

The background features a light green illustration of a globe with a grid of latitude and longitude lines. A chain is draped across the globe, and the lower portion of a ship's hull is visible at the bottom left. The text is overlaid on the right side of the globe.

**Actiepunten voor hiaten in het
duurzaamheidsonderwijs**

**M.J.F. Hulshof, G. Frederiks, M. Woutersen,
A.B.M. Rijnhart**

september 1999

IOWO

instituut voor onderwijskundige dienstverlening

Het IOWO is een dienstverlenend instituut,

verbonden aan de Katholieke Universiteit Nijmegen.

De werkzaamheden richten zich op het wetenschappelijk onderwijs, het beroepsonderwijs, de overheid en het bedrijfsleven.

Het IOWO biedt een breed pakket van diensten aan:

- beleidsonderzoek
- organisatie-ontwikkeling
- managementtraining
- kwaliteitszorg
- onderwijsontwikkeling
- scholing van docenten
- evaluatieservice
- informatie- en communicatietechnologie

Voor inlichtingen:

IOWO

Postbus 9103

6500 HD Nijmegen

Tel. 024 3612470

Fax 024 3615551

Website <http://www.iowo.kun.nl>

Actiepunten voor hiaten in het duurzaamheidsonderwijs

**M.J.F. Hulshof, G. Frederiks, M. Woutersen,
A.B.M. Rijnhart**

september 1999



Inhoud

1	Actiepunten voor hiaten in duurzaamheidsonderwijs	1
1.1	Inleiding	1
1.2	Overkoepelende hiaten en actiepunten	1
1.3	Hiaten en actiepunten voor het primair onderwijs	3
1.4	Actiepunten in het voortgezet onderwijs	5
1.5	Actiepunten voor het Hoger Beroepsonderwijs	7
1.6	Actiepunten voor het Wetenschappelijk onderwijs	8
1.7	Actiepunten voor de Beroeps- en volwasseneneducatie	9
2	Duurzaamheidsonderwijs in het Primair Onderwijs	11
2.1	Inleiding	11
2.2	Knelpunten en oplossingsrichtingen op microniveau	11
2.3	Knelpunten en oplossingsrichtingen op mesoniveau	13
2.4	Knelpunten en oplossingsrichtingen op macroniveau	13
3	Duurzaamheidsonderwijs in het Voortgezet Onderwijs	15
3.1	Inleiding	15
3.2	Knelpunten en oplossingsrichtingen op microniveau	15
3.3	Knelpunten en oplossingsrichtingen op mesoniveau	16
3.4	Knelpunten en oplossingsrichtingen op macroniveau	20
4	Duurzaamheidsonderwijs in het Hoger Beroepsonderwijs	27
4.1	Inleiding	27
4.2	Knelpunten en oplossingsrichtingen op microniveau	27
4.3	Knelpunten en oplossingsrichtingen op mesoniveau	29
4.4	Knelpunten en oplossingsrichtingen op macroniveau	30
5	Duurzaamheidsonderwijs in het Wetenschappelijk Onderwijs	33
5.1	Inleiding	33
5.2	Knelpunten en oplossingsrichtingen op microniveau	33
5.3	Knelpunten en oplossingsrichtingen op mesoniveau	35
5.4	Knelpunten en oplossingsrichtingen op macroniveau	37
6	Duurzaamheidsonderwijs in de Beroeps- en volwasseneneducatie	39
6.1	Inleiding	39
6.2	Knelpunten en oplossingsrichtingen op microniveau	40
6.3	Knelpunten en oplossingsrichtingen op mesoniveau	40
6.4	Knelpunten en oplossingsrichtingen op macroniveau	42
7	Onderzoeksopzet	43
7.1	Achtergrond	43
7.2	Context	43

7.3	Aanleiding: de toekomst van duurzaamheidsonderwijs in de 21 ^e eeuw	44
7.4	Probleemstelling	45
7.4.1	Doelstelling	45
7.4.2	Vraagstelling	46
7.5	De Quick Scan	46
7.6	Vaststellen van hiaten	48
7.7	Uitwerking naar andere onderwijssoorten	49
7.8	Onderzoeksopzet	49
7.8.1	Methoden	49
7.8.2	Respondenten	49
7.8.3	Verwerking en analyse	49
	Literatuurreferenties	51
	Bijlage: Lijst van geïnterviewden	53

1 Actiepunten voor hiaten in duurzaamheidsonderwijs

1.1 Inleiding

In het verleden is al op diverse manieren gewerkt aan stimulering van natuur- en milieu-educatie in het onderwijs. De pogingen waren gericht en daarom kan van een zekere mate van integratie in het onderwijs worden gesproken. Toch zijn er zaken blijven liggen, zaken die essentieel zijn voor de verdere toekomst van natuur- en milieu-educatie in het onderwijs. Zal de integratie van natuur- en milieu-educatie (NME) doorzetten? Zal NME betekenisvol blijven? Worden optimale didactische methoden gebruikt?

25 respondenten uit alle onderwijssectoren hebben hardop nagedacht over de knelpunten die zij tegenkwamen als ze de doelen van NME in de 21^e eeuw voor ogen haalden (zie de notitie NME 21, zoals geciteerd in hoofdstuk 7).

Uit de interviews distilleerden de onderzoekers eerst of een knelpunt ook een hiaat was, dat wil zeggen:

- a. een knelpunt dat vitaal is de toekomstige positie van natuur- en milieu-educatie in de 21^e eeuw
- b. een knelpunt dat recent is ontstaan, dus waarvoor in het verleden nog geen oplossing kon zijn geboden door stimulering van NME-projecten en dergelijke, omdat het probleem zich toen niet of niet in die vorm had voorgedaan.

Voor de beoordeling hiervan baseerden de onderzoekers zich onder andere op Inspectierapporten (NME in het basisonderwijs, voortgezet onderwijs en de lerarenopleidingen), de recente evaluatie van de basisvorming (RION/OCTO onderzoek en onderzoek van de Inspectie van het Onderwijs), de door het IOWO uitgevoerde werkveldverkenning van het NME-veld (Hulshof, Van Rheede en Frederiks, 1998) en een bijdrage van Prof. Van Dam-Mieras over de mogelijke bijdrage van het hoger onderwijs aan duurzame ontwikkeling (Van Dam-Mieras, 1999).

Als er een hiaat was gevonden, formuleerden de onderzoekers vervolgens actiepunten om het hiaat in de toekomst tegen te gaan. De oplossingen van de respondenten vormden daarvoor het uitgangsmateriaal, maar ook documentanalyse en eigen ideeën van de onderzoekers zijn daarbij benut. In het vervolg van dit hoofdstuk treft de lezer aan welke hiaten er zijn met betrekking tot de streefbeeldens van NME in de 21^e eeuw en welke actiepunten de actoren in diverse onderwijssectoren ter hand kunnen nemen. In de hoofdstukken 2 tot en met 6 worden de knelpunten en oplossingen die de respondenten noemden omschreven. De verantwoording van de gevolgde werkwijze is tot slot beschreven in hoofdstuk 7.

1.2 Overkoepelende hiaten en actiepunten

Alle actiepunten voor de verschillende onderwijssectoren overziend, constateerden we enkele gemeenschappelijke hiaten. Naast de actiepunten die hiervoor apart bij de onderwijssectoren zijn geformuleerd, geven we enkele overkoepelende actiepunten aan.

De term duurzaamheidsonderwijs

De traditionele term 'NME' klinkt niet bij alle leeftijdsgroepen even 'goed' in de oren. NME in het wetenschappelijk onderwijs: wie kan zich daarbij iets anders voorstellen dan een 'luxe'-onderdeel in een vol programma, dat hooguit 'passief' geconsumeerd kan worden? De onderzoekers vonden dat niet serieus over knelpunten in het WO gepraat kon worden, als de term 'NME' niet werd vervangen door een andere. De onderzoekers hebben, bij wijze van voorbeeld en om een gebaar te maken, consequent de term duurzaamheidsonderwijs gebruikt. Wat wordt er onder duurzaamheidsonderwijs verstaan? Het is een generieke term, die alle aanpakken door middel waarvan leerlingen en studenten kennis en vaardigheden opdoen beoogt te dekken: zowel de meer algemene vorming (ecologische basisvorming, leren voor leefbaarheid, leren voor duurzaamheid) als de concrete beroepsvoorbereiding en de ontwikkeling van een beroepsethiek gebaseerd op duurzaamheid. In het basis- en voortgezet onderwijs is het duurzaamheidsonderwijs meer gericht op de algemene vorming (tot competente burger) en in de andere sectoren (daarnaast) meer op beroepsvoorbereiding en beroepsethiek. De lezers worden bij deze uitgenodigd eens te 'proeven' hoe de term klinkt, en waar gewenst een nieuwe term in te voegen.

Een life span developmental view op duurzaamheid

Er komt een groot hiaat naar voren komen als men de lerende in zijn 'levenslange' ontwikkeling beziet: er is geen *life span developmental view* met betrekking tot de doelen van duurzaamheidsonderwijs over de leeftijdsspanne van 4 tot 24 jaar. In de basisvorming van het VO wordt de in het basisonderwijs opgebouwde leerlijn van vakoverstijgend, omgevingsgericht onderwijs onderbroken ten gevolge van de nog steeds vakmatige compartimentalisering van het curriculum. Vanuit het HO is er behoefte aan zicht op wat leerlingen in het voorgaande onderwijs bereikt moeten hebben op het gebied van duurzaamheidsonderwijs, zodat het HO beter weet waarop het kan voortborduren.

Andere educaties

Het blijkt dat er overeenkomsten zijn in de inhoudelijke/didactische en structurele problemen waar de educaties mee worden geconfronteerd. Zo zien we bij cultuureducatie een vergelijkbaar probleem met de integratie in het reguliere onderwijs als bij het duurzaamheidsonderwijs. Dat de scholen moeite hebben met nieuwe onderdelen als reflectie en beschouwing, waarvoor een grote plaats is ingeruimd in het onderwijs (Inspectie van het Onderwijs, Onderwijsverslag 1997), is een probleem dat even sterk voor cultuureducatie als duurzaamheidsonderwijs. Hier heeft het duurzaamheidsonderwijs misschien een voorsprong op cultuureducatie. Aan de andere kant zien we dat het beleid ten aanzien van cultuureducatie verder is met het denken over een landelijke infrastructuur. Voor het afstemmen van de vraag en aanbod van producten en diensten op het terrein van cultuureducatie wordt een doorzichtige landelijke infrastructuur van groot belang geacht. Zo zijn er acht convenantsgebieden ingericht, waarvan de effectiviteit overigens nog een onderwerp van discussie is. Daarnaast wordt er gedacht aan een landelijke brancheorganisatie waarbinnen 30 tot 40 regionaal gefuseerde instituten (uit de tot nog toe 240 aanbiedende instituten) zijn georganiseerd (Stuurgroep Cultuureducatie, juni 1999). De plannen zijn nog niet definitief, maar wellicht bieden ze aanknopingspunten voor het denken over de infrastructuur voor duurzaamheidsonderwijs.

Structuurvorming

In iedere onderwijssector komt de behoefte aan een of andere infrastructuur naar voren: hetzij regionaal, hetzij landelijk. Regionale verbanden zijn wenselijk voor directe transacties tussen partijen: lokale ondersteuning van leerkrachten in het basisonderwijs en voortgezet onderwijs, beschikbaar

stellen van lokaal of regionaal ontwikkelde aanpakken op het gebied van duurzaamheidsonderwijs, informatie-overdracht tussen ROC's en bedrijfsleven over concrete duurzaamheidsproblemen, samenwerking tussen HBO, WO en bedrijfsleven op het gebied van duurzame elementen in de regionale economie.

Landelijke verbanden zijn wenselijk als de ontwikkelkosten van bepaalde aanpakken te hoog zijn om alleen regionale verspreiding te rechtvaardigen, als het perspectief van de onderwijssector landelijk is (HBO- en WO-opleidingen profileren zich landelijk ten opzichte van elkaar), als er landelijk beleid is aangaande de verspreiding van kennis (vergelijk de functie van het WURC en DLO op het gebied van duurzaamheidsonderwijs).

Landelijke en regionale verbanden hoeven elkaar niet uit te sluiten. Wel moet het totaal aan enkele eisen voldoen: flexibiliteit (toepasbaarheid van aanpakken en materialen in verschillende contexten), brede toegankelijkheid (geen uitsluiting van bepaalde groepen vraagstellers), grote dekkingsgraad (geen aanbieders uitgesloten), ondersteuning en advisering beschikbaar etc.

Gezien de opbrengst die van dergelijke verbanden verwacht kan worden (grotere disseminatie en bekendheid van duurzaamheidsonderwijs, grotere bijdrage aan deskundigheidsontwikkeling in het onderwijs), is het de investering waard er een creatieve studie aan te wijden hoe landelijke en regionale samenwerking en ondersteuning opgezet kan worden.

Aansluiten bij bredere onderwijsvernieuwingsprocessen

In iedere onderzochte onderwijssector kwam een hiaat naar voren met betrekking tot procesgericht leren (in plaats van productgericht leren). Duurzaamheidsonderwijs heeft een grote potentie voor procesgericht leren, maar moet in het onderwijsveld ook als zodanig opgepakt worden. Dat gebeurt te weinig. Het duurzaamheidsonderwijs kan zijn tactische positie versterken door aan te sluiten bij bredere vernieuwingsprocessen in het onderwijs die ook gericht zijn op de ontwikkeling van vaardigheden en procesgericht leren. De potentie die duurzaamheidsonderwijs in principe heeft kan er op die manier ook uit komen. Dit zou betekenen dat de energie minder gericht moet zijn op (het veilig stellen van) de inhoud van duurzaamheidsonderwijs en meer op de didactische aanpakken die leiden tot probleemanalyse, communiceren, argumenteren en probleemoplossing (bijvoorbeeld aan de hand van een duurzaamheidsvraagstuk, maar eventueel ook op een heel ander terrein). Traditionele duurzaamheidsontwikkelaars moeten dynamische leerprocesmanagers worden, die misschien af en toe uit de inhoud van duurzaamheidsonderwerpen putten. Men moet in ieder geval de vorm van die didactische aanpakken beheersen. De inhoud is er al (die is in het verleden genoeg ontwikkeld).

1.3 Hiaten en actiepunten voor het primair onderwijs

Binnen het primair onderwijs zijn er twee centrale hiaten, namelijk het gebrek aan expertise bij leerkrachten en de lage prioritering van het duurzaamheidsonderwijs op scholen. Daarvoor is een groot aantal actiepunten denkbaar. Deze actiepunten komen er vooral op neer dat ze motiverend en drempelverlagend zijn en dat ze ervoor zorgen dat de invoering van het duurzaamheidsonderwijs zo min mogelijk extra tijds- en geldinvesteringen hoeft te kosten.

1. Vergroot de expertise van leerkrachten met betrekking tot vakinhoud en didactiek, vooral ten aanzien van waardenvorming. Maak daartoe kennis toegankelijker.
 - a. Stem het onderwijs van PABO's beter af op de eisen die aan leerkrachten worden gesteld naar aanleiding van de vernieuwingen in het primair onderwijs, waarbij een verschuiving van het product- naar het procesgericht leren aan de orde is. Dit vloeit voort uit de leergebied-overstijgende kerndoelen voor het basisonderwijs.
 - b. Handhaaf na- en bijscholing van leerkrachten op het gebied van duurzaamheidsonderwijs. Deze moet vooral gericht zijn op de didactiek van waardenontwikkeling.
2. Scholen, schoolleiding en leerkrachten moeten duurzaamheidsonderwijs hoger op hun prioriteitenlijst zetten. Hiertoe is sturing van groot belang.
 - o Stimuleer centrale sturing door schoolleidingen zodat leerkrachten het duurzaamheidsonderwijs een grotere prioriteit geven. Kies daarom de schooldirectie als voornaamste ingang in de school.
3. Motiveer de leerkrachten en schoolleiding door de ondersteuning voor duurzaamheidsonderwijs dichterbij te brengen. Iedere school moet kunnen rekenen op lokale advisering.
 - a. Ontwikkel een visie op de wenselijke infrastructuur voor ondersteuning van scholen op het gebied van duurzaamheidsonderwijs. Bedenk een methode om de lokale NME-centra beter aan te sturen in de richting van een goed aanbod aan het onderwijs, of bedenk methoden om andere organisaties soortgelijke diensten te laten aanbieden. In de volgende alternatieven wordt ervan uitgegaan dat de lokale NME-centra aangestuurd kunnen worden op bovenlokaal niveau. Die aansturing is gericht op afstemming van het aanbod aan diensten, kwaliteitscontrole, product vernieuwing, vergroting van de actieradius in het onderwijs.
 - b. Maak de lokale NME-centra beter bereikbaar voor een grotere groep scholen. Bevorder samenwerkingsverbanden tussen scholen (of netwerken daarvan), gemeenten, SABD's, PABO's, NME-centra en andere, eventueel commerciële, belanghebbende instanties, die iets te bieden hebben op het terrein van duurzaamheidsonderwijs of onderwijs vernieuwing. Zorg dat de NME-centra vooral bemiddelend en adviserend werken, niet leerkrachtvervangend aangezien dat hun actieradius beperkt. Bouw de NME-centra uit tot professionele consultancy bureautjes, die ook bovenlokaal georganiseerd kunnen zijn (zie ook de regionale servicebureau's, die zijn beschreven bij het voortgezet onderwijs maar die hier ook van toepassing zijn).
 - c. Stimuleer dat de samenwerkingsverbanden uit b. over een toenemend aantal en soort diensten en producten op het gebied van duurzaamheidsonderwijs beschikt, door opslag van lokaal en regionaal ontwikkelde pilots, materialen en aanpakken, naast een landelijke voorziening hiervoor (zie ook DOOR bij voortgezet onderwijs). Laat het aanbod aan producten en diensten beter aansluiten bij de behoeften van specifieke scholen, gemeenten of regio's.
 - d. Zorg voor structurele, actieve en persoonlijke begeleiding van scholen en leerkrachten door externe experts, die verbonden kunnen zijn aan een servicebureau, SABD of NME-centrum. Deze begeleiding dient ter plekke plaats te vinden. Dit kan betekenen dat landelijk beschikbare na- en bijscholingspakketten worden uitgevoerd, doorgegeven of begeleid door lokale NME-centra die zijn georganiseerd zoals boven beschreven. Dit kan ook betekenen dat na- en bijscholing meer als afstandsonderwijs worden aangeboden, met sterke lokale begeleiding.

- e. Zorg ervoor dat er regionaal niet alleen genoeg voorzieningen zijn voor deze zgn. productbegeleiding van duurzaamheidsonderwijs, maar zorg ook dat de makelaarsfunctie goed wordt behartigd. Hiermee bedoelen we dat de vraag van de kant van de scholen bekend is en snel gekoppeld kan worden aan een aanbieder van productbegeleiding.

