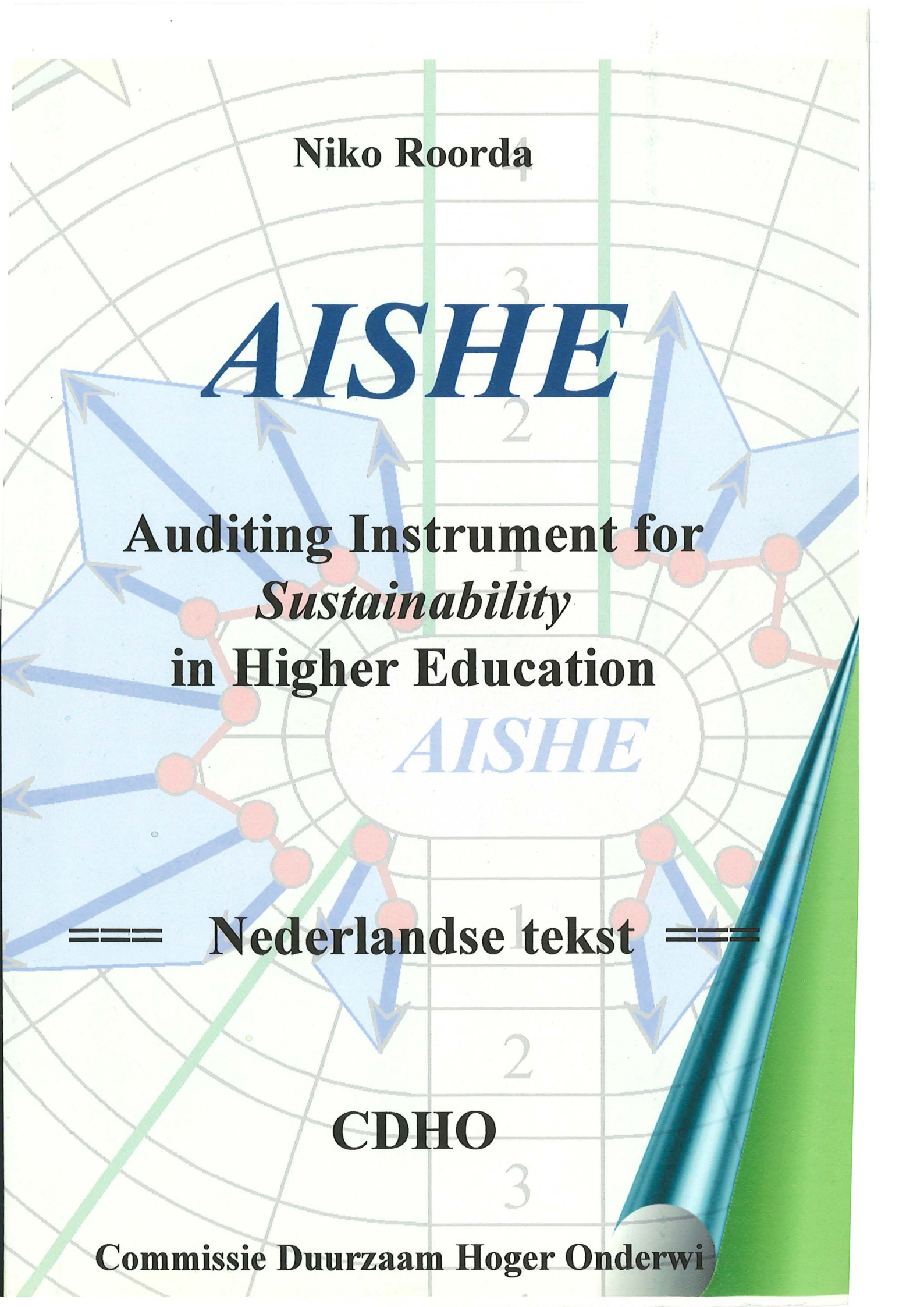




Niko Roorda

AISHE

**Auditing Instrument for
Sustainability
in Higher Education**

AISHE

== Nederlandse tekst ==

CDHO

Commissie Duurzaam Hoger Onderwi

AISHE

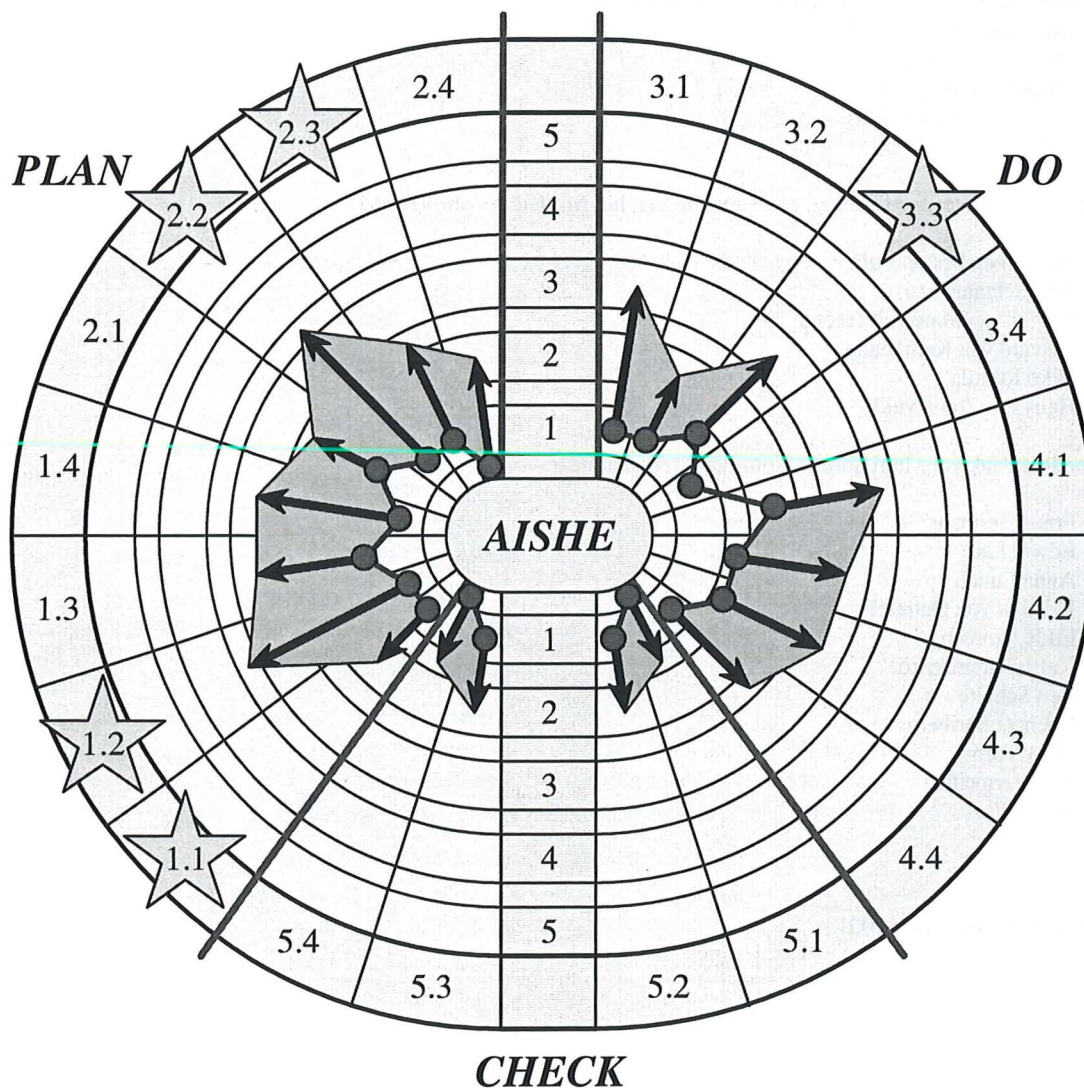
Auditing Instrument for Sustainability in Higher Education

=== *Nederlandse tekst* ===

december 2001

Niko Roorda

nroorda@planet.nl



Dit is een uitgave van de landelijke Commissie Duurzaam Hoger Onderwijs (CDHO), in samenwerking met de Stichting Duurzaam Hoger Onderwijs en het Ministerie van VROM.

De **AISHE** methode, dit boek en de bijbehorende software mag op geen enkele wijze door derden commercieel verhandeld worden. Het gebruik door non-profit onderwijsinstellingen is vrij en kosteloos. Elke andere organisatie mag er uitsluitend gebruik van maken na schriftelijke toestemming van de voorzitter van de CDHO.

AISHE is ontwikkeld op verzoek van de CDHO door de landelijke Werkgroep Criteria voor Duurzaam Hoger Onderwijs. In de projectgroep werkten mee:

Van Hall Instituut, Leeuwarden (penvoerder)
Hogeschool Brabant, Tilburg
Universiteit van Amsterdam
Hogeschool IJssel
Fontys Hogeschool Sociaal Werk

Verder werkten, in meer of mindere mate, aan het project mee:

Berenschot
European Foundation for Quality Management
Good Company
Göthenborg Universitet
INK, voorheen Instituut Nederlandse Kwaliteit
Hogeschool Fontys-MER
Hogeschool Larenstein
Mälardalen Högscole
MINT-group (Sweden)
SME

Het project is uitgevoerd dankzij een subsidie van het Ministerie van VROM.

De projectgroep bestond uit:

Bert Schutte (vz.)
Rogier van Mansvelt (secr.)
Everard van Kemenade
Niko Roorda
Hans van Zonneveld

Bijzondere dank voor hun hulp en commentaren gaat naar:

Frans Hermans
Edwin Lau
Anna Lundh
Kristina von Oelreich
Eddy Omrcen
Kaisu Sammalisto
Ben Schulte
Michael Shriberg
Eddy Tulp
Ton Vermeulen
Jur de Vos

Niko Roorda, december 2001

Contactgegevens

- *AISHE* : Niko Roorda: nroorda@planet.nl ; Rogier van Mansvelt: mansvelt@unep.frw.uva.nl
- Werkgroep Criteria voor Duurzaam Hoger Onderwijs: Bert Schutte (vz.), ajh.schutte@pers.vhall.nl
- Commissie Duurzaam Hoger Onderwijs (CDHO): Secretariaat via Universiteit van Amsterdam, tel. 020 5256266, www.dho21.nl
- European Foundation for Quality Management (EFQM), www.efqm.org
- INK (voorheen: Instituut Nederlandse Kwaliteit), www.ink.nl
- Expertgroep HBO: Everard van Kemenade, e.vankemenade@fontys.nl



Commissie Duurzaam Hoger Onderwijs
Dutch Committee on Sustainable Higher Education

INHOUD

Inleiding	6
------------------------	---

1. Beschrijving van AISHE	7
--	---

1.1. Structuur	7
1.2. Werkwijze	12
1.3. Formulieren	22

2. De 20 criteria	24
--------------------------------	----

Plan:	1. Visie en beleid	
	1.1. Visie	24
	1.2. Beleid	27
	1.3. Communicatie	29
	1.4. Interne milieuzorg	30

	2. Expertise	
	2.1. Netwerk	32
	2.2. Expert-groep	33
	2.3. Ontwikkelingsplan personeel	34
	2.4. Onderzoek en externe dienstverlening	35

Do:	3. Onderwijsdoelen en –methoden	
	3.1. Profiel van de afgestudeerde	36
	3.2. Onderwijsmethodiek	39
	3.3. Rol van de docent	40
	3.4. Toetsing	41

	4. Onderwijsinhoud	
	4.1. Curriculum	42
	4.2. Geïntegreerde Probleemaanpak	44
	4.3. Stages, afstuderen	46
	4.4. Specialisatie	47

Check:	5. Resultaatmeting	
	5.1. Medewerkers	48
	5.2. Studenten	50
	5.3. Werkveld	52
	5.4. Maatschappij	54

3. Achtergronden	56
-------------------------------	----

3.1. De “correctheid” van AISHE: wat is duurzaam onderwijs?	56
3.2. Bronnen	61
3.3. De filosofie van AISHE	62
3.4. Afbakening en prioriteiten	66

4. Bijlagen 67

1.1-1. Tekst:	Samenvatting Brundtland Rapport	67
1.1-2. Tekst:	Agenda 21: inhoudsopgave	69
1.1-3. Tekst:	Agenda 21, Hoofdstuk 36: Bevordering van educatie, maatschappelijk bewustzijn en scholing	70
1.1-4. Tabel:	Verklaringen omtrent hoger onderwijs en duurzame ontwikkeling	76
1.1-5. Tekst:	University Charter for Sustainable Development ("Copernicus charter")	77
1.1-6. Tekst:	Relatie tussen AISHE en de Protocollen van het Handvest voor Duurzaam HBO	79
1.3-1. Tabel:	Communicatie over duurzaamheid	81
1.4-1. Schema:	Stappenplan voor het opzetten van een milieuzorgsysteem	82
1.4-2. Tabel:	Aandachtspunten voor interne milieuzorg	83
3.1-1. Tekst:	Leerdoelen m.b.t. duurzame ontwikkeling volgens LSF	85
3.1-2. Tabel:	Duurzaamheidsleerdoelen volgens het Sustainable Development Education Panel	87
3.1-3. Tekst:	Duurzame elementen in het beroepsprofiel van een technisch ingenieur	89
3.2-1. Tabel:	Aspecten van reflectief leren	91
4.1-1. Tekst:	Basiskennis Duurzame Ontwikkeling voor technische opleidingen	92
4.1-2. Tabel:	Curriculum-elementen voor technische opleidingen volgens HE 21	94
4.1-3. Tabel:	Curriculum-elementen voor bedrijfskundige opleidingen volgens HE 21	96
4.1-4. Tabel:	Curriculum-elementen voor ontwerpersopleidingen volgens HE 21	98
4.1-5. Tabel:	Curriculum-elementen voor lerarenopleidingen volgens HE 21	100
4.2-1. Schema:	Opbouw van complexiteit in een technisch curriculum	102
4.4-1. Tekst:	Het certificaat "Technologie in Duurzame Ontwikkeling"	103
5.1-1. Vragenlijst:	Sustainability Assessment Questionnaire (SAQ)	104
5.2-1. Tekst:	INES Appeal to Engineers and Scientists	107
5.4-1. Tabel:	Maatschappelijke erkenningen	109
X1.	De 5 fasen van EFQM-HO	110
X2.	Informatie over de ontwikkeling van AISHE	113

Literatuur 114

Alfabetisch register 118

Inleiding

In de afgelopen jaren is op verschillende manieren, in binnen- en buitenland, in ruwe lijnen aangegeven langs welke weg het hoger onderwijs dient bij te dragen aan de duurzame ontwikkeling, onder meer door onderwerpen daarover in het onderwijs te integreren.

Er zijn bijvoorbeeld de Charters van Talloires (1990), Kyoto (1993) en Copernicus (1994). Ook in Agenda 21 (met name in hoofdstuk 36) staan richtlijnen voor de verduurzaming van het hoger onderwijs. Alhoewel deze documenten belangrijke richtlijnen bevatten voor het onderwijs, geeft geen ervan concrete aanwijzingen op een operationeel niveau over wat het hoger onderwijs precies dient te doen om optimaal bij te dragen aan duurzame ontwikkeling.

Op een moment dat er in tal van instellingen voor Hoger Onderwijs gewerkt wordt aan het daadwerkelijk realiseren van duurzaam onderwijs, is er behoefte aan een concrete lijst van criteria daarvoor, geoperationaliseerd door middel van een instrument dat het mogelijk maakt om via in- of externe auditing vast te stellen, in hoeverre een onderwijsinstelling of een gedeelte daarvan erin geslaagd is om het onderwijs te “verduurzamen”.

Op initiatief van de Nederlandse “Commissie voor Duurzaam Hoger Onderwijs” is een werkgroep ingesteld, de “Werkgroep Criteria”. Onder de supervisie van deze werkgroep wordt het genoemde instrument ontwikkeld, onder de benaming

AISHE - Auditing Instrument for Sustainability in Higher Education

Met behulp van AISHE zal het mogelijk zijn om onderwijsorganisaties (universiteiten en hogescholen, of min of meer zelfstandige onderdelen daarvan zoals faculteiten, (clusters van) opleidingen, business units enz.) te onderzoeken op de mate waarin zij duurzame aspecten hebben geïntegreerd in hun onderwijs en hun bedrijfsvoering. Dit kan geschieden door middel van interne of externe audits.

Wellicht is het instrument ook bruikbaar voor opleidingen aan Regionale Opleidings Centra (ROC's); daar is geen onderzoek naar gedaan.

Indeling van het boek

De methode, en dus dit boek, zal gebruikt worden door twee categorieën van personen. Enerzijds door managers en door deskundigen op het gebied van kwaliteitszorg, onderwijskunde of duurzame ontwikkeling; anderzijds door uitvoerende medewerkers van onderwijsorganisaties: docenten en ondersteunend personeel, en door studenten.

Voor de laatste categorie is het waarschijnlijk het interessantste om zonder al te veel theoretische achtergronden direct aan de slag te gaan met de methode. Ten behoeve van deze groep is ervoor gekozen om “direct met de deur in huis te vallen”. Het eerste gedeelte van het boek bestaat dan ook uit een korte beschrijving van de methode, gevolgd door een uitleg van de praktische aanpak en de feitelijke invulling.

Voor de andere categorie is het waarschijnlijk belangrijk om de achtergronden van de methode te kunnen bestuderen. Voor hen is de tweede helft van dit boek belangrijk, want daarin wordt de basisfilosofie beschreven, en verantwoording afgelegd m.b.t. validatie en betrouwbaarheid van de methode. Voor de theoretisch geïnteresseerde is het wellicht aan te bevelen, hoofdstuk 3 als eerste te lezen.

1: Beschrijving van AISHE

1.1. Structuur

De AISHE-methode is gebaseerd op een model voor kwaliteitsmanagement, ontwikkeld door de European Foundation for Quality Management (EFQM), en uitgebreid door het Instituut Nederlandse Kwaliteit (INK). Dat model wordt aangeduid als het "EFQM-INK-model".

In het EFQM-INK-model is het uitgangspunt, dat een organisatie zich ten aanzien van een aantal criteria kan bevinden in een bepaalde ontwikkelingsfase. Het model definieert vijf van zulke fasen.

Het oorspronkelijke EFQM-INK-model is met name ontworpen om te worden toegepast in commerciële bedrijven, onder meer in de industrie.

Door een groep van Nederlandse hogescholen is een aangepaste versie ontworpen, die toepasbaar is voor het Hoger Onderwijs (zie: Expertgroep HBO (1999)). In plaats van thema's over productieprocessen worden in de onderwijsversie thema's rond het onderwijsproces gehanteerd. Het is dit model, dat men "EFQM-HO" zou kunnen noemen, dat als uitgangspunt is gekozen voor AISHE.

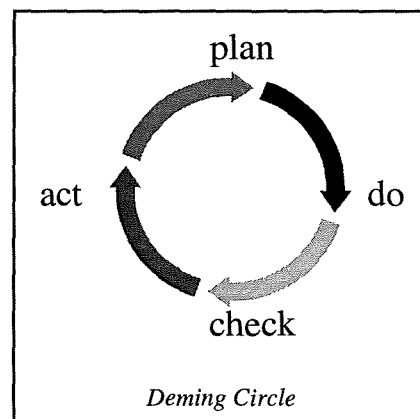
Hieronder wordt een korte beschrijving gegeven van elk van de vijf fasen, zoals die in de EFQM-HO-versie zijn gedefinieerd. (In bijlage X1 in dit boek is een uitgebreidere beschrijving geciteerd, ontleend aan de derde druk van de onderwijsversie.)

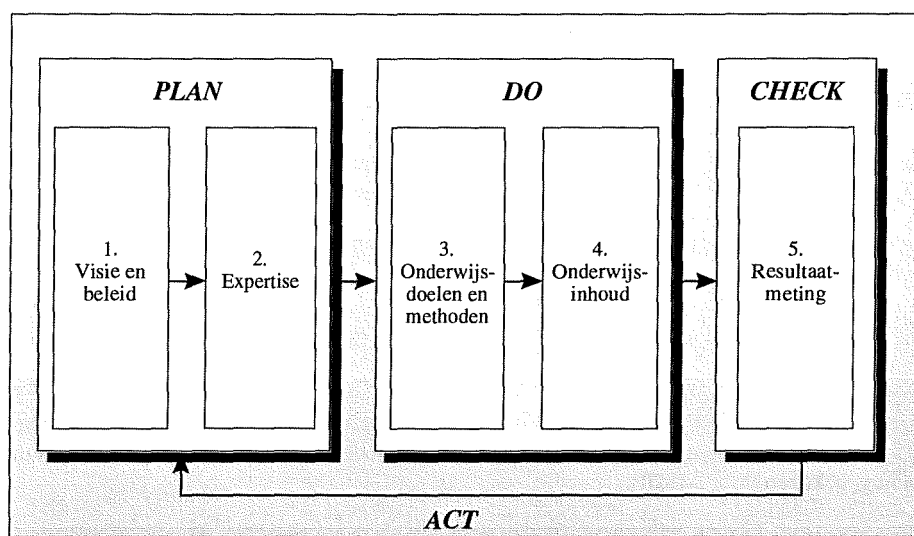
<i>Algemene kenmerken</i>				
<i>Fase 1: Activiteiten-georiënteerd</i>	<i>Fase 2: Proces-georiënteerd</i>	<i>Fase 3: Systeem-georiënteerd</i>	<i>Fase 4: Keten-georiënteerd</i>	<i>Fase 5: Maatschappij-georiënteerd</i>
- De onderwijsdoelen zijn onderwerp-georiënteerd. - De processen zijn gebaseerd op acties van individuele leden van het personeel. - Beslissingen worden doorgaans ad hoc genomen.	- De onderwijsdoelen zijn gerelateerd aan het onderwijsproces in zijn geheel. - Beslissingen worden genomen door groepen van deskundigen, in plaats van door individuen.	- De doelen zijn student-gericht in plaats van docent-gericht. - Er is een organisatiebeleid, gericht op de (middel-) lange termijn. - Doelen zijn geformuleerd en worden gemeten en geëvalueerd, en de uitkomsten worden teruggekoppeld.	- Het onderwijsproces wordt gezien als onderdeel van een keten. - Er is een netwerk van contacten met het toeleverende onderwijs en met de bedrijven waar de afgestudeerden hun werk zullen vinden. - Het curriculum is gebaseerd op geformuleerde kwalificaties als professional.	- Er is een lange termijn-strategie. Het beleid is gericht op constante verbetering. - Contacten worden onderhouden, niet alleen met directe klanten maar ook met andere belanghebbenden; de organisatie vervult een vooraanstaande maatschappelijke rol.

De criteria waarop deze vijf ontwikkelingsfasen betrekking hebben zijn van uiteenlopende aard. Het gaat o.a. om thema's rond beleid en strategie; personeelsmanagement; management van processen; en de behaalde resultaten.

Bij de AISHE-methode gaat het om 20 criteria, gegroepeerd in vijf aandachtsgebieden. Deze zijn, in navolging van het EFQM-model, gebundeld in drie categorieën, gebaseerd op de "Deming-cirkel" voor kwaliteitsmanagement: "PLAN" - "DO" - "CHECK" - "ACT", oftewel: voorbereiden - uitvoeren - controleren - bijstellen.

De volgende pagina toont de vijf aandachtsgebieden in een schema.





Elk aandachtsgebied bevat vier criteria, zoals de onderstaande tabel toont:

De criteriumlijst	
== Plan ==	1. Visie en beleid 1.1. Visie 1.2. Beleid 1.3. Communicatie 1.4. Interne milieuzorg 2. Expertise 2.1. Netwerk 2.2. Expert-groep 2.3. Ontwikkelingsplan personeel 2.4. Onderzoek en externe dienstverlening
== Do ==	3. Onderwijsdoelen en –methoden 3.1. Profiel van de afgestudeerde 3.2. Onderwijsmethodiek 3.3. Rol van de docent 3.4. Toetsing 4. Onderwijsinhoud 4.1. Curriculum 4.2. Geïntegreerde Probleemaanpak 4.3. Stages, afstuderen 4.4. Specialisatie
== Check ==	5. Resultaatmeting 5.1. Medewerkers 5.2. Studenten 5.3. Werkveld 5.4. Maatschappij

In hoofdstuk 2 wordt elk criterium uitgebreider toegelicht. Bij een aantal van deze criteria zijn bovendien een of meer bijlagen gegeven, bijvoorbeeld in de vorm van tabellen; deze zijn weergegeven in hoofdstuk 4. Ook zijn er in een aantal gevallen verwijzingen naar relevante literatuur.

De uitgebreidere beschrijving in hoofdstuk 2 geeft voor ieder criterium een uitsplitsing per fase: vijf korte beschrijvingen, die kenmerkend zouden kunnen zijn voor de situatie ten aanzien van dat criterium, in een bepaalde onderwijsorganisatie. Als voorbeeld wordt hieronder één criterium weergegeven, uitgesplitst in de vijf fasen.

Voorbeeld

Criterium 2.3: Ontwikkelingsplan personeel				
Fase 1: Activiteiten- georiënteerd	Fase 2: Proces- georiënteerd	Fase 3: Systeem- georiënteerd	Fase 4: Keten- georiënteerd	Fase 5: Maatschappij- georiënteerd
- Personeels-ontwikkeling in duurzaamheid hangt af van individuele initiatieven.	- Er is een ontwikkelingsplan voor het personeel m.b.t. duurzaamheid. - Dit plan is voornamelijk gericht op de korte termijn. - Voor de uitvoering ervan zijn door het management faciliteiten beschikbaar gesteld.	- De behoefte van de organisatie aan expertise omtrent duurzaamheid is bekend. - Het ontwikkelingsplan is gebaseerd op een match tussen deze behoefte en de individuele wensen van medewerkers naar na- en bijscholing. - Het plan is vooral gericht op de middellange termijn.	- Het duurzaamheids-personeelsontwikkelingsplan is gericht op de lange termijn. - Het omvat ook beleid t.a.v. aanname en ontslag, omscholing, introductie van nieuwe medewerkers. - Er is een expliciete relatie met het algemene strategisch beleid van de organisatie.	- Het organisatiebeleid t.a.v. duurzaamheid is mede gebaseerd op maatschappelijke en technologische ontwikkelingen op lange termijn. - Er is een systematische terugkoppeling naar de maatschappij.

Het voorbeeld laat zien, dat er in de ordinale schaal van fase 1 tot fase 5 meerdere soorten verschillen bestaan: meerdere *dimensies*. Enigszins losjes kan men deze dimensies als volgt karakteriseren, waarbij steeds de uitersten (fase 1 en fase 5) zijn aangegeven:

Dimensie:	loopt van	-	 tot:
• Gerichtheid:	individue ...	-	... samenleving
• Ambitie:	goed volgens jezelf ...	-	... excellent volgens anderen
• Beleid:	ad hoc besluiten ...	-	... strategisch, pro-actief
• Tijdspectief:	lopend semester ...	-	... lange termijn
• Kwaliteit:	incidenteel evalueren ...	-	... beoordeling door alle stakeholders
• Resultaatmeting:	hooguit eenmaal ...	-	... vergelijking met de besten

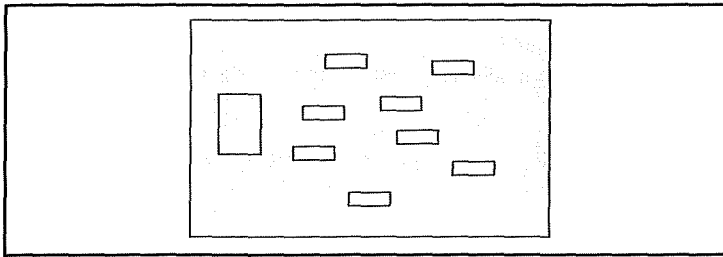
Wie het preciezer wil onderzoeken, kan de onderstaande tabel bekijken (volgende pagina).

<i>Enkele dimensies</i>				
<i>Fase 1:</i> Activiteiten-georiënteerd	<i>Fase 2:</i> Proces-georiënteerd	<i>Fase 3:</i> Systeem-georiënteerd	<i>Fase 4:</i> Keten-georiënteerd	<i>Fase 5:</i> Maatschappij-georiënteerd
- Gerichtheid Individuele medewerker	Team, opleiding	Gehele organisatie	Keten: Vooropleiding – onderwijs – werkveld	Gehele samenleving
- Ambitie Goed in eigen ogen	Goed volgens management	Goed volgens organisatie	Goed volgens klanten	Excellent t.o.v. collega-organisaties
- Beleid Ad hoc-besluiten	Operationeel beleid	Tactisch, passief beleid	Strategisch, actief beleid	Strategisch, pro-actief beleid
- Tijdspectief Nu (= bijv. lopende semester)	Korte termijn (1 tot 2 jaar)	Middellange termijn (tot 5 jaar)	Lange termijn (tot 10 jaar of meer)	Lange termijn (tot 10 jaar of meer)
- Kwaliteit Incidentele evaluaties	Begin van kwaliteitszorg	Systematische evaluaties plus terugkoppeling: Beleidscyclus	Mede-beoordeling door klanten (studenten en werkveld)	Mede-beoordeling door alle externe belanghebbenden ¹
- Resultaatmeting Maximaal eenmaal uitgevoerd	Meerdere malen gedaan, trends zijn bekend	Resultaatvergelijking met gestelde doelen	Resultaatvergelijking met collega-organisaties: <i>Benchmarking</i>	Resultaatvergelijking vooral met excellente collega-organisaties

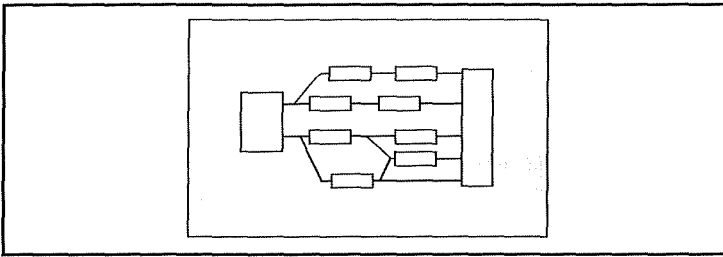
Op de volgende pagina zijn de 5 fasen nog eens gekarakteriseerd, maar dan door middel van plaatjes.

