een sociale context, is er een aantal handelingscategorieën denkbaar dat minder strikt sociaal bepaald is en waaraan een grote mate van persoonlijke invullingsruimte is gekoppeld. Deze categorie van handelingen staat enigszins marginaal aan de kant bij Giddens' definiëring van praktisch bewustzijn, terwijl Gal'perin's definiëring van een mentale handeling duidelijk ook die categorieën omvat.
 - 15 Daarbij is gebruik gemaakt van een vertaling van Van Parreren en Carpay (1980).
 - 16 In deze tekst wordt geen onderscheid gemaakt tussen de termen 'wetenschappelijke begrippen' en 'theoretische begrippen'. Beide termen zijn multi-interpretabel. Zo kan de vraag terecht gesteld worden wat met wetenschappelijk

wordt bedoeld. Het kan duiden op de juistheid van een bepaald begrip, de meest waarschijnlijke betekenis of de wijze waarop een begrip tot stand is gekomen, de mate van abstractie die het begrip kenmerkt, etc. Eenzelfde pluriforme interpretatie is mogelijk van de term theoretisch. In deze tekst gaan we uit van twee categorieën begrippen. Enerzijds de theoretische en anderzijds de empirische begrippen.

- 17 Daarbij is gebruik gemaakt van een vertaling van Van Oers, in zijn proefschrift “Activiteit en begrip”, 1987.
- 18 Bij deze bespreking gaan we er vanuit dat het Duitse woord ‘Bildung’ en het Nederlandse woord ‘Vorming’ synoniem zijn.
- 19 De Bildungsgeoriënteerde pedagogiek is niet op te vatten als een eenduidig wetenschappelijk systeem. Het is meer een stroming in de pedagogiek, die een globale richting van denken representeert. Een groot aantal pedagogen en filosofen heeft een bijdrage geleverd aan het Bildungsdenken over onderwijs en opvoeding. Een aantal belangrijke mensen uit die traditie is, Lessing, Herder, Schiller, Humbolt, Goethe, Hegel, Kant, Schleiermacher en Fröbel (Bron, Klafki, 1994).
20. Klafki (1985) hanteert een ruim beeld van het didactiekbegrip. Hij verstaat onder didactiek alle onderwijskundig onderzoek, theorievorming, conceptvorming en kennisontwikkeling in relatie tot alle vormen van intentionele (=doelgerichte) leerprocessen, die zich voltrekken in samenhang met bepaalde gereflecteerde inzichten over leren. Klafki onderscheidt verder de 'vakdidactiek', die zich begeeft op het terrein van leerprocessen in het kader van bepaalde schoolvakken en de zogenaamde 'themadidactiek' (vertaling van het Duitse “Bereichsdidaktik”) die zich bezighoudt met onderzoek en kennisontwikkeling op ruimere interdisciplinaire gebieden zoals de natuurwetenschappen, maar ook op gebieden zoals oorlog en vrede (vredeseducatie), verkeer (verkeerseducatie) en natuur- en milieu (NME).
Klafki ziet twee hoofdtaken weggelegd voor de didactiek, namelijk:
- a. De ontwikkeling van richtlijnen voor het curriculum
en
 - b. De planning en uitvoering van leerprocessen en onderwijsleersituaties.
- Op beide terreinen zijn er 5 hoofdaspekten te onderscheiden, namelijk de doelen, de inhoudskeuzen, de methoden, de media en de evaluatie van onderwijsleerprocessen.
- 21 Onder 'vormingsgerichte pedagogiek' verstaan we hetzelfde als “Bildungstheoretische Pädagogik” zoals dit onder meer verwoord is op pag. 85-89 (Klafki, 1994). Analoog daaraan zal er in deze studie gesproken worden over 'vormingsgerichte didactiek'.
- 22 In de laatste decennia is er veel kritiek geweest op de Bildungsgedachte. Als een reactie op deze kritiek heeft Klafki gewerkt aan een afstemming en uitbreiding van het klassieke Bildungsidee. Klafki introduceert daarbij het begrip “Allgemeinbildung” om daarmee aan te geven dat het een uitbreiding en vernieuwing is van het klassieke Bildungsidee. In deze studie vertalen wij de term “Allgemeinbildung” met algemene vorming.
- 23 Optimale zelfstandigheid in het leerproces wil niet zeggen dat men sterk leerlingvolgend moet zijn bij de bepaling van vorm en inhoud van het leerproces. De leraar kan ook bij het streven naar zelfstandigheid van de leerling een wegbereidende en stimulerende rol spelen. Wij denken daarbij in de eerste plaats aan leersituaties zoals die omschreven zijn door Vygotskij, wanneer hij zijn opvattingen over de 'zone van naaste ontwikkeling' uiteenzet.
- 24 Van de zeven door Klafki genoemde voorwaarden noemen we er hier vijf die een extra relevantie hebben voor natuur- en milieu-educatieve leersituaties.
- 25 Een belangrijk startpunt voor ons denken over de relatie theorie/praktijk bij de aanvang van ons onderzoek is de dissertatie van Beijaard (1990) geweest, die het denken en doen van leraren in hun beroepspraktijk een belangrijke plaats in zijn onderzoek heeft gegeven.