1.4 Actiepunten in het voortgezet onderwijs

De grootste hiaten in het voortgezet onderwijs zijn gelegen in de volgende zaken. De belangstelling voor traditionele NME-inhouden is afgenomen, deels om redenen die met het aanbod te maken hebben. Als men bekend is met duurzaamheidsonderwijs, heeft men daar soms een negatieve ervaring mee gehad (te dreigende boodschap). Als men niet bekend is met duurzaamheidsonderwijs, is dat een probleem op zichzelf: men weet namelijk te weinig wat men zich daarbij voor moet stellen. Anderzijds heeft de afname in belangstelling voor duurzaamheidsonderwijs ook en niet in onbelangrijke mate te maken met redenen die met de vraagzijde te maken hebben. Over de hele linie worstelt namelijk het voortgezet onderwijs met de verschuiving van productgericht naar procesgericht leren. De 'educaties' lijken hiervoor materiaal te kunnen bieden, maar in het aanbod daarvan is op dit moment te weinig samenhang. Naast dit algemene probleem wordt de basisvorming gekenmerkt door eigen problemen, zo laat recent evaluatie-onderzoek zien. Voor deze context is van belang, dat ook de algemene vaardigheden in de basisvorming niet goed uit de verf te komen. Dit sluit aan bij ervaringen van respondenten, die melden dat de basisvorming wat betreft modellen, materialen en aanpakken voor duurzaamheidsonderwijs een 'gat' is tussen het basisonderwijs en de tweede fase VO. Waar duurzaamheidsonderwijs in die andere onderwijssectoren in redelijke mate gericht is op procesvaardigheden, is dat in de basisvorming minder aanwezig. De knelpunten zijn redelijk complex en moeten van verschillende kanten tegelijkertijd getackeld worden.

1. Volg de accentverschuiving van productgericht leren naar procesgericht leren en de verschuiving van didactieken gericht op vakinhoud naar didactieken gericht op de vorm van het leren van leerlingen.
Zie het feit dat traditionele NME-inhouden naar de achtergrond verdwijnen niet als een bedreiging, maar als een kans: de procesvaardigheden dienen als kapstok voor de inhoud van het duurzaamheidsonderwijs.
 - a. Voer meer evaluerend en bijsturend onderzoek uit om richting te geven aan onderwijsvernieuwing. Hierdoor moet procesgericht leren een betere ontwikkelingspsychologische en onderwijskundige onderbouwing krijgen.
 - b. Stimuleer milieuzorg op scholen. Laat gemeenten samenwerken met scholen om projecten op te zetten voor milieuzorg(systemen) op school. Duurzaamheidsonderwijs krijgt een extra stimulant in de vorm van vakoverstijgend projectonderwijs. Bovendien worden leerlingen op deze manier direct betrokken bij duurzaamheid in relatie tot het burger zijn.
2. Ontwikkel een visie op de samenhang tussen de verschillende educaties in het voortgezet onderwijs. Dit voorkomt dat de verschillende educaties ieder zelf het wiel uitvinden en het voorkomt wellicht ook onnodige concurrentie om een plaats in het curriculum.
 - a. Ontwikkel een visie op de processen en 'producten' waar de educaties op zijn gericht, bijvoorbeeld ervaringsgericht leren, waardenontwikkeling, ontwikkeling van communicatieve en argumentatieve vaardigheden, gericht op de ontwikkeling tot een volwaardig burger etc.

- b. Bed binnen dat model van procesvaardigheden het duurzaamheidsonderwijs in, als inhoud waaraan die vaardigheden worden geleerd.
 - c. Breng goede organisatiestructuren tot stand om de samenhang tussen de educaties te kunnen ontwikkelen, bijvoorbeeld door bevordering van structurele relaties tussen organisaties die de diverse educaties verzorgen, door stimulering van een forum voor gedachtevorming hierover (een tijdschrift?), door projectmatige benaderingen zoals die van Codename Future waarin leerlingen nu eens met een duurzaamheidsonderwerp bezig zijn, maar ook een heel ander onderwerp kunnen kiezen binnen hetzelfde project.
3. Concretiseer het begrip duurzaamheidsonderwijs.
- a. Voer allereerst de actiepunten 1 en 2 uit.
 - b. Onderzoek het onderwijsveld om een beeld te krijgen welke scholen voorlopers op het gebied van duurzaamheidsonderwijs zijn, welke volgen en welke een inactieve houding aannemen.
 - c. Stimuleer de achterlopende scholen. De voorlopers kunnen als voorbeelden van *good practice* ideeën of lesprogramma's aangeven aan scholen die op het vlak van duurzaamheidsonderwijs wel lessen willen geven, maar daar ondersteuning bij nodig hebben.
 - d. Geef het internetproject DOOR ondersteuning voor punt c.
4. Zet een netwerk op tussen school, MEC en SABD.
Hier zorgen MEC en SABD voor respectievelijk de inhoudelijke en didactische ondersteuning.
- a. Het netwerk zal uiteindelijk vorm moeten krijgen in een servicebureau, waar een makelaar werkt die actief scholen benadert om duurzaamheidsonderwijs onder de aandacht van docenten en schoolleiding te brengen. De makelaar fungeert als de spin midden in het netwerk en is de intermediair is tussen MEC, SABD en school. Ook contacten met overheid, bedrijfsleven en maatschappelijke organisaties voor het uitvoeren van buitenschoolse projecten kunnen via deze makelaar lopen.
 - b. Het servicebureau moet de na- en bijscholing van docenten gaan verzorgen. Hier moet gefocust worden op de rol van de docent bij het leren van procesvaardigheden.
 - c. Het servicebureau moet de contacten met uitgeverijen en schrijvers van lesboeken onderhouden. Het lesmateriaal moet afgestemd worden op de nieuwe onderwijspraktijk in de vorm van een framework waarbij de inhoud niet volledig is ingevuld maar voor een deel wordt opengelaten ten behoeve van materiaal dat is gericht op bepaalde maatschappelijke ontwikkelingen of de specifieke leefomgeving van de leerlingen.
 - d. In een verder stadium kan het servicebureau uitgroeien tot een kwaliteitsbewaker van scholen voor duurzaamheidsonderwijs in het bijzonder of van educaties in het algemeen.
5. Maak gebruik van de toegenomen marktwerking in het onderwijsveld.
- a. Laat scholen zich profileren op specifieke delen van het onderwijs, bijvoorbeeld als duurzaamheidsschool.
 - b. Introduceer een certificeringssysteem en beoordeel scholen op hun prestaties, zodat scholen een certificaat kunnen behalen dat de kwaliteit van het duurzaamheidsonderwijs garandeert.

6. Geef duurzaamheidsonderwijs meer gewicht.
Neem vragen op over duurzaamheid in de landelijke eindexamens van relevante vakken voor het duurzaamheidsonderwijs.

1.5 Actiepunten voor het Hoger Beroepsonderwijs

De grootste hiaten in het HBO hebben te maken met het feit dat duurzame ontwikkeling nog niet als integraal aspect van de beroepsontwikkeling van iedere opleiding wordt gezien (onderdeel van de beroepsethiek), dat de opleidingen waar het duurzaamheidsonderwijs het meest in aanmerking zou komen als voorbereiding op een specifiek beroep(enveld) zich nog niet voldoende van de noodzaak en mogelijkheden bewust zijn en dat er ook hier de aandacht voor procesvaardigheden te gering is. Achterliggend probleem is dat men binnen de hogescholen en opleidingen onvoldoende weet wat men zich bij duurzaamheidsonderwijs voor moet stellen.

De actiepunten die het meest *to the point* lijken worden hieronder gepresenteerd.

1. Verruim het perspectief van duurzaamheidsonderwijs.
Schenk niet alleen aandacht aan de beroepsuitoefening, maar ook aan het mens zijn, het burger zijn en het consument zijn in het kader van duurzaamheidsonderwijs. Duurzaamheidsonderwijs kan zijn gericht op de ontwikkeling van een meer algemene (beroeps)ethiek in een opleiding en zou dan een onderdeel van de 'algemene' component in een programma vormen. In deze zin gaat het om een verlenging van het 'leren voor duurzaamheid', waaraan in het voorafgaande onderwijs al is gewerkt. Duurzaamheidsonderwijs kan ook gericht zijn op de concrete beroepsuitoefening. Dan gaat het om 'inhoud' die nodig is voor een bepaald beroep of beroepenveld. Dat kan zijn kennis, maar ook hier spelen vaardigheden en attitudes een belangrijke rol.
2. Investeer bij de verdere invoering van duurzaamheidsonderwijs in het HBO vooral in de ontwikkeling van vaardigheden.
 - a. Ontwikkel enkele voorbeelden van didactische aanpakken door middel waarvan studenten zich eerst het begrippenkader en de centrale vraagstellingen van duurzaamheid eigen kunnen maken. Zorg dat de didactische aanpak is gericht op 'zelfstandig leren', zodat ze ook in de toekomst zelfstandig nieuwe kennis kunnen verwerven.
 - b. Ontwikkel daarna voorbeeld-aanpakken om studenten vooral communicatieve vaardigheden, analyserende vaardigheden, synthetiserende vaardigheden en toekomstgerichte vaardigheden te laten oefenen. Doe dit via onderwijsvormen als probleemgestuurd onderwijs of een andere vorm van leerprocesgericht onderwijs. Met name vaardigheden die gericht zijn op het analyseren en op de agenda krijgen van duurzaamheidsproblematiek in werksituaties en het ontwikkelen van oplossingen zijn van belang, gezien het feit dat veel bedrijven waar studenten stage lopen of na de opleiding komen te werken nog geen groot natuur-, milieu- en duurzaamheidsbewustzijn hebben.
3. Concretiseer het duurzaamheidsonderwijs.
 - a. Voer de actiepunten 1. en 2. uit.
 - b. Wijs voorbeeldinstellingen aan zoals Hogeschool Zeeland en Hogeschool Brabant. Verspreid verslagen van de projecten die hier lopen.

- c. Wijs lerarenopleidingen aan die als voorbeeld kunnen dienen.
 - d. Zorg dat er voorbeeldlessen en -cursussen voorhanden zijn (zie ook actiepunt 2).
 - e. Gebruik een medium als DOOR om bovengenoemde informatie op aantrekkelijke wijze bij een grote groep docenten en opleidingen te krijgen.
4. Stimuleer regionalisering.
- Betrek zowel het bedrijfsleven als de universiteiten op regionaal niveau bij de invoering van duurzaamheidsonderwijs. Het HBO en de HBO-afgestudeerde kan als makelaar fungeren tussen het langere tijdsperspectief en het wetenschappelijke fundament dat het WO biedt en de concrete, korte termijn antwoorden die het bedrijfsleven vraagt. De regionale samenwerking kan op het reguliere onderwijs zijn gericht, maar ook op onderzoek, contractactiviteiten en andere activiteiten ter bevordering van de regionale economie. Zeker zullen gerichte activiteiten ten behoeve van de kennisintensieve sectoren in de economie, dus de informatie- en communicatietechnologie en de dienstensector, bijdragen aan een duurzame toekomst. De regionalisering kan gestuurd worden door nieuwe projecten met deze constellatie te stimuleren. Aansluiting bij ICES-KIS gelden is een optie.
5. Stel de invoering van duurzaamheidsonderwijs in alle HBO-opleidingen gefaseerd voor.
- a. Wijs een aantal opleidingssectoren aan waarin duurzaamheidsonderwijs het eerst moet worden ingevoerd. Denk hier aan de technische, de economische en de agrarische sectoren en de pedagogische sector.
 - b. Begin met de invoering in stage- en afstudeerprojecten, omdat dan het vakoverstijgende van duurzaamheidsonderwijs karakter tot uitdrukking kan komen en er ook geen concurrentie met reeds geprogrammeerde vakken kan optreden.

1.6 Actiepunten voor het Wetenschappelijk onderwijs

De hiaten in het WO komen voor een deel overeen met die in het HBO: duurzame ontwikkeling wordt nog niet als integraal aspect van de beroepsethiek van iedere opleiding gezien, nog niet alle opleidingen waar duurzaamheidsonderwijs voor de hand ligt zien dat ook zelf in, de aandacht voor procesvaardigheden is te gering en ook hier weet men onvoldoende wat men zich bij duurzaamheidsonderwijs voor moet stellen.

Verder is er een duidelijke vraag naar concrete inhouden voor duurzaamheidsonderwijs als concrete beroepsvoorbereiding en moeten de universiteiten meer externe relaties op het gebied van duurzaamheidsonderwijs aangaan.

1. Concretiseer duurzaamheidsonderwijs.
 - a. Doe onderzoek naar wat binnen de universitaire wereld onder duurzaamheidsonderwijs verstaan wordt.
 - b. Doe onderzoek naar de basiskennis, -houdingen en -vaardigheden die studenten meenemen vanuit het primair en voorgezet onderwijs.
2. Ontwikkel aanpakken voor duurzaamheidscursussen voor de verschillende niveaus in de universitaire opleiding.

- a. Ontwikkel voor de propedeuse een aanpak voor een cursus voor alle studenten waarin de relatie tussen het toekomstige beroep en duurzame ontwikkeling centraal staat.
 - b. Ontwikkel voor de doctoraalfase een aanpak voor een cursus voor geïnteresseerde studenten waarin de verwerving van vaardigheden centraal staat, maar waarin de inhoudelijke kant niet uit het oog verloren wordt. Doe dit via projectonderwijs. Belangrijke vaardigheden zijn zelfstandig werken, sociale vaardigheden en opzoeken en zich eigen maken van inhoudelijke kennis.
 - c. Geef aandacht aan concrete inhouden als: de verschillende geografische niveaus van natuur en milieu als werkveld; historisch (is ook toekomstgericht!) denken over natuur, milieu en duurzaamheid; en duurzaamheid als context in plaats van als probleem.
3. Stimuleer een landelijk centrum voor duurzaamheidsonderwijs in het hoger onderwijs. Binnen dit centrum zouden alle activiteiten ten aanzien van duurzaamheid in het hoger onderwijs gecoördineerd moeten worden. Concreet gaat het hier om de volgende taken:
- a. Het centrum moet een visie ontwikkelen op duurzaamheidsonderwijs in het hoger onderwijs.
 - b. Het centrum moet de aanvragen van onderwijsprojecten stroomlijnen en onder de aandacht brengen van het ministerie.
 - c. Het centrum moet zorgen voor de verbreiding van opgedane onderwijsexpertise op het gebied van onderwijsvernieuwingen in het algemeen en duurzaamheidsonderwijs in het bijzonder.
 - d. Het centrum moet onderzoek stimuleren naar duurzaamheid.
 - e. Het centrum moet zorgen dat dit onderzoek vervolgens wordt verbreid in het onderwijs.
 - f. Het centrum moet de vorming van netwerken van docenten stimuleren.
 - g. Het centrum moet de productie van leermiddelen verzorgen.
 - h. Ontwikkel voor de opzet van dit landelijk centrum een functioneel werkmodel of organisatiestructuur. Het hoeft niet te gaan om een centrum dat fysiek op een plaats is gevestigd. Het gaat vooral om de bundeling van know how en aanpakken, het beschikbaar en toegankelijk zijn ervan en het makelen en eventueel schakelen van partijen die op het gebied van duurzaamheidsonderwijs wat te bieden hebben.
4. Stel de invoering van duurzaamheidsonderwijs in alle WO-opleidingen gefaseerd voor.
- a. Wijs een aantal opleidingen aan waarin duurzaamheidsonderwijs het eerst moet worden ingevoerd. Denk hier aan de natuurwetenschappen en de lerarenopleidingen.
 - b. School docenten om te functioneren als coach in het kader van projectonderwijs.
5. Versterk de externe functie van de universiteit op het gebied van duurzaamheid.
- a. Bevorder contractonderwijs aan mensen die hun kennis willen bijschaven,
 - b. Bevorder op regionaal niveau samenwerking met het bedrijfsleven en het HBO, zie § 1.5.

1.7 Actiepunten voor de Beroeps- en volwasseneneducatie

Op zichzelf is het een groot pluspunt dat in de BVE-sector gericht over eindkwalificaties wordt gedacht. Daardoor kon duurzaamheid in de eindtermen van een groot aantal opleidingen worden opgenomen. Er zijn echter twee grote hiaten: duurzaamheid wordt teveel als het bijbrengen van inhoudelijke bekwaamheden gezien en te weinig als meer algemene vaardigheid; duurzaamheid wordt

teveel beperkt tot de context van enkele vakken binnen de school en te weinig vakoverstijgend en probleemgericht (problemen binnen een beroepssetting) aangepakt. Verder moeten hier ook recent tot stand gebrachte ontwikkelingen verder worden geïmplementeerd.

1. Stimuleer de implementatie van bestaande initiatieven.
 - Stel geld beschikbaar zodat ook die beroepsgroepen die later aan het traject 'NME inbedden in beroepsopleidingen' begonnen zijn, het kunnen afmaken.
2. Zorg voor bijscholing van docenten en praktijkopleiders.
 - a. Besteed vooral aandacht aan de rol die docenten en praktijkopleiders hebben in het bijbrengen van procesvaardigheden.
 - b. Besteed aandacht aan onderwijsvormen als probleemgestuurd onderwijs.
3. Ontwikkel sleutelkwalificaties.
 - Ontwikkel brede vaardigheden op het gebied van duurzaamheid die voor meerdere opleidingen toepasbaar zijn.
4. Stimuleer regionalisering.
 - Zorg dat ROC's en bedrijfsleven op regionaal niveau gaan samenwerken aan informatie-overdracht over duurzaamheidsvraagstukken. Creëer hiertoe netwerken.

2 Duurzaamheidsonderwijs in het Primair Onderwijs

2.1 Inleiding

Wat opvalt bij het primair onderwijs is dat duurzaamheidsonderwijs daar beter is ingevoerd dan in het voortgezet onderwijs. Als belangrijk(st)e oorzaak hiervoor kan de organisatie van de school aangewezen worden. Eenvoudig gezegd is vakoverstijgend duurzaamheidsonderwijs makkelijker in te voeren in een schoolsysteem waarbij er voor één jaar één leerkracht is voor één groep leerlingen, dan in een schoolsysteem waarbij de lessen zijn opgedeeld over verschillende vakken en verschillende leerkrachten. Ook het feit dat men binnen het primair onderwijs minder gebonden is aan boeken maakt de invoering van het duurzaamheidsonderwijs daar eenvoudiger.

Op de basisschool is duurzaamheidsonderwijs vaak geïntegreerd in methodes voor wereldoriëntatie. Het duurzaamheidsaspect zal daardoor binnen de lessen lang niet altijd helder te onderscheiden zijn van andere aandachtsgebieden. Er lijken scholen te zijn waarin niet expliciet over duurzaamheid en duurzaamheidsonderwijs gesproken wordt, maar waar wellicht wel vergelijkbare tendensen zijn. Strikt genomen zal elke basisschool op schooljaarbasis wel aan het verplichte aantal uren voor duurzaamheidsonderwijs komen. Als je echter gaat kijken naar werkvormen voor duurzaamheidsonderwijs, waardenvormingsstrategieën en doorgaande leerlijnen dan zal volgens een respondent slechts een klein percentage bezig zijn met duurzaamheidsonderwijs. Er wordt geschat dat ongeveer 10% van de scholen zich expliciet wil profileren als duurzaamheidsonderwijs-school. In welke mate er maatregelen zijn genomen voor natuur- en milieuvriendelijk handelen op schoolniveau is niet duidelijk. De mogelijkheden lijken nog niet volledig benut te worden.

De invoering van duurzaamheidsonderwijs in het primair onderwijs is dus nog niet voltoerd. Kansen en mogelijkheden zijn in de vorm van knelpunten en oplossingsrichtingen uitgewerkt.