¹ Bijv. door een Visitatie- of Accreditatiecommissie

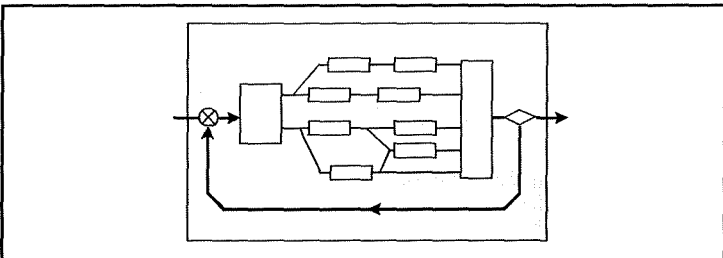
De vijf fasen, grafisch weergegeven:



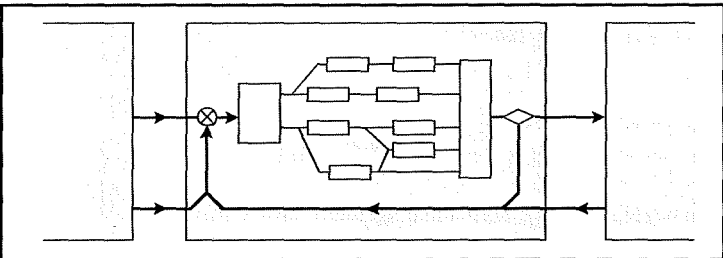
Fase 1:
Losse delen



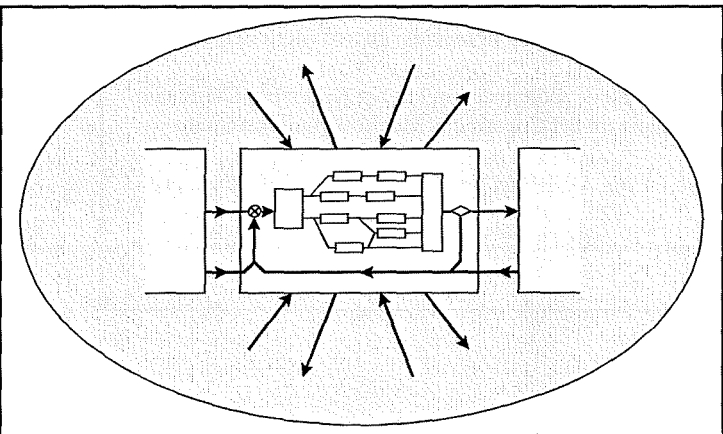
Fase 2:
Eén proces



Fase 3:
Proces met feedback



Fase 4:
Onderdeel van een keten van
processen



Fase 5:
Onderdeel van de samenleving

1.2. Werkwijze

Een AISHE-meting kan het best uitgevoerd worden met begeleiding van een ervaren AISHE-consultant, omdat dan de beste resultaten verwacht mogen worden: significanter uitkomsten, een actiever deelnemersteam, meer draagvlak voor de conclusies en een groter enthousiasme om daarmee iets te gaan doen.

Bij de beschrijving van de werkwijze is ervan uitgegaan, dat zo'n begeleider aanwezig is. Is dat niet het geval, dan kan het proces met wat aanpassingen ook doorlopen worden.

De toepassing van AISHE bestaat uit een aantal stappen. Enkele daarvan zijn noodzakelijk, een paar andere zijn optioneel. Eerst worden ze hieronder schematisch in beeld gebracht, daarna worden ze een voor een uitgebreider besproken.

De stappen van een AISHE-meting (minimum-aanpak)

- Voorbereiding met interne onderzoeksleider:
 - Uiteenzetting van de methode
 - Bespreking van de procedure
 - Keuze van de te behandelen criteria en bijlagen
 - Samenstelling van de deelnemersgroep
- Schriftelijke informatie naar deelnemers
- Introductie bij deelnemersgroep:
 - Uiteenzetting van de AISHE-methode
 - Bespreking van de procedure
- Invullen van de criteria-lijst: door deelnemers afzonderlijk
- Consensusbijeenkomst, deelnemersgroep + begeleiding
- Nabespreking met interne onderzoeksleider

Elementen van een intensievere begeleiding (optioneel)

Vooraf:

- Introductie van duurzame ontwikkeling bij het personeel, bijv. d.m.v. presentaties of workshops, als voorbereiding op een AISHE-meting
- Introductie van duurzaam hoger onderwijs bij het management, bijv. d.m.v. presentaties of gesprekken, als voorbereiding op een AISHE-meting

Achteraf:

- Begeleiding bij het vertalen van uitkomsten in beleids- en activiteitenplannen
- Begeleiding bij de toepassing van de uitkomsten m.b.t. het Keurmerk Duurzaam HBO (hogescholen) of in relatie tot het Copernicus Manifest (universiteiten)
- Begeleiding bij het integreren van AISHE en DHO in de interne kwaliteitszorg
- Begeleiding bij het toepassen van AISHE in de voorbereiding op visitaties (en in de toekomst: accreditatie)

In de uitgebreidere beschrijving (zie onder) zijn de noodzakelijke en de optionele onderdelen samen, in chronologische volgorde, besproken.

Benodigde tijd

Wanneer alleen het minimum-scenario gevolgd wordt, zullen de deelnemers in totaal tweemaal bijeenkomen. De eerste keer bestaat uit een introductiebijeenkomst, direct gevolgd door het individueel scoren door elke deelnemer. Tijdens de tweede bijeenkomst werkt de groep samen; de details volgen op de volgende pagina's.

De benodigde tijd is dan als volgt:

Indien het minimum-scenario gevolgd wordt:

- Deelnemersgroep van ca. 10 tot 15 personen

Voor elke deelnemer:

- Introductiebijeenkomst: ca. 45 minuten
- Individueel scoren: 60 tot 90 minuten
- Consensusbijeenkomst: 4 tot 6 uur

Stap 1: Voorbereiding met de interne onderzoeksleider

1a: Vaststelling van de interne onderzoeksleider

De interne onderzoeksleider is degene die het proces intern in de organisatie coördineert. Het is goed mogelijk dat al van tevoren vaststaat wie dat is. Zo niet, dan moet de persoon eerst worden vastgesteld. Het kan bijvoorbeeld gaan om een lid van het managementteam, een kwaliteitscoördinator, een duurzaamheidscoördinator, enzovoorts.

Ook moeten duidelijke afspraken gemaakt worden over de taakverdeling tussen de externe begeleider (de AISHE-consultant), de interne onderzoeksleider en eventuele andere betrokkenen (bijvoorbeeld een notulist).

1b: Bepaling van de doel-organisatie

De methode is bedoeld om te worden toegepast op een afdeling van een universiteit of hogeschool: een faculteit, of een afzonderlijke opleiding. Het is mogelijk om AISHE te gebruiken met betrekking tot een gehele universiteit of hogeschool, indien het gaat om een onderwijsinstelling die niet te groot en complex is, en waar t.a.v. het onderwijs duidelijk sprake is van eenheid van beleid, bijvoorbeeld t.a.v. de onderwijsvisie en –methodiek.

Ondubbelzinnig moet worden vastgelegd, welk gedeelte van een instelling het object van het onderzoek is, zodat daarover in de loop van het proces geen onduidelijkheid kan ontstaan.

In de tekst van AISHE wordt de term “organisatie” regelmatig gebruikt. Met deze term wordt consequent de gekozen doel-organisatie aangeduid, dus de overeengekomen faculteit, afdeling, opleiding of de gehele onderwijsinstelling.

1c: Bepaling van de context en de bedoeling van de toepassing

AISHE kan om verschillende redenen worden toegepast:

- X Als *interne* audit: om de huidige situatie in de organisatie vast te stellen t.a.v. duurzaamheid; om aanzetten te krijgen voor een toekomstig beleid op dat vlak; en om een groep mensen bij de uitvoering van dat beleid te betrekken, kortom om draagvlak en betrokkenheid te creëren.
- X Als *externe* audit: bijvoorbeeld als toetsing van de huidige situatie aan een Protocol voor Duurzaam Hoger Onderwijs, teneinde vast te stellen of aan de eisen voor een Keurmerk voldaan is; of in het kader van visitatie of accreditatie.
Als het om een externe audit gaat, zullen er waarschijnlijk nog andere personen bij betrokken zijn, en zal het proces wellicht hier en daar anders verlopen. Daarover zijn ten tijde van de publicatie van dit boek nog geen gegevens beschikbaar.

Voordat de uitvoering van een meting start, dient vastgesteld te zijn welk van deze doelen met het onderzoek nagestreefd wordt.

Daarnaast is de beginsituatie van belang. Het kan zijn dat AISHE in de betreffende organisatie, of in een gedeelte daarvan, al eens eerder is toegepast; het is zinvol om herhaalde metingen te doen, bijvoorbeeld met een tussentijd van een jaar.

Het is ook denkbaar dat op een andere wijze reeds eerder relevante informatie over de organisatie is verkregen, bijvoorbeeld betreffende het algemene kwaliteitsbeleid, of betreffende de interne milieuzorg. Indien een AISHE-meting uitgevoerd gaat worden als onderdeel van een groter onderzoek, hebben de uitkomsten een andere betekenis dan wanneer het uitsluitend gaat om een onderzoek naar duurzaamheid in het onderwijs.

Informatie over deze zaken dient van tevoren te worden geïnventariseerd en naar alle betrokkenen gecommuniceerd.

Quickscans

In het bijzonder is het mogelijk om inzicht te verkrijgen in de mate waarin vier verschillende groepen van stakeholders (medewerkers, studenten, het werkveld en de maatschappij in het algemeen) waardering kunnen opbrengen voor het door de organisatie gevoerde beleid t.a.v. duurzaamheid. Hiervoor kunnen de 4 quickscans gebruikt worden die verderop in dit boek zijn afgedrukt (bij de criteria 5.1. t/m 5.4).

Het uitvoeren van een dergelijk kort vooronderzoek vormt een goede voorbereiding op een AISHE-onderzoek.

Verder is het van belang om van tevoren vast te stellen wat er met de te verkrijgen nieuwe informatie gaat gebeuren. Gaat er over de uitkomsten gepubliceerd worden, anoniem of niet, en door wie? Afspraken over deze zaken moeten bij voorkeur vooraf gemaakt en gecommuniceerd worden.

1d: Bepaling van de deelnemers

Vervolgens wordt een groep van deelnemers samengesteld. Bij kleine organisaties (tot circa 15 personeelsleden) kan ieder personeelslid deelnemen. Bij grotere organisaties wordt een groep van 10 tot 15 deelnemers geselecteerd. De groep dient representatief te zijn voor de gehele doorsnede van het personeels- en studententeam, dus er moeten een of meer leidinggevenden in zitten, een aantal docenten, verspreid over alle gebieden van het curriculum, enkele studenten, en wellicht een of meer leden van het niet-onderwijzend personeel.

Het kan interessant zijn om ook anderen te laten deelnemen: bijvoorbeeld afgestudeerden of (andere) vertegenwoordigers van het werkveld, van de “klant” dus. Wanneer de organisatie – gemiddeld – nog in een vrij lage fase verkeert (tot fase 2 à 3) zal dat vermoedelijk niet erg passend zijn. Is de organisatie in een aantal opzichten in een hogere fase (vanaf 3 à 4), dan zal deelname door externen waarschijnlijk de moeite waard zijn.

De leden van de geselecteerde groep nemen deel op basis van volstrekte gelijkwaardigheid; de mening van elke deelnemer is even belangrijk.

De gesprekken gaan geleid worden door de AISHE-consultant, of als die ontbreekt door de onderzoeksleider, en niet door een leidinggevende van de organisatie.

!!! Het is absoluut noodzakelijk dat alle deelnemers aan het *gehele* proces meedoen. Het is niet mogelijk dat sommige deelnemers bijv. alleen aan het eerste of het tweede deel van de meting meedoen.

1e: Bepaling van te behandelen criteria en bijlagen

Het is niet noodzakelijk om ineens alle 20 criteria van AISHE te behandelen. Met name als er in de organisatie nog geen ervaring is met het uitvoeren van AISHE of soortgelijke instrumenten, kan het een voordeel hebben om een beperking op te leggen.

Indien AISHE wordt toegepast in het kader van een externe audit, zal het waarschijnlijk niet de organisatie zelf zijn die vaststelt welke criteria onderzocht gaan worden, maar de externe onderzoeker.

Ook ten aanzien van de toepassing van bijlagen (zie hoofdstuk 4) kunnen vooraf besluiten te worden genomen. In principe kan de gehele meting zonder de hulp van de bijlagen worden uitgevoerd, maar het kan zijn dat bepaalde criteria juist door het gebruik ervan verhelderd worden.

Besluiten daarover kunnen ook nog tijdens groepsbijeenkomsten worden genomen.

Stap 2: Introductie bij de deelnemersgroep

2a: Toezending van informatiemateriaal

Ruim van tevoren, minimaal ca. een maand voor de eerste bijeenkomst, ontvangt elke deelnemer bericht van wat er gaat gebeuren, met gegevens over datums en tijden.

Korter van tevoren, bijvoorbeeld een week of twee voor de meting, ontvangt ieder lid van de deelnemersgroep een pakketje informatie. Dat bevat nadere gegevens voor de bijeenkomsten: datums en tijden, plaats, deelnemerslijst enz., en het bevat een exemplaar van het AISHE-boek (*dit boek dus*), plus een leeswijzer.

2b (optioneel): Voorbereiding: het thema “duurzame ontwikkeling en hoger onderwijs”

Wanneer de deelnemers aan de meting al behoorlijk goed op de hoogte zijn van het begrip “duurzame ontwikkeling” en van de relaties ervan met hoger onderwijs, zal deze stap misschien overbodig zijn. Maar is dat niet het geval, dan kan het goed zijn om eerst enige tijd (een paar uur, of een dagdeel of zo) te besteden aan deze onderwerpen. Dat kan door middel van een bijeenkomst met de deelnemersgroep (plus eventueel andere leidinggevenden, medewerkers en studenten), waarbij door de AISHE-consultant een presentatie, een groepsdiscussie of een workshop erover verzorgd wordt.

Indien nodig kan een aparte voorbereidende bijeenkomst met het management worden gehouden.

Stap 2c: Uitleg van de AISHE-metprocedure

De manier waarop een AISHE-meting verloopt (d.w.z. de uitleg die u thans leest) wordt mondeling besproken met de deelnemers. Alle relevante informatie die tijdens de voorbereiding is vastgesteld wordt gegeven, bijvoorbeeld over de publicatie van de uitkomsten achteraf, en over de beoogde doelen van de meting.

De uitleg, bij voorkeur gegeven door een AISHE-consultant, zal zo'n 45 minuten duren. (Wanneer alle deelnemers van tevoren de informatie goed hebben bestudeerd, zal minder tijd nodig zijn.)

De volgende stap (stap 3) kan het best direct aansluitend worden uitgevoerd.

!!! Het is niet de bedoeling dat deelnemers de individuele scores al bepalen voordat de introductiebijeenkomst heeft plaatsgevonden.

Stap 3: Individueel scoren

Elk van de deelnemers doorloopt individueel, niet beïnvloed door anderen, de lijst met criteria. Voor ieder (geselecteerd) criterium bepaalt hij/zij voor zichzelf een mening omtrent de toestand in de organisatie.

Waarschijnlijk zal de organisatie bij de meeste criteria niet exact overeenkomen met een van de vijf beschrijvingen. Toch zal in het algemeen één ervan het meest in de buurt komen van de feitelijke toestand. Op basis daarvan wordt voor ieder criterium een fase vastgesteld.

Een belangrijke “spelregel” is: er mag pas geconcludeerd worden dat een bepaalde fase is bereikt, als ook alle voorafgaande fasen geheel bereikt zijn! De diverse fasen van een criterium zijn “cumulatief” bedoeld, dus de eisen voor fase 1 gelden opnieuw in fase 2 en hoger; de eisen voor fase 2 gelden opnieuw voor fase 3 en hoger, enzovoorts.

Elke deelnemer doorloopt zo voor zichzelf de criteriumlijst. Voor ieder criterium bepaalt hij/zij een fase. De conclusie kan direct in het AISHE-boek worden ingevuld: daarvoor is bij elke criteriumbeschrijving een vakje beschikbaar.

Het is belangrijk om niet alleen een getal te kiezen! Noteer ook argumenten waarom de gekozen fase de juiste is. Ook daarvoor is bij ieder criterium een vak gereserveerd, genaamd "Commentaar".

Criterium x.x: XXXXXXXXXX				
Fase 1: Activiteiten- georiënteerd	Fase 2: Proces- georiënteerd	Fase 3: Systeem- georiënteerd	Fase 4: Keten- georiënteerd	Fase 5: Maatschappij- georiënteerd
xxxx xxxx xxx	xxxx xxxx xxx	xxxx xxxx xxx	xxxx xxxx xxx	xxxx xxxx xxx
Gekozen fase: *** in dit vak vult u de naar uw mening juiste fase in ***				
Commentaar: *** in dit vak vult u (voor uzelf) de argumenten in waarom u de gekozen fase de juiste vindt. Deze aantekeningen neemt u later weer mee naar de consensus-bijeenkomst ***				

Aan het eind, wanneer alle 20 (of minder, als dat afgesproken was) criteria zijn behandeld, vult de deelnemer alle scores in op het scoreformulier, dat in het boek staat, enkele pagina's verderop, maar dat ook (ter inlevering) nog eens als los vel verstrekt wordt.

Het individueel invullen van de gehele lijst (alle 20 criteria) zal 60 tot 90 minuten duren.

Stap 4: De consensusbijeenkomst

4a: Het verzamelformulier

De ingevulde formulieren worden verzameld. De scores worden samen ingevuld op één scoreformulier, maar nu niet in de vorm van kruisjes maar als getallen.

Door gebruik van verschillende kleuren zal daarbij onderscheid gemaakt worden tussen de verschillende categorieën deelnemers: leidinggevend, docenten, studenten, overigen., tenzij daar bezwaar tegen gemaakt wordt.

Het verzamelformulier wordt gecopieerd voor iedere deelnemer.

4b: De consensusbijeenkomst

Een gesprek vinden plaats waarbij alle deelnemers aanwezig zijn. Aan het begin (of eerder) wordt het verzamelformulier uitgedeeld.

Elke deelnemer heeft weer het AISHE-boek mee waarin hij/zij de eigen scores en aantekeningen heeft genoteerd: deze zijn essentieel voor de bijeenkomst.

Het bijeenkomst wordt voorgezeten door de AISHE-consultant, of als er geen externe begeleiding plaatsvindt, door de interne onderzoeksleider. Alle deelnemers hebben een gelijk gewicht in de discussie, bij de voortgang van het gesprek en bij de besluitvorming.

De voorzitter kan invloed uitoefenen op het proces, bijvoorbeeld door termen toe te lichten, toe te zien op een zorgvuldige besluitvorming, door kritisch te reflecteren op de onderbouwing van door deelnemers geleverde argumenten, en door te bewaken dat deelnemers geen besluiten trachten door te drukken door gebruikmaking van hun positie in de organisatie. De onderzoeksleider neemt zelf niet deel aan de besluitvorming.

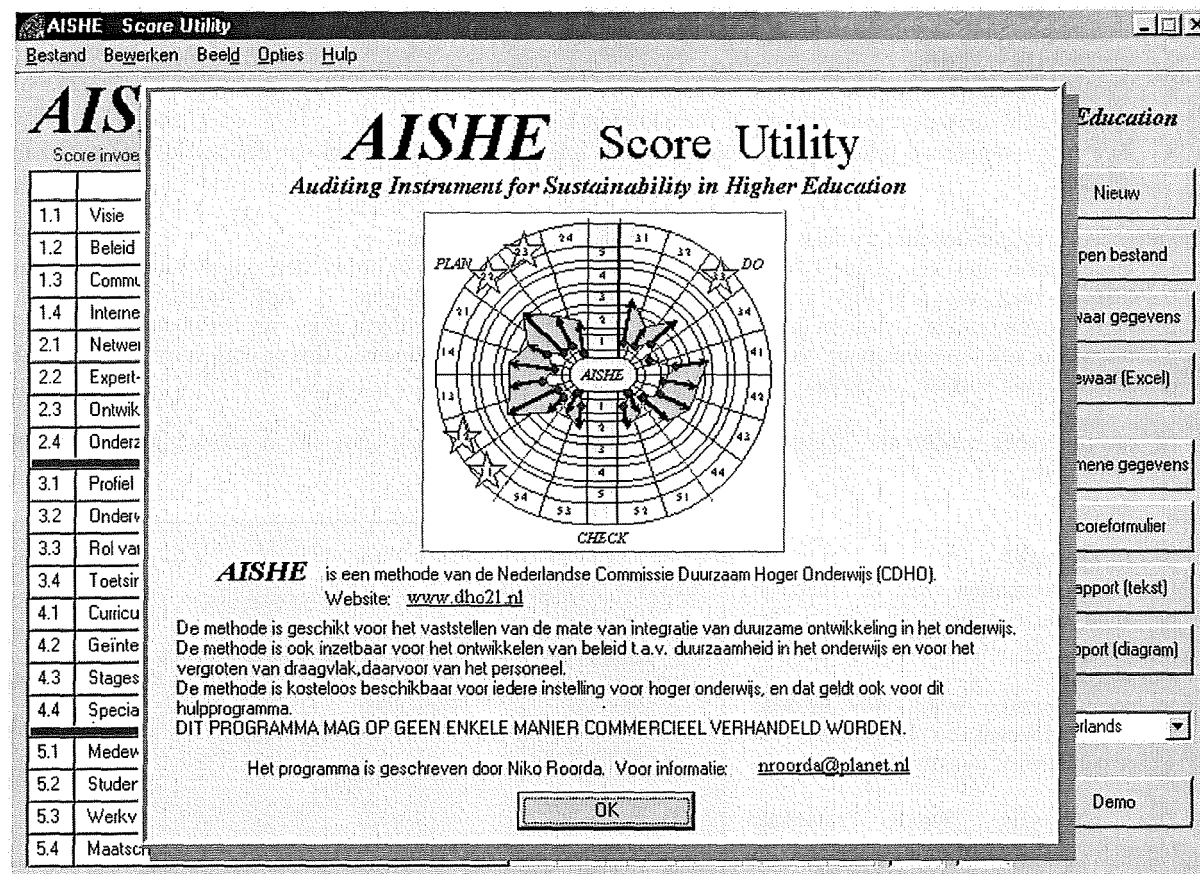
Voor ieder (geselecteerd) criterium vindt overleg plaats. Op basis van inhoudelijke argumenten wordt gezocht naar een gezamenlijke conclusie over de juiste score van de organisatie.

Indien mogelijk, worden besluiten genomen op basis van consensus. Kan echter t.a.v. een bepaald criterium geen consensus worden bereikt, dan zal de voorzitter besluiten dat van de door de deelnemers voorgestelde scores tot de laagste daarvan wordt geconcludeerd: een score is pas aantoonbaar gerealiseerd als alle deelnemers het daarmee eens zijn. In geen geval worden besluiten genomen door middel van stemming.

!!! In géén geval worden besluiten genomen door middel van stemming.

Ook tijdens de gesprekken geldt, dat er pas mag worden geconcludeerd dat een bepaalde fase is bereikt, als ook alle voorafgaande fasen geheel bereikt zijn: de fasen zijn immers cumulatief.

Tijdens de gesprekken worden gespreksaantekeningen gemaakt. Daarvoor is een hulpprogrammabeschikbaar ("AISHE Score Utility", zie afbeelding), waarin de aantekeningen rechtstreeks kunnen worden ingetypt. Voor ieder criterium wordt niet alleen de fase vastgesteld, maar ook de argumenten waarom deze fase de juiste is.



Scores "tussenin"

Wanneer men samen het gevoel heeft dat een bepaalde fase bij een bepaald criterium *bijna* bereikt is maar net nog niet helemaal, mag niet geconcludeerd worden dat die fase het juiste antwoord is: dat mag pas als die fase echt helemaal bereikt is.

In zo'n "bijna-maar-nog-net-niet"-geval mag men tussen twee fasen in scoren. Men besluit dan bijvoorbeeld: de situatie (voor het betreffende criterium) is: "2, onderweg naar 3".

Het scoreformulier biedt daarvoor aparte kolommen.

Gewenste situatie, prioriteiten, beleid

Bij de bespreking van de criteria zullen als vanzelf mogelijke verbeterpunten naar voren komen. Dat stelt de groep in staat om – per criterium – een *gewenste* situatie vast te stellen. Die gewenste situatie wordt gedefinieerd, niet alleen in de vorm van een te bereiken fase, maar ook in de vorm van een reeks concrete doelen en bijbehorende activiteiten die tot de gewenste fase zullen leiden.

Teneinde te garanderen dat de gewenste concreetheid inderdaad bereikt wordt, wordt aan het begin van de consensusbijeenkomst bepaald, op welke (toekomstige) beleidsperiode de gewenste toestand betrekking heeft. Dat kan bijvoorbeeld om een periode van één jaar gaan, gerekend vanaf de meetdatum.

Wanneer op die manier bij alle 20 criteria, of bij een groot deel daarvan, beleidsvoornemens worden gedefinieerd, ontstaat een grote verzameling van doelen en activiteiten waaraan in de komende periode gewerkt kan worden. Het gevaar bestaat, dat als deze lijst erg omvangrijk is, er in de praktijk weinig van terecht zal komen: het is een bekend feit dat een beleidsplan met meer dan 3 tot 5 prioriteiten vaak weinig kans van slagen heeft.

Daarom eindigt de bijeenkomst met het vaststellen van die punten in het beleid die men het belangrijkste vindt: deze punten krijgen de eerste prioriteit.

Het resultaat is:

- Een beschrijving van de *huidige* situatie, in de vorm van een getal (de fase) per criterium plus een beschrijving per criterium in woorden;
- Een dito beschrijving van de *gewenste* situatie;
- Een *datum* waarop deze gewenste situatie bereikt moet zijn;
- Een lijstje van eerste prioriteiten, die men cruciaal acht om te mogen stellen dat het beleid succesvol zal zijn geweest.

Dit geheel heeft aan het eind de status van “aanbeveling aan het management”.

Dat deze aanbeveling een goede kans heeft om te worden geaccepteerd en te worden opgenomen in een concreet beleidsplan mag waarschijnlijk geacht worden. Immers, het management is zelf vertegenwoordigd in de deelnemersgroep (en dat is daarom dan ook zo belangrijk!); en de aanbevelingen zijn – als het goed is – in consensus genomen door een representatieve vertegenwoordiging van personeel en studenten, dus er mag vermoed worden dat er draagvlak bestaat voor de conclusies.

Bij een onderzoek waarbij alle 20 criteria onderzocht worden, zullen de groepsgesprekken waarschijnlijk 4 tot 6 uur in beslag nemen.

4c: Rapportage

Het hulpprogramma zet de ingetypte besluiten en commentaren om in een rapportage, dat afgedrukt en uitgedeeld kan worden.

In de rapportage wordt *niet* vermeld, welke standpunten en beweringen van welke personen afkomstig zijn.

De rapportage wordt verzonden overeenkomstig de lijst van ontvangers die in de voorbereiding was vastgesteld.

Cirkelformulier

Als hulpmiddel bij de weergave van alle resultaten kan een cirkelvormig formulier gebruikt worden, dat te vinden is in paragraaf 1.4 (enkele pagina's verderop). Ingevuld kan dat er bijvoorbeeld uitzien als het vijfde plaatje in de figuur op de volgende pagina.

Het hulpprogramma genereert het ingevulde cirkelvormige plaatje automatisch.

AISHE rapport

Onderwijsinstelling	Hogeschool "XX" (geanonymiseerd)
Afdeling	Opleiding "X"
Onderzoeksleider	Bert Schutte
Functie	Lid Projectteam ontwikkeling AISHE
Bereikbaar via	
Notulist	Niko Roorda
Datum onderzoek	22 oktober 2001
Datum vorig onderzoek	
Datum gewenste situatie	1 januari 2003

De vijf fasen van AISHE zijn:

- Fase 1: Activiteiten georiënteerd
- Fase 2: Proces georiënteerd
- Fase 3: Systeem georiënteerd
- Fase 4: Ketten georiënteerd
- Fase 5: Maatschappij georiënteerd

Voor meer informatie: zie de website www.dho21.nl of stuur een e-mail naar Niko Roorda, nroorda@planet.nl.

=== PLAN ===

1. Visie en beleid

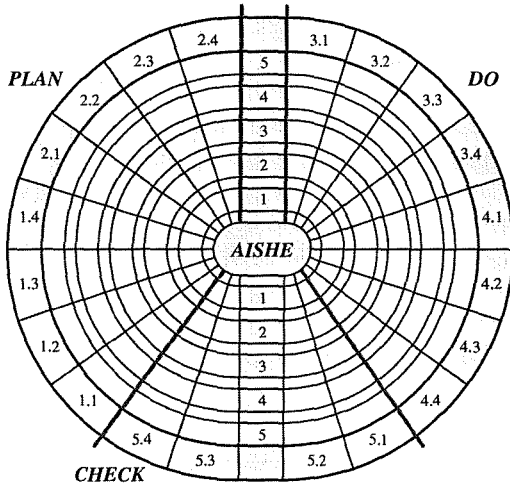
Criterium 1.1. Visie

Huidige situatie: Fase 1

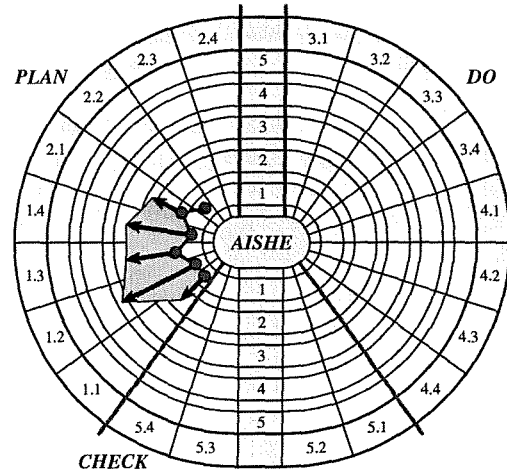
Het Handvest is ondertekend, voor de gehele Hogeschool. Er is een intentie, maar dat is nog geen sterk uitgewerkte visie.

Gewenste situatie: Fase 2 - *Hoge Prioriteit*

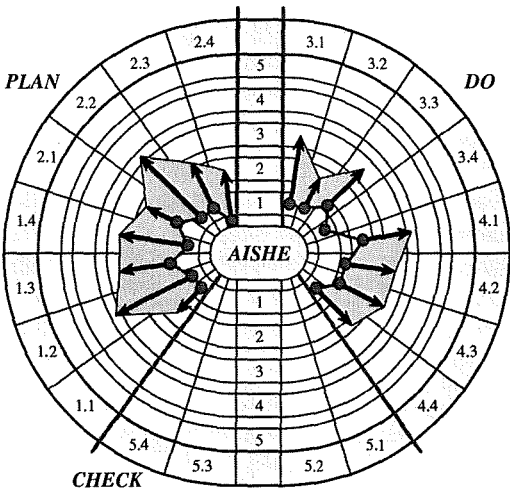
Expliciete visie is vastgelegd, in overeenstemming met Handvest. Mission Statement is



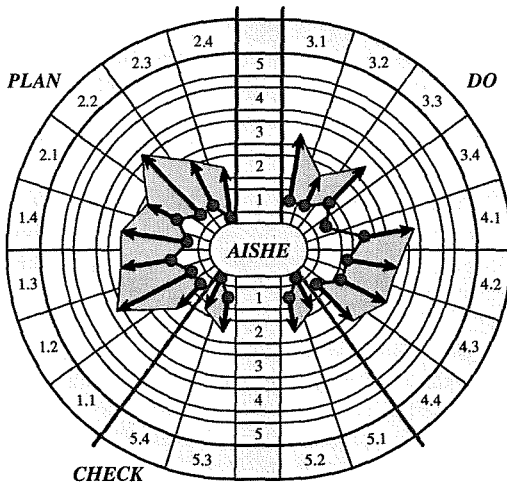
1. Het lege formulier: de consensusbijeenkomst staat op het punt om te beginnen.