-
- 26 Daarmee wil niet gezegd worden dat schrijver dezes theorievorming afwijst. Waar wel kritisch naar gekeken kan worden is de geringe transfer van onderwijskundige inzichten naar de praktijk.
 - 27 Met theorievorming wordt hier bedoeld dat een wetenschapper 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.
 - 28 Elbaz spreekt in dit verband over waarden (values). In overeenstemming met de bespreking van de waarderingstheorie van Hermans in deel I, wordt er hier de voorkeur gegeven aan de term ‘persoonlijke waarden’. Daarbij dient nog het volgende te worden opgemerkt. In de theorie van Hermans waren de waardegebieden die een rol speelden in iemands leven zeer beperkt in aantal (bijvoorbeeld 10 à 15). Hermans had dus bepaalde zeer invloedrijke waardegebieden voor ogen die in feite iemands levensgevoel in grote lijnen bepaalden. In deze studie gaan we daar ook vanuit, maar als we bepaalde handelingsgebieden (zoals het beroep, het gezin etc.) apart bekijken constateren we met Elbaz dat deze hun eigen systeem van persoonlijke waarden hebben. Zo'n ‘sub-systeem’ beschouwen we als een verbijzondering van iemands ‘algemene’ waarderingssysteem.
 - 29 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.
 - 30 Tussen het begrip ‘betekenisvolle ervaring’ en het begrip ‘persoonlijke waarde’ bestaat een duidelijke overlap. We vergelijken deze twee begrippen in hoofdstuk 3.
 - 31 Het beeld dat iemand van de toekomst heeft kan ook opgevat worden als een ervaring in het heden. Als een leraar bijvoorbeeld negatief of angstig gestemd is over de toekomstige leefbaarheid van de wereld, dan werkt dat beeld immers door naar allerlei opvattingen over de vormgeving van NME in het heden.
 - 32 Het betreft hier, zoals gezegd, een reconstructieve studie van een aantal veldonderzoeken. Over deze veldonderzoeken is reeds eerder gepubliceerd: Alblas & Van den Bor (1991), Alblas, Broertjes, Janssen, Waarlo (1993), Alblas & Wals (1995^a, 1995^b, 1995^c), Wals & Alblas (1996).
 - 33 Dit onderzoek is het resultaat van een samenwerkingsproject van de vakgroep Didactiek van de Biologie van de Universiteit van Utrecht en de vakgroep Agrarische Onderwijskunde van de Landbouwniversiteit. Van dit onderzoek is uitgebreid verslag gedaan in de publicatie “Begrip en Betrokkenheid. Bouwstenen voor leerbare thema's in natuur- en milieu-educatie”. Auteurs in alfabetische volgorde zijn: A.H. Alblas, J.J.S. Broertjes, F.J.J.M. Janssen en A.J. Waarlo. Van genoemde publicatie is in de beschrijving van dit deelonderzoek veel gebruik gemaakt.
 - 34 Onder een goede naam onder vakgenoten wordt hier verstaan dat betrokkene door zijn collega's, de schoolleiding en/of door andere actoren in het NME-veld beschouwd wordt als zeer succesvol in de praktijk van de NME. De wijze waarop dit is vastgesteld is niet systematisch gebeurt volgens een vastomlijnde procedure. In alle individuele gevallen is gebruikt gemaakt van zoveel mogelijk informatie uit de omgeving van betrokkene alvorens er een definitieve keuze is gemaakt.
 - 35 Met de term ‘natuur’ wordt in deze studie niet alleen verwezen naar de (groene) natuur in beperkte zin zoals bos, weide, vogels en planten, maar naar het gehele ecosysteem waar mensen, planten en dieren, de atmosfeer, de waterhuishouding op aarde, etc. deel van uit maken. Daarbij horen dus ook die elementen, die wij doorgaans associëren met het begrip ‘milieu’. Hoewel wij beide termen in deze studie gebruiken, wordt er geen principieel onderscheid gemaakt tussen de betekenis van beide termen. In dit verband moeten wij betrokkenheid bij de natuur dus ruim opvatten en niet alleen in relatie zien met de groene natuur. Overigens gaan we er wel van uit dat natuurervaringen in de groene natuur een goede basis kunnen leveren voor een natuur-/milieuvriendelijke houding in het algemeen.