2.2 Knelpunten en oplossingsrichtingen op microniveau

Gebrek aan expertise bij leerkrachten.

Leerkrachten hebben moeite met de didactiek om waardenvorming bij kinderen te ontwikkelen. Het vraagt nieuwe didactische vaardigheden waarover leerkrachten onvoldoende beschikken. Het risico is bijvoorbeeld dat er te ver wordt gegaan in het ontwikkelen van een milieubewuste houding. Dat er niet op wordt gewezen dat het milieuvraagstuk ook andere kanten heeft, door uit te leggen waar milieu-onvriendelijke gedrag vandaan komt en welke belangen ermee gediend zijn om bijvoorbeeld een vliegveld uit te breiden.

Dit aspect maakt deel uit van een breder probleem: het feit dat er bij de nodige leerkrachten een gebrek aan expertise is, zowel didactisch als vakinhoudelijk. Aangezien een geslaagde invoering van duurzaamheidsonderwijs in het basisonderwijs afhankelijk is van de leerkrachten is dit punt van essentieel belang.

Het veranderen van het gedrag van leerkrachten vergt veel tijd, terwijl tijd juist een factor is waaraan het de meesten van hen ontbreekt. Dat neemt niet weg dat ook in het basisonderwijs motieven voor menselijk gedrag en aanverwante thema's (wat is moreel wenselijk, wie bepaalt dat, etc.) gewoon aan de orde kunnen/moeten komen. Om leerkrachten (nog) beter toe te rusten voor hun taak moet kennis ten aanzien van duurzaamheidsonderwijs en onderwijsmethoden zeer toegankelijk zijn. Dat kan op diverse manieren:

- Oplossing 1: Duurzaamheidsonderwijs-cursussen voor na-/bijscholing voortzetten. Ze kunnen basisscholen *know how* leveren, maar tevens stimulerend werken. Er is te kennen gegeven dat een buitenschoolse cursus te veel werktijd kost (dat wil zeggen tijd die ook gefinancierd wordt) en dat niet van leerkrachten verwacht kan worden dat ze een cursus in hun vrije tijd volgen. Duurzaamheidsonderwijs-cursussen moeten concurreren met andere cursussen en willen nog wel eens de vrijwel laagste prioriteit krijgen.
- Oplossing 2: Structurele, actieve en persoonlijke begeleiding ter plekke van scholen en leerkrachten door een externe expert. Deze externe expert kan als coördinator en contactpersoon optreden voor scholen en de diverse betrokken instanties wijzen op de voor- en nadelen van uiteenlopende inhoudelijke en onderwijskundige benaderingen van duurzaamheidsonderwijs. De externe coördinatoren kunnen verbonden zijn aan een servicebureau, schooladviesdienst of NME-centrum.
- Oplossing 3: Pabo's moeten hun onderwijs beter afstemmen op de eisen die aan leerkrachten gesteld worden naar aanleiding van de vernieuwingen - waaronder de invoering van het duurzaamheidsonderwijs - in het primair onderwijs. Pas opgeleide leerkrachten beschikken niet altijd over de benodigde nieuwe didactische vaardigheden.
- Oplossing 4: Duurzaamheidsonderwijs-lessen door externe personen laten geven: door personen die verbonden zijn bij de een of andere organisatie met de benodigde kennis en vaardigheden. Dit is een oplossing die bij cultuureducatie is voorgesteld. De werkveldverkenning van het NME-veld heeft opgeleverd dat het echter niet zo handig is om de lokale NME-centra leerkrachtvervangend te laten werken, aangezien dat hun actieradius te zeer beperkt.

Er kan nog veel gedaan worden om de buitenschoolse omgeving te betrekken in het onderwijs.

- Oplossing: De overheid zou *pilots* kunnen stimuleren, waarin leerkrachten ervaring kunnen opdoen met meer open werkvormen.

Er wordt nog te weinig een link gelegd tussen de lessen en hetgeen er binnen de school gedaan wordt aan milieuzorg.

- Oplossing: Voorbeelden van *good practice* kunnen op dit vlak voor navolging zorgen.

2.3 Knelpunten en oplossingsrichtingen op mesoniveau

Duurzaamheidsonderwijs staat bij veel scholen niet hoog op de prioriteitenlijst.

Dit kan onder meer te maken hebben met het volle lesprogramma.

Oplossing 1: De drempel voor leerkrachten verlagen om met duurzaamheidsonderwijs aan de slag te gaan door bij de scholen persoonlijk diensten en projecten aan te bieden die werkbesparend zijn.

Oplossing 2: Leerkrachten moeten meer gestimuleerd worden om deel te nemen aan nascholing, wellicht door meer sturing van bijvoorbeeld hun directies, door reclame of facilitering. Het risico van facilitering is wel dat scholen incasseren, maar dat er niet daadwerkelijk iets beklijft. Om dat te voorkomen moeten er condities verbonden worden aan de te geven steun, zodanig dat scholen zich ook echt moeten engageren in duurzaamheidsonderwijs. Er is aangegeven dat als een directeur of leidinggevende van een school een duurzaamheidscursus volgt, hij/zij vanuit zijn/haar functie effectiever de leerkrachten kan enthousiasmeren. De leidinggevende fungeert dan als voortrekker binnen de school.

Bestaande leermethoden en lesmaterialen zijn niet toegankelijk genoeg of voldoen niet.

Veel hangt af van de methoden die een school gebruikt, van het methodisch materiaal, bijvoorbeeld of duurzaamheidsonderwijs structureel en gepland wordt aangeboden op een school. Doordat scholen niet bekend zijn met methoden die zij (geheel) bruikbaar vinden steken zij veel tijd in het zelf ontwikkelen ervan, eventueel binnen een scholennetwerk. Leerkrachten moeten beter op de hoogte worden gebracht van de ondersteuningsmogelijkheden. Een factor die daarbij wellicht een rol speelt is dat scholen en leerkrachten moeilijk te benaderen zijn. Ze krijgen al grote hoeveelheden informatie toegestuurd en lezen die niet.

Oplossing 1: Duurzaamheidsonderwijs-methoden moeten meer specifiek gericht zijn op de scholen en hun omgeving. Daarnaast moet het beter aansluiten bij de werkwijzen van de leerkrachten. Het zou niet veel extra werk moeten kosten om ze toe te passen, bijvoorbeeld doordat alle benodigde materialen erbij geleverd worden. Het ontwikkelen van een eigen gemeentelijk toegespitste methode in een scholennetwerkverband valt wellicht te prefereren boven de eigen initiatieven van afzonderlijke scholen.

Oplossing 2: De bestaande producten, methoden en lesmaterialen moeten toegankelijker worden gemaakt. Uitwisseling via (scholen)netwerken kan hierbij nuttig zijn.

2.4 Knelpunten en oplossingsrichtingen op macroniveau

Bestaande regionale duurzaamheidsonderwijs-centra (NME-centra) zijn te weinig binnen handbereik. De centra zijn te weinig gericht op de specifieke scholen en hun specifieke omgeving.

Respondenten bevestigen de noodzaak van het bestaan van ondersteuningscentra op het gebied van duurzaamheidsonderwijs. Visies op de daadwerkelijke vorm en functies van deze centra lopen uiteen.

- Oplossing 1: Elke gemeente met meer dan 25.000 inwoners zou een duurzaamheidsonderwijscentrum moeten hebben als een ontmoetingsplaats voor leerkrachten, leerlingen, ouders en betrokken organisaties. De diensten van de centra moeten goed aansluiten bij de behoeften van de specifieke scholen die zich in hun directe omgeving bevinden.
- Oplossing 2: Een zelfstandig servicebureau met een regionaal karakter ten behoeve van zowel het primair als voortgezet onderwijs. Daar moet onderwijskundige en inhoudelijke ondersteuning aan leerkrachten en leerling gegeven kunnen worden. Er moeten ook contacten liggen met de overheid en het bedrijfsleven voor projecten en financiering, er moet normering en certificering opgezet en uitgevoerd kunnen worden (waarmee de kwaliteit van het duurzaamheidsonderwijs bewaakt wordt) en er moeten makelaars werken die relaties leggen met de scholen. De financiering kan komen van abonnementen van scholen en geld van overheid en bedrijfsleven. Momenteel wordt een dergelijk project opgezet in de regio Nijmegen.

3 Duurzaamheidsonderwijs in het Voortgezet Onderwijs

3.1 Inleiding

Met betrekking tot duurzaamheidsonderwijs zijn in het Voortgezet Onderwijs kerndoelen voor de basisvorming geformuleerd en de exameneisen opgesteld voor het VMBO, HAVO en VWO. Deze zijn wettelijk vastgelegd en gelden als randvoorwaarden. Over het algemeen ligt daar geen knelpunt. De wijze waarop invulling wordt gegeven aan de kerndoelen en de weg naar het eindexamen verschilt van school tot school. Duurzaamheidsonderwijs loopt tegen wisselende problemen op.

De huidige stand van zaken rond de implementatie van duurzaamheidsonderwijs laat een diffuus beeld zien. Met name doen zich knelpunten voor op verschillende momenten in de implementatie van het duurzaamheidsonderwijs. Opmerkelijk is dat duurzaamheidsonderwijs niet als vak in de eindtermen staat genoemd, maar wel als onderdeel van reguliere vakken en zo mogelijk vakoverstijgend wordt aangeboden. Verder kenmerken scholen die duurzaamheidsonderwijs in hun curriculum hebben opgenomen zich door een koppeling van die inhoud aan onderwijsvernieuwing.

Er is algemene consensus over het feit dat er op dit moment voldoende materiaal voor duurzaamheidsonderwijs ontwikkeld is en dat nu de tijd gekomen is om de vertaalslag naar de onderwijspraktijk te maken.

De knelpunten die de respondenten noemden, alsmede de oplossingen die zij suggereerden, zullen in de onderstaande paragrafen worden uitgewerkt op micro-, meso- en macroniveau.

3.2 Knelpunten en oplossingsrichtingen op microniveau

Duurzaamheidsonderwijs is niet meer 'in' bij docenten

Het inbrengen van duurzaamheidselementen in het VO-programma is afhankelijk van docenten die natuur en milieu als hobby hebben.

Oplossing 1: Duurzaamheidsonderwijs aanbieden in een totaalpakket met andere educaties, indien deze raakvlakken vertonen met duurzaamheidsonderwijs. Als duurzaamheidsonderwijs onderdeel vormt van het multidisciplinaire onderwijsaanbod, krijgen de leerlingen een basis natuur- en milieu-onderwijs. Het is vervolgens aan de docenten of leerlingen om te bepalen of er dieper op de materie ingegaan wordt.

Oplossing 2: Een andere optie is duurzaamheidsonderwijs anders te verpakken, zodat het meer aansluit bij de leefwereld van de leerlingen. Ook zou het lesaanbod meer moeten aansluiten bij de multiculturele samenleving. Jongeren hebben uiteenlopende denkbeelden over natuur en milieu die samenhangen met hun achtergrond. Door aan te sluiten bij de leefwereld van leerlingen wordt de leerstof interessanter. De belangstelling van kinderen is over het algemeen aanwezig, maar moet verder geprikkeld worden. Leerlingen moeten met de werkelijkheid bezig gaan en deze onderzoeken en in de huidige en toekomstige context plaatsen. Bovendien had de inhoud van duurzaamheidsonderwijs een sterk 'negatieve' grondtoon, zoals het waarschuwen voor milieurampen en wijzen op alles wat slecht gaat in natuur en

milieu. De laatste jaren is hier al verandering in gekomen door meer in te zetten op de positieve aspecten van milieu.

3.3 Knelpunten en oplossingsrichtingen op mesoniveau

Als eerste beschrijven we een situatie die geen knelpunt is, maar een sterk punt van duurzaamheidsonderwijs. Dit sterke punt kan gebruikt worden om situaties op te lossen die wel een knelpunt opleveren.

Duurzaamheidsonderwijs is vernieuwend onderwijs.

Duurzaamheidsonderwijs kan in theorie op verschillende manieren in het curriculum van het voortgezet onderwijs een plaats krijgen: als apart vak (komt in de praktijk niet voor), geïntegreerd in een ander vak (biologie, aardrijkskunde et cetera), of als vakoverstijgend programma-onderdeel. In het meest ideale geval betekent de vakoverstijgende benadering een benadering waarbij een bepaald probleem aan de leerlingen wordt aangeboden, die dat moeten analyseren, er oplossingen voor moeten bedenken, zelf afwegingen moeten maken om de beste oplossing te kiezen en deze ook moeten kunnen communiceren naar anderen, ook naar degenen die verantwoordelijk zijn voor het beleid op dat terrein. De opzet van de Educatieve Stad bijvoorbeeld is bijvoorbeeld zo. Deze benadering is niet alleen nieuw vanwege de didactische opzet, maar ook vanwege de nieuwe opbrengst die kan worden getypeerd als 'beschikken over de vaardigheden die kenmerkend zijn voor een volwaardig burger'.

Van nature is er een koppeling tussen duurzaamheidsonderwijs en onderwijsvernieuwing en vakoverstijgende aanpakken. Deze situatie is, zoals gezegd, een sterk punt van duurzaamheidsonderwijs, maar het is wel zaak dat dit uitgebuit wordt.

Duurzaamheid is geen apart vak.

Duurzaamheid is wel opgenomen in de kerndoelen van de basisvorming, maar niet in de eindtermen van het VO; het is ook geen apart vak maar dient geïntegreerd of vakoverstijgend te worden aangeboden. Een educatie als culturele en kunstzinnige vorming (CKV) wordt als vak aangeboden en heeft daarmee een eenvoudiger ingang in het onderwijscurriculum in vergelijking tot duurzaamheidsonderwijs. Dit is tegelijkertijd een zwak en een sterk punt van duurzaamheidsonderwijs.

Oplossing: Het sterke punt is de koppeling tussen duurzaamheidsonderwijs en onderwijsvernieuwing en vakoverstijgende aanpakken. Duurzaamheidsonderwijs heeft een voorsprong op andere educaties doordat het al langer inhoud en vernieuwende onderwijsmethoden combineert. Deze voorsprong kan gebruikt worden om samen met andere educaties aanpakken te ontwikkelen die de vernieuwende onderwijsmethoden gemeenschappelijk hebben, maar waar voor de verschillende educaties andere inhoudelijke gebieden aan zijn gekoppeld.

Duurzaamheidsonderwijs moet concurreren om lesuren met de 'gevestigde' vakken. Scholen hebben een vol onderwijscurriculum dat weinig ruimte biedt om duurzaamheidsonderwijs in te voeren.

Aangezien duurzaamheidsonderwijs niet als vak wordt aangeboden, maar als educatie onder de andere reguliere vakken valt, ondervindt duurzaamheidsonderwijs concurrentie van de reguliere lesstof van het vak en van andere educaties. Scholen onderkennen het belang van duurzaamheidsonderwijs niet of ze kunnen de meerwaarde van deze educatie niet goed aangeven om duurzaamheidsonderwijs een vaste plaats in het onderwijscurriculum te geven.

Oplossing 1: Het is de kunst van vakoverstijgend onderwijs om te laten zien dat daarin ook een mogelijkheid ligt voor docenten om het eigen vak te versterken.

Oplossing 2: Als dat lukt, betekent duurzaamheidsonderwijs geen concurrentie maar een geleidelijk ontwikkelingsproces naar steeds meer vernieuwende elementen in het VO-curriculum. Een reactie vanuit het onderwijsveld onderschrijft dit. Als duurzaamheidsonderwijs eenmaal een plek heeft verworven, zal het niet snel uit het curriculum gehaald worden. Het leidt juist vaker tot andere vergelijkbare projecten. De stap om nog een project op te zetten is eenvoudiger, omdat de samenwerking tussen docenten van verschillende vakken al eerder is opgestart, er voorbeelden bestaan van good practice en docenten enthousiast zijn geworden.

De onderwijsvernieuwing in het VO komt moeizaam van de grond en daarmee ook het doorvoeren van duurzaamheidsonderwijs.

Duurzaamheidsonderwijs vraagt een vakoverstijgende setting, die gericht is op de ontwikkeling allerlei vaardigheden (probleemoplossen, communiceren, argumenteren et cetera). Het succes van duurzaamheidsonderwijs is mede afhankelijk van het slagen van onderwijsvernieuwingen die op dezelfde zaken zijn gericht: basisvorming, VMBO, tweede fase HAVO/VWO. Het succes van deze brede onderwijsvernieuwingsbewegingen is afhankelijk van de inzet van docenten en de organisatie van het onderwijs. Als de motivatie van docenten achterblijft en de organisatie van het onderwijs gebaseerd blijft op het vakkensysteem, zal het moeilijk zijn de beoogde onderwijsvernieuwingen te realiseren. Vooral in de tweede fase die net is opgestart, liggen mogelijkheden om vakoverstijgend met duurzaamheidsonderwijs aan de slag te gaan. Echter, voor zowel HAVO/VWO als VMBO geldt dat de invoering van de tweede fase genoeg werk oplevert, zodat vakoverstijgend onderwijs op het tweede plan staat. De meeste scholen zitten in een fase waarin ze het organisatorisch op een rij willen hebben. De onderwijskundige kant komt daar achteraan.

Oplossing 1: Duurzaamheidsonderwijs en onderwijsmethoden hangen sterk samen. Derhalve is het zinvol om onderwijsvernieuwing in zijn algemeenheid aan te pakken. Duurzaamheidsonderwijs zal in dit geval ook een stimulans krijgen, doordat het als inhoud aan de methode is gekoppeld.

Oplossing 2: De scholen moeten worden geattendeerd op het feit dat de vernieuwingen in het VO niet primair een organisatorische kwestie zijn, maar een onderwijskundige vernieuwing. Dit aspect moet op de voorgrond komen.

Scholen hebben een vol onderwijscurriculum dat weinig ruimte biedt om duurzaamheidsonderwijs in te voeren.

Aangezien duurzaamheidsonderwijs niet als vak wordt aangeboden, maar als educatie onder de andere reguliere vakken valt, ondervindt duurzaamheidsonderwijs concurrentie van de reguliere lesstof van het vak en van andere educaties. Scholen onderkennen het belang van duurzaamheidsonderwijs niet of ze kunnen de meerwaarde van deze educatie niet goed aangeven om duurzaamheidsonderwijs een vaste plaats in het onderwijscurriculum te geven.

Oplossing: Voor dit probleem zijn meerdere oplossingsrichtingen aangegeven. In de eerste plaats wordt duurzaamheidsonderwijs geïntegreerd aangeboden en hoeft het geen extra vak binnen het onderwijs te zijn. Bij integratie wordt een gedeelte van de reguliere vakuren

ingevuld met educatie. Het kan zelfs tijd besparen, omdat de onderwijsvorm waarin duurzaamheidsonderwijs wordt aangeboden ook uitgaat van zelfwerkzaamheid, wat bij reguliere vakinhouden vaak niet het geval is. Het is dus vooral de perceptie van docenten of het beeld dat op de scholen heerst dat duurzaamheidsonderwijs extra tijd kost om in het reguliere lesaanbod te brengen. Als het product duurzaamheidsonderwijs dus direct wordt verbonden aan het proces van didactiek is de kans op invoering groter.