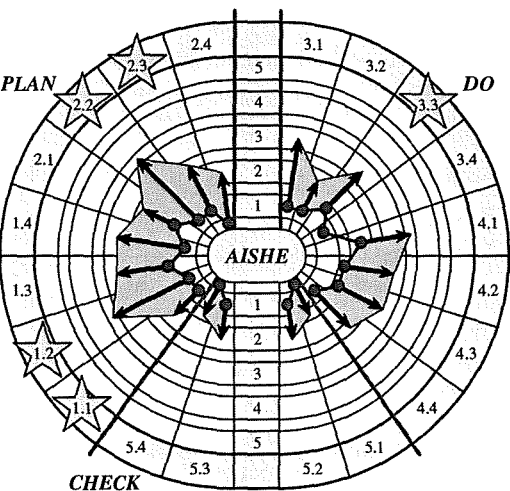
2. De criteria 1.1 t/m 1.2 zijn afgerond: er is consensus over de huidige en de gewenste situatie. Criterium 2.2 is in discussie.



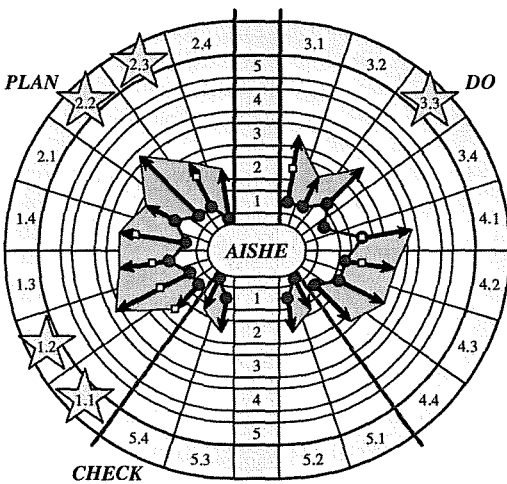
3. De PLAN- en DO-gedeelten zijn voltooid. Voor criterium 3.4 is geen verbetering gewenst.



4. Alle criteria zijn besproken. In het CHECK-gedeelte worden geen erg grote verbeteringen voorzien.



5. Nu worden de prioriteiten van het beleid besproken. De beslissingen worden in het diagram getoond als sterren.



6. Kleine lichtgekleurde blokjes tonen de eisen van een Protocol voor een Keurmerk voor Duurzaam Hoger Onderwijs. De huidige situatie voldoet er nog niet aan, maar de gewenste voldoet ruimschoots.

4d: Globale indicatoren

Het hulpprogramma berekent automatisch een vijftal indicatoren die een globaal beeld geven van de organisatie met betrekking tot duurzaamheid en het onderwijs.

Het kader geeft een mogelijke uitkomst:

Globale indicatoren:	Huidige situatie	Gewenste situatie
Mediaan	1	2
Plan-Do balans	+3,5	+1,5
Beleidsambitie		16
Afstand tot Protocol 2000	3	0
Afstand tot Protocol 2002	7	0,5

MEDIAAN:

Men zou in de verleiding kunnen komen om de *gemiddelde* fase uit te rekenen, om zo een indicatie te krijgen van de totale situatie. Helaas mag dat niet: de fasen behoren tot ordinale schalen, en mogen dus niet gemiddeld worden.

Wel kan men de *mediaan* gebruiken. Deze vindt men als de middelste van alle gescoorde fasen, nadat al deze scores in oplopende volgorde gezet zijn.

PLAN-DO BALANS:

De *Plan-Do* balans is het verschil tussen de som van de *DO*-scores en de som van de *PLAN*-scores.

Als deze balans kleiner dan nul is, wordt er relatief veel aandacht besteed aan de voorbereiding ("*PLAN*"), en komt dat nog niet evenredig tot uiting in het onderwijs zelf ("*DO*").

Is de balans groter dan nul, dan is het onderwijs al relatief sterk duurzaam gemaakt, maar is dat niet erg goed geborgd in de organisatie.

Deze indicator moet met de nodige omzichtigheid worden bekeken! Ook hier geldt: de fasen vormen ordinale schalen, en mogen dus eigenlijk niet opgeteld of afgetrokken worden. Daarom mag de uitkomst alleen als een heel ruwe en globale indicator beschouwd worden. Een verschil tussen een Plan-Do-balans van 2,5 en één van 3 mag bijvoorbeeld niet als significant opgevat worden.²

BELEIDSAMBITIE:

= De som van alle verschillen tussen de gewenste en de huidige fasen.

Dezelfde omzichtigheid geldt ook voor deze indicator: een verschil tussen een ambitie van 6 en een van 7 is niet significant. Maar aangezien praktijkproeven hebben laten zien dat er grote verschillen bestaan (beleidsambities variërend tussen 6 en 24), is de beleidsambitie toch een interessante grootte.

AFSTAND TOT PROTOCOL:

= Het totaal aantal fasestappen, nog nodig om aan een bepaald protocol te voldoen.

Op het moment van publicatie van dit boek bestaat er alleen nog maar een dergelijk protocol, met bijbehorend Keurmerk voor Duurzaam Hoger Onderwijs, voor het Nederlandse HBO.

Overigens mag nooit geconcludeerd worden dat, wanneer de afstand tot een bepaald protocol nul is, men recht heeft op het bijbehorende Keurmerk. De toetsing voor dat Keurmerk geschiedt door een onafhankelijke instantie. Anders gezegd: *Aan een AISHE-meting, en meer in bijzonder aan de indicator "Afstand tot Protocol" kunnen geen rechten ontleend worden.*

Dat zal misschien anders worden, als er voorschriften mochten ontstaan voor het gebruik van AISHE door de keurende instantie voor een externe audit in verband met het Keurmerk.

² Theoretisch kan men bezwaar maken tegen een dergelijke indicator. Maar, mits met omzichtigheid toegepast, kunnen er wel degelijk bepaalde conclusies uit getrokken worden. Er zijn goede precedents. De Eco-indicator, bijvoorbeeld, is op een vergelijkbare manier een geaggregeerde grootte, waarbij variabelen van onvergelykbare betekenis d.m.v. gewichtsfactoren toch bij elkaar worden gevoegd. Men kan zeggen: bij de Plan-Do-balans worden aan alle AISHE-criteria gewichtsfactoren van 1 toegekend.

4e: Nabespreking met interne onderzoeksleider

Het spreekt vanzelf, dat er na afloop een korte nabespreking plaatsvindt met de interne onderzoeksleider, al dan niet samen met de groep deelnemers. Daarin passeren de resultaten en de conclusies nog een keer kort het voetlicht, en wordt het proces geëvalueerd. Afspraken voor enige nazorg worden gemaakt of – als ze al gemaakt waren – bevestigd en/of gewijzigd aan de hand van de bevindingen.

Stap 5: Na afloop (optioneel)

De voltooiing van de meting kan het eind zijn van het proces en van het contact met de AISHE-consultant. Maar er zijn nog een paar mogelijkheden om het contact in stand te houden, gebruik makend van de resultaten van de meting.

Het gaat hier vanzelfsprekend om *maatwerk*, geheel naar de wens van de onderzochte organisatie.

Enkele mogelijkheden zijn:

5a: Beleidsplan

Als resultaat van de AISHE-meting ligt er een pakket met aanbevelingen aan het management. De AISHE-consultant kan hulp bieden bij het omzetten daarvan in een concreet beleidsplan en bij het ontwerpen van de activiteiten die tot de realisatie ervan gaan leiden.

5b: Keurmerk

Zoals besproken, geeft de uitkomst van AISHE een indicatie van de afstand die de organisatie nog scheidt van de eisen, geformuleerd in een Protocol van het HBO-Handvest voor Duurzaam Hoger Onderwijs.

Het beleid kan dan ook met opzet zo worden geformuleerd, dat na afloop van de beleidsperiode aan deze eisen voldaan zal zijn.

Ook daarbij kan begeleiding door de AISHE-consultant gegeven worden.

5c: Integratie in interne kwaliteitszorg

In de ideale situatie is het organisatiebeleid m.b.t. duurzaamheid niet een geïsoleerd onderwerp, maar vormt het een integraal deel van het totale kwaliteitsbeleid.

Dat wordt in de AISHE-methode benadrukt door het feit dat de methode is afgeleid van een erkende methode voor kwaliteitszorg (de EFQM-HO-versie).

Daarom spreekt het vanzelf, dat er begeleiding gegeven kan worden bij de inpassing van het duurzaamheidsbeleid in de algemene kwaliteitszorg.

5d: Visitatie / accreditatie

De samenhang tussen duurzaamheidsbeleid en kwaliteitszorg is scherp naar voren gekomen in een aantal recente visitaties, waarin duurzaamheid expliciet getoetst werd. Te verwachten is, dat dat in de toekomst niet minder zal worden.

De AISHE-meting kan dan ook goed gebruikt worden als onderdeel van de zelfevaluatie die voorbereidt op de visitatie.

De AISHE-consultant kan daarbij behulpzaam zijn.

Gesprekken zijn gaande, bijvoorbeeld op initiatief van de Commissie Duurzaam Hoger Onderwijs (CDHO) en de Stichting Duurzaam Hoger Onderwijs, om duurzaamheid een voorname plaats te geven in het accreditatiesysteem dat in ontwikkeling is.

Onderzocht zal worden, of AISHE daarin een rol kan spelen.

Stap 6: Herhaling

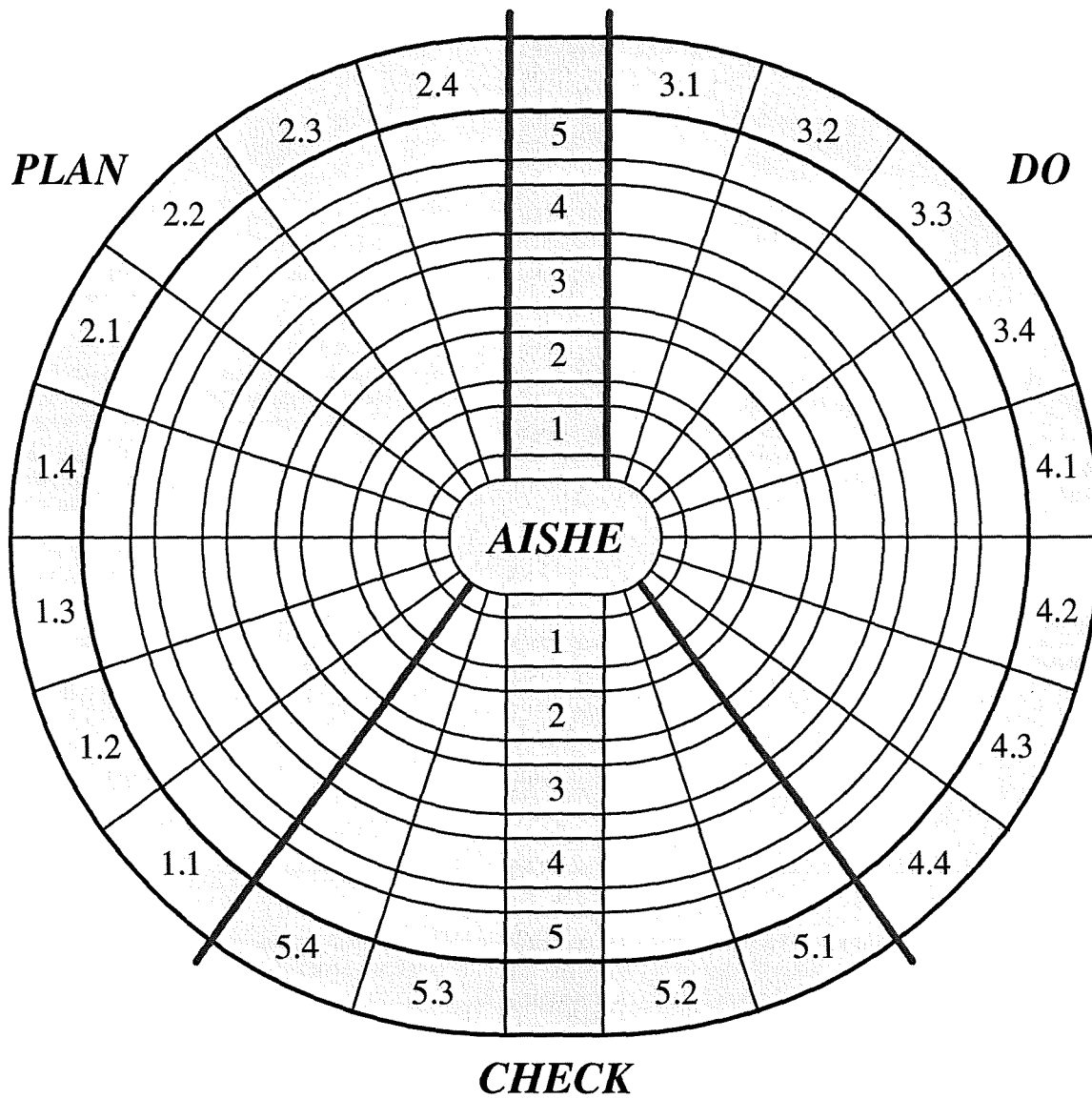
Na afloop van de beleidscyclus, bijvoorbeeld na een jaar, kan de AISHE-meting opnieuw uitgevoerd worden om de mate van succes van het gevoerd beleid t.a.v. duurzaamheid en onderwijs vast te stellen.

1.3. Formulieren

A. Individueel scoreformulier

AISHE - Score formulier <i>Auditing Instrument for Sustainability in Higher Education</i>											
Naam: (mag ook anoniem)						Functie: Docent / Manager / Student / Overig:					
Universiteit / Hogeschool:						Afdeling:					
Datum:						Vorige AISHE Audit: Datum:					
Gebied		Criterium		? - 0	1	2	3	4	5		
P L A N	1. Visie en beleid	1.1	Visie								
		1.2	Beleid								
		1.3	Communicatie								
		1.4	Interne milieuzorg								
	2. Expertise	2.1	Netwerk								
		2.2	Expert-groep								
		2.3	Ontwikkelingsplan personeel								
		2.4	Onderzoek en externe dienstverl.								
D O	3. Onderwijsdoelen en methodologie	3.1	Profiel van de afgestudeerde								
		3.2	Onderwijsmethodiek								
		3.3	Rol van de docent								
		3.4	Toetsing								
	4. Onderwijsinhoud	4.1	Curriculum								
		4.2	Geïntegreerde Probleemaanpak								
		4.3	Stages, afstuderen								
		4.4	Specialisme								
C H E C K	5. Resultaatmeting	5.1	Medewerkers								
		5.2	Studenten								
		5.3	Werkveld								
		5.4	Maatschappij								

B. Scoreformulier voor de totaaluitslag



Instituut / afdeling:

Datum:

Onderzoeksleider:

Deze rol wordt eveneens beschreven in de World Declaration on Higher Education for the Twenty-first Century:

Each higher education institution should define its mission according to the present and future needs of society and base it on an awareness of the fact that higher education is essential for any country or region to reach the necessary level of sustainable and environmentally sound economic and social development, cultural creativity nourished by better knowledge and understanding of the cultural heritage, higher living standards, and internal and international harmony and peace, based on human rights, democracy, tolerance and mutual respect.

Het Copernicus Charter zegt hierover, in de preambule:

Indeed, universities are increasingly called upon to play a leading role in developing a multidisciplinary and ethically oriented form of education in order to devise solutions for the problems linked to sustainable development. They must therefore commit themselves to an on-going process of informing, educating and mobilising all the relevant parts of society concerning the consequences of ecological degradation, including its impact on global development and the conditions needed to ensure a sustainable and just world.

En de ondertekenaars van het Copernicus Declaration beloven (art. 1):

Universities shall demonstrate real commitment to the principle and practice of environmental protection and sustainable development within the academic milieu.

* **Fase 1: "Impliciet"**: d.w.z. wordt niet expliciet onder woorden gebracht en in documenten vastgelegd.

* **Fase 2: "Organisatie"**: de universiteit/hogeschool, of de faculteit / afdeling / opleiding, die als object voor het AISHE-onderzoek is geselecteerd.

* **Fase 2: "Vastgelegd in documenten"** kan betrekking hebben op interne documenten, maar kan ook betekenen dat een algemeen erkende verklaring is ondertekend, bijvoorbeeld het Copernicus Manifest, de Talloires Declaration, of het (Nederlandse) Handvest voor Duurzaam HBO.

Bijlage 1.1-4 bevat een lijst van de belangrijkste van deze verklaringen.

* **Fase 3: "Mission Statement"**: Een voorbeeld uit de praktijk. In de *mission statement* van een Nederlandse universiteit staat:

De Technische Universiteit Eindhoven:

- wil een instelling van technische-wetenschappelijk onderwijs en onderzoek zijn van hoge kwaliteit naar internationale maatstaven en met een maatschappelijke relevantie.
- richt het genereren en overdragen van kennis in het bijzonder ook op een duurzame ontwikkeling van de samenleving
- vervult een stimulerende rol in de industriële ontwikkeling met name ook in de eigen regio
- kenmerkt zich daarbij door haar multi-disciplinaire aanpak en de koppeling van technologie met economische, sociale en ecologische aspecten.

* **Fase 4: "Werkveld"**: het totaal van alle mogelijke (en redelijk waarschijnlijke) toekomstige werkgevers van de studenten. Dat kan gaan om bedrijven, maar natuurlijk ook om overheden, maatschappelijke organisaties, onderzoekscentra, onderwijsinstellingen, enzovoorts. In dit verband (fase 4) treden deze op als *directe* belanghebbenden, in tegenstelling tot de situatie beschreven bij fase 5.

* **Fase 5: "Actoren in de samenleving"**: bijvoorbeeld

- lokale, regionale en landelijke overheden;
- (inter)nationale netwerken voor onderwijs;
- basis- en middelbare scholen
- NGO's (non-gouvernementele organisaties), zoals milieugroeperingen, welzijnsinstellingen, lokale agenda 21-groepen, wetenschapswinkels, rechtswinkels, projecten voor ontwikkelingssamenwerking, ondersteuning voor allochtonen, enz. enz.

In tegenstelling tot fase 4, waar deze zelfde instellingen wellicht in directe zin belanghebbend zijn (als toekomstige werkgever van de studenten), fungeren ze in de context van fase 5 als vertegenwoordigers van de samenleving als geheel.

Bijlagen:

- 1.1-1: *Tekst*: Samenvatting Brundtland Rapport
1.1-2: *Tekst*: Agenda 21: Inhoudsopgave

- 1.1-3: *Tekst*: Agenda 21, chapter 36: Promoting education, public awareness and training
1.1-4: *Tabel*: Verklaringen omtrent hoger onderwijs en duurzame ontwikkeling
1.1-5: *Tekst*: University Charter for Sustainable Development ("Copernicus charter")

Literatuur:

- Al genoemd: Brundtland Rapport (1987), Agenda 21 (1992), Higher Education 21 (1999), Copernicus Charter (1994), Talloires Declaration (1990), Handvest voor Duurzaam HBO (1999).
- De totstandkoming van de Talloires Declaration: Clugston and Calder (2000)
- Mazurkiewicz (1998) geeft een helder overzicht van een aantal verklaringen omtrent duurzaamheid in het hoger onderwijs.
- De visie van de Club van Rome is goed weergegeven in Meadows (1991); zie ook Rotmans & de Vries (1997).
- De huidige toestand in de wereld m.b.t. milieu en duurzame ontwikkeling: UNEP (1999)
- Van Weenen (2000) bespreekt visies op duurzaamheid in universiteiten.
- Misvattingen omtrent een duurzame universiteit: Leal Filho (2000a).

Criterium 1.2: Beleid				
Fase 1: Activiteiten-georiënteerd	Fase 2: Proces-georiënteerd	Fase 3: Systeem-georiënteerd	Fase 4: Keten-georiënteerd	Fase 5: Maatschappij-georiënteerd
- Beleid m.b.t. duurzaamheid wordt vooral top-down ontwikkeld door het management. - Dit beleid blijft veelal impliciet. - Deze beleidsontwikkeling vindt vooral plaats naar aanleiding van incidentele situaties of voorvallen.	- Medewerkers hebben een aanwijsbare rol bij de ontwikkeling van beleid m.b.t. duurzaamheid. - Het duurzaamheidsbeleid wordt vastgelegd in documenten. - De beleidsplannen zijn gerelateerd aan korte termijn-ontwikkelingen*.	- Medewerkers en studenten worden systematisch betrokken bij de ontwikkeling van beleid m.b.t. duurzaamheid. - Dit beleid is vertaald in meetbare* doelen, en aan de hand daarvan geëvalueerd en (waar nodig) bijgesteld. - Het duurzaamheidsbeleid is gericht op de middellange* termijn.	Ook externen (het toeleverend onderwijs en het werkveld, o.a. via afgestudeerden) nemen deel aan de ontwikkeling van beleid m.b.t. duurzaamheid. Activiteiten die uit het beleid voortvloeien worden regelmatig met zulke externe partijen samen ontwikkeld en uitgevoerd. Het duurzaamheidsbeleid is gericht op de lange* termijn.	- Het duurzaamheidsbeleid wordt ontwikkeld en uitgevoerd in nauwe samenwerking met tal van actoren in de samenleving, en draagt nadrukkelijk bij tot de beleidsrealisatie van deze actoren. - De organisatie heeft in deze contacten een actieve, anticiperende rol, gebaseerd op een grote expertise en ervaring.
Gekozen fase:				
Commentaar:				

Toelichting:

Een visie van de organisatie op duurzame ontwikkeling en onderwijs is fraai, maar hoeft nog geen feitelijke consequenties te hebben: het is op zichzelf slechts een mening. Het beleid vertaalt de visie in concrete voornemens om met die visie iets te doen. Doelen* worden geformuleerd, en activiteiten worden ontworpen die tot de realisatie daarvan moeten leiden.

Het Nederlandse Handvest voor Duurzaam HBO verwoordt het aldus (Protocol 2000, art. A1):

[Het instituut neemt ... op zich,] de integratie van duurzame ontwikkeling in het onderwijs, onderzoek en de bedrijfscoering als uitgangspunt te verwoorden in het strategisch beleid van de hogeschool dan wel het instituut.

* "Doelen": Ten onrechte worden doelen vaak geformuleerd in de vorm van een reeks activiteiten. Dat is niet correct. Een "doel" is een beschrijving van de situatie die men aan het eind van een beleidsperiode bereikt wenst te hebben. Doelen worden geoperationaliseerd door activiteiten te benoemen die tot de gestelde doelen moeten leiden.

* **Fase 2, 3 en 4:** "Korte termijn-ontwikkelingen": circa 1 tot 2 jaar, vooral operationeel gericht.

"Middellange termijn": 3 tot 5 jaar, vooral tactisch beleid.

"Lange termijn": 5 tot 10 jaar of nog langer, met name strategisch gericht.

* **Fase 3:** "Meetbare doelen" zijn doelen die zo geformuleerd zijn, dat op een objectieve manier vastgesteld kan worden of ze bereikt zijn of niet. De "meting" betekent niet noodzakelijk het vaststellen van getalwaarden op een ratioschaal m.b.v. instrumenten: het uitvoeren van een AISHE-assessment is bijvoorbeeld ook een meting.

Literatuur:

- Duurzame ontwikkeling op korte, middellange en lange termijn: Jansen & Vergragt (1993); Roorda (2001)
- Doelstelling van duurzame ontwikkeling is o.a.: een verbetering van de eco-efficiency met een *factor 10 tot 50*: zie Commoner (1990). Wat dat in de praktijk betekent is o.a. te vinden in RMNO (1972), DTO (1997). Technische mogelijkheden om de eco-efficiency behoorlijk te verhogen zijn te vinden in Von Weizsäcker (1997).
- Duurzaamheidsbeleid in universiteiten: Leal Filho (2000c)

- Strategie voor een beleid voor een duurzaam curriculum in een ontwikkelingsland: Wemmenhove & de Groot (2001)

Criterium 1.3: Communicatie				
Fase 1: Activiteiten-georiënteerd	Fase 2: Proces-georiënteerd	Fase 3: Systeem-georiënteerd	Fase 4: Keten-georiënteerd	Fase 5: Maatschappij-georiënteerd
- Inspanningen van individuele medewerkers of organisatieonderdelen om de aandacht voor duurzaamheid te bevorderen vinden plaats. - Medewerkers en studenten worden doorgaan slechts incidenteel geïnformeerd over beleid en activiteiten m.b.t. duurzaamheid.	- Duurzame ontwikkeling in onderwijs, onderzoek en bedrijfsvoering is een regelmatig terugkerend onderwerp bij vergaderingen en in interne en externe publicaties*.	- Het management is op de hoogte van de standpunten omtrent duurzaamheid en onderwijs van personeelsleden en studenten. - Deze informatie wordt gebruikt om de communicatie omtrent duurzaamheid gestalte te geven.	- Bij de communicatie over duurzaamheid zijn het toeleverend onderwijs en het werkveld actief betrokken: de communicatie is in beide richtingen. - De communicatie heeft betrekking op duurzaamheid in "brede zin": niet alleen op de eigen vakgebieden, maar op transdisciplinaire wijze.	- Bij de communicatie over duurzaamheid zijn tal van actoren in de samenleving actief betrokken: de communicatie is in beide richtingen. - Publicaties vanuit de organisatie, door medewerkers en/of studenten, zijn toonaangevend.
Gekozen fase:				
Commentaar:				

Toelichting:

Communicatie over duurzaamheid en onderwijs vindt plaats binnen de organisatie en met de buitenwereld.

* **Fase 2:** "Publicaties": dat kunnen wetenschappelijke publicaties zijn in vakbladen. Maar ook: notulen van vergaderingen, jaarverslagen, universiteits- / hogeschoolkrant, brochures, wervingsaffiches, persberichten, etc. Bijlage 1.3-1 geeft een grotere opsomming van mogelijke communicatie- en publicatiekanalen.

Bijlagen:

Tabel 1.3-1: Communicatie over duurzaamheid

Literatuur:

- Weerstand tegen duurzaamheid in hoger onderwijs: Mulder (1999)
- Strategie voor communicatie over duurzaamheid en milieu: Oepen & Hamacher (2000), Leal Filho (2000b)
- Samenwerking van universiteiten met lokale en regionale agenda 21-initiatieven: Megerle & Megerle (2000)

Set an example of environmental responsibility by establishing institutional ecology policies and practices of resource conservation, recycling, waste reduction, and environmentally sound operations.

Ook het Nederlandse Handvest Duurzaam HBO onderstreept dit, in Protocol 2000, art. C.1:

[Het instituut neemt ... op zich,] een actief beleid te voeren om de milieubelasting van het instituut te verminderen, blijkens (een) actieplan(nen) gericht op afvalpreventie en -scheiding, verbetering van energie-efficiency en terugdringen van automobilititeit

Bijlagen:

Bijlage 1.4-1: Schema: Stappenplan voor het opzetten van een milieuzorgsysteem

Bijlage 1.4-2: Tabel: Aandachtspunten voor interne milieuzorg

Literatuur:

1. Case studies:

- University of Michigan, USA: Shriberg (2000)
- Het EMAS-gecertificeerde milieuzorgsysteem van de Duitse Hochschule Zittau/Göhrnitz: Delakowitz, Hoffmann (2000)
- Universiteit van Paderborn, Duitsland: Noeke (2000)
- Diverse hoofdstukken in Leal Filho (2000c)

2. Specifieke onderwerpen:

- Milieuzorg in het laboratorium: De Beer (1999)
- Meting van de ecologische voetafdruk van een universiteit: Flint (2001); Venetoulis (2001)
- Invoeringsstrategie voor interne milieuzorg in het HBO: SME (1996)
- Weerstand tegen interne milieuzorg: Dahle & Neumayer (2001)
- Succesindicatoren voor de invoering van milieuzorgsystemen in universiteiten: Herremans & Allwright (2000)

Aandachtsgebied 2: Expertise

Criterium 2.1: Netwerk				
<i>Fase 1:</i> Activiteiten-georiënteerd	<i>Fase 2:</i> Proces-georiënteerd	<i>Fase 3:</i> Systeem-georiënteerd	<i>Fase 4:</i> Keten-georiënteerd	<i>Fase 5:</i> Maatschappij-georiënteerd
- Individuele medewerkers onderhouden contacten met bedrijven en/of expertisecentra in het werkveld, en vullen zo hun kennis en ervaring m.b.t. duurzaamheid aan.	- De organisatie onderhoudt bestendige contacten met het werkveld. - De daar aanwezige expertise m.b.t. duurzaamheid komt ten goede aan het onderwijs: direct, bijv. door optreden van externen als gastdocent, en indirect, door vergroting van de kennis van docenten.	- Vanuit de inhoud van het curriculum worden regelmatig peilingen uitgevoerd van de behoefte van de organisatie aan expertise m.b.t. duurzaamheid. Op basis daarvan wordt een netwerk van externe relaties onderhouden. - De daarin aanwezige expertise wordt gestructureerd doorgevoerd naar de organisatie en het onderwijs.	- Er vindt een regelmatige uitwisseling plaats tussen medewerkers van de organisatie, van het toeleverend onderwijs en het afnemende werkveld, bijv. op basis van detachering. - Daarbij is het aspect duurzaamheid expliciet gemaakt: gezamenlijk worden praktijkprojecten uitgevoerd, onderwijs ontwikkeld, en gastlessen verzorgd.	- Het expertisenetwerk is internationaal en interdisciplinair van aard. - Ook maatschappelijke organisaties maken er deel van uit. - Ook de organisatie zelf heeft daarin nadrukkelijk een rol als expertisecentrum m.b.t. duurzaamheid.
Gekozen fase:				
Commentaar:				

Toelichting:

De organisatie onderhoudt contacten met bedrijven en andere organisaties die deskundigheid bezitten m.b.t. duurzaamheid, of juist van de eigen deskundigheid kunnen profiteren. Deze contacten worden benut om de expertise van het personeel te vergroten, en bovendien om rechtstreeks kennis en ervaring van buiten de organisatie bij de studenten te brengen.

Zulke externe organisaties kunnen zijn: bedrijven, overheidsinstanties, expertisecentra en maatschappelijke organisaties (NGO's) die als bron van kennis en deskundigheid kunnen dienen op het gebied van duurzaamheid, dan wel kunnen profiteren van de kennis die in de organisatie aanwezig is omtrent duurzame ontwikkeling.

Duurzaamheid kan hier in de ruimste zin worden opgevat. Relevante onderwerpen zijn, naast duurzame ontwikkeling in letterlijke zin, onder meer: milieuproblematiek, ontwikkelingsproblematiek (Derde Wereld), oorlog & vrede, sociale problematiek.

Copernicus Charter, art. 8:

Universities shall take the initiative in forging partnerships with other concerned sectors of society, in order to design and implement co-ordinated approaches, strategies and action plans.

Handvest Duurzaam HBO, art. 2.1.2:

[De hogescholen nemen daartoe op zich:] duurzame ontwikkeling naar voren te brengen in contacten van de hogeschool met zijn werkvelden en andere betrokken sectoren van de samenleving

Criterium 2.2: Expert-groep				
<i>Fase 1:</i> Activiteiten-georiënteerd	<i>Fase 2:</i> Proces-georiënteerd	<i>Fase 3:</i> Systeem-georiënteerd	<i>Fase 4:</i> Keten-georiënteerd	<i>Fase 5:</i> Maatschappij-georiënteerd
- Een of enkele medewerkers, die belangstelling hebben voor ontwikkelingen op het gebied van duurzaamheid in hun eigen opleiding, ondernemen initiatieven om elementen ervan in het curriculum op te nemen.	- Er is een groep medewerkers die, gefaciliteerd door de organisatie, hun kennis m.b.t. duurzaamheid in hun eigen en verwante vakgebieden bijhouden en onderling uitwisselen. - De groep wordt betrokken bij onderwijs-ontwikkeling.	- Een instituut (of afdeling, groep enz.) vormt een permanent expertise-centrum m.b.t. duurzaamheid binnen de organisatie. - Dit instituut neemt vast deel aan de onderwijs-ontwikkeling en heeft een directe relatie met het management.	- Het instituut heeft een integrale visie op duurzame ontwikkeling en de consequenties voor het onderwijs. - Het vormt een vaste verbinding met bedrijfsleven en expertisecentra, en zorgt ervoor dat kennis daaruit, overal waar nodig, terechtkomt bij management en personeel.	- Medewerkers van het instituut zijn (inter)nationaal toonaangevend m.b.t. duurzame ontwikkeling en de wijze waarop dat in het onderwijs inhoud krijgt. - De organisatie draagt deze expertise actief uit in binnen- en buitenland.
Gekozen fase:				
Commentaar:				

Toelichting:

Binnen de organisatie bestaat een permanente groep medewerkers waarin brede en diepgaande geïntegreerde kennis en deskundigheid aanwezig is omtrent duurzame ontwikkeling.