- 36 In deze studie wordt dit onderscheid niet alleen terug gevonden in de analyse van de gegevens van het veldonderzoek, maar ook in de gekozen uitgangstheorieën. Zo wordt in de Russische handelingspsychologie met name aandacht besteed aan de cognitieve kant van de menselijke ontwikkeling, terwijl de waarderingstheorie vooral gericht is op de affectieve kant. Beiden hebben echter betrekking op hetzelfde proces.
- 37 Voor de meer op theorie gebaseerde NME-didactiek die het Wageningse-Utrechtse onderzoek ook opgeleverd heeft verwijzen wij naar de publicatie daarvan (Alblas, Broertjes, Janssen & Waarlo, 1993, par. 4.8, 4.9 en 5.7).
- 38 Het middelbaar agrarisch onderwijs kent vele richtingen. Daarbij zijn er richtingen die een meer dienstverlenend karakter hebben zoals handel, bloemsierkunst en aanleg en onderhoud van tuinen. Andere richtingen zijn vooral georiënteerd op de winning van agrarische producten zoals melk, granen en tomaten. In deze laatste 'productiegerichte' categorie heeft ons onderzoek plaatsgevonden.
- 39 In het lager en middelbaar agrarisch onderwijs heeft men recentelijk de leerstof verdeeld in interdisciplinaire eenheden, die niet ingevuld waren vanuit één bepaald vakgebied, maar bestonden uit thema's die verband hielden met bepaalde handelingsgebieden in het beroepenveld (bijvoorbeeld de thema's 'zaaien' en 'oogst en bewaring'). Deze eenheden heten 'certificaten'. Nu zijn sommige certificaten verplicht voor een bepaalde studierichting en andere facultatief. De verplichte certificaten worden 'kerncertificaat' genoemd.
- 40 Deze opvatting wordt niet gedeeld door veel stagebieders. Borra (1996) vond in haar onderzoek dat de stagebieders, voornamelijk boeren, heel kritisch zijn over de kwaliteit van de begeleiding van de stage vanuit de school.
- 41 Dit onderzoek is in het kader van het NME-onderzoeksprogramma aan de vakgroep Agrarische Onderwijskunde van de Landbouwwuniversiteit uitgevoerd. De onderzoekers zijn A.H.Alblas en A.E.J. Wals.
- 42 idem , als in vorige noot.
- 43 Enkele docenten gaven meer dan één vak. Daarom was het mogelijk dat 14 docenten lesgeven in 16 vakken.
- 44 Deze eis is moeilijk objectief te meten. In het beoordelen hiervan hebben wij ons laten leiden door informatie van onderwijsondersteunende organisaties die de school kenden en door eigen indrukken op basis van schoolbezoeken en gesprekken met de schoolleiding.
- 45 Met een 'praktijktheoretisch' antwoord wordt hier bedoeld een antwoord dat gebaseerd is op inzichten die samen met de docenten gedurende het ontwikkelingsproces tot stand zijn gekomen.
- 46 Met 'praktijknabije' theorie wordt hier bedoeld dat inzichten uit de onderwijspraktijk en theoretische concepten beiden als een belangrijke bron gezien worden voor theorievorming.
- 47 Peilingsinstrument vormingsaspecten milieugericht onderwijs