De aanpak van duurzaamheidsonderwijs in het onderwijs is niet continu, maar laat een gat zien.

In het basisonderwijs wordt duurzaamheidsonderwijs vaak vakoverstijgend aangepakt. In de tweede fase van het VO krijgt duurzaamheidsonderwijs ook een kans, omdat de fysieke omgeving beter aansluit bij de nieuwe onderwijsmethoden. Het programma van de basisvorming berust nog grotendeels op de oude organisatiestructuur. Dit betekent dat de op de basisschool ingezette leerlijn van vakoverstijgende vaardigheden wordt onderbroken in de basisvorming en pas weer opgepakt wordt in de tweede fase en in het VMBO.

Oplossing: Ontwikkel een samenhangende visie op een doorlopende leer- en ontwikkelingslijn met betrekking tot duurzaamheidsonderwijs.

Duurzaamheidsonderwijs focust nog te veel op de inhoud en te weinig op vaardigheden.

Het aanleren van vaardigheden aan leerlingen op het terrein van samenwerking, argumentering, reflecteren op zichzelf en de omgeving, onderzoek doen, etc. heeft in het VO nooit veel aandacht gehad.

Oplossing 1: Er moeten deskundige docenten zijn, die leerlingen procesvaardigheden kunnen aanleren. Hiervoor is bij- en nascholing van docenten gewenst.

Oplossing 2: Er moeten voldoende methoden en materialen voorhanden zijn. Uit de praktijk blijkt dat als de eindtermen het voorschrijven, er geleidelijk aan doorvoering in de leerboeken plaatsvindt. Uitgevers van lesmateriaal zullen vanzelf op het verwerven van vaardigheden inspringen als deze maar in de eindtermen gedefinieerd zijn.

Oplossing 3: De organisatie van de school moet uitgerust zijn voor projectmatig werken. Er moet interne afstemming zijn tussen betrokken docenten over de opdeling van methoden. Zoals bijvoorbeeld bij onderzoek doen, daar kan iedere betrokken docent een ander deel van het aanleren van de onderzoeksvaardigheden voor zijn of haar rekening nemen.

Oplossing 4: Er moeten goede externe randvoorwaarden geschapen worden. De relatie met media- en bibliotheek en buitenschoolse activiteiten van leerlingen zijn in dit kader van belang.

De maatschappelijke omgeving verandert snel. Uitgevers en schrijvers kunnen deze ontwikkelingen niet vatten in boeken en lesprogramma's.

Oplossing: Uitgevers en schrijvers zouden zich moeten toeleggen op het aanbieden van een *framework* waarin de inhoud ook wordt overgelaten aan ontwikkelingen die zich in de

maatschappij voordoen. Aangezien uitgevers zich met name laten leiden door de eindtermen, liggen op dit terrein sturingsmogelijkheden.

Docenten zijn niet vaardig in het verzorgen van duurzaamheidsonderwijs.

Duurzaamheidsonderwijs geniet over het algemeen weinig bekendheid onder docenten of het ontbreekt hen aan tijd om duurzaamheidsonderwijs-vaardigheden aan te leren.

Oplossing: Docenten moeten na- en bijschoold worden.

Voor na- en bijscholing zijn vraag en aanbod niet goed op elkaar afgestemd.

Oplossing: Na- en bijscholing voor duurzaamheidsonderwijs moet afhankelijk worden gesteld van de vraag vanuit het onderwijsveld. Er moet geanticipeerd worden op een toename in de vraag, bijvoorbeeld rond het thema van de algemene vaardigheden de komende jaren een grote vraag aan scholing komt, omdat deze in de exameneisen vermeld staan. Het gaat hierbij om de exameneisen en niet het centrale examen, maar het schoolexamen gaat een steeds serieuzere rol spelen. Voor de komende twee jaar, en voor HAVO/VWO al eerder, dient de vraag naar bijscholing zich aan met betrekking tot de volgende zaken: algemene vaardigheden goed beschrijven, de materie in de handen krijgen, weten hoe je onderzoek moet doen, hoe het vak gedoceerd moet worden en welke vaardigheden de docent nog moet bijschaven. Deze ontwikkeling heeft ook consequenties voor de basisvorming. Scholen krijgen nu in de gaten dat het aanleren van de vaardigheden al voor de tweede fase moet beginnen. Op dit punt komt er vraag naar bijscholing.

De lerarenopleidingen zijn niet goed toegerust voor duurzaamheidsonderwijs en onderwijsvernieuwing.

De initiële opleidingen laten zich leiden door de eisen die in het voortgezet onderwijs gelden. Binnen de huidige opzet van de lerarenopleiding maakt duurzaamheidsonderwijs geen kans, omdat teveel wordt vastgehouden aan de reguliere vakken.

Oplossing: De ontwikkeling die nu in het VO in gang is gezet, zou moeten betekenen dat binnen de lerarenopleidingen meer aandacht komt voor didactiek van educaties en vakoverstijgende benaderingen en minder op louter inhoudelijke kennisverwerving. Als de lerarenopleidingen meer betrokken worden bij na- en bijscholing, houden ze meer voeling met de praktijk en zullen ze de ontwikkelingen in het onderwijsbeleid van het VO moeten volgen, willen zij goede cursussen kunnen aanbieden.

Milieuzorgsystemen op scholen van het voortgezet onderwijs komen niet van de grond.

Dit knelpunt kent twee kanten. Aan de ene kant kunnen scholen als organisatie milieuzorgsystemen invoeren om een meer milieubesparend beheer op te zetten. Aan de andere kant kan het opzetten van een dergelijk systeem meegenomen worden in het onderwijs. Op weinig scholen is het milieuzorgsysteem opgestart, waardoor de koppeling met het onderwijs ook niet tot stand komt. Het opzetten van een milieuzorgsysteem is een beslissing van het schoolbestuur in samenspraak met de docenten en de gemeente. Zonder de medewerking van een van de drie partijen zal een milieuzorgsysteem niet slagen. De gemeente laat energie- en waterrekeningen betalen door school en geeft daarmee een financiële prikkel af aan de school om kostenbesparende programma's op te stellen. Dit is nog niet erg aangeslagen. Hiervoor zijn meerdere redenen aan te wijzen: desinteresse van leiding en docenten, onwetendheid over de wijze waarop momenteel aan water- en energiebesparing wordt gedaan en over de aanpak van en wie verantwoordelijk is voor een milieuzorgsysteem. Scholen weten

vaak niet hoeveel geld er nog te verdienen is met milieubesparende maatregelen. Op het vlak van voorlichting ligt met name een taak voor de milieudiensten van de gemeenten.

Oplossing: Maak een koppeling tussen milieuzorgsysteem of milieubesparende activiteiten binnen school en het onderwijs. Hier zijn veel mogelijkheden om leerlingen te betrekken. De school bespaart energie en water, de leerlingen zijn vakoverstijgend in de schoolomgeving aan het leren. Een gedeelte van de verantwoordelijkheid voor een milieuzorgsysteem kan bij leerlingen gelegd worden die daarmee duurzaamheidsonderwijs praktisch toepassen en geld besparen voor hun school.

3.4 Knelpunten en oplossingsrichtingen op macroniveau

De definitie van duurzaamheidsonderwijs die gehanteerd wordt binnen het Ministerie van OC&W is diffuus en daarmee ook de invulling die deze educatie krijgt.

Oplossing: Het landelijk onderwijsbeleid moet plaats inruimen voor een vertaalslag van abstracte definities van duurzaamheid, natuur en milieu en onderwijsvernieuwing naar concrete lesprogramma's en geoperationaliseerde eindtermen op het gebied van duurzaamheidsonderwijs. De doelgroep (leerlingen en docenten) zit niet te wachten op de eisen en terminologie van beleidsmakers en deskundigen op onderwijs- en milieuterrein, maar op onderwijs waar ze wat mee kunnen. Door het begrip duurzaamheid te concretiseren en te herdefiniëren in begrijpelijke bewoordingen, wordt het begrip werkbaar en kan het beter gestalte krijgen in de schoolpraktijk. De concretisering maakt ook dat duurzaamheidsonderwijs meer past in de leefwereld van de leerlingen, waardoor de leerstof beter zal beklijven.

Het Ministerie van OC&W is te sterk gericht op vernieuwing in plaats van op continuering en institutionalisering.

Bij de aansturing van het veld is het Ministerie geneigd om prioriteit te leggen bij nieuwe ontwikkelingen daarbinnen. Een aantal respondenten gaf te kennen dat er genoeg materiaal is ontwikkeld voor duurzaamheidsonderwijs. De tijd is nu aangebroken om de vertaalslag naar de onderwijspraktijk te maken en de nieuwe ontwikkelingen te implementeren, met andere woorden de fase van continuering, disseminatie en institutionalisering.

Oplossing 1: De overheid moet aan gerichte interventie doen om een groter bereik te krijgen. Docenten en scholen kunnen gegroepeerd worden naar de mate waarin ze open staan voor onderwijsvernieuwing. De eerste groep (10% van het totaal) bestaat uit voorlopers die snel de voordelen inzien van onderwijsvernieuwing en daarop anticiperen. Deze groep heeft weinig stimulering. Dan is er een groep van 10% die vrijwel niet ontvankelijk is voor vernieuwingen, vaak door problemen die op een ander dan het onderwijsvlak liggen. Door langdurige of frequente absentie zal sturing bij deze groep niet aankomen. De derde groep is de restgroep die onder te verdelen is in 40% die neigt naar de voorlopers en 40% die neigt naar de inactieve 10%. Deze laatste groep zal bij nieuwe ontwikkelingen eerder geneigd zijn om terug te vallen op oude en vertrouwde methoden, omdat vernieuwingen als complex en bedreigend worden gezien. Deze groep is hierdoor moeilijk te beïnvloeden. De andere 40% bestaat uit docenten die welwillend tegenover nieuwe ontwikkelingen staan, maar meer ondersteuning nodig hebben dan de 10% voorlopers. Deze 40% is voor het Ministerie

een goede doelgroep om actief te benaderen en te stimuleren. De stimulans moet komen door het aanreiken van handvatten in de vorm van methoden met een tijdpad waarbij docenten de ruimte krijgen om het onderwijs zelf vorm te geven en hierdoor enthousiast raken. Het ontwikkelen van nieuwe boeken en nieuwe nascholingscursussen is hiervoor minder van belang. Er zal voornamelijk training binnen de school en in de praktijksituatie van de docent moeten plaatsvinden.

Oplossing 2: Duurzaamheidsonderwijs moet niet vertaald worden in meer nieuwe kleine projecten, maar de nadruk moet liggen op het verder uitbouwen van materiaal dat reeds voorhanden is. Een goede benadering om scholen te stimuleren kan de volgende procesmatige aanpak zijn. Zoals hierboven aangegeven is de meest interessante groep om te stimuleren de 40%-groep die naar de voorlopers neigt. Deze groep kan gestimuleerd worden met voorbeelden uit de top tien groep. Op deze wijze zien docenten in concrete lessen uitgevoerd in de praktijk hoe het werkt. Na verloop van tijd zullen ook docenten uit de andere veertig procent groep meer praktijkvoorbeelden in de omgeving zien en zullen die sneller geneigd zijn om ook nieuwe methoden in te voeren. Ook hier geldt weer dat gebruik gemaakt moet worden van de ervaringen van andere docenten. Met het doelbewust uitbouwen en stimuleren van bestaande projecten kan er een groter bereik en een hoger rendement behaald worden.

Oplossing 3: Hiermee samenhangend geven respondenten te kennen dat tijd ook een belangrijke factor is. Een nieuw project moet één á twee jaar draaien, zodat het zich kan ontwikkelen. Nieuw materiaal moet de kans krijgen uitgetest, geëvalueerd en bijgesteld te worden. Geef projecten de tijd om ze te laten groeien en begin niet met weer een nieuw project, maar verbeter lopende projecten.

De aansturing van duurzaamheidsonderwijs is problematisch.

Als de doelgroep van scholen bekend is, waar het Ministerie duurzaamheidsonderwijs binnen het onderwijs kan aansturen, is vervolgens het probleem deze doelgroep feitelijk te bereiken. Dit is iets anders dan het opnemen van duurzaamheidsonderwijs in de doelstellingen en eindtermen, want dat gaat over de wettelijke eisen waaraan het voortgezet onderwijs moet voldoen. In het sturingsmodel van de overheid staat de autonomie van de scholen centraal. De wijze waarop de doelstellingen worden gerealiseerd is aan de docent of school zelf te bepalen. Docenten hebben echter moeite met het dilemma waar waardenvorming in het onderwijs hen voor plaatst, namelijk dat je dit niet goed kunt geven in een sturende setting, maar de leerlingen misschien ook wel niet te vrij in moet laten.

Oplossing 1: Een methode om scholen met behoud van hun autonomie te stimuleren in onderwijsvernieuwing is netwerksturing in het na- en bijscholingstraject. Het netwerk bestaat uit een samenwerkingsverband tussen initiële lerarenopleidingen, NME-centra en Schooladvies- en Begeleidingsdiensten (SABD) die gezamenlijk trainingen aan docenten geven. De lerarenopleidingen kunnen de randvoorwaarden creëren, SABD's verzorgen de didactische adviezen en de NME-centra geven de inhoudelijke informatie. Dit samenwerkingsverband kan zowel binnen de lerarenopleidingen worden toegepast als bij cursussen voor docenten binnen het voortgezet onderwijs. In het primair onderwijs worden op deze wijze al cursussen aangeboden. Als deze drie

organisaties samenwerken in een netwerk ontstaat meerwaarde doordat de afzonderlijke specialismen worden aangevuld.

- Oplossing 2: Een andere oplossingsrichting is netwerksturing op het onderwijs-ondersteunende vlak. Onderwijs bestaat uit een inhoudelijk, een didactisch en overdrachtelijk (waar inhoud en didactiek samenkomen) aspect. Het ideaal is dat de docent thuis is in alle drie aspecten, maar de ontwikkelingen binnen de onderwijsdidactiek en -inhoud gaan zo snel dat van een docent niet meer verwacht kan worden dat hij alle aspecten ook beheerst. Ondersteuningsorganisaties bestaan uiteraard, maar zijn niet altijd goed bekend bij de docenten. Meer informatievoorziening heeft ook weinig effect, omdat er al een grote stroom informatie op de scholen aankomt waar weinig mee wordt gedaan. De oplossing is een netwerk tussen school, Milieu-Educatie Centrum (MEC) en SABD. Binnen dat netwerk zullen servicebureaus de spil gaan vormen. Binnen het servicebureau is een makelaar werkzaam die actief scholen benadert om duurzaamheidsonderwijs-projecten aan te bieden en die ook een coördinerende en waar nodig een doorverwijzende functie heeft voor het aanbod van duurzaamheidsonderwijs. De makelaar heeft contacten met MEC en SABD, maar ook met de overheid en het bedrijfsleven om projecten op te zetten of uit te voeren. Op de lange termijn kan een servicebureau uitgroeien tot een centrum met een aantal taken:
- a. Het servicebureau kan optreden als bewaker van de kwaliteit van onderwijs, bijvoorbeeld door middel van normering en certificering. Deze kwaliteitsbewaking werkt net als de ISO-certificering, zodat scholen zich kunnen onderscheiden van andere scholen door middel van een certificaat.
 - b. Het servicebureau kan optreden als ondersteuner voor docenten bij het opzetten van lessen en het doorverwijzen naar de juiste adressen, waarbij de koppeling tussen didactiek (SABD) en inhoud (MEC).
 - c. Het servicebureau kan optreden als facilitator van een kennis- en documentatiecentrum, als ondersteuningspunt voor leerlingen, als contactpunt voor overheid en bedrijfsleven.

Deze taken moeten op den duur zichzelf financieren door abonnementen van scholen en geld van overheid en bedrijfsleven, die baat hebben van projecten die in samenwerking met hen opgezet zijn. In Gelderland - Nijmegen zijn de eerste aanzetten gemaakt om tot een dergelijk systeem te komen.

Er is gebrek aan procesbegeleiding op scholen.

De respondenten zijn van mening dat duurzaamheidsonderwijs en onderwijsvernieuwing zeer sterk samenhangen. Indien onderwijsvernieuwing niet goed van de grond komt, houdt het automatisch in dat duurzaamheidsonderwijs ook niet van de grond komt. Het ondersteunen van onderwijsvernieuwing heeft daarom ook een gunstig effect op duurzaamheidsonderwijs. Problemen met onderwijsvernieuwing zijn onder andere van didactische aard, omdat er een andere rol van de docent wordt gevraagd dan hij of zij gewend was. Als knelpunt wordt hier het gebrek aan procesbegeleiding op scholen genoemd.

Oplossing: Er moet geïnvesteerd worden in procesbegeleiding van onderwijsvernieuwing op scholen met duurzaamheidsonderwijs als vliegwielfunctie. Het aanstellen van een

externe coördinator is een middel waarbij één persoon de voortgang van projecten bewaakt en mensen op school stimuleert. Voordelen van een coördinator zijn:

- hij/zij heeft een onafhankelijke positie binnen school;
- hij/zij draagt een visie uit over hoe het onderwijs gegeven kan worden;
- hij/zij legt de doelen contractueel voor een bepaalde periode vast met de school en bewaakt dit;
- hij/zij houdt de lange termijn in het oog.

Een tijdsplanning motiveert om de doelen voor de einddatum te halen en zorgt voor een duidelijk evaluatiemoment. Onderwijsvernieuwing moet planmatig worden aangepakt en voor de vaardigheden kan een beroep gedaan worden op de educaties. Een SABD voor onderwijskundige zaken zou hierop kunnen aanhaken. De landelijke pedagogische centra vragen te hoge prijzen, zodat scholen geen beroep op hen doen. De procesbegeleidende activiteiten moeten ook financieel aantrekkelijker gemaakt worden voor scholen. Als de overheid hierbij een (financiële) partner is, dan zullen er afspraken gemaakt moeten worden met de scholen waarbij van tevoren vastligt hoe ver deze over twee jaar moeten zijn. Deze aanpak wordt ook toegepast bij onderwijsvernieuwingprojecten binnen het VMBO en de ervaringen kunnen ook gebruikt kunnen worden voor duurzaamheidsonderwijs.

Een kanttekening wordt geplaatst door een respondent uit het onderwijsveld die op de nadelen van het faciliteren van een coördinator wijst. Als een docent uren en geld krijgt om zijn taken uit te voeren, dan kan dit voor andere docenten een aanleiding zijn om 'milieu' af te schuiven naar die coördinator, terwijl het duurzaamheidsonderwijs juist schoolbreed ingevoerd moet worden. Een ander nadeel is dat die coördinator een onmisbare spil op school wordt en de school, op het moment dat hij of zij ergens anders gaat werken, het gevaar loopt dat het duurzaamheidsonderwijs stopt.

Er is te weinig onderzoek naar onderwijsvernieuwing.

Bij de invoering van duurzaamheidsonderwijs wordt er meteen ook aan onderwijsvernieuwing gedaan, in de vorm van vakoverstijgend onderwijs en/of procesgericht onderwijs. Deze ontwikkeling zit nog steeds in de beginfase. Verschillende respondenten uit het onderwijsveld gaven aan dat tussentijdse evaluaties en onderzoeken naar de didactische voor- en nadelen van de onderwijsvernieuwing nog schaars zijn, terwijl deze als zeer nuttig en welkom worden ervaren om het lopende beleid bij te sturen¹.