Deze groep vervult ten aanzien van duurzame ontwikkeling een sturende rol bij het up to date houden van de visie en de kennis van de organisatie en van de onderwijsinhouden.

Voor de overige medewerkers en voor het management vervult de groep de rol van aanspreekpunt en ankerpunt.

Criterion 2.3: Ontwikkelingsplan personeel				
Fase 1: Activiteiten-georiënteerd	Fase 2: Proces-georiënteerd	Fase 3: Systeem-georiënteerd	Fase 4: Keten-georiënteerd	Fase 5: Maatschappij-georiënteerd
- Personeels-ontwikkeling in duurzaamheid hangt af van individuele initiatieven.	- Er is een ontwikkelingsplan voor het personeel m.b.t. duurzaamheid.* - Dit plan is voornamelijk gericht op de korte termijn. - Voor de uitvoering ervan zijn door het management faciliteiten* beschikbaar gesteld.	- De behoefte van de organisatie aan expertise omtrent duurzaamheid is bekend. - Het ontwikkelingsplan is gebaseerd op een match tussen deze behoefte en de individuele wensen van medewerkers naar na- en bijscholing. - Het plan is vooral gericht op de middellange termijn.	- Het duurzaamheids-personeelsontwikkelingsplan is gericht op de lange termijn.* - Het omvat ook beleid t.a.v. aanname en ontslag, omscholing, introductie van nieuwe medewerkers*. - Er is een expliciete relatie met het algemene strategisch beleid van de organisatie.	- Het organisatiebeleid t.a.v. duurzaamheid is mede gebaseerd op maatschappelijke en technologische ontwikkelingen op lange termijn. - Er is een systematische terugkoppeling naar de maatschappij.
Gekozen fase:				
Commentaar:				

Toelichting:

De organisatie draagt zorg voor het op peil brengen en houden van het kennispeil van het personeel omtrent duurzaamheid.

Met "kennispeil" wordt bedoeld: kennis, inzicht, vaardigheden en attitude van het personeel ten aanzien van duurzame ontwikkeling in het algemeen, en ten aanzien van facetten daarvan binnen de eigen vakgebieden.

* **Fase 2:** "Ontwikkelingsplan duurzaamheid": dat hoeft natuurlijk niet een afzonderlijk plan te zijn, uitsluitend voor duurzaamheid. Het kan ook gaan om aandacht voor duurzaamheid in een algemeen personeelsontwikkelingsplan.

* **Fase 2:** "Faciliteiten": denk aan: tijd, budget (bijv. voor cursus- en reiskosten), roosterindeling, begeleiding

* **Fase 4:** "Lange termijn": dat betekent onder meer, dat er flink wat jaren vooruit wordt gekeken, bijvoorbeeld lettend op de leeftijden van de aanwezige personeelsleden, om toekomstige tekorten in expertise te voorspellen en te voorkomen.

* **Fase 4:** "Introductie nieuwe medewerkers": denk bijv. aan een boek of een introductiecursus over duurzame ontwikkeling voor iedere nieuwe medewerker.

Copernicus Charter (art. 2 en 3):

"Universities shall promote among teaching staff, students and the public at large sustainable consumption patterns and an ecological lifestyle, while fostering programmes to develop the capacities of the academic staff to teach environmental literacy."

"Universities shall provide education, training and encouragement to their employees, so that they can pursue their work in an environmentally responsible manner."

Handvest Duurzaam HBO, Protocol 2000, art. A.3:

[Het instituut neemt ... op zich,] aspecten van duurzame ontwikkeling aantoonbaar tot uitdrukking te brengen in het bijscholingsaanbod voor docenten van de opleidingen van het instituut.

Literatuur:

- Docententraining in het technisch onderwijs: Bras-Klapwijk (2000).

Criterium 2.4: Onderzoek en externe dienstverlening				
<i>Fase 1:</i> Activiteiten- georiënteerd	<i>Fase 2:</i> Proces- georiënteerd	<i>Fase 3:</i> Systeem- georiënteerd	<i>Fase 4:</i> Keten- georiënteerd	<i>Fase 5:</i> Maatschappij- georiënteerd
- In onderzoek en externe dienstverlening door de organisatie komen aspecten van duurzaamheid voor. - Incidenteel komt de aldus verkregen expertise ten goede aan de docenten en/of het onderwijs.	- De organisatie streeft naar een scala van onderzoek en dienstverlening waarin duurzaamheid nadrukkelijk van belang is. - Er is beleid dat er toe leidt dat de daarbij verkregen expertise daadwerkelijk ten goede komt aan de docenten en aan het onderwijs.	- Beleidsmatig zorgt de organisatie ervoor, dat bij een wezenlijk deel van het onderzoek en de dienstverlening duurzaamheid een hoofdaspect is. - Op gestructureerde wijze komt de expertise die daarmee wordt opgebouwd ten goede aan de medewerkers en het onderwijs.	- Bij onderzoek en dienstverlening wordt intensief samengewerkt met externe instituten met deskundigheid m.b.t. duurzaamheid, t.b.v. wederzijdse kennisvergroting. - Docenten en studenten worden rechtstreeks bij deze samenwerking betrokken.	- De organisatie behoort t.a.v. duurzaamheidsaspecten in onderzoek en dienstverlening (inter)nationaal tot de topinstituten.
Gekozen fase:				
Commentaar:				

Toelichting:

Onderzoek, verricht door medewerkers en/of studenten van de organisatie, draagt bij aan de integratie van duurzame ontwikkeling in het onderwijs. Hetzelfde geldt voor dienstverlening ten behoeve van derden.

Facetten van duurzame ontwikkeling worden betrokken bij de keuze en de uitvoering van onderzoek en dienstverlening.

Een voorbeeld: De Technische Universiteit Eindhoven (TUE) beschikt over een centrum voor Techniek in Duurzame Ontwikkeling (TDO). Voorstellen voor onderzoeken die uitgevoerd worden door dat centrum of daar mede door gefinancierd worden moeten vanzelfsprekend voldoen aan randvoorwaarden van wetenschappelijke, organisatorisch en financiële aard. Maar de reeks criteria bevat ook de vraag:

Draagt het project bij aan de doelstelling van het TUE-centrum TDO: draagt het bij aan de opbouw van kennis die nodig is voor het ontwikkelen van technologie die het mogelijk maakt om optimaal te voorzien in de behoefte van de huidige generatie zonder daarbij de mogelijkheden van toekomstige generaties in gevaar te brengen om ook in hun behoeften te voorzien?

Literatuur:

- Duurzaamheidsonderzoek aan de Universiteit van Amsterdam: Elsen (1998)
- Idem, Technische Universiteit van Eindhoven: TDO-TUE (2000)

== Do ==

Aandachtsgebied 3: Onderwijsdoelen en -methoden

Criterium 3.1: Profiel van de afgestudeerde				
<i>Fase 1:</i> Activiteiten-georiënteerd	<i>Fase 2:</i> Proces-georiënteerd	<i>Fase 3:</i> Systeem-georiënteerd	<i>Fase 4:</i> Keten-georiënteerd	<i>Fase 5:</i> Maatschappij-georiënteerd
- Het profiel van de afgestudeerde bevat enkele aanwijsbare aspecten van duurzame ontwikkeling*.	- Duurzame ontwikkeling wordt expliciet in het profiel van de afgestudeerde genoemd. - Bij de vaststelling van de duurzame elementen in het profiel is het personeel actief betrokken. - Binnen de eigen vakgebieden bevat het profiel een redelijk compleet beeld van kennis en vaardigheden m.b.t. duurzaamheid, naar het eigen oordeel van de organisatie.	- Bij de vaststelling van de duurzame elementen in het profiel van de afgestudeerde zijn ook studenten actief betrokken. - Duurzaamheid in brede, multidisciplinaire zin* is herkenbaar terug te vinden in het profiel. - Regelmatige evaluaties en bijstellingen van het profiel vinden plaats.	- Bij de vaststelling, evaluatie en verbetering van de duurzame elementen in het profiel is ook het werkveld actief betrokken. - Het profiel bevat alle of de meeste aspecten van duurzaamheid in brede, interdisciplinaire zin*, op een evenwichtige wijze.	- Bij de vaststelling, evaluatie en bijstelling van de duurzame elementen in het profiel zijn ook tal van actoren in de samenleving actief betrokken: een transdisciplinaire* aanpak. - In vergelijking met collega-instellingen vervult de organisatie m.b.t. profieldefiniëring een leidende rol.
Gekozen fase:				
Commentaar:				

Toelichting:

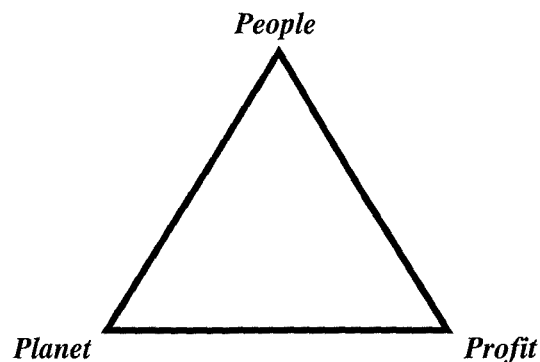
Voor het “profiel van de afgestudeerde” kan men ook lezen, indien die termen meer van toepassing zijn: “eindtermen van de opleiding”; “beroepsprofiel”; “beroepscompetenties”; enz.

Voor universiteiten, departementen of opleidingen die niet zozeer opleiden tot een bepaald beroepsprofiel maar eerder tot een bepaald type wetenschappelijk onderzoeker, kan ook een term zoals “wetenschappelijk profiel” of iets dergelijks gelezen worden.

Een afzonderlijke onderwijsorganisatie kan doorgaans niet volledig vrij een profiel van de afgestudeerde bepalen: er bestaan vaak richtlijnen op nationaal niveau, vanuit de overheid of vanuit onderwijs- of beroepsorganisaties. Dat neemt niet weg dat ook de organisatie zelf een aandeel heeft in het vaststellen van het profiel, op twee manieren:

- formeel: door invulling van de vrije ruimte die er doorgaans is, doordat niet 100% maar slechts bijvoorbeeld 70% landelijk is vastgelegd;
- informeel, doordat er altijd mogelijkheden zullen zijn voor interpretatie of inkleuring van de landelijk vastgelegde normen.

* **Fase 1:** “Aspecten van duurzame ontwikkeling”: deze aspecten worden vaak ingedeeld in drie hoofdcategoriën, de “3 P’s”:



Een opsomming van aspecten die tot elk behoren staat in de onderstaande tabel:

<i>People</i>	<u>Sociaal</u> Culturen Consumptiepatronen Welvaart, welvaartsverdeling, armoede Minderheden, emancipatie Bevolkingsgroei, verstedelijking, vluchtelingen <u>Politiek / juridisch</u> Internationale verdragen (Agenda 21, Kyoto, enz.) Wet- en regelgeving Democratie, mensenrechten Oorlog en vrede Noord-zuid
<i>Planet</i>	<u>Milieu</u> Emissies, afval, verontreiniging Toxiciteit, veiligheid, gezondheid Biodiversiteit, ecologie Landschap, geluid Ecologische voetafdruk <u>Technologisch</u> Grondstoffen en energie Kringlopen, hergebruik, recycling Productontwikkeling Systeeminnovatie Eco-efficiency
<i>Profit</i>	<u>Economisch</u> Duurzaam ondernemen Productiepatronen Groen investeren Groen BNP Kapitalisme <u>Bedrijfskundig</u> Bedrijfsmissie, bedrijfsverantwoordelijkheid, bedrijfsethiek Strategie Kwaliteitszorg, Milieuzorgsysteem Human Resource management Marketing

* **Fase 3:** “Duurzaamheid in brede, multidisciplinaire zin”: heeft niet alleen betrekking op de eigen vakgebieden, maar op alle drie de hoofdcategorieën (people, planet, profit), die op een multidisciplinaire wijze met elkaar in verband worden gebracht.

Bij een **multidisciplinaire** aanpak is sprake van een samenwerking tussen verschillende disciplines, met behoud van ieders eigen theoretische begrippen en methodische aanpak.

Bij een **interdisciplinaire** aanpak is sprake van een samenwerking tussen verschillende disciplines, waarbij getracht wordt een gezamenlijke methodische aanpak en theoretische onderbouwing te vinden, als synthese van de deelnemende disciplines. Men tracht “één taal” te spreken.

Bij een **transdisciplinaire** aanpak wordt niet alleen op een interdisciplinaire manier samengewerkt door specialisten van diverse disciplines, maar ook anderen zijn er direct bij betrokken: gebruikers, probleemstellers, opdrachtgevers, belanghebbenden, enz. (transdisciplinair = (letterlijk:) *voorbij* de disciplines)

* **Fase 4:** “Duurzaamheid in brede, interdisciplinaire zin”: in elk van de drie hoofdcategorieën (de 3 P’s) wordt ruim aandacht besteed aan een breed scala van aspecten, die op een evenwichtige en interdisciplinaire wijze met elkaar in verband worden gebracht.

* **Fase 5:** “Transdisciplinair”: zie het kader.

Handvest Duurzaam HBO, Protocol 2000, art. B.1:

[Het instituut neemt ... op zich,] aspecten van duurzame ontwikkeling aantoonbaar tot uitdrukking te brengen in de eindtermen van de opleidingen van het instituut.

Bijlagen:

Bijlage 3.1-1. *Tekst:* Leerdoelen m.b.t. duurzame ontwikkeling volgens LSF

Bijlage 3.1-2. *Tabel:* Duurzaamheidsleerdoelen volgens het Sustainable Development Education Panel

Bijlage 3.1-3. *Tekst:* Duurzame elementen in het beroepsprofiel van een technisch ingenieur

Literatuur:

- Profiel van de duurzame ingenieur: Forum of the Future (2000)
- De toekomst van het Milieu-onderwijs: HBO-Raad (2000)

Criterium 3.2: Onderwijsmethodologie				
<i>Fase 1:</i> Activiteiten-georiënteerd	<i>Fase 2:</i> Proces-georiënteerd	<i>Fase 3:</i> Systeem-georiënteerd	<i>Fase 4:</i> Keten-georiënteerd	<i>Fase 5:</i> Maatschappij-georiënteerd
- Incidenteel ontmoet de student situaties waarin reflectieve* vaardigheden geoefend kunnen worden.	- Het curriculum bevat op geplande plaatsen onderdelen waarbinnen de student wordt gestimuleerd om een reflectieve attitude te ontwikkelen.	- De onderwijsmethodiek en de leeromgeving zijn zodanig ontworpen, dat de student nadrukkelijk en regelmatig realistische situaties ontmoet waarbinnen een reflectieve attitude vereist is. - De docenten verschaffen de student daarover regelmatig feedback.	- In het kader van deze feedback naar de individuele student worden met regelmaat de relatie besproken tussen keuzen en handelingen van de student en de gevolgen daarvan voor duurzame ontwikkeling op korte en lange termijn.	In de loop van de opleiding ontvangt de student dit soort feedback van een uiteenlopende reeks van actoren in de samenleving*.
Gekozen fase:				
Commentaar:				

Toelichting:

* **Fase 1: "Reflectief":** De onderwijsmethodiek is zo ontworpen, dat het onderwijs bijdraagt tot het ontwikkelen van een aantal persoonlijke kenmerken van de aanstaande professional die onontbeerlijk zijn voor een duurzame attitude en duurzaam gedrag.

Het gaat om kenmerken die men *reflectief* kan noemen, zoals:

- verantwoordelijkheidsgevoel
- kritische houding
- oog voor het onderscheid tussen feiten en waarden
- respect voor meningen van anderen
- vermogen tot het nemen van beslissingen

* **Fase 5: "actoren in de samenleving":** zie de toelichting bij fase 5 van criterium 1.1.

Bijlagen:

Bijlage 3.2-1: *Tabel:* Aspecten van reflectief leren

Literatuur:

- Een kritische houding en het onderscheid tussen feiten en waarden is het thema van een onderwijsmodule beschreven door Lemkowitz (2001).
- Duurzaamheid en educatie: Lijmbach (2000)
- Duurzaamheid en didactiek: Jansen, B. (1999)

Criterion 3.3: Rol van de docent				
<i>Fase 1:</i> Activiteiten-georiënteerd	<i>Fase 2:</i> Proces-georiënteerd	<i>Fase 3:</i> Systeem-georiënteerd	<i>Fase 4:</i> Keten-georiënteerd	<i>Fase 5:</i> Maatschappij-georiënteerd
- Een aantal docenten benadrukt bij de studenten door de onderwijsinhoud en door hun houding en gedrag* het belang van een duurzame attitude.	- De organisatie bevordert dat alle medewerkers door hun onderwijs, houding en gedrag* het belang van een duurzame attitude onderstrepen. - De docenten krijgen ten aanzien hiervan feedback*.	- In het personeelsbeleid is een duurzame attitude en een consequent duurzaam gedrag van de docent expliciet vermeld.	- De organisatie vraagt stelselmatig medewerking van bedrijven waarin studenten praktijkprojecten uitvoeren, zodat ook daar consequent getoond wordt dat duurzaam denken en handelen een vast bestanddeel behoort te zijn van de dagelijkse professionele praktijk.	- Over de vraag wat een duurzame attitude inhoudt en wat voor kenmerken duurzaam gedrag als professional en als burger betekent, wordt regelmatig door docenten en studenten van gedachten gewisseld met relevante actoren in de samenleving.
Gekozen fase:				
Commentaar:				

Toelichting:

De docenten dragen er door hun houding en gedrag als professional aan bij dat de studenten een attitude ontwikkelen waarin duurzame ontwikkeling beschouwd wordt als een wezenlijk facet van het denken en functioneren, zowel bij de beroepsuitoefening als daarbuiten, en die zozeer verankerd is dat het in het gedrag van de student en - later - van de afgestudeerde professional tot uiting komt. Met andere woorden, de docenten tonen het voorbeeld van een goede duurzame professional ("modelling").

Een duurzame attitude betekent, dat de afgestudeerde van nature en continu rekening houdt met duurzaamheidsconsequenties van het professionele handelen. Dat houdt onder meer ook in dat de duurzaam afgestudeerde bereid en geneigd is om verantwoording af te leggen van zijn/haar werkzaamheden en prestaties: de duurzame afgestudeerde is een verantwoordelijke afgestudeerde.

* **Fase 1 en 2:** "Houding en gedrag": bedoeld wordt hier de houding en het gedrag als professional, dus bij het nadenken over en verrichten van taken die tot de beroepsuitoefening behoort. (Het privégedrag van de docent is niet in het geding.)

* **Fase 2:** "Feedback": bijvoorbeeld door het duurzaamheidsbeleid ter sprake te brengen bij functioneringsgesprekken.

Criterium 3.4: Toetsing				
<i>Fase 1:</i> Activiteiten-georiënteerd	<i>Fase 2:</i> Proces-georiënteerd	<i>Fase 3:</i> Systeem-georiënteerd	<i>Fase 4:</i> Keten-georiënteerd	<i>Fase 5:</i> Maatschappij-georiënteerd
- Bij de toetsing van bepaalde curriculum-onderdelen komen impliciet of expliciet facetten van duurzame ontwikkeling ter sprake.	- Alle relevante facetten van duurzame ontwikkeling worden op een of andere wijze in de loop van de opleiding getoetst.	- De toetsing van duurzame onderwerpen is op een weloverwogen manier over het curriculum verdeeld, rekening houdend met toename van complexiteit, werk- en toetsingsvormen, etc. - Dit is expliciet vastgelegd in het examenreglement*.	- De toetsings-systeematiek m.b.t. duurzaamheid wordt regelmatig geëvalueerd en bijgesteld m.b.v. externe experts. Deze worden ook betrokken bij de feitelijke beoordeling van studentenprestaties op cruciale momenten.	- De toetsing op duurzaamheid staat niet op zichzelf maar is geïntegreerd met andere, mogelijk conflicterende maatschappelijke of bedrijfsgerelateerde belangen, waardoor een beroep gedaan wordt op het afwegingsvermogen en de verantwoordelijkheid van de student als a.s. professional.
Gekozen fase:				
Commentaar:				

Toelichting:

Toetsing van de studentenprestaties m.b.t. duurzame ontwikkeling is een onmisbaar onderdeel van het onderwijs. Indien een duidelijke toetsing achterwege blijft, zal daardoor voor de studenten het beeld ontstaan (of bevestigd worden) dat duurzaamheid een soort bijkomstigheid is (een “vak achter de streep”).

De toetsing op duurzaamheid heeft betrekking op alle mogelijke onderwijsvormen. Bijvoorbeeld:

- tentamens over theoretische studie-onderdelen;
- rapportages en werkstukken behorende tot probleemgestuurd onderwijs en projectonderwijs;
- rapportages over stages en afstudeeropdrachten;
- mondelinge presentaties
- publicaties in vakbladen.

Toetsing kan plaatsvinden door middel van vragen met een expliciete betekenis t.a.v. duurzaamheid, of door vragen en opdrachten met een gedeeltelijke, wellicht impliciet aanwezige duurzame betekenis of achtergrond, of (met name bij praktijkopdrachten) door beoordeling aan de hand van checklists van relevante duurzame onderwerpen.

* **Fase 3: “Examenreglement”**: d.w.z. in het Onderwijs Examenreglement (OER), of in aanverwante stukken, zoals de studiegids of de stagegids.

Aandachtsgebied 4: Onderwijsinhoud

Criterium 4.1: Curriculum				
<i>Fase 1:</i> Activiteiten-georiënteerd	<i>Fase 2:</i> Proces-georiënteerd	<i>Fase 3:</i> Systeem-georiënteerd	<i>Fase 4:</i> Keten-georiënteerd	<i>Fase 5:</i> Maatschappij-georiënteerd
- Bepaalde onderwijsenheden bevatten relevante elementen van duurzame ontwikkeling.	- Basiskennis van duurzame ontwikkeling heeft een vaste plaats gekregen in het curriculum.* - Op deze basiskennis wordt voortgebouwd in de rest van de opleiding. - Het geheel van basiskennis en verdere duurzaamheids-onderwerpen is op een doordachte wijze gerelateerd aan het profiel van de afgestudeerde*.	- Duurzaamheid is systematisch in het gehele curriculum ingevoerd, conform het profiel van de afgestudeerde. - De relatie tussen alle onderwijs-eenheden m.b.t. duurzaamheid is expliciet gemaakt. - De onderwijs-eenheden zijn, waar mogelijk, in een duurzaam kader geplaatst.	- De systematische opbouw van duurzaamheid in het curriculum wordt periodiek getoetst en bijgesteld m.b.v. externe experts in de diverse vakgebieden. - In het onderwijs wordt, aan de hand van realistische praktijksituaties, de relevantie van duurzaamheid voor de beroepsuitoefening getoond en geoefend.	- In het onderwijs wordt bovendien, aan de hand van realistische praktijksituaties, de relevantie van duurzaamheid in zijn volledige complexiteit voor de maatschappij als geheel getoond en geoefend.
Gekozen fase:				
Commentaar:				

Toelichting:

Het onderbrengen van duurzame ontwikkeling in het curriculum zal lang niet altijd betekenen dat er in alle semesters aparte “duurzaamheids”modulen zijn ingebracht. Hoewel een basismodule t.b.v. een introductie op duurzame ontwikkeling misschien een goed idee is, is het in de meeste gevallen verderop in de opleiding geschikter om duurzaamheidsthema's onder te brengen in bestaande onderwijs-onderdelen, d.w.z. in theoretische delen en (vooral) in praktijkprojecten.

Daardoor zal de introductie van duurzaamheid in het curriculum vaak niet zo erg veel consequenties hoeven te hebben in de vorm van studiepunten: “verdringen” van bestaande onderdelen zal niet zo'n grote rol hoeven te spelen.

Wel zal er enige ruimte vrijgemaakt moeten worden voor specifieke technieken en methoden, die nu eenmaal geoefend moeten worden. Denk bijv. aan levenscyclusanalyse voor technici, en integrale kostprijsberekening voor economen.

* **Fase 2:** “basiskennis”: deze is ergens in een vroeg gedeelte van de opleiding ondergebracht, hetzij als een aparte module, hetzij als onderdeel van een groter geheel. Door de vroege plaatsing is het mogelijk om erop voort te bouwen in de rest van de opleiding.

* **Fase 2:** “profiel van de afgestudeerde”: zie criterium 3.1.

Bijlagen:

1. Voor een basismodule is een bijlage aanwezig, gericht op het technisch onderwijs. Omdat het (ook) daar om duurzaamheid in brede zin gaat, kan deze bijlage ook voor andere onderwijssectoren nuttig zijn:

Bijlage 4.1-1: *Tekst:* Basiskennis Duurzame Ontwikkeling voor technische opleidingen

2. Voor diverse onderwijssectoren zijn lijsten met duurzaamheids-onderwerpen beschikbaar:

Technologie: Bijlage 4.1-2: *Tabel:* Curriculum-elementen voor technische opleidingen volgens HE 21

Economie en management:

Bijlage 4.1-3: *Tabel: Curriculum-elementen voor bedrijfskundige opleidingen volgens HE 21*

Ontwerpen: Bijlage 4.1-4: *Tabel: Curriculum-elementen voor ontwerpersopleidingen volgens HE 21*

Lerarenopleiding: Bijlage 4.1-5: *Tabel: Curriculum-elementen voor lerarenopleidingen volgens HE 21*

Literatuur:

1. Een bijzondere serie boeken, de “vakreviews duurzame ontwikkeling”, wordt ontwikkeld door een werkgroep van de Nederlandse Commissie voor Duurzaam Hoger Onderwijs (CDHO), in samenwerking met het Universitair Centrum Milieuwetenschappen (UCM) van de Katholieke Universiteit van Nijmegen.

Elk van deze boeken biedt op een beknopte manier een beeld van hoe duurzaamheid in het betreffende vakgebied wordt behandeld in diverse universiteiten / hogescholen. Onder meer bevatten ze tabellen met te behandelen onderwerpen.

Informatie is te vinden op de CDHO-website, www.dho21.nl.

Tot nu toe zijn gepland, en deels reeds verschenen:

- Bedrijfskunde: Jonker en Grollers (2001)
- Economie: van den Bergh en Withagen (2001)
- Natuurkunde: Bras-Klapwijk (2001)
- Geschiedenis: van Zon (2001)
- Biologie: van Hengstum (2001)
- Wiskunde: Alberts (2001)
- Informatica (in voorbereiding)
- Scheikunde (in voorbereiding)
- Werktuigbouwkunde / materiaalkunde (in voorbereiding)
- Geneeskunde en gezondheidszorg (in voorbereiding)
- Sociale geografie (in voorbereiding)

2. Daarnaast is er voor nogal wat sectoren en vakgebieden andere literatuur beschikbaar.

- Technologie: Weaver (2000) ; Wenzel (1997); de Ron (1999); Remmerswaal (2000); Ivens & Counotte-Potman (2000); Installé (1999)
- Economie & Management: Isaak (1998); Willums (1998); Bouma (1998); Green Management International Journal
- Financiering: Jeucken (1998)
- Landbouw: Bryden & Shucksmith (2000); Helenius (2000); Linsen (1996); van de Bor (2000)
- Landschapsbeheer: van Mansvelt & van der Lubbe (1999)
- Wiskundige modelvorming: Meadows (1991); Rotmans & de Vries (1997)
- Chemie: de Beer (1999)
- Ontwerpen: Journal of Sustainable Product Design
- Bouwkunde en architectuur: Moll (2000)
- Lerarenopleiding: Shallcross & Robinson (2000); Henze (2000)

Criterium 4.2: Geïntegreerde probleemaanpak				
<i>Fase 1:</i> Activiteiten-georiënteerd	<i>Fase 2:</i> Proces-georiënteerd	<i>Fase 3:</i> Systeem-georiënteerd	<i>Fase 4:</i> Keten-georiënteerd	<i>Fase 5:</i> Maatschappij-georiënteerd
- Op individueel initiatief van docenten of studenten vindt integratie van onderwerpen plaats op het niveau van afzonderlijke vakken of onderwerpen.	- Het curriculum is zodanig ingericht dat regelmatig vakken c.q. onderwerpen in de loop van de studie met elkaar in verband worden gebracht.	- Het curriculum bevat een systematische opbouw waarin de student in toenemende complexiteit oefent in het met elkaar in verband brengen van uiteenlopende aspecten binnen en buiten het eigen vakgebied. - Trefwoorden: = multidisciplinair = productinnovatie = functieoriëntatie	- Trefwoorden: = ketenbeheer = interdisciplinair = natuurlijke randvoorwaarden = middellange termijn	- Trefwoorden: = transdisciplinair = internationaal = intercultureel = maatschappelijke randvoorwaarden = lange termijn
Gekozen fase:				
Commentaar:				

Toelichting:

Het curriculum is zodanig ingericht, dat studenten uitgebreid kennis en praktische ervaring opdoen met een geïntegreerde probleemaanpak. Dat houdt in, dat problemen ontleend aan de beroepspraktijk worden benaderd en opgelost met inachtneming van tal van verschillende facetten en invalshoeken.

Problemen kunnen om tal van redenen complex zijn. Met name wanneer duurzaamheid een rol speelt is het noodzakelijk om al deze vormen van complexiteit bij de probleemaanpak te behandelen, omdat anders verkeerde oplossingen, suboptimalisatie en reboundeffecten zullen optreden.

Onderstaande tabel toont een aantal redenen waarom problemen zo complex kunnen zijn. (zie volgende pagina)

Copernicus Charter, art. 5:

Universities shall encourage interdisciplinary and collaborative education and research programmes related to sustainable development as part of the institution's central mission. Universities shall also seek to overcome competitive instincts between disciplines and departments.

Handvest Duurzaam HBO, art. 2.1.2:

[De hogescholen nemen daartoe op zich:] onderwijs en onderzoek zo in te richten dat docenten en studenten vraagstukken, waaraan aspecten van duurzame ontwikkeling zijn verbonden, vanuit multidisciplinaire invalshoek leren benaderen.

Copernicus Charter, art. 7:

Universities shall promote interdisciplinary networks of environmental experts at the local, national, regional and international levels, with the aim of collaborating on common environmental projects in both research and education. For this, the mobility of students and scholars should be encouraged.