Stelling	1	2	3	4
Een beter milieu begint bij jezelf				
Gescheiden afvalopvang op school is belangrijk				
Het milieu zou gebaat zijn bij minder regelgeving				
Zolang Albert Hein z'n komkommers nog in plastic verpakt heeft milieuvriendelijk boeren geen zin				
Een sloot is schoon als het water schoon is				

In Nederland is geen echte natuur, alles is door de mens gecultiveerd				
De boer is als geen ander betrokken bij natuurbeheer en -ontwikkeling				
De kwaliteit van de Nederlandse bossen is verbeterd. Verzuring is dus geen probleem				

Stelling	1	2	3	4
Om de milieudoelstellingen van de overheid te halen moet 50% van de bedrijven omschakelen naar biologische landbouw				
Een boer moet maatregelen nemen om het weidevogelbestand te vergroten				
De Nederlandse landbouw draagt maar voor 0,1% bij aan het mondiale broeikasteffect. Het heeft dus geen zin om aandacht te besteden aan energiebesparing op het bedrijf				
De boer is gebaat bij een goed welzijn van dieren				
Een beter milieu begint bij je buurman				

1 = Absoluut niet mee eens, 2 = niet mee eens, 3 = mee eens, 4 = zeer mee eens

- 48 De hier gepresenteerde indeling is als volgt tot stand gekomen:
- In een eerste analyse van de resultaten van de theoretische studie en het veldonderzoek is een aantal *voorlopige* didactische categorieën geformuleerd.
 - Vervolgens zijn deze categorieën in een aantal discussieronden met 5 collega-onderzoekers op inhoud en overlap onderling vergeleken.
 - Na iedere ronde vond een bijstelling plaats tot de hier gepresenteerde indeling in drie definitieve didactische hoofdcategorieën tot stand kwam. Voor genoemde indeling is uiteindelijk gekozen omdat na een aantal ronden van bijstelling er zich nauwelijks meer veranderingen voordeden.
- 49 Onder *persoonlijke kennis* verstaan wij de kennis die iemand van wezenlijk belang acht voor *zijn* manier van deelnemen aan de praktijk van het leven. Karakteristiek voor deze kennis is dat iemand er betekenis aan verleent vanuit *zijn* perspectief op het bestaan en niet eenzijdig vanuit wetenschappelijk c.q. schools perspectief. Deze kennis behoeft niet alleen praktisch van aard te zijn, ze kan zeer wel ook theoretische elementen omvatten. Zo kan iemand bepaalde wetenschappelijke inzichten als betekenisvol ervaren omdat die inzichten verbonden zijn met allerlei persoonlijk gekleurde ervaringsfeiten. Deze '*eigen-aardige*' eenheid van wetenschappelijkheid en individuele beleving duiden wij aan als *persoonlijk* (vgl. het begrip 'assimilatie' van Piaget).
- 50 Het begrip 'kennis' verwijst niet alleen naar 'objectieve' wetenschappelijke kennis, maar ook naar subjectieve en gevoelsmatige aspecten. Onze kennis bestaat uit een complex geheel van cognitieve en affectieve elementen. Handelingsdisposities zoals zorg, verantwoordelijkheid en betrokkenheid zijn gebaseerd op kennis over biologische, fysische en maatschappelijke processen en de gevoelens die daarmee in verband staan.
- 51 Tussen persoonsnabij leren zoals wij dit in deze studie aan de orde stellen en personaliseren van leerstof zoals dat in de studie van Brugman (1988) aan de orde wordt gesteld, bestaat geen fundamenteel verschil. Toch is er wel sprake van een zeker accentverschil. Bij persoonsnabij leren wordt de leerstof binnen een bepaald leergebied vooral gekozen op haar geschiktheid voor de ontwikkeling van persoonlijke waarden, terwijl bij het proces van personaliseren van leerstof (Brugman, 1988) de leerstof meer gezien wordt als een gegeven, waarna er vervolgens gekeken wordt naar mogelijkheden voor waarderend leren. Een tweede accentverschil is dat in de studie van Brugman vooral gekeken wordt naar persoonlijke waarden in relatie tot maatschappelijke en morele dilemma's, terwijl het bij persoonsnabij leren ook om persoonlijke waarden gaat die betrekking hebben op het welbevinden van de lerende in relatie tot de natuur (bijv. de intrigerende natuur, de esthetische natuur of de natuur als plaats om je terug te trekken).