Oplossing: Er moeten meer onderzoeken komen die vergelijkbaar zijn met het onderzoek van Geert ten Dam. Deze heeft in het project 'integrale aanpak van educaties VMBO en MAVO' een gerichte studie gemaakt van de vaardigheden die leerlingen moeten bezitten willen de achterliggende doelstellingen van de educaties worden gerealiseerd. Dit was het eerste onderzoek op dat terrein dat in de afgelopen jaren nog weinig vervolg heeft gekregen. De nadruk heeft te veel op de vorming van lespakketten gelegen. Er is behoefte aan evaluerend en bijsturend onderzoek om richting te geven aan onderwijsvernieuwingen. Communiceren met kinderen over wat ze geleerd hebben moet daarbij centraal staan. Er is meer kennis nodig van de groei die kinderen

¹ *Geert ten Dam heeft tijdens haar project 'integrale aanpak van educaties VMBO en MAVO' een gerichte studie gedaan naar de vaardigheden die leerlingen moeten bezitten willen de achterliggende doelstellingen van de educaties worden gerealiseerd.*

ontwikkelingspsychologisch en onderwijskundig gezien kunnen doormaken. Verder zal fundamenteel onderzoek een betere onderbouwing geven aan de onderwijsvernieuwing in het VO. Een extra onderzoeksprogramma naar factoren die stimulerend werken, aangevuld met een uitvoeringsprogramma waarin aantal schoolleiders als expert meekijken welke factoren (op meso- en microniveau) de ontwikkeling van vaardigheden door middel van educaties beïnvloeden.

Er zijn te weinig concrete voorbeelden van duurzaamheidsonderwijs.

Oplossing 1: Door een aantal respondenten wordt gewezen op het belang van Digitale Onderwijs Ontwerp Ruimte (DOOR). Dit programma moet nog gaan lopen. Het belang van dit programma zit in de ondersteuning die het levert aan docenten bij de lesvoorbereiding om vakoverstijgende projecten op te zetten of ideeën op te doen voor duurzaamheidsonderwijs. Dit programma is zeer geschikt voor onderwijskundige procesondersteuning vanuit het landelijk niveau.

Oplossing 2: Hiermee samenhangend wordt een uitbreiding van voorbeelden van *good practice* wenselijk gevonden. De adoptie van duurzaamheidsonderwijs door en de implementatie op andere scholen is belangrijk om de onderwijsvernieuwing over de hele breedte te laten slagen. Voorbeelden van *good practice* bij scholen omtrent onderwijsvernieuwing kunnen beter verspreid worden als de overheid hierin investeert. Een *good practice* bestaat uit drie elementen: deskundigheid bij de docent, ontwikkelen van materiaal en organisatie op school. Deze drie horen bij elkaar en behoren in gelijke mate en met gelijke accenten aan de orde te worden gesteld en verspreid over de scholen in het land. Voorbeelden van *good practice* kunnen grote uitstraling hebben naar andere scholen. Goede voorbeelden laten in de praktijk zien aan docenten hoe onderwijsvernieuwing en duurzaamheidsonderwijs daarin aangepakt kunnen worden. Het is een goede manier om op macroniveau docenten te motiveren en nieuwe methoden onder de aandacht te brengen. In dit kader moet er een analyse komen van *good practices* van scholen die erin zijn geslaagd om vakoverstijgende lesprogramma's aan te bieden en een leerlijn uit te zetten. Het verspreiden van voorbeelden van *good practice* kan op verschillende manieren:

- Na- en bijscholing. Het materiaal van de *good practice* kan gebruikt worden door pedagogische centra en/of lerarenopleidingen, die daar eigen cursussen van kunnen maken in het kader van na- en bijscholing.
- Internet. Veel docenten hebben niet de tijd om een cursus te volgen, voor deze groep is internet een uitkomst om ideeën op te doen aan de hand van *good practice*-voorbeelden.
- Systemen als DOOR. Dergelijke systemen kunnen een goed middel zijn om voorbeelden van *good practice* voor andere docenten op eenvoudige wijze toegankelijk te maken. Het gaat erom dat docenten het leuk vinden om nieuwe methoden in hun vak toe te passen en gemotiveerd raken door voorbeelden van een ander.

N.B. Een respondent uit de onderwijspraktijk plaatst een kanttekening bij *good practice*, omdat een bestaand project niet direct kan worden gekopieerd op een

andere school. Vooral bij duurzaamheidsonderwijs is er een directe relatie tussen het onderwijs en de omgeving van de school en deze verschilt van school tot school.

Ondanks de opname van duurzaamheidsonderwijs in de eindtermen wordt het niet overal even uitvoerig behandeld.

Oplossing: Naast het vaststellen van de eindtermen, is er nog een mogelijkheid om te sturen op het macroniveau, namelijk door vast te leggen dat er vragen over duurzaamheidsonderwerpen worden opgenomen in het landelijke eindexamen. Ook kan gedacht worden om deze vast te stellen voor de schoolexamens. Indien duurzaamheidsonderwerpen worden verwerkt in de eindexamens zal dat automatisch tot meer aandacht in het onderwijs leiden.

De kwaliteit van duurzaamheidsonderwijs moet gewaarborgd zijn.

Als algemene trend wordt genoemd dat de marktwerking zich binnen het onderwijs zich steeds verder uitbreidt. Dit heeft gevolgen voor de kwaliteit van het onderwijs in het algemeen en duurzaamheidsonderwijs in het bijzonder en de sturingsmogelijkheden op het macroniveau.

Oplossing 1: Vernieuwingstrajecten en begeleiding moeten worden vastgelegd in contracten met de scholen, waarin een tijdpad is vastgelegd. De scholen binden zich aan het halen van de doelstellingen en ze kunnen na afloop van de contractperiode geëvalueerd worden op de prestaties. Een contract moet vooral gezien worden als een gestructureerde aanpak van vernieuwing, waarin voor iedereen de stappen duidelijk en haalbaar zijn. Langs deze weg kunnen scholen zich gaan profileren als kwaliteitsschool. Dit hangt samen met de volgende oplossing.

Oplossing 2: Het certificeringssysteem moet verder uitgewerkt worden. De eerste aanzet voor een certificeringssysteem zoals het ISO-systeem is al gegeven. In dit systeem leren docenten, schoolleiders, duurzaamheidscoördinatoren van bijvoorbeeld MEC's op kwalitatieve wijze naar het duurzaamheidsonderwijs in de school te kijken, dit te analyseren en criteria aan te leggen. De school voert een *self audit* uit. Er wordt op drie categorieën getoetst:

- duurzaamheidsonderwijs naar inhoud en didactiek;
- milieuzorgsysteem binnen de school;
- relatie met de buitenschoolse praktijk.

Als het systeem verder is uitgebouwd kunnen scholen worden getoetst op hun duurzaamheid en daar een certificaat meer behalen. Met dat certificaat kunnen scholen zich gaan profileren als duurzaamheidsscholen. Dit past in een trend die bij scholen die geleidelijk aan belangrijkheid wint: profilering. In de komende jaren zal het profileren van de school een belangrijker marketingmiddel worden om nieuwe leerlingen te trekken. Een school kan zich profileren op kunstzinnige vorming, sport, duurzaamheid, etc. In dit plaatje past een certificering doordat scholen niet alleen zichzelf kunnen verbeteren aan de hand van een kwalitatieve doorlichting, maar ook aan potentiële nieuwe klanten kunnen laten zien hoe ze er voor staan door het certificaat te gebruiken als reclame.

4 Duurzaamheidsonderwijs in het Hoger Beroepsonderwijs

4.1 Inleiding

In navolging van de ondertekening van het Copernicushandvest, het duurzaamheidshandvest van Europese universiteiten, zal in het najaar van 1999 een handvest voor duurzame ontwikkeling op HBO's in Nederland worden ondertekend. De behoefte aan een apart handvest voor de HBO-instellingen komt voort uit het gevoel dat het Copernicushandvest te vaag en te weinig operationeel is opgesteld. Ten behoeve van de ontwikkeling van het HBO-handvest is enkele maanden geleden het project Duurzaamheid HBO gestart. Dit project heeft als expliciet doel om de geest van de Copernicusverklaring concreet voor het HBO te vertalen.

Het HBO-handvest zal geen eenzijdige verklaring van een bepaalde hogeschool zijn, maar het zal een overeenkomst tussen de hogeschool en drie ministeries zijn. Binnen het handvest zullen zes punten opgenomen zijn waar de school zich in brede zin aan committeert, naast een protocol waar een en ander in concrete zin wordt uitgewerkt. De hogeschool die verklaart deel te nemen, moet minstens één opleiding of faculteit hebben die daadwerkelijk tekent voor een aantal concrete afspraken in het jaar 2000 (protocol).

Streefbeeld voor het HBO zal zijn dat elke student op meer dan één moment van zijn of haar opleiding met vraagstukken van duurzame ontwikkeling te maken heeft gehad. Hiervoor zijn met name interdisciplinaire werkvormen geëigend.

Op dit moment is alleen bovengenoemde eerste stap gedefinieerd. Een stuurgroep gaat bepalen wanneer andere stappen zullen volgen. In deze stuurgroep hebben alleen hogescholen zitting. De ministeries hebben hier een adviserende rol.

In eerste instantie zullen alle grote HBO's het handvest ondertekenen. De verwachting is dat er een aanzuigende werking vanuit zal gaan naar andere hogescholen. Temeer daar er een soort keurmerk uitgereikt gaat worden zodra aan de punten van het protocol voldaan is. Dan krijgt de hogeschool, middels een auditproces, een duurzaamheidskeurmerk waarmee zij zich kan profileren. De normen voor dit keurmerk moeten nog ontwikkeld worden.

4.2 Knelpunten en oplossingsrichtingen op microniveau

Duurzaamheidsonderwijs is niet geïntegreerd binnen andere vakken.

Duurzaamheidsonderwijs wordt vaak aangeboden als apart vak. Duurzaamheidsonderwijs leent zich echter uitstekend om geïntegreerd te worden binnen bestaande vakken. (Alleen op de PABO's moet duurzaamheidsonderwijs als apart vak onderwezen worden, aangezien hier studenten opgeleid worden die zelf duurzaamheidsonderwijs moeten gaan verzorgen.)

Oplossing: Bij de integratie van duurzaamheidsonderwijs binnen bestaande vakken komen allereerst projecten, thema's, afstudeeropdrachten, stages e.d. in aanmerking. Binnen dergelijke kaders is duurzaamheidsonderwijs niet bedreigend voor de oorspronkelijke vakinhoud. Het idee is dat bij de beschrijving van bijvoorbeeld een economisch getint project, er altijd een paragraaf voorzien is die handelt over de gevolgen voor natuur, milieu en duurzaamheid.

Duurzaamheidsonderwijs is nog niet opgenomen in het onderwijsprogramma van een groot aantal studierichtingen.

Duurzaamheidsonderwijs is nog in de pioniersfase. Wat er daadwerkelijk binnen de lessituatie wordt bereikt, is sterk afhankelijk van de vaardigheid en inslag van de docent zelf.

Oplossing: Er moeten daadwerkelijke lessen worden vertoond aan docenten, eventueel met (proef)studenten. Hierdoor wordt het onderwerp geconcretiseerd en zou er een discussie op gang moeten komen. De betrokkenheid van de docenten wordt dan vergroot en de kans is groter dat duurzaamheidsonderwijs daadwerkelijk wordt opgenomen in het onderwijs.

Duurzaamheidsonderwijs is te zeer gericht op inhoud en te weinig op vaardigheden.

In de afgelopen jaren was duurzaamheidsonderwijs met name gericht op inhoudelijke kennis. Deze kennis veroudert echter snel.

Oplossing: Het oefenen van vaardigheden moet meer belang krijgen binnen duurzaamheidsonderwijs. Het gaat hier met name om communicatieve vaardigheden, analyserende vaardigheden en synthetiserende vaardigheden, vaardigheden die niet wezenlijk anders zijn voor andere vakgebieden. Binnen het duurzaamheidsonderwijs worden deze alleen toegepast op een domein van het leven dat uniek is. Studenten moeten dan ook worden geconfronteerd met het begrippenkader van duurzaamheidsonderwijs. Belangrijk hierbij zijn begrippen als eerlijke verdeling, zij/wij, grondstoffenbalansen en de relatie natuur/milieu/mens. Studenten moeten een soort tijdshorizonbesef ontwikkelen: niet alle grondstoffen zijn morgen op, dit kan ook pas over tien jaar het geval zijn. Alleen de vaardigheid toekomstgericht denken is uniek voor duurzaamheidsonderwijs. Het verwerven van vaardigheden en het leren van een begrippenkader passen uitstekend binnen bijvoorbeeld probleemgestuurd onderwijs of andere vormen van leerprocesgericht onderwijs.

Duurzaamheidsonderwijs is te zeer gericht op het vakgebied en te weinig op het burger zijn.

Een streefbeeld ten aanzien van duurzaamheidsonderwijs is dat iedere student inziet wat de relatie is van zijn vakgebied/beroepsgebied met natuur-, milieu- en duurzaamheidsaspecten. Hierbij moet de student echter ook zijn rol als burger meenemen.

Oplossing: De onderwijsinhoud moet zich niet alleen beperken tot de beroepsuitoefening, tot het vakgebied, maar moet zich uitbreiden tot het perspectief van het mens zijn, het burger zijn en het consument zijn. Deze aandachtspunten passen uitstekend binnen probleemgestuurd onderwijs.

4.3 Knelpunten en oplossingsrichtingen op mesoniveau

Nog niet iedere student en medewerker is zich bewust van zijn of haar maatschappelijke verantwoordelijkheid en zijn of haar mogelijke bijdrage aan duurzame ontwikkeling.

De meeste respondenten geven aan dat duurzame ontwikkeling in meer of mindere mate geïntegreerd zou moeten worden in elke opleiding. Eén respondent stelt echter voor om de implementatie van duurzaamheidsonderwijs te beperken tot het traditionele technische, agrarische en economische onderwijs.

- Oplossing 1: Er moeten een aantal prioritaire opleidingssectoren aangegeven worden. Hiervoor komen aan de ene kant de technische, de economische en de agrarische sector in aanmerking. Aan de andere kant moet ook in de pedagogische sector geïnvesteerd worden. Binnen deze sector kunnen ook weer prioriteiten gesteld worden. (Beginnen met natuurwetenschappen en economie en daarna de rest.) Opleidingen in de gezondheidszorg zouden pas in een latere fase aangepakt moeten worden. Het is belangrijk om te beginnen met die opleidingen die opleiden tot beroepen waar productie plaatsvindt. Binnen het productieproces vergeet men vaak omwille van het geld of de techniek de consequenties die eraan verbonden zijn. Hier moet juist als eerste gedacht worden aan de gevolgen voor de omgeving.
- Oplossing 2: Samenwerking tussen HBO en WO kan faciliterend werken. Concreet gebeurt het nu soms bij interdisciplinair afstuderen. Het idee van samenwerking is dan dat aan de ene kant de theoretische achtergrond en de degelijkheid van de universiteit staan en aan de andere kant de snellere, marktgerichte vaardigheden de hogeschool. Bijkomend voordeel is dat docenten die bij het afstuderen betrokken zijn door het proces worden getraind.
- Oplossing 3: Middels formele docententrainingen zouden docenten opgeleid moeten worden in duurzaamheidsonderwijs en onderwijsvormen als probleemgestuurd onderwijs.
- Oplossing 4: Lopende projecten kunnen als voorbeeldprojecten dienen (Hogeschool Zeeland en Hogeschool Brabant). Op basis van wat er in deze voorbeelden bereikt is kan dan een proces op gang worden gebracht waardoor scholen in staat worden gesteld om de bevindingen in hun eigen onderwijs te introduceren.
- Oplossing 5: Instituten voor onderwijsontwikkeling, -training en -didactiek zouden ingeschakeld moeten worden om de integratie binnen de opleidingen te begeleiden.

Duurzaamheidsonderwijs-uitgangspunten zijn niet volledig opgenomen in de eindtermen van vakken van opleidingen die daarvoor relevant zijn.

- Oplossing: De *backcasting* methode die is ontwikkeld voor de duurzame ingenieursopleiding voor Hogeschool Brabant zou op meer opleidingen ingevoerd moeten worden. Hierbij is van belang dat de toekomstige HBO-ingenieur een begrippenkader ontwikkelt waarbinnen ontwikkelingen passen die optreden binnen een tijdsspanne van 40 jaar.

Degenen die afstuderen aan een lerarenopleiding van een universiteit of hogeschool zijn niet vaardig in het verzorgen van duurzaamheidsonderwijs.

De respondenten zijn van mening dat niet alle afgestudeerden in staat zijn om buiten een vaststaande lessituatie in de klas onderwijs te verzorgen, maar dat lossere vormen die meer gericht zijn op zelfstandig leren alleen binnen de natuurwetenschappelijke groep redelijk getraind worden. Iemand die Nederlands studeert zal echter niet veel tijd aan duurzaamheidsonderwijs besteden.

Oplossing 1: Het project duurzaamheidsonderwijs in de lerarenopleidingen continueren en bijscholing gaan verzorgen.

Oplossing 2: Scholen aanwijzen die als voorbeeld kunnen dienen en eventueel voorbeelden uit het buitenland halen.

Natuur-, milieu- en duurzaamheidsbewustzijn ontbreekt vaak bij bedrijven.

Op de werkvloer is vaak weinig van natuur-, milieu- en duurzaamheidsaspecten terug te vinden. Studenten die in duurzaamheidsonderwijs onderwezen zijn, kunnen hiervan dus weinig in de praktijk brengen.

Oplossing: Opleidingen moeten ervoor zorgen dat studenten stage lopen op bedrijven, waar natuur-, milieu- en duurzaamheidsaspecten aan de orde kunnen komen. Door studenten te leren hoe deze zaken binnen werkstatuities aan te kaarten, versterken de opleidingen zowel de duurzaamheidskwalificaties van de student als het duurzaamheidsbewustzijn van het desbetreffende bedrijf.

4.4 Knelpunten en oplossingsrichtingen op macroniveau

De afstemming tussen primair, voortgezet en hoger onderwijs is niet optimaal:

Duurzaamheidsonderwijs moet beginnen in het primair onderwijs en via het voortgezet onderwijs naar het hoger beroepsonderwijs en de universiteiten gaan. "Je zou van je 4de tot je 24ste jaar duurzaamheidsonderwijs moeten krijgen."

Oplossing: De afstemming zou uitgewerkt moeten worden door een landelijke stuurgroep of via pilots voor een bepaalde regio. Hierbij moet begonnen worden met het primair en voortgezet onderwijs, omdat dit algemeen vormende opleidingen zijn. Het hoger onderwijs is vaak (te) specialistisch.

Natuur-, milieu- en duurzaamheidsbewustzijn ontbreekt vaak bij bedrijven.

Oplossing 1: Werkgevers moeten niet zozeer een stok achter de deur krijgen, middels wet- en regelgeving, als wel getrokken worden met een beloningssystematiek. Natuur-, milieu- en duurzaamheidsaspecten moeten gekoppeld worden aan economische en kwaliteitsaspecten. Als natuur, milieu en duurzaamheid geld opleveren is het bedrijfsleven eerder bereid om er in te investeren. Bovendien vragen consumenten tegenwoordig een bepaalde kwaliteit, willen ze weten waar producten vandaan komen en hoe die geproduceerd worden. Kwaliteit wordt steeds belangrijker. Bedrijven kunnen daarop inspelen door 'milieukwaliteit' te bieden.