Complexiteit van problemen: enkele aspecten	
Functieoriëntatie	Consumentenbehoeften
	Maatschappelijke randvoorwaarden
	Natuurlijke randvoorwaarden
Systeemoriëntatie	Productverbetering
	Productinnovatie
	Systeeminnovatie
Toekomstoriëntatie	Korte termijn (operationeel)
	Middellange termijn (tactisch)
	Lange termijn (strategisch)
Integraal ketenbeheer	Bedrijfskundig: ketenmanagement
	Technisch: levenscyclusanalyse
	Economisch: Integrale kostprijsberekening
Interdisciplinariteit	Monodisciplinair
	Multidisciplinair
	Interdisciplinair
	Transdisciplinair
Internationaal	Geografische verschillen
	Culturele verschillen
	Klimatologische verschillen

Bijlagen:

Bijlage 4.2-1: *Schema*: Opbouw van complexiteit in een technisch curriculum

Literatuur:

- Geïntegreerde probleemaanpak in het project Cirrus (duurzaamheid in het technisch onderwijs): Roorda (1999)
- Consumentengedrag: Midden & Bartels (1994).
- Interdisciplinair onderwijs, waarin o.a. wiskunde, natuurwetenschappen, literatuur en geschiedenis bijeenkomen: Flint (2000)

Criterion 4.3: Stages, afstuderen				
<i>Fase 1:</i> Activiteiten-georiënteerd	<i>Fase 2:</i> Proces-georiënteerd	<i>Fase 3:</i> Systeem-georiënteerd	<i>Fase 4:</i> Keten-georiënteerd	<i>Fase 5:</i> Maatschappij-georiënteerd
- In praktijkopdrachten komen hier en daar elementen van duurzame ontwikkeling voor.	- In praktijkopdrachten wordt, indien mogelijk, aandacht besteed aan duurzaamheids-aspecten. - Alle studenten zijn ervan op de hoogte dat dit van hen verwacht wordt.	- In minimaal één grote stage-, afstudeer- of andere praktijkopdracht vormt duurzaamheid een van de hoofdaspecten. - Dit is vermeld in het examenreglement*. - Deze eis maakt deel uit van de systematische integratie van duurzaamheid in het curriculum.	- Minimaal één praktijkopdracht waarin duurzaamheid een hoofdaspect vormt dient als lid van een interdisciplinair team uitgevoerd te worden. - Dit is vermeld in het examenreglement*.	- Het interdisciplinaire team bestaat o.a. uit leden afkomstig uit andere sectoren van het onderwijs of het bedrijfsleven. - De opdracht bevat ethische aspecten, waarin de persoonlijke verantwoordelijkheid van de student als (a.s.) professional naar voren komt.
Gekozen fase:				
Commentaar:				

Toelichting:

In (een deel van) de praktijkopdrachten (stages, afstuderen, eventuele andere praktijkopdrachten) komen de studenten in aanraking met facetten van duurzame ontwikkeling; zij worden ertoe gestimuleerd om daarover standpunten in te nemen, en ze mee te nemen in hun afwegingen, beslissingen en aanbevelingen.

De opzet van de opdracht, de keuze van het onderwerp en de keuze van de werkplek zijn zodanig, dat ze dat mogelijk maken.

Studenten worden uitgenodigd om tenminste een deel van hun opdrachten uit te voeren als lid van een interdisciplinair (studenten)team.

* **Fase 3 en 4:** "Examenreglement": d.w.z. in het Onderwijs Examenreglement (OER), of in aanverwante stukken, zoals de studiegids of het stage- en afstudeerreglement.

Literatuur:

- Interdisciplinair afstuderen: Ivens & Middelkoop (2000).

== Check ==

Aandachtsgebied 5: Resultaatmeting

Criterium 5.1: Medewerkers				
<i>Fase 1:</i> Activiteiten-georiënteerd	<i>Fase 2:</i> Proces-georiënteerd	<i>Fase 3:</i> Systeem-georiënteerd	<i>Fase 4:</i> Keten-georiënteerd	<i>Fase 5:</i> Maatschappij-georiënteerd
- Er zijn gegevens aanwezig over de waardering die het personeel heeft m.b.t. duurzaamheid in de organisatie.	- Er zijn over die waardering trendgegevens* aanwezig. - Deze gegevens zijn geanalyseerd en gedocumenteerd.	- Deze trendgegevens zijn vergeleken met de doelen. - De conclusies van deze vergelijking zijn gebruikt bij de beleidsbepaling.	- Deze trendgegevens zijn vergeleken met die van collega-organisaties. - De conclusies van deze vergelijking zijn gebruikt bij de beleidsbepaling.	- Deze trendgegevens zijn vergeleken met die van excellente organisaties in binnen- en buitenland. - De conclusies van deze vergelijking zijn gebruikt bij de beleidsbepaling.
Gekozen fase:				
Commentaar:				

Toelichting:

De organisatie onderzoekt de mate waarin het beleid t.a.v. duurzaamheid gewaardeerd wordt door het personeel.

Zo'n onderzoek kan op verschillende manieren uitgevoerd worden:

- Vanzelfsprekend draagt een AISHE-onderzoek bij tot het verkrijgen van dit soort gegevens. Maar AISHE levert in de eerste plaats procesgegevens op, en niet zozeer resultaatgegevens.
- Op de volgende pagina is een quickscan opgenomen, ontwikkeld om de waardering van personeelsleden te onderzoeken. (Bij de volgende 3 criteria, die de waardering van studenten, beroepenveld en maatschappelijke organisaties behandelen, zijn soortgelijke quickscans opgenomen.)
- Een uitgebreidere vragenlijst is ontwikkeld door de Amerikaanse netwerkorganisatie ULSF (University Leaders for a Sustainable Future). Deze vragenlijst is te vinden in bijlage 5.1-1.

* **Fase 2:** "trendgegevens": d.w.z. dat de informatie over de waardering meerdere malen is vastgesteld, waarna veranderingen daarin onderzocht zijn.

Bijlagen:

Bijlage 5.1-1: *Vragenlijst*: ULSF Sustainability Questionnaire (SAQ)

Quickscan medewerkers: Resultaten van duurzaamheid

Naam (event. anoniem):		Functie:			
Universiteit / Hogeschool:		Afdeling:			
Plaats:		Datum:			
Aanwijzing: ga (als individuele medewerker) na in hoeverre de onderstaande beweringen juist zijn. Schrijf in het vakje van uw keuze het bijbehorende aantal punten (0, 1, 2 of 3). Tel daarna de scores op. De score is minimaal 0, en maximaal 30 punten.					
Bewering	Zie criterium	echt niet waar: 0 punten	een beetje waar: 1 punt	redelijk waar: 2 punten	helemaal waar: 3 punten
1. Het management neemt duurzame ontwikkeling t.a.v. organisatie, onderzoek en onderwijs serieus: het is bij hen niet alleen woorden maar ook daden.	1.1, 1.2				
2. In het tijdschrift van onze organisatie is regelmatig iets te lezen over duurzame ontwikkeling.	1.3				
3. De richtlijnen voor interne milieuzorg worden goed nageleefd door personeel en studenten.	1.4				
4. Wij beschikken over medewerkers die zeer deskundig zijn op het gebied van duurzame ontwikkeling.	2.2, 2.3				
5. Ik ben goed op de hoogte van duurzaamheidsaspecten in mijn eigen vakgebied.	2.3				
6. Ons onderzoek en/of externe dienstverlening draagt goed bij aan de kennis en ervaring van het onderwijzend personeel m.b.t. duurzaamheid.	2.4				
7. Het curriculum van mijn opleiding bevat voldoende aspecten van duurzame ontwikkeling.	3.1, 4.1				
8. Duurzaamheid is bij ons meer dan een specialisme: het wordt bij ons breed, interdisciplinair aangepakt.	3.2, 4.2				
9. Ik draag bij aan de opleiding van mijn studenten tot verantwoordelijke burgers en beroepsuitoefenaars.	3.3				
10. Bij de beoordeling van studentenprojecten / -stages / -afstudeeropdrachten betrek ik altijd duurzaamheidsaspecten.	4.3				
Optelling per kolom					
Totaalscore (maximum: 30)					

Deze en de andere 3 quickscans zijn opgesteld naar het model van de "Verkorte Organisatieklimaat Index" (Vokipo).
Zie: de Cock (1986) en Swanink (1988).

Criterium 5.2: Studenten				
<i>Fase 1:</i> Activiteiten-georiënteerd	<i>Fase 2:</i> Proces-georiënteerd	<i>Fase 3:</i> Systeem-georiënteerd	<i>Fase 4:</i> Keten-georiënteerd	<i>Fase 5:</i> Maatschappij-georiënteerd
- Er zijn gegevens aanwezig over de waardering die de studenten hebben m.b.t. duurzaamheid in de organisatie.	- Er zijn over die waardering trendgegevens aanwezig. - Deze gegevens zijn geanalyseerd en gedocumenteerd.	- Deze trendgegevens zijn vergeleken met de doelen. - De conclusies van deze vergelijking zijn gebruikt bij de beleidsbepaling.	- Deze trendgegevens zijn vergeleken met die van collega-organisaties. - De conclusies van deze vergelijking zijn gebruikt bij de beleidsbepaling.	- Deze trendgegevens zijn vergeleken met die van excellente organisaties in binnen- en buitenland. - De conclusies van deze vergelijking zijn gebruikt bij de beleidsbepaling.
Gekozen fase:				
Commentaar:				

Toelichting:

De organisatie onderzoekt de mate waarin het beleid t.a.v. duurzaamheid gewaardeerd wordt door de studenten.

Zo'n onderzoek kan op verschillende manieren uitgevoerd worden:

- M.b.v. AISHE (zie criterium 5.1).
- Op de volgende pagina is de quickscan voor studenten te vinden.
- Een derde manier om de waardering van studenten te onderzoeken is, hen bij het afstuderen te vragen om een verklaring af te leggen omtrent duurzaamheid, of omtrent hun beroepsethiek. Men kan dit vergelijken met de "Eed van Hippocrates", die door afstuderende Medicijnenstudenten wordt afgelegd. Het percentage studenten dat hiertoe bereid is, vormt een indicatie voor het draagvlak onder studenten voor duurzaamheid.

Een korte tekst die zich leent voor een dergelijke verklaring is de "Pugwash Declaration":

Ik beloof dat ik zal werken voor een betere wereld, waarin wetenschap en technologie worden gebruikt op een maatschappelijk verantwoorde manier.
Ik zal mijn opleiding niet gebruiken voor enig doel dat gericht is op het schaden van mensen of het milieu.
In mijn gehele carrière zal ik de ethische implicaties van mijn werk onderzoeken voordat ik acties onderneem.
Aangezien de eisen die aan mij gesteld gaan worden zwaar zullen zijn, onderteken ik nu deze verklaring, omdat ik erken dat individuele verantwoordelijkheid de eerste stap is op weg naar vrede.

Een uitgebreidere tekst is het "INES Appeal", die weergegeven is in bijlage 5.2-1.

De oproep tot het afleggen van een dergelijke verklaring wordt ondersteund door UNESCO, die schrijft:

All scientists should commit themselves to high ethical standards, and a code of ethics based on relevant norms enshrined in international human rights instruments should be established for scientific professions.

Bijlagen:

Bijlage 5.2-1: *Tekst:* INES Appeal to Engineers and Scientists

Literatuur:

- Pugwash Declaration
- INES Appeal: INES (1995)
- De oproep van UNESCO staat in artikel 41 van UNESCO (1999)

Quickscan studenten: Resultaten van duurzaamheid

Naam (event. anoniem):		Studiejaar:			
Universiteit / Hogeschool:		Afdeling:			
Plaats:		Datum:			
Aanwijzing: ga (als individuele student) na in hoeverre de onderstaande beweringen juist zijn. Schrijf in het vakje van je keuze het bijbehorende aantal punten (0, 1, 2 of 3). Tel daarna de scores op. De score is minimaal 0, en maximaal 30 punten.					
Bewering	Zie criterium	echt niet waar: 0 punten	een beetje waar: 1 punt	redelijk waar: 2 punten	helemaal waar: 3 punten
1. In het tijdschrift van onze organisatie is regelmatig iets te lezen over duurzame ontwikkeling.	1.3				
2. De richtlijnen voor interne milieuzorg worden goed nageleefd door personeel en studenten.	1.4				
3. Wij beschikken over docenten die zeer deskundig zijn op het gebied van duurzame ontwikkeling.	2.2, 2.3				
4. Ik ben dankzij het onderwijs goed op de hoogte van duurzaamheidsaspecten in mijn eigen studiegebied.	3.1				
5. Het curriculum van mijn opleiding bevat voldoende aspecten van duurzame ontwikkeling.	4.1				
6. Duurzaamheid is bij ons meer dan een specialisme: het wordt bij ons breed, interdisciplinair aangepakt.	3.2, 4.2				
7. Mijn docenten nemen duurzame ontwikkeling t.a.v. organisatie, onderzoek en onderwijs serieus: het is bij hen niet alleen woorden maar ook daden.	3.3				
8. Het is goed dat ethische aspecten serieus tot uitdrukking komen in mijn opleiding.	3.3				
9. Bij de beoordeling van onze studentenprojecten, stages en afstudeeropdrachten betrekken de docenten altijd duurzaamheidsaspecten.	4.3				
10. Ik ben bereid om bij mijn afstuderen een verklaring af te leggen omtrent duurzaamheid in mijn beroepsuitoefening.	5.2				
Optelling per kolom					
Totaalscore (maximum: 30)					

Criterium 5.3: Werkveld				
<i>Fase 1:</i> Activiteiten-georiënteerd	<i>Fase 2:</i> Proces-georiënteerd	<i>Fase 3:</i> Systeem-georiënteerd	<i>Fase 4:</i> Keten-georiënteerd	<i>Fase 5:</i> Maatschappij-georiënteerd
- Er zijn gegevens aanwezig over de waardering die bedrijven in het werkveld* hebben m.b.t. duurzaamheid in de organisatie.	- Er zijn over die waardering trendgegevens aanwezig. - Deze gegevens zijn geanalyseerd en gedocumenteerd.	- Deze trendgegevens zijn vergeleken met de doelen. - De conclusies van deze vergelijking zijn gebruikt bij de beleidsbepaling.	- Deze trendgegevens zijn vergeleken met die van collega-organisaties. - De conclusies van deze vergelijking zijn gebruikt bij de beleidsbepaling.	- Deze trendgegevens zijn vergeleken met die van excellente organisaties in binnen- en buitenland. - De conclusies van deze vergelijking zijn gebruikt bij de beleidsbepaling.
Gekozen fase:				
Commentaar: 				

Toelichting:

Op de volgende pagina treft u de quickscan aan voor het beroepenveld.

* **Fase 1:** "bedrijven in het werkveld": dat kunnen alle bedrijven zijn waarmee de organisatie een relatie heeft of zou willen hebben. Bijvoorbeeld: bedrijven waar

- stagiairs en/of afstudeerders werken
- afgestudeerden een baan hebben
- docenten een deeltijdbaan of een detachering hebben
- groepsgewijze praktijkprojecten mee worden uitgevoerd
- gastdocenten vandaan komen
- dienstverlening door de onderwijsinstelling verricht wordt

Quickscan werkveld: Resultaten van duurzaamheid

Naam (event. anoniem):	Functie:
Bedrijf:	Afdeling:
Plaats:	Datum:

Aanwijzing: ga na in hoeverre de onderstaande beweringen juist zijn. Schrijf in het vakje van uw keuze het bijbehorende aantal punten (0, 1, 2 of 3).

Tel daarna de scores op. De score is minimaal 0, en maximaal 30 punten.

Bewering	Zie criterium	mij niet bekend: 0 punten	een beetje waar: 1 punt	redelijk waar: 2 punten	helemaal waar: 3 punten
1. In de communicatie met ons bedrijf onderstreept de onderwijsinstelling regelmatig het belang van duurzame ontwikkeling.	1.3				
2. Kennisoverdracht omtrent duurzaamheid is meer dan eenrichtingsverkeer van ons bedrijf naar de onderwijsinstelling: wij profiteren van hun expertise.	2.1				
3. De onderwijsinstelling beschikt over docenten die zeer deskundig zijn op het gebied van duurzame ontwikkeling.	2.2, 2.3				
4. Indien ons bedrijf behoefte zou hebben aan (betaald) onderzoek of dienstverlening door een onderwijsinstelling, gerelateerd aan duurzame ontwikkeling, komt deze onderwijsinstelling zeker in aanmerking.	2.4				
5. De stagiairs / afgestudeerden van deze onderwijsinstelling tonen door hun <i>houding</i> en <i>professioneel gedrag</i> , in voldoende mate te beschikken over een duurzame attitude.	3.3				
6. De stagiairs / afgestudeerden van deze onderwijsinstelling beschikken over voldoende <i>kennis</i> en <i>inzicht</i> m.b.t. duurzame ontwikkeling.	4.1				
7. De stagiairs / afgestudeerden van deze onderwijsinstelling beschikken over voldoende <i>vaardigheden</i> en <i>methoden & technieken</i> m.b.t. duurzame ontwikkeling.	4.1				
8. Duurzaamheid is voor de stagiairs / afgestudeerden van deze onderwijsinstelling meer dan een specialisme: het wordt door hen breed, interdisciplinair benaderd.	4.2				
9. De stagiairs / afgestudeerden van deze onderwijsinstelling hebben of krijgen dankzij hun opleiding ruime ervaring met werken in interdisciplinair verband.	4.3				
10. Bij de beoordeling van onze stagiairs van deze onderwijsinstelling betrekken wij altijd duurzaamheidsaspecten, overeenkomstig de wens van de onderwijsinstelling.	4.3				
Optelling per kolom					
Totaalscore (maximum: 30)					

Criterium 5.4: Maatschappij				
<i>Fase 1:</i> Activiteiten-georiënteerd	<i>Fase 2:</i> Proces-georiënteerd	<i>Fase 3:</i> Systeem-georiënteerd	<i>Fase 4:</i> Keten-georiënteerd	<i>Fase 5:</i> Maatschappij-georiënteerd
- Er zijn gegevens aanwezig over de waardering die relevante maatschappelijke organisaties* hebben m.b.t. duurzaamheid in de organisatie.	- Er zijn over die waardering trendgegevens aanwezig. - Deze gegevens zijn geanalyseerd en gedocumenteerd.	- Deze trendgegevens zijn vergeleken met de doelen. - De conclusies van deze vergelijking zijn gebruikt bij de beleidsbepaling.	- Deze trendgegevens zijn vergeleken met die van collega-organisaties. - De conclusies van deze vergelijking zijn gebruikt bij de beleidsbepaling.	- Deze trendgegevens zijn vergeleken met die van excellente organisaties in binnen- en buitenland. - De conclusies van deze vergelijking zijn gebruikt bij de beleidsbepaling.
Gekozen fase:				
Commentaar:				

Toelichting:

Op de volgende pagina treft u de quickscan aan voor maatschappelijke organisaties.

Een andere manier om vast te stellen hoe groot de waardering vanuit de maatschappij is voor de betekenis van de organisatie m.b.t. duurzaamheid, is door na te gaan welke “officiële” maatschappelijke erkenningen de organisatie in de laatste jaren heeft ontvangen. Denk daarbij aan prijzen, keurmerken e.d. Een lijst met dit soort erkenningen is te vinden in bijlage 5.4-1.

De maatschappelijke betekenis van instellingen voor hoger onderwijs voor duurzame ontwikkeling wordt door vele verklaringen omtrent duurzaamheid benadrukt. Enkele voorbeelden:

- Agenda 21, hoofdstuk 36 art. 8:
In brede kringen is men zich nog steeds niet voldoende bewust van het feit dat alle menselijke activiteiten nauw verbonden zijn met het milieu, hetgeen is toe te schrijven aan onjuiste of onvolledige informatie. Vooral ontwikkelingslanden missen relevante technologieën en deskundigheden. Het is noodzakelijk dat het publiek gevoeliger wordt voor milieu- en ontwikkelingsproblemen en dat het meer betrokken wordt bij het zoeken naar oplossingen; ook de persoonlijke verantwoordelijkheid voor het milieu en een grotere motivatie en engagement ten aanzien van duurzame ontwikkeling moeten worden gestimuleerd.
- Talloires Declaration, art. 1:
Use every opportunity to raise public, government, industry, foundation, and university awareness by openly addressing the urgent need to move toward an environmentally sustainable future.
- Copernicus Charter, art. 6 en 9:
Universities shall support efforts to fill in the gaps in the present literature available for students, professionals, decision-makers and the general public by preparing informative didactic material, organising public lectures, and establishing training programmes. They should also be prepared to participate in environmental audit. Universities shall devise environmental educational programmes on these issues for different target groups: e.g. business, governmental agencies, non-governmental organisations, the media.

De assisterende taak t.a.v. het basis- en middelbaar onderwijs wordt in de Talloires Declaration onder woorden gebracht (art. 8):

Establish partnerships with primary and secondary schools to help develop the capacity for interdisciplinary teaching about population, environment, and sustainable development.

* **Fase 1:** “relevante maatschappelijke organisaties”: zie de opsomming bij de toelichting van fase 5 van criterium 1.1.

Bijlagen:

Bijlage 5.4-1: *Tabel:* Maatschappelijke erkenningen

Literatuur:

- De Duitse Hochschule Zittau/Göhlritz is EMAS gecertificeerd: Delakowitz, Hoffmann (2000)
- ISO 14001 en de dagelijkse praktijk: Sheldon (1997)

Quickscan Maatschappelijke groeperingen: Resultaten van duurzaamheid

Naam (event. anoniem):	Functie:
Organisatie:	Afdeling:
Plaats:	Datum:

Aanwijzing: ga na in hoeverre de onderstaande beweringen juist zijn. Schrijf in het vakje van uw keuze het bijbehorende aantal punten (0, 1, 2 of 3).

Tel daarna de scores op. De score is minimaal 0, en maximaal 30 punten.

Bewering	Zie criterium	mij niet bekend: 0 punten	een beetje waar: 1 punt	redelijk waar: 2 punten	helemaal waar: 3 punten
1. De onderwijsinstelling voert een beleid waaruit een maatschappelijke verantwoordelijkheid blijkt.	1.2				
2. In de communicatie met onze organisatie onderstreept de onderwijsinstelling regelmatig het belang van duurzame ontwikkeling.	1.3				
3. Indien wij m.b.t. duurzame ontwikkeling samenwerking zoeken met een onderwijsinstelling, komt deze onderwijsinstelling zeker in aanmerking.	1.3				
4. De expertise van de onderwijsinstelling is voor onze organisatie van belang.	2.1				
5. De onderwijsinstelling beschikt over docenten die zeer deskundig zijn op het gebied van duurzame ontwikkeling.	2.2, 2.3				
6. Wij werken samen met docenten van deze onderwijsinstelling die in staat zijn om met ons aan duurzame ontwikkeling te werken in de ruimste zin: <i>people, planet en profit</i> .	3.3				
7. De studenten van deze onderwijsinstelling beschikken over voldoende kennis en inzicht m.b.t. duurzame ontwikkeling.	4.1				
8. De studenten van deze onderwijsinstelling beschikken over voldoende vaardigheden en methoden & technieken m.b.t. duurzame ontwikkeling.	4.1				
9. Wij werken samen met studenten van deze onderwijsinstelling die in staat zijn om met ons aan duurzame ontwikkeling te werken in de ruimste zin: <i>people, planet en profit</i> .	4.2				
10. De studenten van deze onderwijsinstelling hebben of krijgen dankzij hun opleiding ruime ervaring met werken in transdisciplinair verband.	4.3				
Optelling per kolom					
Totaalscore (maximum: 30)					

3. Achtergronden van AISHE

3.1. De “correctheid” van AISHE : Wat is duurzaam onderwijs?

3.1.1. Het begrip “duurzaam onderwijs”

Het meetinstrument AISHE is ontworpen om de mate vast te stellen waarin duurzame ontwikkeling in het onderwijs van een bepaalde instelling (of deel daarvan) een plaats heeft gekregen. Kortweg: het meet “duurzaam onderwijs”.

De term “duurzaam onderwijs” is formeel niet juist. Het gaat immers niet om de mate waarin het onderwijs als zodanig duurzaam is: die letterlijke betekenis heeft betrekking op de periode dat het onderwijs zal blijven bestaan: duurzaam onderwijs is, letterlijk, onderwijs dat nog een hele tijd mee zal gaan.

Wat doorgaans bedoeld wordt met de term is iets anders, namelijk:

Principiële definitie:

Duurzaam onderwijs is:
onderwijs dat effectief bijdraagt aan een duurzame ontwikkeling van de samenleving.

Als principe is dat een heel duidelijke definitie. De grote vraag die er echter onmiddellijk door wordt opgeroepen is: hoe moet zulk onderwijs er uitzien? Met andere woorden, theoretisch mag de definitie nog zo correct zijn, en praktische zin levert het niet zo veel informatie op.

Op zoek naar een concretere invulling, ligt het voor de hand om iets te definiëren in termen van wat er als studieresultaat bereikt dient te worden. Dat levert een concept op, dat bijvoorbeeld ongeveer als volgt uit kan zien:

Conceptuele definitie:

Duurzaam onderwijs is onderwijs waarin studenten:

- kennis en inzicht verkrijgen omtrent duurzame ontwikkeling, onder meer specifiek op hun vakgebied
- vaardigheden, methoden en technieken verkrijgen ter ondersteuning van hun werk als (toekomstige) professional
- een attitude ontwikkelen waarin duurzame ontwikkeling gezien wordt als belangrijk

Om een praktisch werkbaar definitie te krijgen, is het nodig om details toe te voegen. Aangezien het vanzelf spreekt dat er zo goed mogelijk aangesloten dient te worden bij wat er in het algemeen verstaan wordt onder het begrip, dient gebruik gemaakt te worden van ervaringen en opinies van mensen die ermee in de praktijk werken en/of erover publiceren. Daaruit is een lijst met kenmerken af te leiden die in meer of mindere mate van belang zijn om het onderwijs een bijdrage te laten leveren aan duurzame ontwikkeling. Zo'n lijst met criteria levert bijvoorbeeld iets op als:

Enumeratieve definitie:

Duurzaam onderwijs is onderwijs waarin studenten kennis, inzicht en vaardigheden verkrijgen omtrent:

- milieuproblematiek
- beperkingen van resources
- technologische mogelijkheden en barrières
- sociaal-culturele mogelijkheden en barrières
- (infra)structurele mogelijkheden en barrières
- beleid in de richting van duurzame ontwikkeling
- enz. enz.

Een lijst met criteria is alleen maar zinvol, wanneer het mogelijk is om hem in de praktijk te hanteren, dus als er voorschriften worden bijgeleverd die aangeven hoe er een relatie gelegd kan worden tussen de theorie (de lijst met criteria) en de werkelijkheid (het onderwijs zoals dat in een bepaalde opleiding gegeven wordt). Met andere woorden:

de criteria moeten *meetbaar* en *toetsbaar* zijn. Kortom, de criteria moeten *operationeel* gemaakt worden. Zo lang als dat niet gebeurd is, is in feite de definitie van duurzaam onderwijs” niet compleet.

3.1.2. Operationele definitie

Een operationele definitie is een definitie die aangeeft, in de vorm van een reeks handelingen, hoe de mate van verduurzaming van het onderwijs vastgesteld kan worden. Voor zo’n definitie is dus een meetmethode nodig, bijvoorbeeld AISHE. En dat geeft (bijvoorbeeld) een definitie als volgt:

Operationele definitie:

Duurzaam hoger onderwijs is:
onderwijs dat, bij een meting op grond van AISHE, als duurzaam beoordeeld wordt.

Nu doet zich echter een fundamenteel probleem voor.

Aan de ene kant is het de bedoeling om vast te stellen of AISHE een valide instrument is, dus of het wel meet wat het zou moeten meten. Om dat vast te stellen, moet eerst gedefinieerd worden wat duurzaam onderwijs is, en kan daarna getracht worden om te beoordelen of het dat is wat AISHE meet.

Aan de andere kant blijkt het slechts mogelijk te zijn om duurzaam onderwijs op een praktisch zinvolle manier te definiëren door te verwijzen naar een meetmethode, bijvoorbeeld AISHE.

Het is, met andere woorden, principieel onmogelijk om formeel de validiteit van AISHE vast te stellen.

Uitzonderlijk is zo’n situatie niet. Er worden in de alfa- en gamma-wetenschappen heel wat begrippen gehanteerd die gedefinieerd zijn door middel van verwijzing naar een meetinstrument. Een bekend voorbeeld is het begrip “intelligentie”: de definitie daarvan wordt doorgaans gegeven in termen van het intelligentiequotiënt (IQ), dat bepaald wordt door het verrichten van een reeks metingen volgens welbepaalde voorschriften. De vraag of zo’n meetmethode dus formeel juist is, is netzomin principieel te beantwoorden als die naar de formele validiteit van AISHE.

“Zelfs” in de exacte wetenschappen is de situatie niet anders. Begrippen waarvan de leek wellicht vermoedt dat ze zeer scherp gedefinieerd zijn in exacte mathematische termen, zoals “lengte” en “massa”, zijn in werkelijkheid gedefinieerd op precies dezelfde manier als “duurzaam onderwijs” en “intelligentie”. “Massa”, bijvoorbeeld, is gedefinieerd in termen zoals: “Als je die-en-die apparaten zo-en-zo bij elkaar plaatst en dan die-en-die handelingen verricht, dan is de kwantitatieve uitkomst van de meting de massa van dat-en-dat object”.

De wetenschapsfilosoof Frederick Suppe beschrijft dit als volgt (Suppe 1977, pag. 17):

“If a correspondence rule defines “mass” (a theoretical term) as the result of performing measurements *M* on an object under circumstances *S* (where *M* and *S* are specified using observation terms), this specifies an empirical procedure for determining mass, defines “mass” in terms of that procedure, and does so in a way to guarantee the cognitive significance of the term “mass”.

(Correspondence rules also are referred to variously as coordinating definitions, dictionaries, interpretative systems, operational definitions, epistemic correlations, and rules of interpretation.)”³

De conclusie is, dat het niet zinvol is om de vraag te stellen of AISHE in formele zin een valide meetmethode is. De validering zal dus op een andere manier moeten plaatsvinden.

³ Deze beschrijving heeft betrekking op de zogeheten “Received View”, waarvan de oorsprong te vinden is in de wetenschapsfilosofie van de Wiener Kreis. Alhoewel in latere discussies belanghebbende nuances zijn aangebracht, is de betekenis van de hier geciteerde tekst fundamenteel nog altijd van toepassing.