-
- 52 a. Persoonlijke waarden zijn voortdurend aan verandering onderhevig. Ze kunnen op de achtergrond geraken, verdwijnen, opnieuw belangrijk worden, aangevuld worden, enzovoort. De verschillende persoonlijke waarden staan niet los van elkaar. We hebben te maken met een *netwerk van persoonlijke waarden* die in een onderlinge dynamische relatie staan (2.6.3 & 2.6.6). Zo kunnen bepaalde persoonlijke waarden conflicteren en anderen elkaar versterken. Ook kan de één dominantier aanwezig zijn dan de ander. We noemen zo'n netwerk in navolging van Hermans (1981) een waarderingssysteem.
- b. Natuurlijk is er geen leerproces denkbaar zonder dat daarbij persoonlijke waarden meespelen en/of in ontwikkeling zijn. Zo kunnen bij een vak als wiskunde ook allerlei persoonlijke waarden in het geding zijn. Betrokkene kan een hekel hebben aan wiskunde, onzeker zijn, genoeg putten uit het oplossen van wiskunde problemen of status ontlenen aan zijn 'wiskundeknobbel'. Waarderingen op grond van daaraan gekoppelde gevoelens spelen altijd mee. Het onderscheid tussen NME en veel andere leergebieden bestaat echter hierin, dat het bij NME veelal de bedoeling is om persoonlijke waardeontwikkeling te stimuleren, terwijl het bij veel andere leergebieden een niet onbelangrijk, doch secundair bijverschijnsel is.
- 53 In onze veldonderzoeken vinden we veel aanwijzingen die pleiten voor een zorgvuldige oriëntatie op voorkennis. Zie onder meer de paragrafen 10.4.4; 10.5; 11.5; 13.4 en 14.4.
- 54 Klafki (1994, p. 144) spreekt in dit verband van categoriale kennis.
- 55 a. Zie o.a. de paragrafen 2.7.4; 9.5; 10.5; 11.2; en 13.6.
- b. Een levensecht thema behandelt onderwerpen vanuit hun 'natuurlijke ligging' zoals deze zich in de werkelijkheid aan ons voordoet en begint niet met bepaalde theoretische concepten. Deze thema's hebben vaak een multidisciplinair karakter. Voorbeelden van levensechte thema's zijn het telen van een gewas, het verzorgen van melkvee, de structuur van de grond en het leven in de sloot.
- c. Zie ook Klafki (1994) p. 145 e.v.
- d. Exemplarisch leren kan ook plaatsvinden in leersituaties met een monodisciplinair karakter. In deze studie gaat het ons echter vooral om multidisciplinaire leersituaties.
- 56 Voor wat betreft de theorie hebben wij ons daarbij met name gebaseerd op de indeling uit de vormingstheorie (Klafki, 1994). Zie daarvoor paragraaf 2.7.4. Van de zes typen die daar beschreven worden hebben wij er vier aangetroffen die beschouwd kunnen worden als bijzondere toepassingen van Klafki's typen van exemplarische inhouden. Deze zijn:
- 'het ecologisch verband', dat vergelijkbaar is met "der Typus"
 - 'het dilemma', dat vergelijkbaar is met "das Klassische"
 - 'de natuurbeleving' die vergelijkbaar is met "die einfache ästhetische Form"; en
 - 'de relatie mens-natuur' die vergelijkbaar is met "das historisch-politisch Repräsentative".
- 57 Het is niet waarschijnlijk dat deze drie categorieën op precies dezelfde manier een rol spelen in de flexibiliteit van ons handelen. Hoe dit precies werkt in een leersituatie is moeilijk te onderkennen omdat er vaak sprake is van verschillende perspectieven die tegelijk door elkaar heen spelen.
- 58 Met 'docentbegeleid' en 'leerlinggestuurd' willen wij niet suggereren dat de docent een bescheiden rol op de achtergrond moet vervullen, maar dat hij afhankelijk van de situatie soms een leidende rol moet spelen als de leerling op eigen kracht niet verder kan en dat hij terug moet treden als de leerling in staat is zelf verder te komen in zijn leerproces. In alle gevallen echter moet de leerling in zijn leerproces 'voortgedreven' worden door een eigen leervraag. De hier weergegeven gedachte is hoofdzakelijk ontleend aan het concept van de 'zone van nabije ontwikkeling', zoals deze door Vygotskij (1987) is verwoord.