Oplossing 2: Enigszins in het vervolg van het interdisciplinair afstuderen zouden projecten kunnen ontstaan tussen het MKB-Nederland en hogescholen, al dan niet met universiteiten. Het MKB kan gestimuleerd worden om dit te doen door van overheidswege deskundigheid (mensen) en middelen (geld) beschikbaar te stellen. Dit moet niet alleen op landelijk niveau, maar ook op regionaal niveau gestalte krijgen.

Duurzaamheidsonderwijs is weinig concreet.

Het is niet duidelijk wat onder duurzaamheidsonderwijs verstaan wordt.

Oplossing: Duurzaamheidsonderwijs moet meer geconcretiseerd worden, bijvoorbeeld via verslagen van voorbeeldopleidingen en -lessen.

Er is te weinig integratie tussen agrarische en technische milieuopleidingen.

Er bestaat op dit moment een tweedeling tussen de agrarische en de technische milieu-opleidingen die inhoudelijk niet gewenst is. Een ander probleem is dat er allerlei milieu-opleidingen zijn die niet zo heten, maar het wel zijn, zoals aquatische ecotechnologie. Al deze opleidingen samen moeten op een duidelijke manier georganiseerd worden.

Oplossing: De acties van de Verkenningcommissie Milieuopleiding afwachten.

5 Duurzaamheidsonderwijs in het Wetenschappelijk Onderwijs

5.1 Inleiding

In 1993 heeft een groot aantal Europese universiteiten het Copernicus Handvest ondertekend, een handvest waardoor het duurzaamheidsonderwijs op de universiteiten gestimuleerd zou moeten worden. Hiervoor zijn middels 10 actiepunten opgesteld. Voorbeelden van actiepunten zijn betrokkenheid van de universiteit, scholing van universitaire werknemers en interdisciplinaire samenwerking.

In de afgelopen jaren zijn op verschillende plekken binnen de Nederlandse universiteiten daadwerkelijk initiatieven genomen voor duurzaam onderwijs. Op dit moment zijn er bij diverse universiteiten tevens mensen aangesteld om dit onderwijs te stroomlijnen en universiteitsbreed te maken.

Onlangs is een landelijk bestuur opgericht om aanvragen van hogescholen en universiteiten voor samenwerking in concrete projecten kanaliseren. Via dit bestuur moet worden aangegeven wat HBO- en WO-instellingen moeten ondernemen om studenten zo goed mogelijk voor te bereiden op de beroepssituatie waarin ze gaan werken. Concreet betekent dit dat er HBO-/WO-groepen opgericht worden die samen werken aan duurzaamheidsvraagstukken.

Vanuit het WO wordt aangegeven dat voor het primair en het voortgezet onderwijs een belangrijke rol betreffende natuur-, milieu- en duurzaamheidsbewustzijn is weggelegd. "Als het niet goed is gedaan in het lager onderwijs dan kan het HO daar niet veel meer aan bijsturen, omdat mensen tot hun 18^e al heel erg gevormd zijn op dit gebied. Dat wordt wel eens vergeten. Er moet wel een voedingsbodem zijn, waarin dat al eerder eens gedaan is. Je kunt studenten misschien nog wat bijsturen bij hun professionele gedrag, zoals ze later de maatschappij in gaan als hoger opgeleide. Als ze niet echt geïnteresseerd zijn in of begaan zijn met milieu en natuur kun je ze dat in het HO niet meer bijbrengen."

5.2 Knelpunten en oplossingsrichtingen op microniveau

Duurzaamheidsonderwijs is te zeer gericht op inhoud en te weinig op vaardigheden.
Inhoudelijke kennis op het gebied van natuur, milieu en duurzaamheid veroudert snel.

Oplossing 1: Duurzaamheidsonderwijs dient aangeboden te worden in de vorm van projectonderwijs. Hierin spelen vaardigheden een belangrijke rol. Met name sociale vaardigheden zijn van belang. Studenten moeten leren om binnen een discussie hun inhoudelijke bijdrage op een vaardige manier onder woorden te brengen. Wanneer standpunten goed verwoord en verdedigd worden, wordt de kans verkleind dat er niets mee gedaan wordt. Een andere belangrijke vaardigheid is dat studenten leren kennis die ze nodig hebben op te zoeken.

Oplossing 2: Een algemeen einddoel voor alle studenten zou moeten zijn dat ze in staat moeten zijn een relatie te leggen tussen hun eigen vakgebied en duurzame ontwikkeling. Dit is te vertalen in allerlei operationalisaties. Aan een groep studenten kan bijvoorbeeld eerst aan de orde gesteld worden wat duurzame ontwikkeling is. Daarna zouden de studenten zelf dingen moeten opzoeken, ook op het Internet. Vervolgens zouden zij een essay moeten schrijven over de relatie van toekomstige beroep met duurzame ontwikkeling. Op deze manier worden studenten gedwongen om na te denken over hoe duurzame ontwikkeling gestalte moet krijgen.

Duurzaamheidsonderwijs is te zeer gericht op inhoud en te weinig op verantwoordelijkheden.
Wat betreft natuur en milieu wordt over het algemeen op de universiteiten te veel vakinhoudelijk gewerkt. Het bijbrengen van een eigen verantwoordelijkheid is ook van belang.

Oplossing: In plaats van pasklare antwoorden te geven dient in duurzaamheidsonderwijs het leren onderzoeken te worden gestimuleerd, zodat mensen zelf kunnen ontdekken hoe zaken in elkaar steken. Een geschikte werkvormen is interdisciplinair actie-onderwijs, waarin studenten niet alleen hun eigen verantwoordelijkheid leren kennen, maar ook samen met anderen problemen leren aanpakken. Tevens kan op deze manier aan studenten worden bijgebracht wat de reikwijdte en betrekkelijkheid is van de eigen opleiding. Een voorbeeld van een dergelijke interdisciplinaire actiegerichte benadering is de volgende. Er wordt een cursus duurzaamheid aangeboden op doctoraalniveau. Hiervoor kunnen studenten van verschillende disciplines inschrijven. Deze studenten krijgen allereerst een training hoe ze een onderzoeksopzet moeten schrijven. Vervolgens moeten ze consensus krijgen over het aan te pakken probleem. Daarbij worden ook mensen van buiten de universiteit betrokken, aangezien de doelgroep altijd een organisatie van buiten de universiteit is. Hierdoor ontstaat er een soort brug tussen de opleiding en latere beroepssituatie. Vervolgens schrijven de studenten een onderzoeksvoorstel. Er wordt gezorgd voor deskundigen uit het veld die commentaar op geven op het voorstel. Aansluitend voeren de studenten het onderzoek uit en leveren zij een rapport in dat aan strakke richtlijnen moet voldoen. Tenslotte schrijven ze een evaluatieverslag waarin ze vertellen hoe ze gewerkt hebben in een interdisciplinaire groep.

Bepaalde inhouden van duurzaamheidsonderwijs zijn tot nu toe onderbelicht gebleven.

Een aantal respondenten was van mening dat duurzaamheidsonderwijs binnen het WO inhoudelijk te wensen overlaat. Hieronder volgen een aantal onderwerpen die aan de orde zouden moeten komen in universitair duurzaamheidsonderwijs.

Onderwerp 1: Studenten zouden niet alleen kennis en vaardigheden moeten hebben aangaande natuur en milieu in zijn algemeenheid maar ook aangaande de verschillende geografische niveaus van natuur en milieu als werkveld. Hier kunnen drie niveaus onderscheiden worden: het macro-, het meso- en microniveau. Studenten zouden zowel op de hoogte moeten zijn van mondiale natuur- en milieuproblematiek en de uitdagingen en opties daarvoor, als van de betekenis voor het landelijk niveau of de eigen leefomgeving. Er zou bijvoorbeeld aandacht besteed moeten worden aan de omvang van overheidssubsidies voor niet-duurzame activiteiten. Belangrijk is ook dat de relaties tussen de verschillende geografische niveaus aan de orde komen.

Oplossing: Een interfacultaire cursus waarin verschillende gastdocenten die uit heel verschillende maatschappelijke hoeken komen vertellen over hun relatie tot duurzame ontwikkeling.

Op deze manier krijgen studenten een beeld van de verschillende niveaus. Er moet wel een centrale docent zijn die ervoor waakt dat ook de relaties tussen de verschillende niveaus aan de orde komen.

Onderwerp 2: Het historisch denken over natuur, milieu en duurzaamheid moet gestimuleerd worden. Historisch denken heeft niet alleen betrekking op het verleden, maar ook op de toekomst.

Oplossing 1: Gaan werken met scenariostudies en toekomstverkenningen zoals op dit moment gebeurt door het Rijksinstituut voor Natuur en Milieu (RIVM) doet. Deze manier van werken moet in het onderwijs geïntroduceerd worden.

Oplossing 2: Vormen van rollenspel zouden geschikt kunnen zijn.

Onderwerp 3: Natuur en milieu zouden niet alleen als problematiek gezien, gebracht en ervaren moeten worden, maar ook als een context die er altijd is en op termijn ook altijd zal zijn. Met andere woorden, het moet gaan over het contextuele belang van natuur en milieu voor het menselijk welzijn.

Oplossing: Op dit moment wordt er op beperkte schaal onderzoek gedaan naar natuur- en milieuvissies. Dergelijk onderzoek geeft aanknopingspunten om niet alleen naar natuur en milieu te kijken als probleem, maar ook als levenscontext. Dit onderzoek moet in het onderwijs worden meegenomen.

5.3 Knelpunten en oplossingsrichtingen op mesoniveau

Duurzaamheidsonderwijs is nog niet volledig opgenomen in het onderwijsprogramma van een groot aantal studierichtingen.

Veel docenten zijn vrij zelfstandig in het wetenschappelijk onderwijs. De keuze om duurzaamheid in hun onderwijs op te nemen, hangt af van hun interesse in het onderwerp. Het is niet realistisch om te verwachten dat elke docent hiermee bezig is.

Oplossing 1: Bij opleidingseenheid (een faculteit die een of meer opleidingen verzorgt) zou een actieve docent moeten zijn die op het propedeuseniveau en op het doctoraalniveau de vinger aan de pols houdt en ook de laatste stand van zaken wat kennis betreft in het onderwijs verwerkt.

Oplossing 2: Docenten zouden bijgeschoold moeten worden, opdat ze hun onderwijs interessant kunnen maken en in hun dagelijkse college of werkgroep voorbeelden uit het milieu geven zonder dat ze studenten er met hun neus proberen bovenop drukken.

Oplossing 3: Docenten moeten niet alleen kennis overdragen, maar ook in staat zijn een groep studenten verantwoordelijkheid bij te brengen. Daartoe moeten docenten leren om zich kwetsbaar te durven opstellen, leren om goed te kijken en luisteren naar studenten en leren om de juiste vragen te stellen. Met andere woorden, docenten moeten meer als coach op de achtergrond blijven.

Nog niet iedere student en medewerker is zich bewust van zijn of haar maatschappelijke verantwoordelijkheid en zijn of haar mogelijke bijdrage aan duurzame ontwikkeling.

Binnen elke faculteit aan de universiteit zou in meer of mindere mate aandacht besteed moeten worden aan vormen van duurzaamheidsonderwijs. Het is bijvoorbeeld ook voor iemand die binnen de letterenfaculteit studeert goed om te weten waar de leefomgevingsgeschiedenis en -toekomst toe leidt, en wat de relaties daarbinnen zijn.

Oplossing 1: Per opleiding is een aangepaste uitwerking nodig. Het is zaak daarbij prioriteiten te stellen en de meest 'milieu-relevante'-opleidingen, zoals natuurkunde, scheikunde en biologie, eerst aan te pakken.

Oplossing 2: Er moet een basismodule/-programma zijn over duurzame ontwikkeling, over wat het betekent voor de komende generatie. Hierin zou enerzijds aan de orde moeten komen wat iedere student moet weten als een deel van zijn of haar algemene ontwikkeling en anderzijds zouden ze moeten worden gestimuleerd om na te denken over de relatie tussen hun toekomstige beroep en duurzame ontwikkeling. Een dergelijke cursus zou in de propedeuse moeten plaatsvinden.

Oplossing 3: Iedere student moet de mogelijkheid hebben om zich binnen de vrije keuze te bekwamen in duurzaamheidsaspecten. Het gaat hier niet alleen om de ontwikkeling van curricula, maar ook om de ontwikkeling van voorlichting over curricula aan studenten waarvoor het misschien in eerste instantie minder relevant lijkt. In het allerlaatste jaar van hun studie zouden studenten in staat moeten zijn om met studenten van andere studierichtingen samen te werken aan een concreet maatschappelijk duurzaamheidsprobleem.

Duurzaamheidsuitgangspunten zijn niet volledig opgenomen in de eindtermen van vakken van opleidingen die relevantie op dit gebied hebben.

Oplossing: Binnen het onderzoek moeten een aantal duurzaamheidsvraagstukken aangepakt worden. Als er goede resultaten uitkomen, dat wordt dit erkend als een stukje kennis voor het betreffende wetenschapsgebied. Vervolgens kan dit in het onderwijs niet als iets irrelevant worden afgedaan.

Degenen die afstuderen aan een lerarenopleiding van een universiteit of hogeschool zijn niet vaardig in het verzorgen van duurzaamheidsonderwijs.

Oplossing: Binnen de lerarenopleidingen moeten keuzes gemaakt worden op basis van prioriteiten. Duurzaamheidsonderwijs wordt teveel vanuit de natuurwetenschappen ingevuld. Daardoor dreigen symptomen en gevolgen veel meer aandacht te krijgen dan de oorzaken van niet-duurzaamheid. Dit staat een helder begrip van de problematiek in de weg. De natuurwetenschappen kunnen de maatschappelijke oorzaken van natuur- en milieuvraagstukken niet verklaren. Primair moet duurzaamheidsonderwijs daarom een plaats krijgen in de lerarenopleidingen maatschappijleer en geschiedenis en vervolgens in de lerarenopleidingen aardrijkskunde en economie. De traditionele duurzaamheidsdisciplines als biologie, natuurkunde en scheikunde horen op de derde plaats te komen.

Universitair duurzaamheidsonderwijs moet buiten de grenzen van de universiteit treden.

Binnen milieuorganisaties en ministeries merkt men vaak dat mensen hun kennis zouden willen bijschaven. Ook beroepsgroepen en groepen voor wie duurzaamheid een nieuw werkterrein is, zouden een plek moeten hebben om zich in het onderwerp te bekwamen.

Oplossing: Binnen universiteiten zou een soort *summerschool* verwezenlijkt moeten worden, zodat ook niet-universitaire stafleden van NGO's en van beleidsorganisaties een aanbod krijgen van cursussen en nascholing.

Duurzaamheidsonderwijs beperkt zich teveel tot onderwijs en onderzoek binnen de universiteit. Duurzaamheid moet geïntegreerd worden, niet alleen in onderwijs en onderzoek, maar ook in het beheer van een universiteit. Door duurzaamheidsaspecten structureel in de hele organisatie op te nemen, maakt een instelling actief duidelijk wat de rol is van duurzaamheid buiten de strikte onderwijs- en onderzoeksetting, dus in de maatschappelijke werkelijkheid. Studenten leren door het voorbeeld van de eigen instelling hoe duurzaamheid ingepast kan worden in het maatschappelijk functioneren van een organisatie.

Oplossing: Milieu-aspecten en ARBO-aspecten kunnen samen beheerd worden.

5.4 Knelpunten en oplossingsrichtingen op macroniveau

Het is onvoldoende helder wat met duurzaamheidsonderwijs wordt bedoeld en wat studenten op een bepaald moment in verband met duurzaamheid behoren te leren: iets te weten of iets te kunnen.

Er moet meer duidelijkheid komen over duurzaamheidsuitgangspunten.

Oplossing: Er zijn een aantal verschillende goed beargumenteerde en uitwerkte visies op duurzaamheidsonderwijs nodig. Deze helpen de noodzakelijke discussies over duurzaamheidsonderwijs te voeren. Onderwijsinstellingen kunnen dan uit de verschillende benaderingen van duurzaamheidsonderwijs een voor hen passende keuze maken. Hier zou het landelijke centrum een rol in kunnen spelen, zie oplossing 2 van het volgende knelpunt.

Nog niet iedere student en medewerker is zich bewust van zijn of haar maatschappelijke verantwoordelijkheid en zijn of haar mogelijke bijdrage aan duurzame ontwikkeling.

Oplossing 1: Hiervoor zijn uitwerkingen per discipline en/of per vakgebied nodig. Bij iedere uitwerking verdient een onafhankelijke toetsing (door een soort visitatiecommissie) en een publicatie van de resultaten aanbeveling. Op die manier ontstaat in enige mate zicht op de operationalisering van duurzaamheidsonderwijs in het HBO en WO. Hiervoor zijn normen en kwaliteitseisen duurzaamheidsonderwijs nodig.

Oplossing 2: De opzet van een landelijk centrum dat zowel HBO als WO bedient moet verder uitgewerkt worden. Dit centrum zou gericht aan een aantal concrete projecten moeten gaan werken, samen met een aantal instanties die dat echt belangrijk vinden. Vanuit het centrum zou gericht overleg plaats kunnen vinden met het ministerie over een klein aantal specifieke projecten. Het centrum zou een voorselectie kunnen maken van de aanvragen die anders bij het ministerie terecht zouden komen. Zo wordt versnippering tegen gegaan. Via landelijke coördinatie zou bewerkstelligd moeten worden dat de

expertise die op diverse plekken ontwikkeld is, gebruikt wordt om samen verder te gaan.

Oplossing 3: De aandacht moet uitgaan naar de docenten die het duurzaamheidsonderwijs moeten uitvoeren. Zij moeten het daadwerkelijk gaan gebruiken. Er moet lesmateriaal ontwikkeld worden op basis van wat er gevraagd wordt in het onderwijs. Er zouden netwerken van docenten opgezet moeten worden die geïnteresseerd zijn. Zij kunnen dan formuleren wat ze aan lesmateriaal zouden willen hebben.

Duurzaamheidsonderwijs is niet geïntegreerd binnen andere vakken.

Studenten zouden niet in de gaten moeten hebben dat ze duurzaamheidsonderwijs krijgen. Bij economie zou men bijvoorbeeld moeten leren hoe bij een kostenberekening het milieu meegenomen moet worden.

Oplossing: Duurzaamheid moet onderdeel worden van leerstof en leerboeken. Het landelijk centrum zou ook dit aspect voor zijn rekening moeten nemen.

De afstemming tussen primair, voorgezet en hoger onderwijs is niet optimaal.

De uitwerking van duurzaamheidsonderwijs in eindtermen is onvoldoende getoetst aan opvattingen over wat leerlingen in verband met natuur, milieu en duurzaamheid behoren te leren: iets te weten of iets te kunnen. Er is weinig empirisch onderzoek naar het leren voor duurzaamheid in schoolverband. Pas als helder is wat leerlingen in het primair en voorgezet onderwijs geleerd hebben, kan de universiteit hierop voortborduren.