3.1.3. Validiteit, betrouwbaarheid en acceptatie

Validiteit

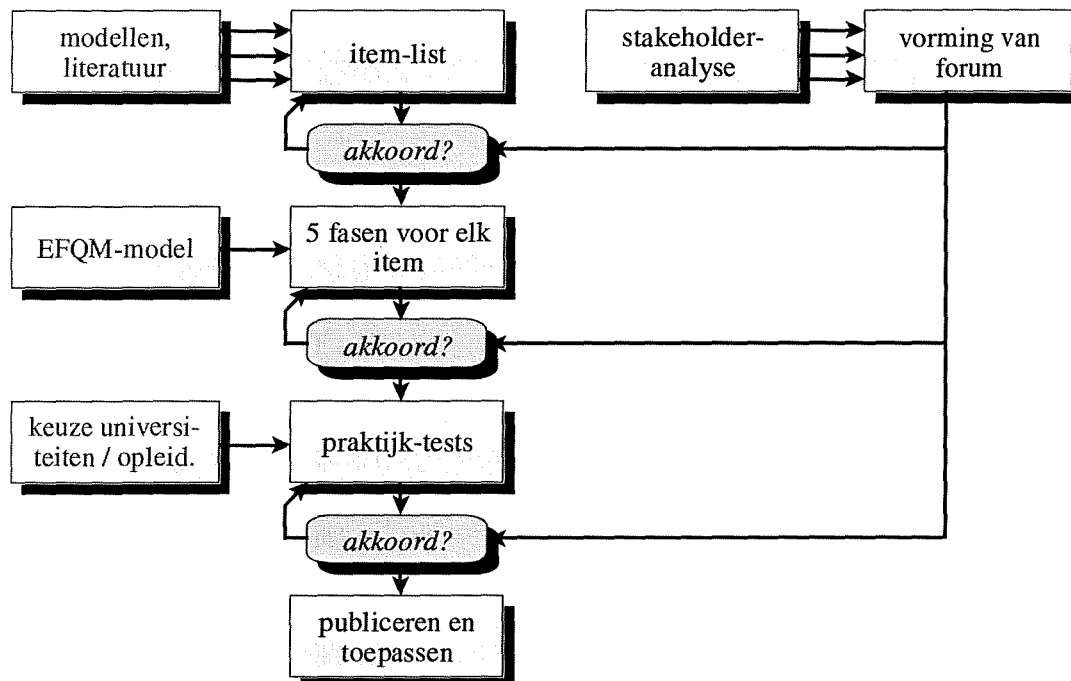
Aangezien het onmogelijk is om op een objectieve manier aan te tonen dat AISHE valide is, is het des te belangrijker dat de validiteit op een andere manier aannemelijk wordt gemaakt.

De validiteit is onderzocht vanuit twee richtingen.

Input: Nagegaan is, welke literatuur en welke onderzoeken reeds gedaan zijn omtrent duurzaam onderwijs. Tal van relevante bronnen zijn gebruikt om zo goed mogelijk aan te sluiten op reeds ontwikkelde inzichten en conclusies. In paragraaf 3.2 worden de gehanteerde bronnen beschreven.

Output: Een forum is ingesteld dat de methode getoetst heeft. De samenstelling van het forum is gebaseerd op een stakeholder-analyse. In diverse stadia van ontwikkeling is AISHE als concept voor commentaar aan het forum voorgelegd (zie de figuur). Steeds is gestreefd naar consensus.

Ontwikkel-schema AISHE

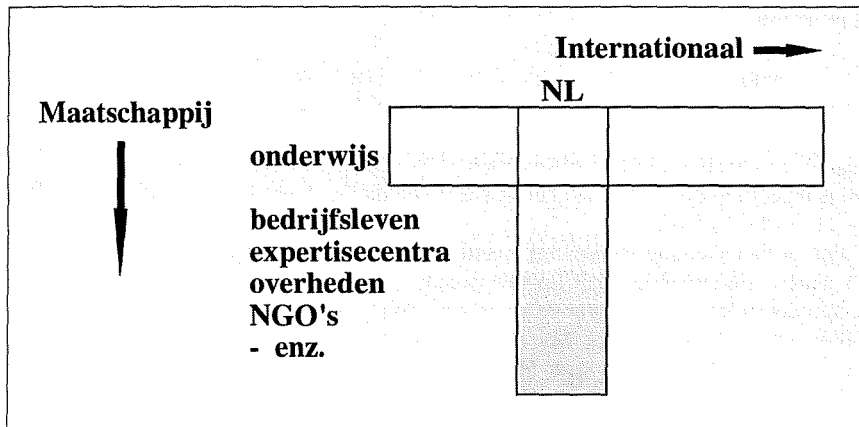


Ontwikkelingsschema van AISHE

Als voorbereiding op de samenstelling van het forum zijn enkele randvoorwaarden gehanteerd. Een afbakening van de doelgroep is gemaakt, en prioriteiten zijn gesteld; een beschrijving is te vinden in paragraaf 3.4. De basisfilosofie van AISHE is beschreven; deze is weergegeven in paragraaf 3.3.

Bij de samenstelling van het forum is gestreefd naar:

- X Een goede representatie van alle relevante geledingen van de samenleving; het doelgebied is daarbij om praktische redenen beperkt tot Nederland;
- X Een goede internationale representatie binnen het hoger onderwijs.



Samenstelling van het Forum

Een en ander is schematisch weergegeven in de figuur hierboven.

Aan het forum is onder meer gevraagd, de validiteit van AISHE te onderzoeken op:

- X *begripsvaliditeit*: wordt gemeten wat beweerd wordt; relevantie van het totaal en van elk onderdeel
- X *representativiteit*: compleetheid; juiste indeling en gewichtsverdeling

In bijlage X2 is informatie opgenomen over de samenstelling van het forum, en over het tijdschema waarin AISHE ontwikkeld is.

Betrouwbaarheid

Zoals in het ontwikkelingsschema (vorige pagina) te zien is, bestaat het ontwikkelingstraject uit drie ronden. De derde ronde bestaat uit praktijktests, die in Nederland en in Zweden uitgevoerd zijn.

In de praktijktests is onderzocht, in hoeverre AISHE betrouwbare resultaten oplevert. De volgende aspecten zijn onderzocht:

- X equivalentie (afhankelijkheid van toevallige samenstelling van deelnemende groep; afhankelijkheid van gespreksleider)
- X stabiliteit
- X interne consistentie
- X praktische uitvoerbaarheid

In een aparte publicatie zal een verslag van de bevindingen worden gegeven.

Acceptatie

Binnen Nederland is AISHE gebruikt voor de formulering van het tweede Protocol (het Protocol 2002) van het Handvest voor Duurzaam HBO. Daaruit blijkt dat de Stichting Duurzaam Hoger Onderwijs, beheerder van dat Handvest, impliciet AISHE ziet als een goed bruikbare methode.

Over een mogelijke rol van AISHE met betrekking tot visitaies en accreditatie wordt nog overleg gevoerd, ten tijde van de publicatie van dit boek.

Buiten Nederland is AISHE geaccepteerd als een deugdelijk instrument door drie Europese netwerken voor duurzaam hoger onderwijs: het Copernicus-netwerk, het EEE Network (voor technisch onderwijs) en het Essence netwerk (voor het milieu-onderwijs). Onder auspiciën van Essence, met steun van de beide andere netwerken, is een Europees project rond AISHE in voorbereiding.

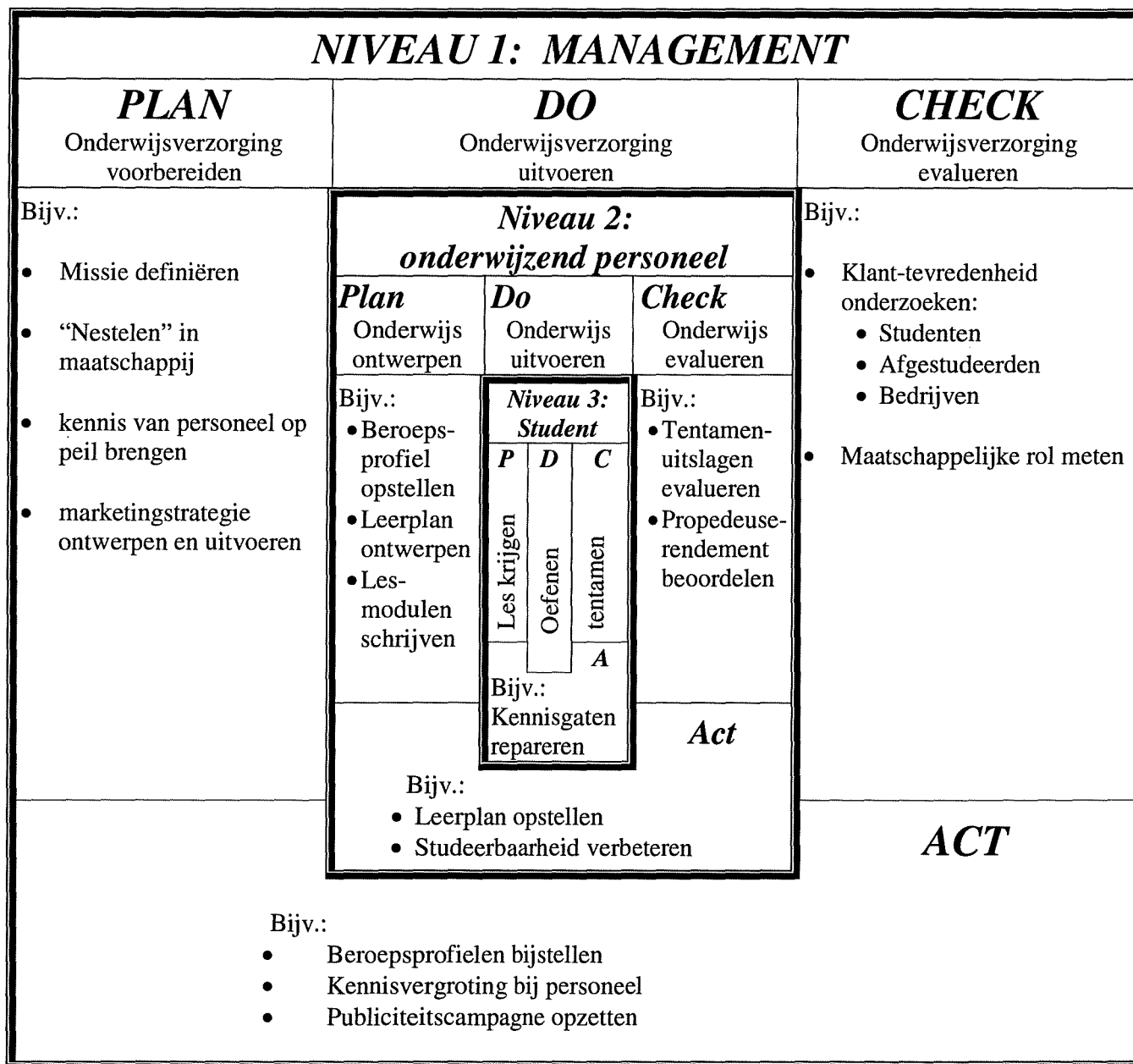
In het mondiale samenwerkingsverband GHESP (Global Higher Education Sustainability Partnership) werken het Europese Copernicus-netwerk, de Amerikaanse ULSF (Association of University Leaders for a Sustainable Future), de mondiale IAU (International Association of Universities) en UNESCO samen. Onder de vlag van GHESP werkt ULSF aan de totstandkoming van een mondiaal project rond assessment van duurzaam hoger onderwijs, waarin AISHE een instrument zal zijn.

3.1.4. De indeling van de criteria

De criteria van AISHE zijn ingedeeld volgens het Deming-schema "PLAN" - "DO" - "CHECK" - "ACT". In navolging van de oorspronkelijke EFQM-methode hebben de criteria alleen betrekking op de eerste drie van deze vier.

De indeling van de criteria naar de drie categorieën kan verwarring oproepen. Om een voorbeeld te noemen: het opstellen van een beroepsprofiel is ingedeeld onder "ACT"; het kan schijnen dat het logischer is om dat onder "PLAN" te groeperen.

Zoals onderstaande figuur laat zien, is het Deming-schema op meerdere niveaus te definiëren. Op het hoogste niveau (management) resulteert dat in andere onderwerpen dan op het tweede (onderwijzend personeel) of derde niveau (studenten). Het opstellen van een beroepsprofiel valt onder de verantwoordelijkheid van het onderwijzend personeel en behoort daar tot de voorbereiding (dus: "Plan"). Voor het management behoort dit tot de uitvoerende fase, het management heeft als taak om het personeel daartoe in staat te stellen, bijvoorbeeld door toe te zien op een adequaat kennisniveau, dat dan ook tot "Plan" behoort op niveau 1.



Cirkels in (Deming-)cirkels: PLAN – DO – CHECK – ACT op drie verschillende niveaus

3.2. Bronnen

De voor AISHE gehanteerde bronnen zijn in te delen in drie categorieën:

1. Methoden en literatuur betreffende algemene kwaliteitszorg en interne bedrijfsmilieuzorg
2. Methoden, onderzoeken en literatuur betreffende duurzaam onderwijs
3. Literatuur betreffende duurzame ontwikkeling

Algemene kwaliteitszorg en interne bedrijfsmilieuzorg

De voornaamste bronnen zijn vanzelfsprekend de bekendste systemen voor integrale kwaliteitszorg en milieuzorg:

- X ISO 9000 en ISO 14000
- X EMAS
- X BS 7750

Daarnaast is voor AISHE een belangrijke bron de EFQM-methode, die immers model heeft gestaan voor AISHE. Daarvan zijn twee uitgewerkte methoden als bron gehanteerd:

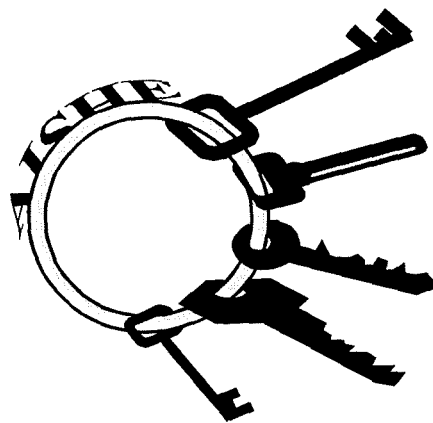
- X De originele versie, door de EFQM ontwikkeld t.b.v. het bedrijfsleven
- X De onderwijsversie, door de Expert-groep HBO ontwikkeld t.b.v. het hoger onderwijs. Geraadpleegd zijn de tweede en de derde versie.

Duurzaam onderwijs

Om te beginnen gaat het hier om onderzoeken en projecten over duurzaamheid in het onderwijs. Onder meer:

- X Het Britse project Higher Education 21 (HE21)
- X Twee Nederlandse projecten in Technische Universiteiten
- X Het Nederlandse project Cirrus, gericht op het Hoger Technisch Beroepsonderwijs
- X Een aantal Duitse studies

AISHE kan t.a.v. deze studies fungeren als verbindend element: de criteriumlijst plaatst een groot aantal facetten van duurzaam hoger onderwijs in hun onderlinge samenhang, en de resultaten van diverse eerdere studies kunnen gebruikt worden om tal van criteria nader in te vullen.



De criteriumlijst van AISHE als het verbindend element van een reeks van studies naar Duurzaam Hoger Onderwijs

Naast deze studies naar duurzaam hoger onderwijs is er een reeks van verklaringen en manifesten waarin voornemens voor duurzaam hoger onderwijs tot uitdrukking worden gebracht. Onder meer:

- X Het Copernicus Manifest (waarvan de tekst in bijlage 1 is weergegeven)
- X De verklaringen van Stockholm, Kyoto, Talloires, Tessaloniki en meer
- X Het Nederlandse Handvest voor Duurzaam Hoger Beroepsonderwijs, dat voorzien is van een Protocol waarin concrete verplichtingen voor onderwijsinstellingen zijn opgenomen

Een overzicht van deze verklaringen is afgedrukt in bijlage 1.1-5.

Duurzame ontwikkeling

Om te beginnen zijn diverse verklaringen en bekende studies omtrent duurzame ontwikkeling geraadpleegd. Bijvoorbeeld:

- X Het "Brundtland-rapport" van de Verenigde Naties (een samenvatting ervan is weergegeven in bijlage 2)
- X Agenda 21: met name hoofdstuk 36 is relevant, omdat die over het onderwijs gaat
- X Het Earth Charter

Verder is gebruik gemaakt van alle mogelijke vakliteratuur over duurzame ontwikkeling, in het algemeen zowel als op diverse specialistische terreinen.

In hoofdstuk 2 van dit boek (de uitgebreide beschrijving per criterium) is getracht, zo consequent mogelijk bij elk criterium de relevante bronnen in de literatuur te noemen.

3.3. De filosofie van AISHE

Criteria voor Duurzaam Hoger Onderwijs kunnen op verschillende manieren worden opgesteld.

Met name zijn drie fundamentele keuzen van belang:

- X inhoudelijk versus procesmatig
- X kwantitatief versus kwalitatief
- X voorschrijvend versus beschrijvend

Hieronder wordt elk van deze drie dimensies toegelicht; bij elk wordt een beargumenteerde keuze gemaakt.

Dimensie 1: Inhoudelijke versus procesmatige criteria

Inhoudelijke criteria hebben betrekking op het concreet aanwijzen van onderwerpen die wel of niet in bepaalde curricula opgenomen behoren te zijn, vanuit duurzaam perspectief, of om concrete richtlijnen over hoe de bedrijfsvoering dient te geschieden.

Procesmatige criteria zeggen iets over de manier waarop de curricula ontworpen worden, en over de manier waarop besluiten omtrent de bedrijfsvoering genomen worden. Het gaat dus om criteria op meta-nivo.

Voorbeelden zijn:

Dimensie 1	inhoudelijk	procesmatig
Curriculum	foto-voltaïsche cellen maken onderdeel uit van het curriculum	beslissingen over duurzame onderwerpen in het curriculum worden expliciet gemaakt
Visie	het gebruik van legbatterijen verdraagt zich niet met duurzame ontwikkeling	de organisatie heeft een visie omtrent ethische vraagstukken die relevant zijn voor de eigen vakgebieden. Deze visie wordt regelmatig geactualiseerd
Personeels-ontwikkeling	docenten techniek worden bijgeschoold in milieugerichte produktontwikkeling (MPO)	er is een beleid en een budget voor docentenscholing in duurzame ontwikkeling

Afweging

Het voordeel van inhoudelijke criteria is dat ze duidelijkheid geven: duidelijkheid over het te leveren product (de onderwijsinhoud) en het proces (de curriculumontwikkeling, de docentenscholing).

Die duidelijkheid van inhoudelijke criteria is tegelijk een nadeel, om diverse redenen:

- X ze zijn absoluut: ze laten geen ruimte voor de eigen verantwoordelijkheid van een afzonderlijke onderwijsinstelling (of onderdeel daarvan);
- X ze zijn principieel niet algemeen aanvaardbaar: ze weerspiegelen de subjectieve mening van de opsteller van het criterium, en dragen dus het risico dat anderen ze niet onderschrijven, waarna er op zijn best een soort welles-nietes-discussie kan ontstaan;
- X ze zijn tijdgebonden en statisch: ze lopen het risico door nieuwe ontwikkelingen achterhaald te worden. Wanneer er een technische oplossing gevonden zou worden die foto-voltaïsche cellen technisch verouderd doet zijn, is direct ook het criterium verouderd.

Hoewel procesmatige criteria het risico van vaagheid in zich dragen, hoeft dit in de praktijk geen ernstig nadeel te zijn. Het bovenstaande voorschrift omtrent een visie omtrent ethiek houdt bijvoorbeeld in, dat onderwijsorganisaties waarvoor dierenwelzijn een relevant onderwerp is, niet zullen kunnen voorbijgaan aan een standpunt over legbatterijen.

Keuze

De gedachte achter het hanteren van procesmatige criteria is feitelijk, dat wanneer de processen zorgvuldig zijn vastgelegd en ze ook zorgvuldig worden gehanteerd, verwacht mag worden dat de inhoudelijke resultaten ook goed zullen zijn.

Deze gedachte volgend, is in de AISHE-methodiek gekozen voor een procesmatige benadering.

Dimensie 2: Kwantitatieve versus kwalitatieve criteria

Criteria kunnen geformuleerd worden in de vorm van kwantitatieve meetgegevens, of in een minder exacte, meer beschrijvende, kwalitatieve vorm.

In het Britse "Higher Education 21" programma ("HE21") is een grote verzameling kwantitatieve indicatoren ontworpen. Enkele voorbeelden daarvan zijn opgenomen in de onderstaande tabel, in de kolom "kwantitatief".

Dimensie 2	kwantitatief	kwalitatief
Curriculum	percentage studenten dat deel-neemt aan modules die betrekking hebben op duurzaamheid	de relatie tussen de duurzaamheids- aspecten in de beroepskwalificaties en het curriculum is expliciet geformuleerd
Externe uitstraling	aantal duurzaamheidsgerelateerde conferenties, georganiseerd in het lopende jaar	de organisatie draagt actief bij aan vergroting van kennis en inzicht omtrent duurzame ontwikkeling in de maatschappij.
Interne milieuzorg	CO ₂ -emissie per FTE ⁴ per jaar	de organisatie publiceert jaarlijks een milieujaarverslag

Afweging

Het hanteren van kwantitatieve normen is alleen zinvol, indien de beoogde grootheden voldoende exact kunnen worden gedefinieerd en gemeten, en indien er een objectieve methode bestaat om grenswaarden overeen te komen.

Hierin ligt het zwakke punt van de bovenstaande kwantitatieve voorbeelden.

- X Het genoemde percentage studenten, bijvoorbeeld, is alleen vast te stellen, indien het mogelijk is om van elke module te bepalen of die wel dan niet betrekking heeft op duurzaamheid. Echter, hoe wordt dat gemeten? Volgens sommigen is nucleaire energie onmisbaar voor een duurzame energievoorziening, terwijl anderen dat bestrijden; telt een module over nucleaire energie mee voor het genoemde percentage?
- X Hoe stelt men vast of een conferentie duurzaamheidsgerelateerd is? Is, pakweg, een conferentie over afvalverwerking duurzaamheidsgerelateerd?
- X Welke vormen van CO₂-uitstoot komen precies op het conto van de onderwijsinstelling, en welke niet? En hoe worden de metingen verricht om de getallen vast te stellen?

Voor elk van de voorbeelden geldt bovendien, dat het vaststellen van een grenswaarde subjectief en normatief is, waardoor elke vastgestelde waarde altijd aanvechtbaar zal zijn.

Kortom, het nadeel van kwantitatieve normen is dat het een schijn-exactheid suggereert, die in werkelijkheid niet kan worden waargemaakt.

Het "juiste" percentage van de studiepunten

Een kenmerkend voorbeeld is de voortslepende discussie die her en der gevoerd wordt over het "juiste" percentage van het curriculum dat gewijd behoort te zijn aan duurzame ontwikkeling (uitgedrukt in een percentage van de studiepunten). Volgens sommigen behoort dit 5% te zijn; anderen stellen de optimale waarde hoger of juist lager. In werkelijkheid is de benoeming van zo'n percentage principieel onjuist. In de eerste plaats vanwege de schijn-exactheid die ermee samenhangt: valt een onderwijsmodule die over, pakweg, milieurecht gaat, binnen het percentage duurzame curriculumonderdelen? En de eerder genoemde module over nucleaire energie?

In de tweede plaats zijn het juist vaak modules die op zichzelf genomen niets of weinig te maken hebben met duurzaamheid, die zeer relevant zijn voor duurzaamheid wanneer die in een ruimer kader geplaatst worden. Een kenmerkend voorbeeld is dat van een module in een werktuigbouwkundige opleiding over verbindingstechnologieën (lijmen, schroeven, lassen, klemmen, enz.): op zichzelf zijn deze technieken niet duidelijk meer of minder duurzaam. Maar wanneer een product ontworpen dient te worden bestaande uit meerdere componenten, komen onderwerpen naar voren zoals *design for disassembly*, hergebruik en recycling, die een heel duidelijk belang hebben ten aanzien van duurzaamheid; en een goede kennis van verbindingstechnologieën draagt dan bij aan het maken van een goed ontwerp. Zo'n module behoort dus niet in directe, maar wel in indirecte zin bij het percentage curriculum-onderdelen die duurzaam van aard zijn.

Keuze

⁴ FTE = Full Time Equivalent, een aanduiding voor een volledige betrekking van een personeelslid

Veel facetten van de mate waarin duurzaamheid is geïntegreerd in onderwijs en organisatie zijn principieel niet exact van aard. Dat houdt *niet* in dat ze niet meetbaar zijn; maar doorgaans dienen ze uitgedrukt te worden in een ordinale schaal, in plaats van een kwantitatieve intervallschaal.

Ten aanzien van de AISHE-methode is dan ook gekozen voor een kwalitatieve aanpak; en de gehanteerde meetschalen zijn van ordinale aard.

Dimensie 3: Voorschrijvende versus beschrijvende criteria

Criteria kunnen worden ontworpen als dwingende voorschriften, zoals het geval is in veel van de gangbare instrumenten voor kwaliteits- en milieuzorg. In de onderstaande tabel zijn voorbeelden weergegeven, ontleend aan ISO 14001, EMAS en BS7750.

Het alternatief is een beschrijvende vorm. Dat kan de vorm krijgen van een opklimmende reeks van beschrijvingen, die samen een ordinale schaal vormen; een organisatie kan zich aan deze schaal toetsen en vaststellen, in welke fase van organisatieontwikkeling deze zich bevindt.

Een goed voorbeeld daarvan is de EFQM-methode: voor een reeks van criteria worden vijf “fasen” onderscheiden. In de onderstaande tabel zijn voorbeelden daarvan weergegeven in de rechterkolom.

Dimensie 3	voorschrijvend	beschrijvend
Personeels-ontwikkeling	de organisatie moet (...) eisen dat al het personeel waarvan het werk een belangrijk effect op het milieu kan hebben een passende opleiding heeft genoten. (ISO 14001: 4.4.2)	fase 1: Begeleiding en ontwikkeling [van het personeel] zijn afhankelijk van individuele initiatieven. (EFQM-O: 3.5)
Beleid	het bedrijfsmilieubeleid moet worden vastgesteld en op gezette tijden opnieuw bezien (EMAS: bijlage 1, A.2)	fase 3: Op basis van systematische analyse (...) wordt het beleid getoetst. (EFQM-O: 2.4)
communicatie	de organisatie moet procedures vaststellen en onderhouden voor het ontvangen (...) van signalen (intern en extern) van belangrijke belanghebbende partijen (BS7750: 4.4.1)	fase 4: met belanghebbenden wordt (...) actief gecommuniceerd over de ontwikkeling en uitvoering van beleid. (EFQM-O: 2.3)

Afweging

Aan het hanteren van voorschrijvende criteria kleven verschillende bezwaren.

Een voornaam bezwaar is, dat het voorschrijven van criteria *normatief* is. Weliswaar is het duidelijk dat het feitelijke ontwerpen van duurzaam onderwijs fundamenteel normatief is, omdat de doelen en de inhoud sterk samenhangen met de persoonlijke visie van de verantwoordelijken omtrent de ideale toekomstige samenleving en met de door hen gehanteerde ethische normen. Maar juist omdat dat zo is, is het onmogelijk om een meetinstrument te maken gebaseerd op normatieve voorschriften, dat daarna algemene acceptatie kan krijgen.

Bovendien zou het van buitenaf opleggen van dwingende voorschriften in strijd zijn met een van de belangrijkste peilers van duurzame ontwikkeling, namelijk het dragen van een eigen verantwoordelijkheid door iedereen die bij het proces van duurzame ontwikkeling betrokken is.

Een ander bezwaar tegen dwingende voorschriften is van meer praktische aard. Voorschrijvende criteria geven slechts twee mogelijke toestanden weer: *of* men voldoet aan een voorschrift, *of* men voldoet niet. Zo'n aan-uit-criterium maakt het niet mogelijk om een toestand te beschrijven in wat meer gradaties. Zo'n meetinstrument is dus weinig onderscheidend. Daardoor geeft het weinig inzicht in de situatie in een organisatie, en biedt het dus weinig aanknopingspunten om prioriteiten te stellen ten aanzien van het beleid.

Daar komt nog bij, dat het in de praktijk is gebleken dat het voor heel weinig onderwijsinstellingen haalbaar is om aan hoog gestelde dwingende voorschriften te voldoen: er zijn in Europa nog bijna geen instellingen voor hoger onderwijs die bijvoorbeeld een EMAS-certificaat bezitten. Dat is een ernstig bezwaar tegen voorschrijvende normen: als ze nauwelijks haalbaar zijn, nodigen ze niet uit om ernaar te streven. En het enige alternatief: het lager leggen van de lat, is niet aantrekkelijk omdat er dan bij voorbaat water in de wijn gedaan wordt.

Een laatste argument is, dat het niet in alle gevallen vanzelfsprekend is dat een onderwijsorganisatie in alle opzichten aan de allerhoogste kwaliteitseisen moet voldoen: het maximum hoeft niet altijd het optimum te zijn. Een organisatie kan er bewust voor kiezen om ten aanzien van bepaalde facetten op een ander nivo te richten, opgrond van interne of omgevingsfactoren. Zou een meetinstrument gebaseerd zijn op harde aan-uit-voorschriften, dan zou zo'n organisatie zich daarmee automatisch diskwalificeren.

Keuze

Criteria voor duurzaam onderwijs behoren de verantwoordelijkheid voor het stellen van grenzen te leggen bij degenen die voor het ontwerpen en uitvoeren van onderwijs zorg dragen, dus bij de individuele organisaties (d.w.z. universiteiten en hogescholen, dan wel onderdelen daarvan).

Criteria behoren bovendien praktisch hanteerbaar te zijn, en bij te dragen aan de mogelijkheid tot het voeren van beleid. Om die redenen is bij AISHE gekozen voor beschrijvende criteria, die het mogelijk maken om meetresultaten in meer dan twee waarden uit te drukken.

3.4. Afbakening en prioriteiten

Onderwijsnivo

De doelgroep voor AISHE is het hoger onderwijs (universiteiten en hogescholen). Weliswaar is het zeker ook belangrijk dat in andere delen van het onderwijs (basis- en middelbaar) aandacht besteed wordt aan duurzame ontwikkeling, maar de verschillen tussen die en het hoger onderwijs zijn zo groot, dat het niet zinvol is om te trachten, één instrument te ontwerpen voor al deze categorieën samen.

Geografische afbakening

Het geografische doelgebied bestaat in principe uit de landen van Europa. Doel van de ontwikkeling van het instrument is, dat het vrij algemeen als standaard geaccepteerd wordt in Nederland (waar de herkomst ervan ligt) en in tenminste enkele andere landen in West-Europa; er zal naar gestreefd worden om in zoveel mogelijk Europese landen acceptatie en invoering te bereiken. Indien mogelijk, zal een onderzoek gedaan worden naar de invloed die culturele en economische verschillen in de verschillende regio's van Europa hebben op de toepasbaarheid van AISHE.

Indien zich gelegenheden voordoen, zal bovendien getracht worden om elders in de wereld acceptatie en toepassing van AISHE te bereiken.

Onderwijs als hoofdzaak

Universiteiten en hogescholen verrichten een aantal hoofdtaken. De voornaamste zijn: onderwijsverzorging; onderzoek; dienstverlening (al dan niet op commerciële basis) aan derden.

Bij het ontwerp van AISHE is ervoor gekozen, de aandacht hoofdzakelijk te richten op het onderwijs.

Bovendien is relatief weinig aandacht geschonken aan de bedrijfsinterne milieuzorg van de onderwijsinstelling.

Daar zijn de volgende redenen voor:

- X Een universiteit of hogeschool in haar rol van onderzoeksinstelling of externe dienstverlener verschilt niet fundamenteel van andere organisaties die zich met dergelijke taken bezighouden. Voor deze andere organisaties bestaan reeds instrumenten voor de meting van de mate waarin wordt gewerkt aan milieuzorg (ISO 14001, bijvoorbeeld) en wordt bijgedragen aan duurzame ontwikkeling, of zijn deze instrumenten in ontwikkeling. Het zou ondoelmatig zijn om apart een meetinstrument te ontwikkelen voor deze taken van onderwijsinstellingen.
- X Het onderwijs heeft een rol van vitaal belang in duurzame ontwikkeling. Door studenten op te leiden tot professionals die vertrouwd zijn met duurzame ontwikkeling en de betekenis daarvan voor de eigen beroepsuitoefening, zal het mogelijk zijn om de werken aan duurzame ontwikkeling op een schaal die vele malen groter is dan wat tot nu toe mogelijk is. De bijdrage die onderwijsinstellingen kunnen leveren aan duurzame ontwikkeling door middel van het duurzaam opleiden van studenten is dan ook enorm veel groter dan alles wat deze instellingen kunnen bereiken door middel van onderzoek, dienstverlening of een goed intern milieuzorgsysteem: in al deze gebieden zijn zij immers slechts enkele van vele.

Toch worden zowel onderzoek en dienstverlening als interne milieuzorg in AISHE wel genoemd. Dat is niet omdat dat op zichzelf goede doelen zijn (wat natuurlijk het geval is), maar omdat ze kunnen bijdragen aan, of randvoorwaarden kunnen scheppen voor integratie van duurzaamheid in het onderwijs: ze dragen bij aan de kennis van het onderwijzend personeel, aan een ondersteunende mediatheek, aan een extern netwerk, en aan een algemene sfeer van expertise.

4. Bijlagen

Bijlage 1.1-1. Tekst: Samenvatting Brundtland Rapport

(Summary of proposed legal principles for environmental protection and sustainable development adopted by the wced experts group on environmental law)

(Ontleend aan: Our common future - the world commission on environment and development)

I. GENERAL PRINCIPLES, RIGHTS, AND RESPONSIBILITIES

Fundamental Human Right

1. All human beings have the fundamental right to an environment adequate for their health and well-being.

Inter-Generational Equity

2. States shall conserve and use the environment and natural resources for the benefit of present and future generations.

Conservation and Sustainable Use

3. States shall maintain ecosystems and ecological processes essential for the functioning of the biosphere, shall preserve biological diversity, and shall observe the principle of optimum sustainable yield in the use of living natural resources and ecosystems.

Environmental Standards and Monitoring

4. States shall establish adequate environmental protection standards and monitor changes in and publish relevant data on environmental quality and resource use.

Prior Environmental Assessments

5. States shall make or require prior environmental assessments of proposed activities which may significantly affect the environment or use of a natural resource.

Prior Notification, Access, and Due Process

6. States shall inform in a timely manner all persons likely to be significantly affected by a planned activity and to grant them equal access and due process in administrative and judicial proceedings.

Sustainable Development and Assistance

7. States shall ensure that conservation is treated as an integral part of the planning and implementation of development activities and provide assistance to other States, especially to developing countries, in support of environmental protection and sustainable development.

General Obligation to Co-operate

8. States shall co-operate in good faith with other States in implementing the preceding rights and obligations.

II. PRINCIPLES, RIGHTS, AND OBLIGATIONS CONCERNING TRANSBOUNDARY NATURAL RESOURCES AND ENVIRONMENTAL INTERFERENCES

Reasonable and Equitable Use

9. States shall use transboundary natural resources in a reasonable and equitable manner.

Prevention and Abatement

10. States shall prevent or abate any transboundary environmental interference which could cause or causes significant harm (but subject to certain exceptions provided for in Art. 11 and Art. 12 below).

Strict Liability

11. States shall take all reasonable precautionary measures to limit the risk when carrying out or permitting certain dangerous but beneficial activities and shall ensure that compensation is provided should substantial transboundary harm occur even when the activities were not known to be harmful at the time they were undertaken.

Prior Agreements When Prevention Costs Greatly Exceed Harm

12. States shall enter into negotiations with the affected State on the equitable conditions under which the activity could be carried out when planning to carry out or permit activities causing transboundary harm which is substantial but far less than the cost of prevention. (If no agreement can be reached, see Art. 22.)

Non-Discrimination

13. States shall apply as a minimum at least the same standards for environmental conduct and impacts regarding transboundary natural resources and environmental interferences as are applied domestically (i.e., do not do to others what you would not do to your own citizens).

General Obligation to Co-operate on Transboundary Environmental Problems

14. States shall co-operate in good faith with other States to achieve optimal use of transboundary natural resources and effective prevention or abatement of transboundary environmental interferences.

Exchange of Information

15. States of origin shall provide timely and relevant information to the other concerned States regarding transboundary natural resources or environmental interferences.

Prior Assessment and Notification

16. States shall provide prior and timely notification and relevant information to the other concerned States and shall make or require an environmental assessment of planned activities which may have significant transboundary effects.

Prior Consultations

17. States of origin shall consult at an early stage and in good faith with other concerned States regarding existing or potential transboundary interferences with their use of a natural resource or the environment.

Co-operative Arrangements for Environmental Assessment and Protection

18. States shall co-operate with the concerned States in monitoring, scientific research and standard setting regarding transboundary natural resources and environmental interferences.

Emergency Situations

19. States shall develop contingency plans regarding emergency situations likely to cause transboundary environmental interferences and shall promptly warn, provide relevant information to and co-operate with concerned States when emergencies occur.

Equal Access and Treatment

20. States shall grant equal access, due process and equal treatment in administrative and judicial proceedings to all persons who are or may be affected by transboundary interferences with their use of a natural resource or the environment.

III. STATE RESPONSIBILITY

21. States shall cease activities which breach an international obligation regarding the environment and provide compensation for the harm caused.

IV. PEACEFUL SETTLEMENT OF DISPUTES

22. States shall settle environmental disputes by peaceful means. If mutual agreement on a solution or on other dispute settlement arrangements is not reached within 18 months, the dispute shall be submitted to conciliation and, if unresolved, thereafter to arbitration or judicial settlement at the request of any of the concerned States.

Bijlage 1.1-2. Tekst: Agenda 21: inhoudsopgave

1. Preamble

SECTIE I. Sociale en economische dimensies

2. Internationale samenwerking ter bevordering van duurzame ontwikkeling in ontwikkelingslanden en een daarop afgestemd binnenlands beleid
3. Armoedebestrijding
4. Verandering van consumptiepatronen
5. Demografische ontwikkelingen en duurzaamheid
6. Bescherming en bevordering van de gezondheid van de mens
7. Bevordering van duurzame ontwikkeling van menselijke nederzettingen
8. Integratie van milieu en ontwikkeling in de besluitvorming

SECTIE II. Behoud en beheer van hulpbronnen voor ontwikkeling

9. Bescherming van de atmosfeer
10. Geïntegreerde benadering van planning en beheer met betrekking tot land
11. Tegengaan van ontbossing
12. Beheer van kwetsbare ecosystemen: tegengaan van woestijnvorming en verdroging
13. Beheer van kwetsbare ecosystemen: duurzame ontwikkeling van berggebieden
14. Bevordering van duurzame landbouw en plattelandontwikkeling
15. Behoud van biologische diversiteit
16. Milieuverantwoorde toepassing van biotechnologie
17. Bescherming van oceanen, alle soorten zeeën, met inbegrip van ingesloten en half-ingesloten zeeën, en kustgebieden, alsmede bescherming, rationeel gebruik en ontwikkeling van het leven daarin
18. Bescherming van de kwaliteit en kwantiteit van zoetwaterreserves: toepassing van geïntegreerde benaderingen voor de ontwikkeling, het beheer en het gebruik van waterreserves
19. Milieuverantwoord beheer van gevaarlijke stoffen met inbegrip van de voorkoming van internationale handel in toxische en gevaarlijke producten
20. Milieuverantwoord beheer van gevaarlijke afvalstoffen met inbegrip van de voorkoming van illegale internationale handel in gevaarlijke afvalstoffen
21. Milieuhygiënisch verantwoord beheer van vaste afvalstoffen en kwesties in verband met afvalwater
22. Veilig en milieuverantwoord beheer van radioactief afval

SECTIE III. Versterking van de rol van belangrijke groepen

23. Preamble bij Sectie III
24. Mondiale actie voor vrouwen met betrekking tot duurzame en rechtvaardige ontwikkeling
25. De rol van kinderen en jongeren in duurzame ontwikkeling
26. Erkenning en versterking van de rol van inheemse volkeren en hun gemeenschappen
27. Versterking van de rol van niet-gouvernementele organisaties: partners voor duurzame ontwikkeling
28. Initiatieven van plaatselijke overheden ter ondersteuning van Agenda 21
29. Versterking van de rol van werknemers en hun vakbonden
30. Versterking van de rol van het bedrijfsleven
31. De wetenschappelijke en technologische gemeenschap
32. Versterking van de rol van boeren

SECTIE IV. Middelen ter implementatie

33. Financiële middelen en mechanismen
34. Overdracht van milieuverantwoorde technologieën, samenwerking en vergroting van capaciteit
35. Wetenschap ten behoeve van duurzame ontwikkeling
36. Bevordering van educatie, maatschappelijk bewustzijn en scholing
37. Nationale mechanismen en internationale samenwerking voor vergroting van capaciteit
38. Internationale institutionele voorzieningen
39. Internationale juridische instrumenten en mechanismen
40. Informatie ten behoeve van besluitvorming

Klimaatverdrag

Verdrag inzake biologische diversiteit

Bossenverklaring

Bijlage 1.1-3. Tekst: Agenda 21, Hoofdstuk 36: Bevordering van educatie, maatschappelijk bewustzijn en scholing

Verslag van de Conferentie van de Verenigde Naties over milieu en ontwikkeling

Rio de Janeiro, 3 – 14 juni 1992

INLEIDING

36.1. Educatie, het creëren van een groter maatschappelijk bewustzijn en scholing raken feitelijk alle onderdelen van Agenda 21, maar zijn met name nauw verbonden met de hoofdstukken over het voorzien in basisbehoeften, vergroting van capaciteit, gegevens en informatie, wetenschap en de rol van belangrijke groepen. Dit hoofdstuk bevat algemene voorstellen, terwijl specifieke suggesties met betrekking tot sectorale onderwerpen in andere hoofdstukken zijn te vinden. In de verklaring en aanbevelingen van de Tbilisi Intergovernmental Conference on Environmental Education, in 1977 georganiseerd door de UNESCO en het UNEP, zijn de grondbeginselen voor de voorstellen in dit document aangereikt.

36.2. De in het onderhavige hoofdstuk beschreven programmaterreinen zijn:

- (a) Heroriëntatie van educatie op duurzame ontwikkeling;
- (b) Vergroting van het maatschappelijk bewustzijn;
- (c) Bevordering van scholing.

PROGRAMMATERREINEN

A. HERORIENTATIE VAN EDUCATIE OP DUURZAME ONTWIKKELING

36.3. Uitgangspunten

Educatie, met inbegrip van het formele onderwijs, maatschappelijk bewustzijn en scholing dient te worden gezien als een proces waarmee mensen en samenlevingen hun mogelijkheden volledig kunnen ontplooien. Educatie is van doorslaggevend belang voor de bevordering van duurzame ontwikkeling en voor de verbetering van het vermogen van mensen om milieu- en ontwikkelingsproblemen aan te pakken. Hoewel basisvorming het fundament vormt voor iedere vorm van milieu- en ontwikkelingseducatie, moet deze laatste volledig worden opgenomen als een wezenlijk deel van het leerproces. Zowel formele als niet-formele educatie is onmisbaar om de houding van mensen zodanig te veranderen dat zij hun problemen wat betreft duurzame ontwikkeling kunnen onderkennen en weten aan te pakken. Educatie is ook van uitermate groot belang voor het aankweken van een milieu- en ethisch bewustzijn, alsmede voor het aanleren van waarden en attitudes, vaardigheden en gedrag die stroken met duurzame ontwikkeling en ten slotte voor een daadwerkelijke deelname van de bevolking aan de besluitvorming. Teneinde effectief te zijn moet milieu- en ontwikkelingseducatie de dynamiek behandelen van zowel de fysisch/biologische en sociaal-economische omgeving als de menselijke (eventueel ook spirituele) ontwikkeling, moet ze zijn geïntegreerd in alle disciplines en formele en niet-formele methoden en doeltreffende communicatiemiddelen aanwenden.

36.4. Doelstellingen

Onder erkenning van het feit dat landen, regionale en internationale organisaties hun eigen prioriteiten en tijdschema's voor de implementatie zullen ontwikkelen in overeenstemming met hun behoeften, beleid en programma's, worden de volgende doelen gesteld:

- (a) Het onderschrijven van de aanbevelingen van de "World Conference on Education for All: Meeting Basic Learning Needs" (Jomtien, Thailand, 5-9 maart 1990), het streven naar universele toegang tot basisvorming, toegang tot het basisonderwijs voor minstens 80% van de meisjes en 80% van de jongens in de basisschoolleeftijd via formeel onderwijs of informele vorming, en naar een beperking van het analfabetisme onder volwassenen tot minstens de helft van het niveau van 1990. Inspanningen moeten vooral zijn geconcentreerd op een verlaging van de hoge analfabetismecijfers en op het verhelpen van het gebrek aan basisvorming onder vrouwen, wier scholingsniveau dient overeen te komen met dat van mannen;
- (b) Het zo spoedig mogelijk op wereldschaal bewerkstelligen van een milieu- en ontwikkelingsbewustzijn in alle maatschappelijke sectoren;
- (c) Het streven naar een volledige toegankelijkheid voor alle bevolkingsgroepen van milieu- en ontwikkelingseducatie, gekoppeld aan sociale educatie en wel vanaf de lagere-schoolleeftijd tot en met de volwassenheid;
- (d) Het bevorderen van de integratie van milieu- en ontwikkelingsconcepten, met inbegrip van demografische concepten, in alle educatieve programma's, in het bijzonder de analyse in een lokale context van de oorzaken van grote milieu- en ontwikkelingsproblemen, gebruik makend van de beste beschikbare wetenschappelijke feiten en andere passende kennisbronnen en met een bijzondere nadruk op verdere scholing van beleidsmakers.

36.5. Activiteiten

Onder erkenning van het feit dat landen, regionale en internationale organisaties hun eigen prioriteiten en tijdschema's voor de implementatie zullen ontwikkelen in overeenstemming met hun behoeften, beleid en programma's, worden de volgende activiteiten voorgesteld:

- (a) Er wordt een beroep op alle landen gedaan om de aanbevelingen van de Conferentie van Jomtien te onderschrijven en ernaar te streven het daar aangenomen Actiekader te waarborgen. Dit betekent dat er nationale strategieën en acties moeten worden voorbereid teneinde aan de eerste leerbehoeften tegemoet te komen met gelijke toegang voor iedereen, dat de middelen en de reikwijdte van de educatie moeten worden verruimd, een ondersteunend beleidskader ontwikkeld, financiële middelen gemobiliseerd en de internationale samenwerking versterkt ter compensatie van bestaande economische en sociale ongelijkheden alsmede ongelijkheden op grond van geslacht die deze doelen in de weg staan. Niet-gouvernementele organisaties kunnen een belangrijke bijdrage leveren door educatieve programma's te ontwerpen en te implementeren en dienen als zodanig te worden erkend;
- (b) Van de regeringen wordt verwacht dat zij in de komende drie jaar strategieën aanpassen of voorbereiden ten behoeve van de integratie van milieu en ontwikkeling in het onderwijs als een in alle vakken en op alle niveaus voorkomend thema. Dit dient te geschieden in samenwerking met alle maatschappelijke sectoren. De strategieën geven het beleid en de activiteiten aan en leggen de behoeften, kosten, middelen en tijdschema's voor implementatie, evaluatie en beoordeling vast. Er dient een grondige analyse van onderwijsprogramma's plaats te vinden om zeker te zijn van een multidisciplinaire benadering van milieu- en ontwikkelingskwesaties met hun sociaal-culturele en demografische aspecten en verbanden. De behoeften van gemeenschappen alsmede de verschillende kennissystemen, met inbegrip van de wetenschap, en culturele en sociale gevoeligheden, verdienen de nodige aandacht;
- (c) Landen worden aangemoedigd nationale adviesorganen voor de coördinatie van milieu-educatie in het leven te roepen of ronde-tafelconferenties te beleggen waarbij de verschillende milieu-, ontwikkelings-, educatieve, seksegebonden en andere belangen, met inbegrip van niet-gouvernementele organisaties, vertegenwoordigd zijn, teneinde samenwerking te bevorderen, financiële middelen te helpen vergaren en een informatiebron en centraal punt te vormen voor internationale betrekkingen. Dergelijke organen kunnen ertoe bijdragen dat verschillende bevolkingsgroepen en gemeenschappen hun eigen behoeften beter kunnen bepalen en de noodzakelijke vaardigheden kunnen ontwikkelen om hun eigen initiatieven te nemen en te implementeren op het gebied van milieu en ontwikkeling;
- (d) Aanbevolen wordt dat onderwijsautoriteiten, met passende steun van bevolkingsgroepen of niet-gouvernementele organisaties, voor alle leraren, bestuurders en onderwijskundigen, alsmede voor niet-formele opleiders in alle sectoren scholings- en bijscholingsprogramma's steunen of opzetten, waarin de aard en de methoden van milieu- en ontwikkelingseducatie worden behandeld en gebruik wordt gemaakt van relevante ervaring van niet-gouvernementele organisaties;
- (e) De relevante autoriteiten dienen ervoor te zorgen dat iedere school wordt geholpen bij het ontwikkelen van werkplannen voor milieu-activiteiten, waarbij ook studenten en onderwijzend personeel dienen te worden betrokken. Scholen moeten hun leerlingen betrekken bij lokaal en regionaal onderzoek naar de gezondheid van het milieu, zoals onderzoek naar veilig drinkwater, afvalverwerking, voedsel en sanitaire voorzieningen en naar ecosystemen, en bij relevante activiteiten waarbij dergelijke studies in verband worden gebracht met diensten van en onderzoek in nationale parken, natuurreservaten, gebieden van uitzonderlijk ecologisch belang, etc.;
- (f) Van onderwijsautoriteiten wordt verwacht dat zij maatregelen nemen ter bevordering van educatieve methoden die hun waarde hebben bewezen en de ontwikkeling van nieuwe lesmethoden voor diverse educatieve situaties stimuleren. Zij dienen daarnaast de geëigende traditionele onderwijssystemen in plaatselijke gemeenschappen te erkennen;
- (g) De Verenigde Naties dienen binnen twee jaar een alomvattende evaluatie op te stellen van hun educatieve programma's, met inbegrip van scholing en bewustmaking teneinde nieuwe prioriteiten te kunnen stellen en de middelen te herverdelen. Het UNESCO/UNEP "International Environmental Education Programme" dient in samenwerking met de geëigende instellingen van de Verenigde Naties en met regeringen, niet-gouvernementele organisaties en anderen binnen twee jaar een programma op te stellen om de besluiten van de Conferentie in het bestaande kader van de Verenigde Naties te integreren, aangepast aan de behoeften van opleiders op verschillende niveaus en in verschillende omstandigheden. Regionale organisaties en nationale autoriteiten dienen te worden aangespoord vergelijkbare parallelprogramma's en mogelijkheden uit te werken door te onderzoeken hoe de verschillende sectoren van de bevolking ertoe kunnen worden gebracht hun eigen behoeften inzake milieu- en ontwikkelingseducatie te evalueren en aan te pakken;
- (h) Er bestaat behoefte aan een versterking, binnen vijf jaar, van informatie-uitwisseling door het verbeteren van technologieën en middelen die nodig zijn voor een betere milieu- en ontwikkelingseducatie en een groter maatschappelijk bewustzijn. Landen moeten met elkaar en met de verschillende sociale sectoren en bevolkingsgroepen samenwerken om educatieve instrumenten te ontwikkelen die ook regionale milieu- en ontwikkelingsproblemen en -initiatieven omvatten, gebruik makend van leermaterialen en middelen die aangepast zijn aan hun eigen behoeften;
- (i) Landen zouden universitaire en andere tertiaire-onderwijsactiviteiten en netwerken voor milieu- en ontwikkelingseducatie kunnen steunen. Interdisciplinaire cursussen zouden toegankelijk kunnen worden gemaakt voor alle studenten. Men dient uit te gaan van bestaande regionale netwerken en activiteiten en nationale universitaire acties ten behoeve van onderzoek en gezamenlijke onderwijsbenaderingen inzake duurzame ontwikkeling. Verder dienen maatregelen genomen te worden ter bevordering van de vorming van nieuwe partnerschappen en het slaan van bruggen

naar het bedrijfsleven en andere onafhankelijke sectoren, evenals tussen alle landen ten behoeve van de uitwisseling van technologie, know-how en kennis;

- (j) Landen zouden, gesteund door internationale organisaties, niet-gouvernementele organisaties en andere sectoren, nationale of regionale topcentra kunnen stichten of versterken voor interdisciplinair onderzoek en onderwijs in milieu- en ontwikkelingswetenschappen, rechten en de aanpak van specifieke milieuproblemen. Dergelijke centra kunnen universiteiten zijn of bestaande netwerken in ieder land of regio; zij stimuleren gezamenlijk onderzoek en informatieverspreiding. Op mondiaal niveau dienen deze taken te worden uitgevoerd door geëigende instituten;
- (k) Op landen wordt een beroep gedaan om niet-formele educatieve activiteiten op lokaal, regionaal en nationaal niveau te vergemakkelijken en te stimuleren door samenwerking met en steun aan de inspanningen van niet-formele opleiders en van organisaties van diverse bevolkingsgroepen. De geëigende instellingen van de Verenigde Naties moeten in samenwerking met niet-gouvernementele organisaties de ontwikkeling van een internationaal netwerk aanmoedigen ten behoeve van algemene educatieve doelen. Op nationaal en lokaal niveau moet in publieke en wetenschappelijke fora worden gesproken over milieu- en ontwikkelingskwesties en moeten aan beleidsmakers suggesties worden gedaan voor duurzame alternatieven;
- (l) Van de educatieve autoriteiten wordt verwacht dat zij, met passende hulp van niet-gouvernementele organisaties, inclusief vrouwenorganisaties en organisaties vanuit de inheemse bevolking, allerlei programma's voor permanente scholing van volwassenen op het gebied van milieu en ontwikkeling bevorderen, waarbij de activiteiten opgebouwd dienen te worden rond scholen voor lager en voortgezet onderwijs en zich moeten concentreren op lokale problemen. Genoemde autoriteiten en het bedrijfsleven dienen handels-, technische en landbouwscholen aan te sporen dergelijke criteria in hun onderwijsprogramma's op te nemen. De vakbeweging kan duurzame ontwikkeling opnemen in haar opleidings- en scholingsprogramma's. Postdoctorale programma's moeten specifieke cursussen bevatten die zijn gericht op bijscholing van beleidsmakers;
- (m) Van regeringen en educatieve autoriteiten wordt verwacht dat zij de kansen voor vrouwen in voor hen niet-traditionele vakgebieden aanmoedigen en sekse-stereotypen uit onderwijsprogramma's verwijderen. Dit kan geschieden door de kansen op toelating te verbeteren, vrouwen als studenten en docenten te betrekken bij hoger onderwijs, het toelatingsbeleid en het wervingsbeleid voor het onderwijzend personeel te hervormen en zo nodig stimulansen te geven voor het opzetten van kinderopvangfaciliteiten. De opleiding van jongevrouwen en alfabetiseringsprogramma's voor vrouwen dienen prioriteit te krijgen;
- (n) Regeringen dienen, zo nodig bij wetgeving, het recht van inheemse bevolkingsgroepen te erkennen, hun ervaring met en begrip van duurzame ontwikkeling aan te wenden voor hun aandeel in educatie en opleiding;
- (o) De Verenigde Naties kunnen een controlerende en evaluerende rol blijven spelen ten aanzien van besluiten van de VN-Conferentie inzake Milieu en Ontwikkeling betreffende educatie en maatschappelijk bewustzijn, via de desbetreffende VN-organisaties. Tezamen met regeringen en geëigende niet-gouvernementele organisaties dienen zij de besluiten in diverse vormen te presenteren en bekend te maken en te zorgen voor de voortdurende implementatie en beoordeling van de gevolgen van de Conferentie-besluiten voor het onderwijs, in het bijzonder via geschikte manifestaties en conferenties.

Middelen ter implementatie

Financiering en kostenraming

36.6. Het secretariaat van de Conferentie schat dat voor de implementatie van de activiteiten van dit programma per jaar (1993-2000) een gemiddeld bedrag van circa \$8 à 9 miljard nodig zou zijn, waarvan circa \$3,5 à 4,5 miljard ter beschikking zou moeten worden gesteld door de internationale gemeenschap in de vorm van schenkingen of concessionele middelen. Deze ramingen zijn slechts indicaties voor de orde van grootte van de kosten, en zijn nog niet door de regeringen beoordeeld. De werkelijke kosten en financieringsvoorwaarden zullen, ook wanneer deze eventueel niet de vorm van zachte leningen aannemen, onder andere afhankelijk zijn van de specifieke strategieën en programma's die de regeringen zullen gaan implementeren.

36.7. In het licht van de specifieke situaties in sommige landen kan in bepaalde gevallen meer steun aan activiteiten ten behoeve van educatie, scholing en maatschappelijk bewustzijn worden gegeven door maatregelen als hieronder genoemd:

- (a) Het verlenen van hogere prioriteit aan deze sectoren bij het toewijzen van budgettaire middelen, zodat ze worden beschermd tegen structurele bezuinigingen;
- (b) Het aanpassen van de toewijzing van middelen binnen bestaande onderwijsbegrotingen ten voordele van de basisvorming, waarbij milieu en ontwikkeling centraal staan;
- (c) Het bevorderen van een situatie waarin een groter deel van de kosten gedragen wordt door plaatselijke gemeenschappen, waarbij rijke gemeenschappen de armere bijstaan;
- (d) Het verkrijgen van aanvullende middelen van particuliere donoren, die vooral worden doorgesluisd naar de armste landen en de landen waar de alfabetiseringsgraad van de bevolking lager dan 40% is;
- (e) Het aanmoedigen van programma's voor de ruil van schulden tegen educatie;
- (f) Het wegnemen van beperkingen op particuliere scholen en het verhogen van de middelenstromen van en naar niet-gouvernementele organisaties met inbegrip van kleinschalige basisorganisaties;

- (g) Het bevorderen van een doeltreffend gebruik van bestaande faciliteiten, bijvoorbeeld door scholen in de avonduren voor andere cursussen te gebruiken en een bredere ontwikkeling van open universiteiten en andere vormen van afstandsonderwijs te bevorderen;
- (h) Het steunen van het gebruik van de massamedia voor educatieve doeleinden, gratis of tegen lage tarieven;
- (i) Het aanmoedigen van het aangaan van samenwerkingsverbanden tussen universiteiten in rijke en arme landen.

B. VERGROTING VAN HET MAATSCHAPPELIJK BEWUSTZIJN

36.8. Uitgangspunten

In brede kringen is men zich nog steeds niet voldoende bewust van het feit dat alle menselijke activiteiten nauw verbonden zijn met het milieu, hetgeen is toe te schrijven aan onjuiste of onvolledige informatie. Vooral ontwikkelingslanden missen relevante technologieën en deskundigheden. Het is noodzakelijk dat het publiek gevoeliger wordt voor milieu- en ontwikkelingsproblemen en dat het meer betrokken wordt bij het zoeken naar oplossingen; ook de persoonlijke verantwoordelijkheid voor het milieu en een grotere motivatie en engagement ten aanzien van duurzame ontwikkeling moeten worden gestimuleerd.

36.9. Doelstelling

Het doel is een wijd verbreid maatschappelijk bewustzijn te bevorderen als wezenlijk deel van een mondiale educatieve inspanning ter versterking van attitudes, waarden en acties die stroken met duurzame ontwikkeling. Het is belangrijk nadruk te leggen op het grondbeginsel dat bevoegdheden, verantwoordelijkheden en middelen worden gedelegeerd naar het meest geëigende niveau, bij voorkeur via lokale verantwoordelijkheid voor en controle van bewustwordingsactiviteiten.

36.10. Activiteiten

Onder erkenning van het feit dat landen, regionale en internationale organisaties hun eigen prioriteiten en tijdschema's voor de implementatie zullen ontwikkelen in overeenstemming met hun behoeften, beleid en programma's, worden de volgende activiteiten voorgesteld:

- (a) Van landen wordt verwacht dat zij bestaande adviesorganen versterken of nieuwe adviesorganen in het leven roepen inzake algemene milieu- en ontwikkelingsinformatie, en hun activiteiten afstemmen op die van onder andere de Verenigde Naties, niet-gouvernementele organisaties en belangrijke media. Zij dienen de bevolking aan te moedigen deel te nemen aan discussies over het milieubeleid en over milieu-evaluaties. Regeringen dienen ook informatie-overdrachten van nationaal naar lokaal niveau via bestaande netwerken te vergemakkelijken en te steunen;
- (b) De Verenigde Naties dienen haar reikwijdte te vergroten in het kader van een heroverweging van haar educatieve en maatschappelijke bewustwordingsactiviteiten, ten behoeve van een grotere coördinatie van alle onderdelen van het VN-systeem, met name van de informatie-organen en de acties op regionaal en nationaal niveau. Er moeten systematische overzichten van de invloed van bewustwordingsprogramma's worden opgesteld, onder erkenning van de behoeften en bijdragen van specifieke leefgemeenschappen;
- (c) Landen en regionale organisaties moeten op passende wijze worden aangespoord om voor algemene milieu- en ontwikkelingsinformatiediensten te zorgen, opdat het bewustzijn van alle bevolkingsgroepen, van de particuliere sector en in het bijzonder van besluitvormers op dit terrein toeneemt;
- (d) Landen dienen educatieve instellingen in alle sectoren, maar vooral in de tertiaire sector, te stimuleren meer bij te dragen tot bewustzijnsvorming. Educatief materiaal van allerlei aard en voor allerlei publiek moet gebaseerd zijn op de beste beschikbare wetenschappelijke informatie, onder meer vanuit de natuur-, gedrags- en sociale wetenschappen, waarbij ook rekening wordt gehouden met esthetische en ethische dimensies;
- (e) Van landen en van de Verenigde Naties wordt verwacht dat zij een samenwerkingsrelatie aangaan met de media, populaire theatergroepen en de amusements- en reclamewereld door een discussie op gang te brengen teneinde te kunnen profiteren van hun ervaring met het sturen van gedrags- en consumptiepatronen van het publiek en op ruime schaal gebruik te kunnen maken van hun methoden. Een dergelijke samenwerking zal ook de actieve deelname van het publiek in het milieudebat vergroten. UNICEF dient kindgericht materiaal als educatief instrument ter beschikking te stellen van de media, daarbij zorgend voor een nauw samenspel tussen de buitenschoolse publieke informatiesector en het onderwijsprogramma voor het basisonderwijs. UNESCO, UNEP en de universiteiten moeten de onderwijsprogramma's van opleidingen voor journalisten verrijken met milieu- en ontwikkelingscriteria;
- (f) Landen dienen in samenwerking met de wetenschappelijke gemeenschap wegen aan te geven voor een zodanig gebruik van moderne communicatietechnologieën dat de bevolking op doeltreffende wijze wordt bereikt. Nationale en lokale onderwijsautoriteiten en relevante VN-agentschappen dienen op passende wijze het gebruik van audiovisuele methoden uit te breiden, vooral in rurale gebieden met behulp van mobiele educatieve eenheden, door het produceren van radio- en televisieprogramma's voor ontwikkelingslanden, waarbij de lokale bevolking ingeschakeld wordt, en waarbij gebruik wordt gemaakt van interactieve multimediamethoden en de integratie van nieuwe methoden in de traditionele volksmedia;
- (g) Landen dienen op passende wijze milieuverantwoorde vrijetijds- en toeristische activiteiten te bevorderen, gebaseerd op de Verklaring van Den Haag over het toerisme (1989) en de huidige programma's van de Wereldtoerisme Organisatie

- en het UNEP, daarbij een juist gebruik makend van musea, plaatsen van bijzondere natuurhistorische waarde, dierentuinen, botanische tuinen, nationale parken en andere beschermde gebieden;
- (h) Landen dienen niet-gouvernementele organisaties aan te moedigen hun betrokkenheid bij milieu- en ontwikkelingsproblemen te vergroten door gezamenlijke bewustwordingsinitiatieven te nemen en hun betrekkingen met andere belangengroeperingen in de maatschappij te verbeteren;
 - (i) Van de verschillende landen en de Verenigde Naties wordt verwacht dat zij hun interactie met de inheemse bevolking vergroten en haar betrekken bij beheer, planning en ontwikkeling van hun directe omgeving, en dat zij de verbreiding van traditionele en sociaal verworven kennis bevorderen via op lokale gebruiken gebaseerde middelen, vooral in rurale gebieden, waarbij hun inspanningen waar mogelijk zouden moeten worden geïntegreerd in de elektronische media;
 - (j) UNICEF, UNESCO, UNDP en niet-gouvernementele organisaties dienen steunprogramma's te ontwikkelen teneinde jongeren en kinderen te betrekken bij milieu- en ontwikkelingscriteria, bijvoorbeeld via hoorzittingen voor kinderen en jongeren, gebaseerd op de besluiten van de Wereldkindertop;
 - (k) Landen, de Verenigde Naties en niet-gouvernementele organisaties dienen mannen en vrouwen in bewustmakingscampagnes te activeren, waarbij de rol van het gezin in milieu-activiteiten wordt benadrukt, alsmede de bijdrage van de vrouw tot de overdracht van kennis en sociale waarden en de ontwikkeling van het menselijk potentieel;
 - (l) Het maatschappelijk bewustzijn ten aanzien van de invloed van geweld op de samenleving moet worden vergroot.