Oplossing: Empirisch onderzoek over wat leerlingen leren ten aanzien van natuur, milieu en duurzaamheid en over wat doen ze met die kennis en vaardigheden is dringend nodig.

6 Duurzaamheidsonderwijs in de Beroeps- en volwasseneneducatie

6.1 Inleiding

Binnen de Beroeps- en volwasseneneducatie stellen de landelijke organen in samenwerking met de bedrijfstakgroepen de zogenaamde kwalificatiestructuur op: de kwalificaties die nodig zijn voor de beroepen en de bijbehorende eindtermen voor de opleidingen. Hierbij vertegenwoordigen de landelijke organen het bedrijfsleven en behartigen de bedrijfstakgroepen de onderwijsinhoudelijke belangen. Daarna mogen de onderwijsinstellingen zelf invulling aan het onderwijs geven. Voorwaarde is wel dat aan het eind van de opleiding de leerling/student voldoet aan de gestelde eindtermen.

Met name door de Extra impuls NME is in de Beroeps- en volwasseneneducatie veel gebeurd op het gebied van duurzaamheidsonderwijs. Binnen een groot aantal landelijke organen zijn reeds kwalificaties en eindtermen op het gebied van duurzaamheidsonderwijs ontwikkeld (Project NME-inbedden in beroepsopleidingen). Verschillende stadia in dit project zijn: ontwikkeling van eindtermen, ontwikkeling van opleidingsmateriaal, implementatie en nascholing.

De landelijke organen hebben de eindtermen op verschillende manieren vastgesteld. In sommige gevallen zijn de eindtermen voor een breed geheel van opleidingen vastgesteld, in andere gevallen voor een minder breed aantal. Bovendien zijn het zowel heel algemene eindtermen als heel beroepsspecifieke. Beroepsspecifieke eindtermen voor de sector melk en zuivel zijn bijvoorbeeld: de cursist heeft inzicht in methoden van gescheiden afvalverwerking van (restanten van) zuivelproducten, en: de cursist heeft inzicht in kenmerken van ecologische en biologisch dynamische producten. Belangrijk voor opleidingen in de BVE-sector is dat de kwalificaties en de eindtermen van een bepaalde opleiding moeten aansluiten bij de functie binnen het bedrijfsleven waarvoor opgeleid wordt. Duurzaamheidsonderwijs moet dan ook vanuit de betreffende bedrijfstakgroep als relevant ervaren worden, wil het specifiek opgenomen worden in de eindtermen.

Nadat in een eerste fase van het project 'NME-inbedding' kwalificaties en eindtermen op het gebied van duurzaamheidsonderwijs ontwikkeld waren, zijn in de volgende fase leermiddelen ontwikkeld. Ook in deze fase van het project hebben een groot aantal bedrijfstakgroepen en landelijke organen geparticipeerd. Al met al heeft dit een grote verscheidenheid aan leermiddelen opgeleverd, variërend van CD-ROMs, lesbrieven en werkmappen tot middelen die meer betrekking hebben op de beroepspraktijk en de stage.

De respondenten hadden weinig zicht op de manier waarop duurzaamheidsonderwijs in de praktijk wordt aangeboden aan de leerlingen/studenten. Zij zijn wel van mening dat het zelfstandig leren en vooral het probleemgestuurd onderwijs zich binnen de BVE-sector aan het ontwikkelen is: er is een ontwikkeling in de richting van competentiegericht denken over de eindkwalificaties van het beroepsopleiding. Binnen dit type onderwijsvernieuwing past ook aandacht voor duurzaamheidsonderwijs (zie eerdere opmerkingen over de relatie tussen duurzaamheid en onderwijsvernieuwing in het VO).

6.2 Knelpunten en oplossingsrichtingen op microniveau

Duurzaamheidsonderwijs is te zeer gericht op inhoud en te weinig op vaardigheden.

Veel leermiddelen die de afgelopen jaren zijn ontwikkeld, zijn gericht op inhoudelijke kennis. Deze kennis, en daarmee ook de leermiddelen, verouderen echter snel.

Oplossing: Aan de leerlingen/studenten moeten met name procesvaardigheden bijgebracht worden. Er hoeft minder geïnvesteerd te worden in inhoudelijke kennis dan op dit moment het geval is. Als leerlingen/studenten zelfstandig kunnen leren, kunnen zij zich ook in de toekomst nieuwe natuur-, milieu- en duurzaamheidsaspecten eigen maken. Probleemgestuurd onderwijs sluit hierbij aan.

Duurzaamheidsonderwijs is niet geïntegreerd binnen andere vakken.

Duurzaamheidsonderwijs wordt vaak aangeboden als apart vak: milieu. Het is wenselijk dat duurzaamheidsonderwijs een component wordt van bestaande vakken. Door leerlingen/studenten te laten zien dat zorg voor natuur en milieu en het bevorderen van duurzame ontwikkeling aan de orde komen bij een heel scala aan vakken, wordt de integratie van natuur-, milieu- en duurzaamheidsaspecten bevorderd.

Oplossing: Een onderwijsvorm als probleemgestuurd onderwijs is hiervoor geschikt.

De inhoud van duurzaamheidsonderwijs is niet voldoende toekomstgericht.

Het kost moeite om toekomstscenario's in beeld te brengen op het gebied van de stand van de techniek en de maatschappelijke producten die in de toekomst zullen worden ontwikkeld. Hieruit zou gedistilleerd moeten worden wat op een bepaald moment op het gebied van duurzaamheidsonderwijs moet worden onderwezen.

Oplossing: Gebruik maken van de *backcasting* methode die in de technische opleidingen van Hogeschool Brabant geïntroduceerd is (Copernicus nieuws, juni 1999). Hierbij worden de ontwikkelingen voor de komende 10 jaar gezien in het perspectief van de komende 40 jaar. Hierbij wordt enerzijds rekening gehouden met trends die op dit moment herkenbaar zijn en anderzijds met ontwikkelingen die op de lange termijn gewenst zijn.

6.3 Knelpunten en oplossingsrichtingen op mesoniveau

Duurzaamheidsonderwijs-uitgangspunten zijn nog niet volledig opgenomen in de eindtermen voor alle beroepsgroepen.

Niet alle beroepsgroepen hebben deelgenomen aan het eindtermenproject. Bovendien zijn een aantal beroepsgroepen pas in een later stadium gaan deelnemen. Het traject is dus nog niet afgerond voor alle beroepsgroepen.

Oplossing 1: Er zou geld beschikbaar moeten komen waardoor ook die beroepsgroepen die later aan het traject begonnen zijn, het zouden het kunnen afmaken.

Oplossing 2: Vanuit de landelijke organen is men bezig met een onderhoudsmodel voor de kwalificatiestructuur en een kwaliteitszorgsysteem. Het idee van het onderhoudsmodel voor de kwalificatiestructuur is dat de landelijke organen relevante ontwikkelingen op de arbeidsmarkt melden via een centraal meldpunt, zodat de sociale partners deze

vroegtijdig kunnen vertalen in kwalificaties en eindtermen. In geval van hiaten zal het meldpunt actie ondernemen. Binnen de kwalificatiestructuur zouden ook natuur-, milieu- en duurzaamheidsaspecten opgenomen moeten worden. Het idee is dat de opleidingen zouden moeten bijdragen aan milieubekwame leerlingen/werknemers. Met andere woorden: *milieubekwaam* en *vakbekwaam* zouden geïntegreerd moeten worden.

De opleidingsdeskundigheid voor duurzaamheidsonderwijs binnen bedrijven ontbreekt.

Een zeer groot gedeelte van de opleiding in het beroepsonderwijs vindt in een bedrijf plaats. Voor de Beroepsbegeleidende Leerweg bijvoorbeeld, vindt 80% van de opleiding bij een bedrijf plaats. Derhalve is het noodzakelijk dat ook binnen de betrokken bedrijven opleidingsdeskundigheid aanwezig is.

Oplossing 1: Er moeten niet alleen middelen beschikbaar gesteld worden om de deskundigheid van docenten binnen opleidingen na te streven, maar ook binnen de opleidende bedrijven moet de deskundigheid op het gebied van duurzaamheidsonderwijs vergroot worden. Dit moet structureel aangepakt worden en niet afhankelijk blijven van initiatieven binnen bepaalde bedrijven.

Oplossing 2: Er moet sprake zijn van controle van dat deel van de opleiding dat op de werkplek plaats vindt. Docenten en praktijkopleiders zouden hiervoor *tools* in handen moeten krijgen.

Duurzaamheidsonderwijs beperkt zich tot onderwijs binnen de school.

Natuur-, milieu- en duurzaamheidsaspecten worden vaak geïsoleerd in lessen aan de orde gesteld. Ook binnen de organisatie van de school zelf zou hier aandacht voor moeten zijn.

Oplossing 1: Er zouden specifieke schoolgebonden projecten zouden geïnitieerd moeten worden. Scholen zouden projectplannen kunnen maken over hoe de school als instituut zelf, qua beleid en organisatie, een duurzaamheidsuitstraling zou kunnen krijgen. Hiervan zou een voorbeeldwerking uit moeten gaan naar andere scholen.

Oplossing 2: Binnen de school als instelling zouden kwaliteit, ARBO en milieu samengenomen kunnen worden binnen de zogenaamde KAM-zorg. Op deze manier is milieu niet alleen een onderwijsinhoudelijke zaak, maar wordt het ook in de school zelf gerelateerd aan ARBO en kwaliteit. Dit zou ook zijn uitstraling moeten hebben op het bewustzijn van leerlingen/studenten ten aanzien van hun rollen in de maatschappij als burger en consument. Duurzaamheidsbewustzijn moet verder gaan dan school of beroep. Door een duurzaamheidsbewuste organisatie van de school wordt hier een voorbeeld van gegeven.

Natuur-, milieu- en duurzaamheidsbewustzijn ontbreekt vaak bij bedrijven.

Op de werkvloer is vaak weinig van natuur-, milieu- en duurzaamheidsaspecten terug te vinden. Studenten kunnen weinig in de praktijk brengen.

Oplossing: Studenten kunnen het begin van een verandering binnen bedrijven zijn. Scholen zouden vooruit kunnen lopen op de vraag uit het bedrijfsleven naar

duurzaamheidsonderwijs en zouden goed gemotiveerde, duurzaamheidsbewuste leerlingen/studenten moeten afleveren.

6.4 Knelpunten en oplossingsrichtingen op macroniveau

Duurzaamheidsonderwijs is te zeer gericht op inhoud en te weinig op vaardigheden.

Oplossing 1: Leerlingen/studenten zouden zich brede vaardigheden eigen moeten maken die voor meerdere opleidingen toepasbaar zijn, zogenaamde sleutelkwalificaties. Hier moet men denken aan aspecten als systematisch werken, zelfstandig werken, verantwoordelijkheidsbesef, in een team kunnen werken, problemen kunnen oplossen, zelfrespect, creativiteit en vermogen te veranderen. Binnen deze sleutelkwalificaties zouden onder andere zorg voor natuur en milieu, reflectie op waarden, het kunnen vormen van waarden en het kunnen uitvoeren van handelingen die bijdragen aan de bevordering van een duurzame ontwikkeling centraal moeten staan (Ten Dam, concept 1997).

Oplossing 2: Het ontwikkelen van een instrument om leermiddelen en leerplannen te screenen op duurzaamheidsaspecten: *cross curricula screening*. Het zou hier gaan om een bredere aanpak dan wanneer in een specifieke opleiding bepaalde kennis wordt ingebracht, waarbij men een paar jaar later moet constateren dat het lesmateriaal verouderd is. Nadruk moet liggen op de verwerving van vaardigheden

Natuur-, milieu- en duurzaamheidsbewustwording ontbreekt vaak bij bedrijven.

Binnen de praktische beroepsuitoefening op de werkvloer is weinig van duurzaamheidsaandachtspunten terug te vinden. Leerlingen/studenten die in duurzaamheidsonderwijs onderwezen zijn, kunnen hiervan dus weinig in de praktijk brengen. Bovendien heeft dit als implicatie dat het bedrijfsleven niet geïnteresseerd is in milieubewuste werknemers met duurzaamheidskwalificaties.

Oplossing 1: Bij het bedrijfsleven moet een bredere bewustwording op duurzaamheidsgebied gecreëerd worden. Dit kan bijvoorbeeld bewerkstelligd worden door meer wet- en regelgeving ten aanzien van milieu-eisen. Als de bewustwording er eenmaal is, dan zal er vanzelf een duidelijke vraag ontstaan naar mensen die natuur- en milieuvriendelijk en duurzaamheidsbevorderend kunnen werken.

Oplossing 2: Een goed opleidingsbedrijf zou moeten voldoen aan allerlei natuur-, milieu- en duurzaamheidseisen. Hiertoe zouden afspraken gemaakt moeten worden door de sociale partners.

De inhoud van duurzaamheidsonderwijs is niet voldoende toekomstgericht.

Oplossing: Er zouden veel meer verbindingen moeten zijn tussen de regionale opleidingscentra en het regionale bedrijfsleven. Hierdoor kunnen natuur-, milieu- en duurzaamheidsontwikkelingen eerder gesignaleerd worden. Door regionale informatie-overdracht kunnen nieuwe ontwikkelingen eerder op schoolniveau verwerkt worden.

7 Onderzoeksopzet

7.1 Achtergrond

Duurzaamheidsonderwijs is reeds in een groot deel van het onderwijs aanwezig. Daartoe zijn in het recente verleden een tweetal grote ondersteuningsprogramma's uitgevoerd. Het Meerjarenplan NME (1991 – 1995) richtte zich op de versterking en professionalisering van duurzaamheidsonderwijs. Daarna volgde de Extra Impuls NME (1996 – 2000), die voor een belangrijk deel ingaat op de maatschappelijke integratie tussen NME-organisaties, maatschappelijke groepen en overheid en daarnaast ook is gericht op de verdere inbedding van duurzaamheidsonderwijs in het onderwijs in het algemeen.

Met het oog op de plannen voor duurzaamheidsonderwijs in de 21^e eeuw, waarbij duurzaamheidsonderwijs wordt opgevat als 'leren voor een duurzame samenleving', wenste de Stuurgroep NME na te gaan of er hiaten zijn met betrekking tot duurzaamheidsonderwijs. Het IOWO heeft hiertoe een Quick Scan voor duurzaamheidsonderwijs ontwikkeld en uitgevoerd. De resultaten van deze Quick Scan zijn in het onderhavige rapport te vinden.

7.2 Context

Onlangs heeft de Projectgroep NME 21 lijnen uitgezet voor het te volgen beleid met betrekking tot natuur- en milieu-educatie na het jaar 1999. In de notitie 'NME 21: leren voor een duurzame samenleving' is over de doelen voor duurzaamheidsonderwijs het volgende vermeld:

"De school (inclusief schoolomgeving) is een belangrijke plaats voor het ontwikkelen van kennis, sociaal-emotionele vaardigheden en het ontwikkelen en verinnerlijken van normen en waarden. Met de opneming van NME in de kerndoelen van het basisonderwijs en in de vakken van de basisvorming en de tweede fase van het voortgezet onderwijs is dan ook een belangrijke stap tot inbedding van NME in het onderwijs gezet."

"Ook in het secundair beroepsonderwijs en de volwassenen-educatie dient verdere inbedding van NME te worden bevorderd."

NME 21: Leren voor een duurzame samenleving, p. 4

“Zowel in het basisonderwijs als in het voortgezet onderwijs heeft NME intussen een plaats veroverd. Zo is ecologische basisvorming opgenomen in de kerndoelen van het basisonderwijs. Ook in de basisvorming en de tweede fase van het voortgezet onderwijs wordt aandacht besteed aan NME. Een onderzoek uit 1997 van de inspectie van het onderwijs wees bijvoorbeeld uit dat in 60% van de scholen van het basisonderwijs schoolgebonden milieuzorg van voldoende kwaliteit was. Ook bleek dat steeds meer scholen er in slagen de milieuzorg-maatregelen in de lessen in te passen en de leerlingen actief bij de uitvoering te betrekken. Maar er zijn ook negatieve berichten. Voor veel leraren is bijvoorbeeld nog onduidelijk wat precies met NME wordt bedoeld. In het voortgezet onderwijs bleek slechts één op de vier scholen voldoende aandacht aan NME te besteden (in 1994 was dat één op de zes scholen).”

NME 21: Leren voor een duurzame samenleving, bijlage C

7.3 Aanleiding: de toekomst van duurzaamheidsonderwijs in de 21^e eeuw

In de notitie NME 21 zijn er voor de verschillende onderwijssoorten streefbeelden geformuleerd die in de periode na 1999 gerealiseerd moeten worden. De vraag is in hoeverre deze streefbeelden naadloos aansluiten op de huidige situatie, met andere woorden rechtstreeks gerealiseerd kunnen worden met behulp van de verworvenheden uit de periode NME Kaderplan en Extra Impuls NME. Verwacht mag worden dat de ondersteuning uit die programma's de nodige (rand)voorwaarden heeft opgeleverd voor een goede positie voor duurzaamheidsonderwijs.

Desalniettemin kunnen zich in het onderwijs ontwikkelingen hebben voorgedaan, die een eigen aanpak van implementatie van duurzaamheidsonderwijs vergen die tot op heden nog niet was voorzien. Ook kunnen zich juist in de laatste jaren op het terrein van duurzaamheidsonderwijs innovaties hebben voorgedaan die nog niet op de gewenste schaal beschikbaar zijn (bijvoorbeeld modellen van sociaal leren).

Als de streefbeelden niet kunnen worden gerealiseerd uit de huidige situatie, is er sprake van een hiaat. De functie van het onderhavige onderzoek was om de hiaten van duurzaamheidsonderwijs in kaart te brengen.

De notitie NME 21 vermeldt de volgende streefbeelden voor duurzaamheidsonderwijs in het onderwijs.

7.4 Probleemstelling

7.4.1 Doelstelling

De doelstelling van dit onderzoek was bij te dragen aan de planvorming voor duurzaamheidsonderwijs in de 21^e eeuw op het terrein van het onderwijs. Het gaat daarbij om alle onderwijssoorten: primair onderwijs (PO), voortgezet onderwijs (VO), beroepsonderwijs en volwasseneneducatie (BVE) hoger beroepsonderwijs (HBO) en wetenschappelijk onderwijs (WO). Daarbij lag de focus enerzijds op de onderwijskundige inbedding van duurzaamheidsonderwijs en anderzijds op de beleidsintenties van de onderwijsorganisatie op het terrein van natuur, milieu en duurzaamheid.

Aan die planvorming werd een bijdrage geleverd door na te gaan welke hiaten er zijn met betrekking tot duurzaamheidsonderwijs. De aanwijzing van de hiaten heeft geleid tot een aantal actiepunten, bijvoorbeeld tot de formulering van gerichte projecten om die hiaten op te vullen.

Het moest wel gaan om acceptabele hiaten:

- hiaten die bestaan omdat er zich in het onderwijs ontwikkelingen hebben voorgedaan waarop projecten in de Extra Impuls of NME-kaderplan niet konden anticiperen;
- hiaten die bestaan omdat er zeer onlangs aanpakken van duurzaamheidsonderwijs zijn ontwikkeld die zeer veelbelovend zijn.

Het moest ook gaan om uitvoerbare oplossingen voor de hiaten:

- hiaten die bij de formulering van hun oplossing al de kiem van succes bevatten, omdat de kritische succesfactoren zijn aangegeven, zowel met betrekking tot ontwikkeling als implementatie in het onderwijs.

Het project was gericht op de verkenning van de hiaten die met betrekking tot duurzaamheidsonderwijs in deze onderwijssoorten kunnen worden verwacht. Deze verkenning werd uitgevoerd met behulp van een Quick Scan, door middel van interviews met sleutelfiguren en analyse van enkele relevante documenten.

7.4.2 Vraagstelling

De doelstelling werd gerealiseerd door een antwoord te zoeken op de volgende vraagstellingen:

1. Wat zijn de streefbeelden voor duurzaamheidsonderwijs in de verschillende onderwijssoorten?
2. Wat is de huidige stand van zaken met betrekking tot de positie van duurzaamheidsonderwijs in relatie tot de streefbeelden?
3. Levert de confrontatie van de streefbeelden met de huidige stand van zaken hiaten op?
4. Zijn er aanvaardbare en uitvoerbare oplossingen om de hiaten op te heffen?

Door middel van een Quick Scan werd deze viersprong doorlopen.

7.5 De Quick Scan

De Quick Scan was gericht op de genoemde onderwijssoorten afzonderlijk. Immers, per onderwijssoort zijn er andere streefbeelden, andere huidige situaties en dus ook andere hiaten. De structuur van de Quick Scan was voor de verschillende onderwijssoorten gelijk en heeft twee dimensies:

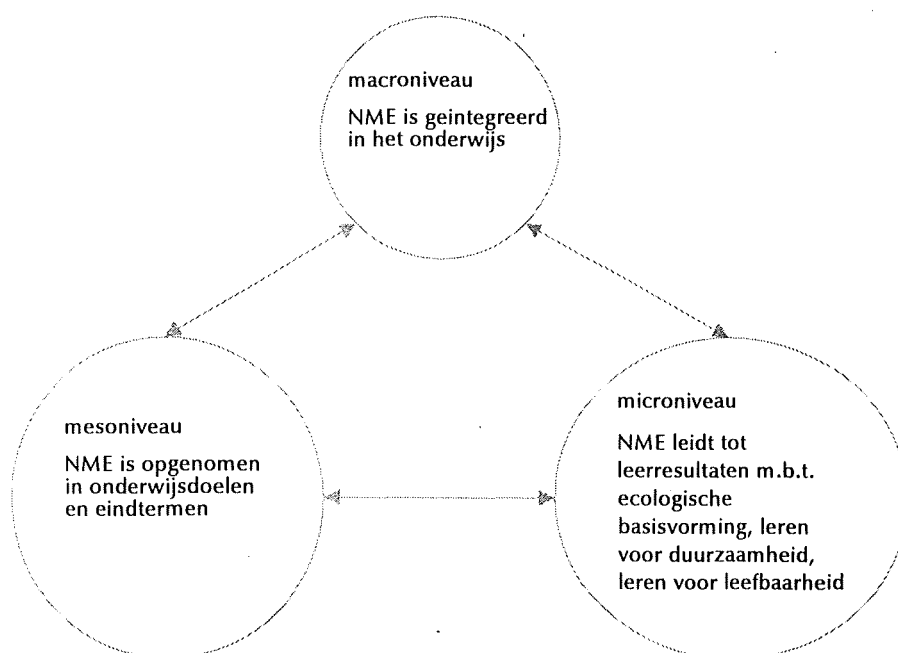
- a. drie analyseniveaus om de positie van duurzaamheidsonderwijs binnen iedere onderwijssoort te kunnen beschrijven: macro-, meso- en microniveau;
- b. een manier om –binnen een onderwijssoort en per analyseniveau– hiaten vast te stellen.

Hieronder wordt die structuur weergegeven, met daarbij als voorbeeld situaties die voorkomen in het VO.

De Quick Scan onderscheidde met betrekking tot de positie van duurzaamheidsonderwijs in het onderwijs in het algemeen drie niveaus.

1. Op het macroniveau is als algemene doelstelling vastgesteld dat duurzaamheidsonderwijs in die mate deel van het onderwijs moet uitmaken, dat ecologische basisvorming feitelijk plaats vindt, oftewel leren voor duurzaamheid en leren voor leefbaarheid. Integratie is daarbij een sleutelwoord, maar dat kan nog op verschillende manieren plaats vinden. De specifieke uitwerking daarvan ligt meer op het mesoniveau.
2. Op het mesoniveau zat de school die duurzaamheidsonderwijs heeft opgenomen in zijn programma's en onderwijsbeleid. Duurzaamheidsonderwijs is uitgewerkt in de eindtermen, het onderwijsprogramma en het schoolwerkplan. De integratie van duurzaamheidsonderwijs kan bijvoorbeeld zijn gerealiseerd door integratie van verschillende vakgebieden tot één lesprogramma waarin duurzaamheidsonderwijs een plaats heeft (thematische aanpak). Een andere mogelijkheid is de integratie van duurzaamheidsonderwijs in een aantal verschillende vakken, waarbij elk afzonderlijk vak een deel van duurzaamheidsonderwijs voor zijn rekening neemt.
3. Op het microniveau is dit uitgewerkt in concrete lessen. Hier ligt de nadruk op didactiek en onderwijsmethoden, het overbrengen van de lesstof door leerkracht/docent op leerling/student. Het microniveau is het concrete niveau waarop leersituaties worden gecreëerd waarbij duurzaamheidsonderwijs met adequate didactische methoden leidt tot leerresultaten met betrekking tot ecologische basisvorming, leren voor duurzaamheid en leren voor leefbaarheid. Veel streefbeelden gaan ervan uit dat duurzaamheidsonderwijs door middel van kennis- en ervaringsleren bij de leerling/student komt.

Figuur 1 geeft de drie analyseniveaus weer.



Figuur 1 Drie analyseniveaus van de Quick Scan

De Quick Scan haalde de informatie om deze niveaus in te vullen uit verschillende bronnen. Voor het meso-en microniveau werden relevante informanten gezocht in het onderwijs zelf, of in organisaties die het onderwijs direct ondersteunen (zoals bijvoorbeeld het PMVO).

Voor het macroniveau kon de informatie niet altijd geboden worden door betrokkenen uit het onderwijs zelf. Immers, de doelen voor duurzaamheidsonderwijs worden voor een deel geformuleerd door duurzaamheidsonderwijs-organisaties en -betrokkenen die juist buiten het onderwijs functioneren.

7.6 Vaststellen van hiaten

De tweede dimensie van de Quick Scan bestond uit het vaststellen van hiaten. Daartoe werd per analyseniveau de vraagsequentie zoals beschreven in § 7.4.2 doorlopen. De Quick Scan zag er als volgt uit:

Tabel 1 Basisopzet van de Quick Scan

	streefbeelden		huidige situatie		hiaten	
	streefbeelden duurzaamheidsonderwijs	streefbeelden onderwijs algemeen	huidige situatie duurzaamheidsonderwijs	huidige situatie onderwijs algemeen	hiaat als verschil	hiaat acceptabel en uitvoerbaar?
macro: doelen voor duurzaamheidsonderwijs in het onderwijs in het algemeen						
meso: duurzaamheidsonderwijs in eindtermen, onderwijsprogramma, schoolwerkplan						
micro: duurzaamheidsonderwijs in didactiek en lesinhoud						

Samengevat, binnen het onderwijs zijn er streefbeelden die bestaan uit (landelijk vastgestelde) doelen voor duurzaamheidsonderwijs, doelen op het niveau van het onderwijsprogramma en doelen op les/leerling-niveau. Indien deze doelen niet overeenkomen met de huidige situatie in het onderwijs, is er sprake van een hiaat.

Om vast te stellen of het hiaat acceptabel was, werd er gezocht naar de oorzaken die realisatie van het streefbeeld verhinderen of verhinderd hebben. Om vast te stellen of een hiaat oplosbaar was, werd(en) mogelijke oplossingsrichting(en) gezocht.

De kern van het onderhavige onderzoek was het aangeven welke bijsturing wenselijk is (discrepantie), acceptabel is (toetsing aan eerdere ondersteuning) en uitvoerbaar is (implementatiecomponent) om

hiaten met betrekking tot duurzaamheidsonderwijs op te lossen. Dit heeft geleid tot de formulering van een aantal actiepunten voor het duurzaamheidsonderwijs.

7.7 Uitwerking naar andere onderwijssoorten

Het bovenstaande verhaal schetst globaal de onderzoeksaanpak voor het VO. Voor het PO, het HBO, het WO en de BVE was eenzelfde aanpak mogelijk. Dit leidde uiteraard steeds tot andere streefbeelden, andere huidige situaties en andere hiaten.

7.8 Onderzoeksopzet

7.8.1 Methoden

Voor het onderzoek is een Quick Scan ontworpen. Deze fungeerde als een gespreksleidraad voor mondelinge interviews met een 25-tal respondenten in de verschillende onderwijssoorten.

7.8.2 Respondenten

De Quick Scan is met minimaal 4 respondenten per onderwijssoort doorlopen. Hiervoor zijn enerzijds respondenten gekozen die een goed overzicht hebben op de werkvloer van de desbetreffende onderwijssoort en anderzijds respondenten die een overzicht hebben van de relevante beleids- en bestuurlijke ontwikkelingen in die sector. Een sterke vertegenwoordiging van duurzaamheidsonderwijsorganisaties in de respondentgroep werd uitgesloten. Bij de interviews is ook een vertegenwoordiger betrokken van een zeer vernieuwende duurzaamheidsonderwijs-projecten, zoals Codename Future.

7.8.3 Verwerking en analyse

Over het streefbeeld, de huidige situatie en het hiaat werd door verschillende respondenten anders gedacht. Dit is met name relevant waar het gaat over de acceptatie en uitvoerbaarheid van een hiaat. Er heeft een zekere crossvalidering plaatsgevonden door verschillende respondenten in het veld te benaderen. Een verdere crossvalidering werd uitgevoerd door vergelijking met documenten die een nader inzicht bieden in de positie van duurzaamheidsonderwijs in eindtermen, schoolwerkplannen, onderwijsprogramma's, didactische aanpakken en andere vormen van beleid in de betreffende onderwijsorganisatie.

De uitkomsten van de interviews van verschillende respondenten van een onderwijssoort zijn met elkaar geconfronteerd, om ze te analyseren op:

1. onderlinge consistentie in de constatering van hiaten;
2. consensus in de uitspraken over de aanvaardbaarheid van de hiaten en haalbaarheid van opheffing ervan.

In hoofdstuk 2 tot en met 6 zijn hiervan de verslagen per onderwijssector te vinden. Voor zowel het micro-, het meso- als het macroniveau zijn hier knelpunten en oplossingsrichtingen uitgewerkt.

Vervolgens is nagegaan of een knelpunt ook een hiaat was, dat wil zeggen een knelpunt dat vitaal is de toekomstige positie van duurzaamheidsonderwijs in de 21^e eeuw maar waarvoor in het verleden nog geen oplossing kon zijn geboden, omdat het probleem zich in het verleden niet of niet in die vorm had voorgedaan.

Als er een hiaat was gevonden, zijn er actiepunten geformuleerd om het hiaat in de toekomst tegen te gaan. De oplossingen van de respondenten vormden hiervoor het uitgangsmateriaal, maar ook documentanalyse en eigen ideeën van de onderzoekers zijn hierbij benut. De actiepunten zijn in hoofdstuk 1 te vinden.

Literatuurreferenties

Dam, G. Ten (conceptversie, september 1997). *De pedagogische dimensie van het onderwijs. Educaties en facetten in de school.*

Dam-Mieras, M. Van (1999). *Over kennis, hoger onderwijs en verandering.* In : Samen wijzer. Nijmegen: IOWO.

Hulshof, M., Rheede, A. Van & Frederiks, G. (1998). *Het NME-werkveld naar 2004. Vernieuwing binnen of buiten de gouden koorden?* Wageningen: IKC Natuurbeheer.

Inspectie van het Onderwijs (1995). *Natuur- en Milieu Educatie in het voorgezet onderwijs.* Zwolle: Inspectie van het Onderwijs.

Inspectie van het Onderwijs (1995). *Onderwijsverslag over het jaar 1995.* Zwolle: Inspectie van het Onderwijs.

Inspectie van het Onderwijs (1997). *De kwaliteit van Natuur- en Milieu Educatie. Een structurele inbedding van NME in het basisonderwijs in het jaar 2000?* Zwolle: Inspectie van het Onderwijs.

Inspectie van het Onderwijs (1997). *Natuur- en Milieu Educatie in de lerarenopleidingen.* Zwolle: Inspectie van het Onderwijs.

Inspectie van het Onderwijs (1999). *Werk aan de basis. Evaluatie van de basisvorming na vijf jaar.* Zwolle: Inspectie van het Onderwijs.

Kuyper, H., Werf, M. Van der & Lubbers, M. (1999). *Tussen basisvorming en studiehuis. De bovenbouwstudie van VOCL 93.* Groningen: Gion.

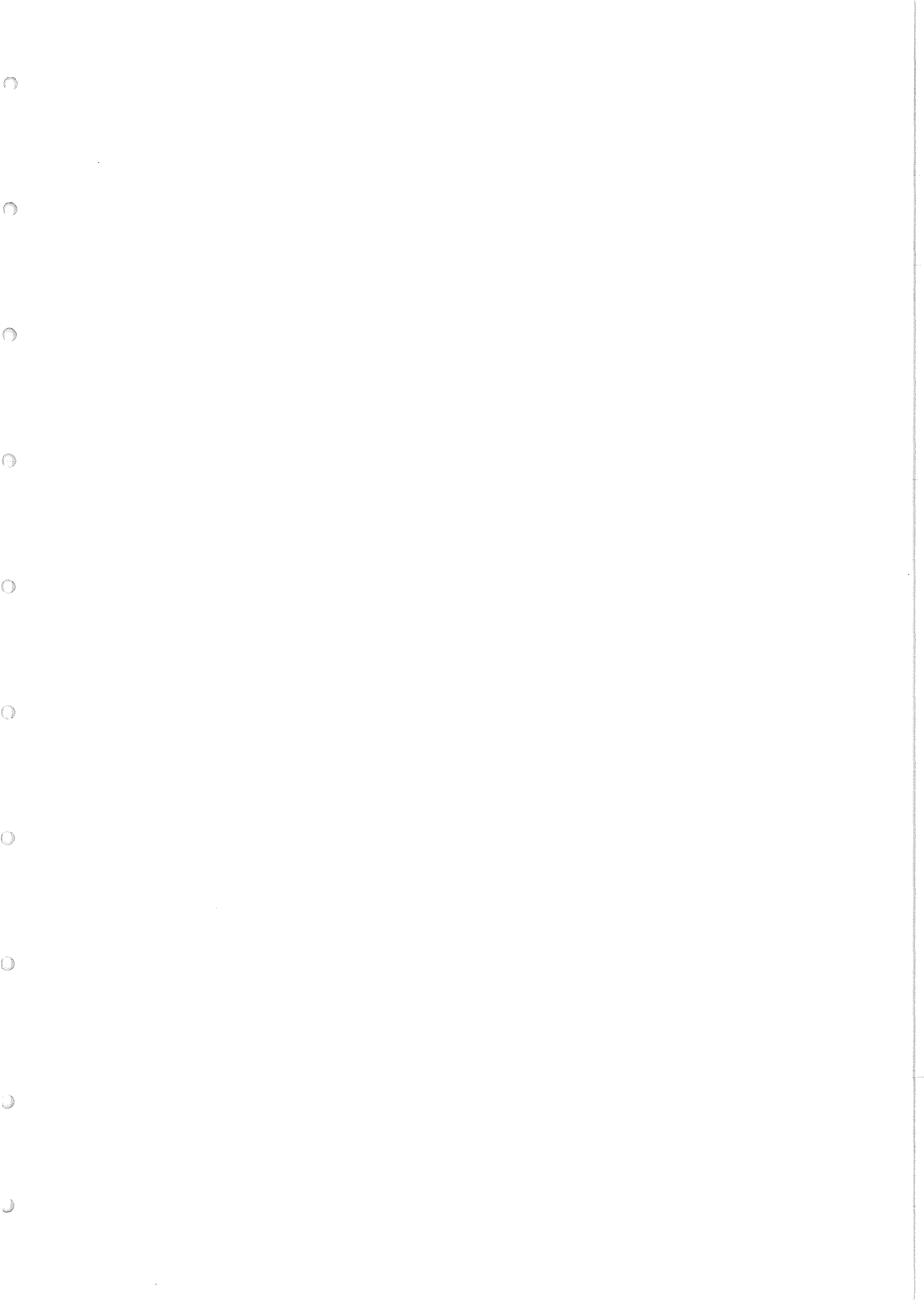
Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschappen (1999). *Cultuur en school. Vervolgotitie.* Zoetermeer, Ministerie OC enW.

Roorda, N. (1999). *Duurzaam hoger onderwijs door middel van backcasting.* In: Copernicusnieuws, juni 1999.

Werf, M. Van der, Lubbers, M. & Kuyper, H. (1999). *De opbrengsten van het voorgezet onderwijs voor de leerlingen uit de VOCL-cohorten 89-1 en 93-1.* Groningen: GION.

Bijlage: Lijst van geïnterviewden

Naam	Instelling	Sector
Dhr. H. Ankoné	SLO	vo
Dhr. P. Bemelen	PMPO	po
Mw. M. Buisman	COLO	bve
Dhr. A. Brenninkmeyer	Basisschool St. Willibrordus, Vught	po
Dhr. B. Brugmans	Nationale Jongerenraad voor milieu en ontwikkeling	hbo
Mw. G. ten Dam	Instituut voor de lerarenopleiding, UvA	vö
Mw. I. Dankelman	KUN	wo
Dhr. H. Frantzen	Adviesbureau Frantzen, Reehorst, Van Rossem	vo
Dhr. B. Frings	Frings Educatief Advies (FEA), Nijmegen	po/vo
Dhr. G. Fronik	Jenaplanschool De Sterredans, Nijmegen	po
Dhr. C. van Gageldonk	HBO-raad	hbo
Dhr. A. Hammink	SG Lindenholt College, Nijmegen	vo
Dhr. E. van Hezik	Codename Future	vo
Dhr. D. Huitzing	persoonlijke titel	wo
Dhr. W. de Klerk	SG Revius, Wijk bij Duurstede	vo
Dhr. G. v.d. Kroft	CITO	vo
Dhr. P. Maarleveld	VSNU	wo
Dhr. R. Maas	BVE-raad	bve
Dhr. M. Pieters	SLO	po/vo
Dhr. J. Risseeuw	Vapro (landelijk orgaan voor o.m. procestechniek)	bve
Dhr. A. Schutte	Van Hall Instituut	hbo
Dhr. W. Seignette	SWB (Opleider voor de infrastructuur)	bve
Dhr. E. Veenstra	PMVO	vo
Dhr. J. de Vos	Stichting Milieu Educatie-adviseurs	hbo
Dhr. H. van Zonneveld	UvA	wo





IOWO

Katholieke Universiteit Nijmegen

Erasmusplein 1

Postbus 9103

6500 HD Nijmegen

Tel. 024 3612470

Fax 024 3615551