Middelen ter implementatie

36.11. Financiering en kostenraming

Het secretariaat van de Conferentie schat dat voor de implementatie van de activiteiten van dit programma per jaar (1993-2000) een gemiddeld bedrag van circa \$1,2 miljard nodig zou zijn, waarvan circa \$110 miljoen ter beschikking zou moeten worden gesteld door de internationale gemeenschap in de vorm van schenkingen of concessionele middelen. Deze ramingen zijn slechts indicaties voor de orde van grootte van de kosten, en zijn nog niet door de regeringen beoordeeld. De werkelijke kosten en financieringsvoorwaarden zullen, ook wanneer deze eventueel niet de vorm van zachte leningen aannemen, onder andere afhankelijk zijn van de specifieke strategieën en programma's die de regeringen zullen gaan implementeren.

C. BEVORDERING VAN SCHOLING

36.12. Uitgangspunten

Scholing is een van de belangrijkste instrumenten bij het ontwikkelen van het menselijk potentieel en het vergemakkelijken van de overgang naar een meer duurzame wereld. Scholing dient beroepsgericht te zijn, lacunes in kennis en vaardigheden zodanig op te vullen zodat individuele personen werk kunnen vinden en betrokken kunnen raken bij milieu- en ontwikkelingswerk. Tegelijkertijd moeten scholingsprogramma's een groter bewustzijn van milieu- en ontwikkelingsthema's bevorderen in de vorm van een wederzijds leerproces.

36.13. Doelstellingen

De volgende doelen worden voorgesteld:

- (a) Het ontwikkelen of versterken van beroepsopleidingsprogramma's die beantwoorden aan de milieu- en ontwikkelingseisen en die voor iedereen toegankelijk zijn ongeacht sociale rang, leeftijd, geslacht, ras of godsdienst;
- (b) Het bevorderen van een flexibele en zich snel aanpassende beroepsbevolking van diverse leeftijdscategorieën, die toegerust is voor het aanpakken van steeds grotere milieu- en ontwikkelingsproblemen en voorbereid is op de veranderingen die voortvloeien uit de overgang naar een duurzame samenleving;
- (c) Het versterken van nationale capaciteiten, in het bijzonder voor wetenschappelijk onderwijs en scholing, ten einde regeringen, werkgevers en werknemers in staat te stellen hun milieu- en ontwikkelingsdoelstellingen te realiseren en de overdracht en assimilatie van nieuwe, milieuverantwoorde, sociaal aanvaardbare en adequate technologie en kennis te vergemakkelijken;
- (d) Waarborgen dat overwegingen van milieu- en ecologische aard worden geïntegreerd op alle bestuurlijke niveaus en op alle terreinen van functioneel beheer zoals marketing, produktie en financiering.

Activiteiten

36.14. Van landen wordt verwacht dat zij met de steun van de Verenigde Naties de scholingsbehoeften van de beroepsbevolking vaststellen en onderzoeken welke maatregelen er moeten worden genomen om aan die behoeften te voldoen. Een voortgangsoverzicht op dit terrein zou door de Verenigde Naties in 1995 kunnen worden opgesteld.

36.15. Nationale beroepsorganisaties worden aangespoord hun ethische en gedragscodes verder te ontwikkelen en te beoordelen, teneinde hun banden met en verplichtingen ten aanzien van het milieu te versterken. In de opleidings- en individuele-ontwikkelingscomponenten van door beroepsorganisaties gefinancierde programma's moeten vaardigheden en informatie worden opgenomen betreffende de implementatie van duurzame ontwikkeling op alle punten van beleid- en besluitvorming.

36.16. Landen en educatieve instellingen dienen milieu- en ontwikkelingskwesaties in bestaande onderwijsprogramma's te integreren en de uitwisseling van methodologieën en evaluaties te bevorderen.

36.17. Van landen wordt verwacht dat zij alle maatschappelijke sectoren, zoals industrie, universiteiten, ambtenaren en werknemers, niet-gouvernementele organisaties en organisaties van diverse bevolkingsgroepen, aansporen een milieubeheercomponent op te nemen in alle relevante scholingsactiviteiten, met nadruk op de voornaamste eisen van vakbekwaamheid, via kortdurende formele opleidingen en bedrijfsopleidingen en interne managementtrainingen. De scholingscapaciteit op het gebied van milieubeheer dient te worden verbeterd en er moet speciale "scholing voor opleiders" komen ter ondersteuning van opleidingen op nationaal en bedrijfsniveau. Er moeten nieuwe scholingsmethoden worden ontwikkeld voor bestaande milieuverantwoorde praktijken, die nieuwe werkgelegenheidskansen bieden en die maximaal gebruik maken van op lokale hulpbronnen gebaseerde methoden.

36.18. Landen moeten praktische opleidingsprogramma's invoeren of versterken voor gediplomeerden van beroepsopleidingen, hogescholen en universiteiten in alle landen, opdat zij kunnen voldoen aan de eisen van de arbeidsmarkt en duurzame middelen van bestaan kunnen verwerven. Er moeten opleidings- en bijscholingsprogramma's worden ontwikkeld die afgestemd zijn op de structurele veranderingen welke van invloed zijn op de werkgelegenheid en op eisen ten aanzien van vakbekwaamheid.

36.19. Regeringen worden aangespoord gesprekken aan te gaan met geografisch, cultureel of sociaal geïsoleerde mensen, teneinde hun scholingsbehoeften te weten te komen en hen zo in staat te stellen een grotere bijdrage te leveren aan de ontwikkeling van duurzame handel- en levenswijzen.

36.20. Regeringen, industrie, vakbonden en consumenten dienen te ijveren voor een beter inzicht in de onderlinge relatie tussen een goed milieu en een goede bedrijfsvoering.

36.21. Van landen wordt verwacht dat zij een organisatie opzetten, bestaande uit lokaal opgeleide en geworven milieutechnici die in staat zijn de plaatselijke bevolking en gemeenschappen, vooral in kansarme stedelijke en rurale gebieden, te helpen met de diensten waaraan zij behoefte hebben, te beginnen met de eerste beginselen van milieuzorg.

36.22. Landen dienen meer mogelijkheden te bieden voor toegang tot en analyse en doeltreffend gebruik van beschikbare informatie over en kennis van milieu en ontwikkeling. Bestaande of nieuwe speciale scholingsprogramma's moeten worden versterkt ter ondersteuning van de informatiebehoeften van bepaalde groepen. Nagegaan dient te worden welke invloed dergelijke programma's hebben op produktiviteit, gezondheid, veiligheid en werkgelegenheid. Er dienen nationale en regionale informatiesystemen over werkgelegenheid in de milieusector te worden ontwikkeld die voortdurend gegevens verstrekken over werk- en opleidingsmogelijkheden in deze sector. Ook zouden gidsen inzake milieu- en ontwikkelingsopleidingen moeten worden gemaakt en bijgewerkt met informatie over scholingsprogramma's, onderwijsprogramma's, methodologieën en evaluaties op lokaal, nationaal, regionaal en internationaal niveau.

36.23. Hulporganisaties dienen de scholingscomponent in alle ontwikkelingsprojecten te versterken, waarbij nadruk wordt gelegd op een multidisciplinaire benadering, bewustzijnsbevordering en de noodzakelijke vaardigheden voor de overgang naar een duurzame maatschappij. De richtlijnen van het UNDP voor milieubeheer ten behoeve van operationele activiteiten van de Verenigde Naties kunnen hierbij van dienst zijn.

36.24. Bestaande netwerken van werkgevers- en werknemersorganisaties, bedrijfsverenigingen en niet-gouvernementele organisaties moeten de uitwisseling van ervaringen inzake scholings- en bewustwordingsprogramma's vergemakkelijken.

36.25. Regeringen dienen in samenwerking met relevante internationale organisaties strategieën te ontwikkelen en te implementeren om nationale, regionale en lokale milieubedreigingen en -rampen aan te pakken, met nadruk op praktische scholings- en bewustwordingsprogramma's die de bevolking beter op noodsituaties voorbereiden.

36.26. De Verenigde Naties dienen op passende wijze haar scholingsprogramma's uit te breiden, in het bijzonder de opleidingen en ondersteunende activiteiten met betrekking tot het milieu, bestemd voor werkgevers- en werknemersorganisaties.

Middelen ter implementatie

36.27. Financiering en kostenraming

Het secretariaat van de Conferentie schat dat voor de implementatie van de activiteiten van dit programma per jaar (1993-2000) een gemiddeld bedrag van circa \$5 miljard nodig zou zijn, waarvan circa \$2 miljard ter beschikking zou moeten worden gesteld door de internationale gemeenschap in de vorm van schenkingen of concessionele middelen. Deze ramingen zijn slechts indicaties voor de orde van grootte van de kosten, en zijn nog niet door de regeringen beoordeeld. De werkelijke kosten en financieringsvoorwaarden zullen, ook wanneer deze eventueel niet de vorm van zachte leningen aannemen, onder andere afhankelijk zijn van de specifieke strategieën en programma's die de regeringen zullen gaan implementeren.

Bijlage 1.1-4. Tabel: Verklaringen omtrent hoger onderwijs en duurzame ontwikkeling

Verklaring	Jaar	Herkomst
Stockholm Declaration	1972	UN Conference on Human Environment
Talloires Declaration	1990	Association of University Leaders for a Sustainable Future
Halifax Declaration	1991	International Association of Universities (IAU), UN University, Association of Universities and Colleges of Canada
Agenda 21: Chapter 36	1992	UN Conference on Environment and Development ("Rio")
Swansea Declaration	1993	Association of Commonwealth Universities
Kyoto Declaration	1993	International Association of Universities (IAU)
Copernicus Charter	1994	Association of European Universities (CRE)
Thessaloniki Declaration	1997	UNESCO Conference on Environment and Public Awareness for Sustainability
World Declaration on Higher Education for the Twenty-first Century	1998	UNESCO World Conference on Higher Education
Handvest Duurzaam HBO	1999	Nederlandse Vereniging of Hogescholen (HBO-Raad)

Bijlage 1.1-5. Tekst: University Charter for Sustainable Development (“Copernicus charter”)

Preamble

Man's exploitation of the biosphere is now threatening its very existence and delicate balance. Over the last few decades, the pressures on the global environment have become self-evident, leading to a common outcry for sustainable development. In the words of the Brundtland report, we must learn to care for the needs of the present without compromising the ability of future generations everywhere to meet their own needs.

The awareness is there. What is required is a comprehensive strategy for building a sustainable future which is equitable for all human beings, as highlighted by the Rio Conference (UNCED) in 1992. This requires a new frame of mind and new sets of values.

Education is critical for promoting such values and improving people's capacity to address environment and development issues. Education at all levels, especially university education for the training of decision-makers and teachers, should be oriented towards sustainable development and foster environmentally aware attitudes, skills and behavior patterns, as well as a sense of ethical responsibility. Education must become environmental education in the fullest sense of the term.

The role of universities

Universities and equivalent institutions of higher education train the coming generations of citizens and have expertise in all fields of research, both in technology as well as in the natural, human and social sciences. It is consequently their duty to propagate environmental literacy and to promote the practice of environmental ethics in society, in accordance with the principles set out in the Magna Chart of European Universities and subsequent university declarations, and along the lines of the UNCED recommendations for environment and development education.

Indeed, universities are increasingly called upon to play a leading role in developing a multidisciplinary and ethically-oriented form of education in order to devise solutions for the problems linked to sustainable development. They must therefore commit themselves to an on-going process of informing, educating and mobilizing all the relevant parts of society concerning the consequences of ecological degradation, including its impact on global development and the conditions needed to ensure a sustainable and just world.

To achieve these aims and fulfill their basic mission, universities are urged to make every effort to subscribe to and implement the ten principles of actions set out below.

Principles of action

1. Institutional commitment

Universities shall demonstrate real commitment to the principle and practice of environmental protection and sustainable development within the academic milieu.

2. Environmental ethics

Universities shall promote among teaching staff, students and the public at large sustainable consumption patterns and an ecological lifestyle, while fostering programmes to develop the capacities of the academic staff to teach environmental literacy.

3. Education of university employees

Universities shall provide education, training and encouragement to their employees on environmental issues, so that they can pursue their work in an environmentally responsible manner.

4. Programmes in environmental education

Universities shall incorporate an environmental perspective in all their work and set up environmental education programmes involving both teachers and researchers as well as students - all of whom should be exposed to the global challenges of environment and development, irrespective of their field of study.

5. Interdisciplinarity

Universities shall encourage interdisciplinary and collaborative education and research programmes related to sustainable development as part of the institution's central mission. Universities shall also seek to overcome competitive instincts between disciplines and departments.

6. Dissemination of knowledge

Universities shall support efforts to fill in the gaps in the present literature available for students, professionals, decision-makers and the general public by preparing information didactic material, organizing public lectures, and establishing training programmes. They should also be prepared to participate in environmental audits.

7. Networking

Universities shall promote interdisciplinary networks of environmental experts at the local, national, regional and international levels, with the aim of collaborating on common environmental projects in both research and education. For this, the mobility of students and scholars should be encouraged.

8. Partnerships

Universities shall take the initiative in forging partnerships with other concerned sectors of society, in order to design and implement coordinated approaches, strategies and action plans.

9. Continuing education programmes

Universities shall devise environmental educational programmes on these issues for different target groups: e.g. business, governmental agencies, non-governmental organizations, the media.

10. Technology transfer

Universities shall contribute to educational programmes designed to transfer educationally sound and innovative technologies and advanced management methods.

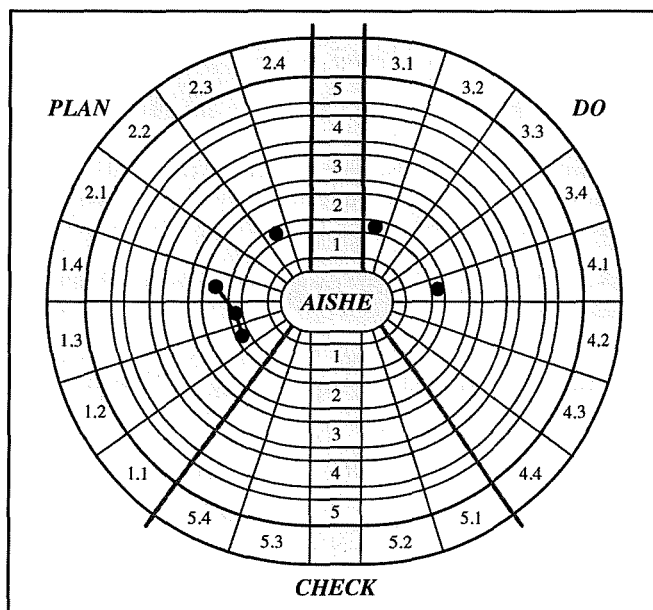
Bijlage 1.1.6: Tekst:**Relatie tussen AISHE en de protocollen van het Handvest Duurzaam HBO**

Bij het Nederlandse Handvest Duurzaam HBO behoort een Protocol, dat elke twee jaar vernieuwd wordt. Wanneer Nederlandse Hogescholen aantoonbaar voldoen aan de eisen van dat Protocol, komen zij in aanmerking voor certificering in de vorm van de toekenning van het "Keurmerk Duurzaam Hoger Onderwijs".

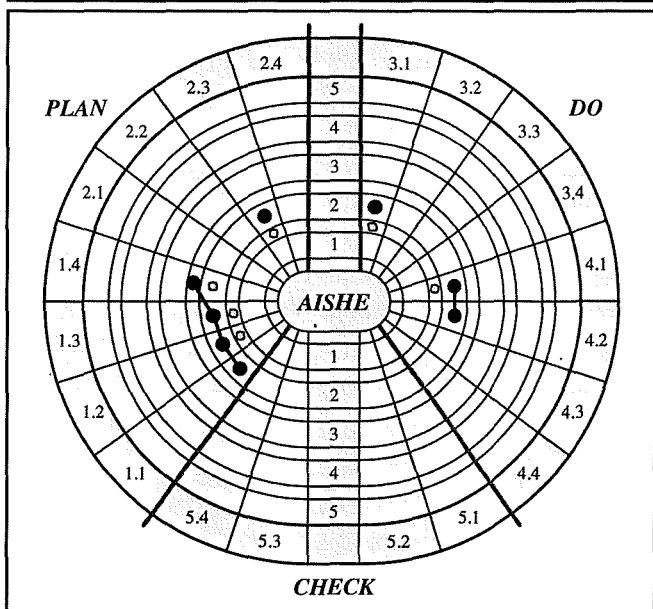
De eisen, geformuleerd in de Protocollen 2000, 2002 en 2004, zijn in AISHE terug te vinden in de vorm van bepaalde fasen van bepaalde criteria. De onderstaande tabel toont de relatie.

AISHE en de Protocollen van het Handvest Duurzaam HBO				
AISHE		Protocol 2000	Protocol 2002	Protocol 2004
== Plan ==	1. Visie en beleid	-	Fase 2	
	1.1. Visie	Fase 1 – 2	Fase 2	
	1.2. Beleid	Fase 1 – 2	Fase 2	
	1.3. Communicatie	Fase 2	Fase 2 – 3	
	1.4. Interne milieuzorg			
	2. Expertise			
	2.1. Netwerk	-	-	
	2.2. Expert-groep	-	-	
	2.3. Ontwikkelingsplan personeel	Fase 1 – 2	Fase 2	
	2.4. Onderzoek en externe dienstverl.	-	-	
== Do ==	3. Onderwijsdoelen en –methoden			
	3.1. Profiel van de afgestudeerde	Fase 1 – 2	Fase 2	
	3.2. Onderwijsmethodiek	-	-	
	3.3. Rol van de docent	-	-	
	3.4. Toetsing	-	-	
	4. Onderwijsinhoud			
	4.1. Curriculum	Fase 1 – 2	Fase 2	
	4.2. Geïntegreerde Probleemaanpak	-	Fase 2	
	4.3. Stages, afstuderen	-	-	
	4.4. Specialisatie	-	-	
== Check ==	5. Resultaatmeting			
	5.1. Medewerkers	-	-	
	5.2. Studenten	-	-	
	5.3. Werkveld	-	-	
	5.4. Maatschappij	-	-	

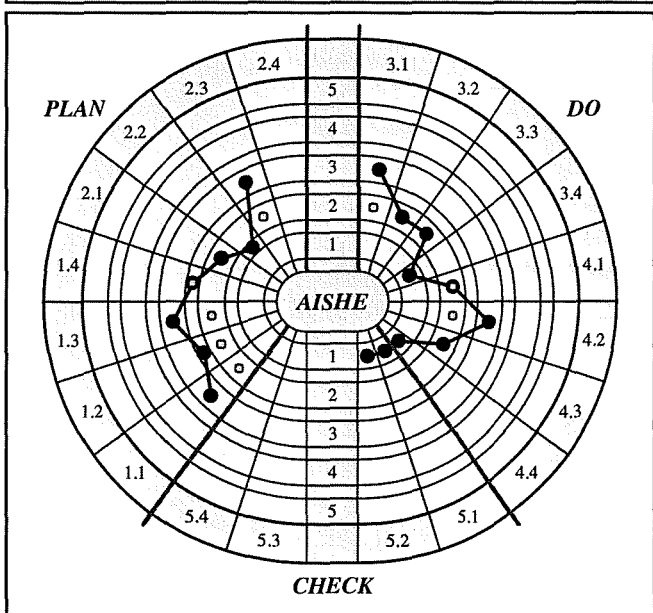
Op de volgende pagina zijn de beide Protocollen in het scoreformulier van **AISHE** getekend.

**Protocol 2000**

weergegeven in het scoreformulier van *AISHE*

**Protocol 2002**

Protocol 2000 is (met kleine blokjes) aangegeven.

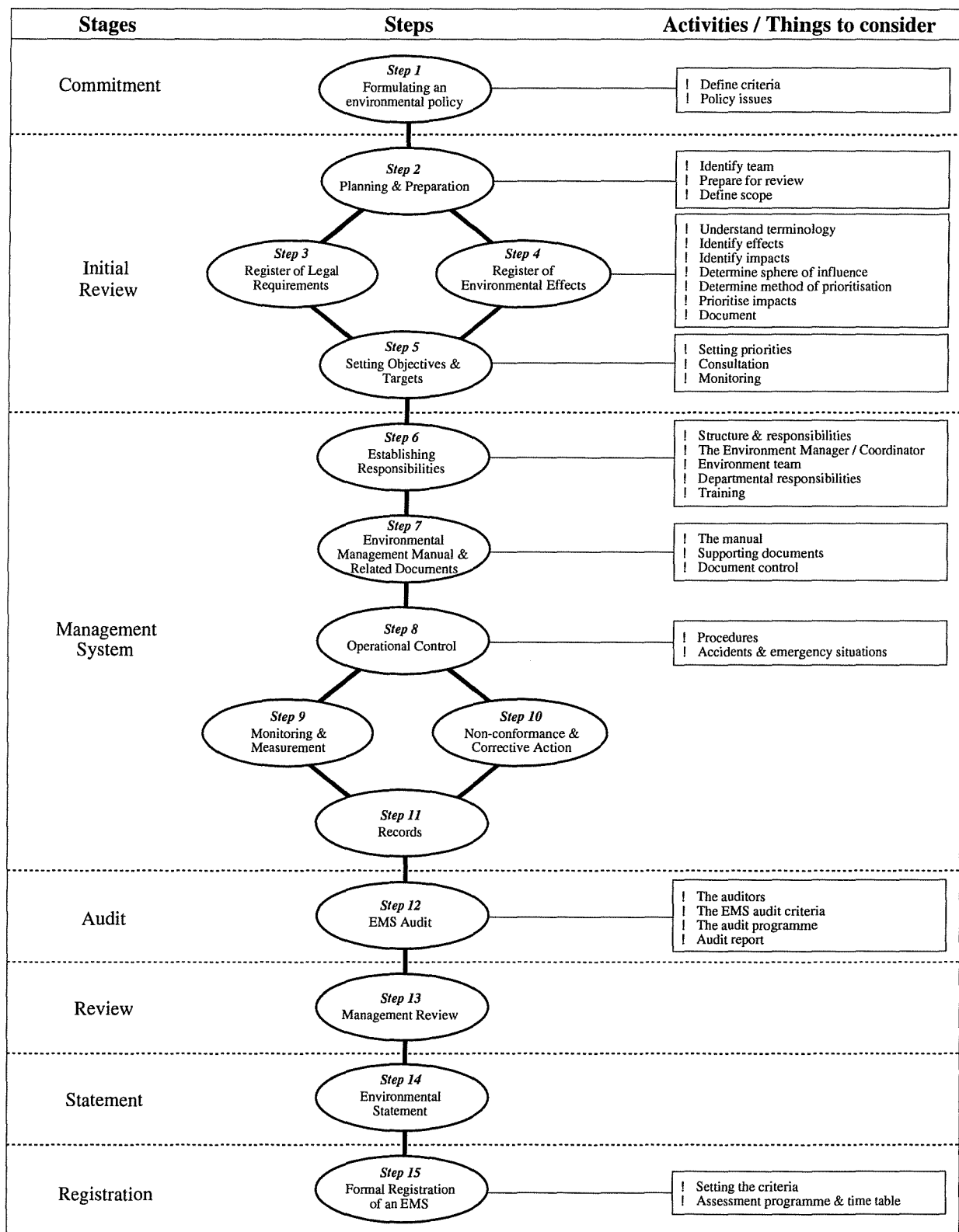
**Protocol 2004 (concept)**

Protocol 2002 is (met kleine blokjes) aangegeven.

Bijlage 1.3-1. Tabel: Communicatie over duurzaamheid

Relevantie	Mogelijke kanalen	Situatie / uitgevoerde activiteiten
	Missieverklaring	
	Beleidsverklaring	
	Strategieplannen	
	Contracten met derden	
	Opleidingsgidsen	
	Vergaderverslagen	
	Apart jaarverslag duurzaamheid	
	Onderdeel van algemeen jaarverslag	
	Onderzoeksverslagen	
	Affiche	
	Algemene brochure	
	Brochure over duurzaamheid	
	Website	
	Open Dag / voorlichtingsdag	
	Bezoek aan middelbaar onderwijs	
	Informatie-video of -CD-ROM	
	Expositie	
	Nieuwsbrief (per e-mail)	
	Nieuwsbrief (per post)	
	Tijdschrift voor relaties/studenten/personeel/alumni	
	Persbericht	
	Conferentie	
	Lezing door medewerkers (intern)	
	Lezing door medewerkers (extern: congressen etc.)	
	Publicatie door medewerker	
	Discussiegroep (Internet)	
	E-room	
	Prijs voor duurzaam afstudeerproject	
Relevantie	Enkele mogelijke onderwerpen	Situatie / uitgevoerde activiteiten
	Duurzaamheid in strategisch beleid	
	Duurz., organ.structuur en verantwoordelijkheden	
	Duurzaamheid en budgettering	
	Interne milieuzorg	
	Duurzaamheid in onderzoek	
	Duurzaamheid in externe dienstverlening	
	Duurzaamheid in curricula	
	Studenteninitiatieven omtrent duurzaamheid	
	Agenda van evenementen rond duurzaamheid	
	Verslagen van evenementen rond duurzaamheid	
	Nieuw verschenen duurzaamheidsliteratuur	
	Mededelingen van de duurzame expertgroep	
	Duurzaamheid naar de beleving van studenten	
	Discussies rond actuele duurzaamheidsthema's	
	Duurzaamheidslinks	

Bijlage 1.4-1. Schema: Stappenplan voor het opzetten van een milieuzorgsysteem



Ontleend aan: Barwise (1998), waarin iedere stap uitvoerig wordt toegelicht.
De methode is ontwikkeld in het kader van het HE21 (Higher Education 21) project.

Bijlage 1.4-2. Tabel: Aandachtspunten voor interne milieuzorg

<i>Aspect</i>	<i>situatie / uitgevoerde activiteiten</i>
Organisatie	
Centrale milieucoördinator	
Decentrale arbo/milieuvadviseurs per beheerseenheid	
Vaststelling taken / verantwoordelijkheden beheerseenheden	
Structureren milieu-overleg	
Milieutaken expliciet in functiebeschrijvingen	
Voldoende kennis door voorlichting en opleiding	
Dekkend stelsel van milieuvergunningen	
Interne controle op naleving milieuvoorschriften / vergunningen	
Voorlichting over en uitgifte van persoonlijke beschermingsmiddelen	
“milieu” in reglement medezeggenschap	
Financiële stimulering van beheerseenheden met succesvolle milieuaanpak	
Financiële heffingen bij achterblijvende milieu-inspanning	
Meet- en registratiesysteem van milieubelasting	
Periodieke rapportage, bijv. milieujaarverslag	
Integratie milieu / arbo / veiligheid	
Noodprocedures voor milieu-ongevallen	
Inkoop	
Voorkeur voor leveranciers met retoursysteem	
Aandrag bij leveranciers op milieuvriendelijke verpakkingen	
Voorkeur voor producten met milieukeur	
Inkoopvoorschriften / richtlijnen	
Afval	
Milieuboekhouding	
Org.structuur afstemmen op indeling: chemisch, bedrijfs-, radioactief afval	
Beperken afvalstroom	
Papiergebruik verlagen m.b.v. ICT en door doelgerichter verzenden	
Gescheiden inzameling: papier, GFT, kunststof, glas, klein chemisch enz.	
Bevordering recycling	
Milieuhygiënisch verwerken (bijv. verbranden i.p.v. stort)	
Probleemstoffen	
Vermijden van probleemstoffen / producten die probleemstoffen bevatten	
Inventarisatie toegepaste asbest	
Actieplan verwijdering asbest	
Protocol asbestsloop / -demontage	
Inventarisatie toegepaste CFK's gericht op minimalisering	
Bepalingen omtrent CFK's in inkoopvoorschriften	
Beleidsactieplan blussystemen	

(zie volgende pagina)

Bodem, water, lucht, geluid	
Voorkomen van bodemverontreiniging bij operationele handelingen	
In kaart brengen van mogelijke bodemverontreiniging	
Bodemaspecten betrekken bij grondaankoop, bouwplannen etc.	
Voorkomen / beperken van lozing van probleemstoffen naar riool	
Idem naar oppervlaktewater	
Idem naar grondwater	
Beperking van watergebruik	
Waar mogelijk hemelwater toepassen i.p.v. leidingwater	
Strikte maatregelen voor lekkages bij noodsituaties	
Voorkomen / beperken van emissie van probleemgassen naar lucht	
Voorlichting / instructie bij gebruik van zuurkasten etc.	
Voorkomen van overlast door stank / stof / trillingen	
Geluidshinder in omgeving meten	
Geluidshinder voor personeel meten	
Geluid betrekken bij bouwplannen	
Geluid betrekken bij aanschaf apparatuur	
Waar nodig geluidsverminderende maatregelen treffen	
Energie	
Volledig in kaart brengen van energiegebruik, o.a. door meting	
Besparing door doelmatig energiebeheer	
Verlichting / verwarming alleen waar / wanneer nodig	
Aanscherping eisen aan stookinstallaties	
Energetisch vermogen betrekken bij aanschaf apparatuur	
Energiecoördinator	
Jaarlijks energieplan en -verslag	
Integratie van bouw en energie	
Ruimtelijke ordening / bouwen	
Integratie milieu / ruimt. ordening: relatie universiteit / omgeving	
Vermijden van landschapsaantasting	
Milieu in strategie m.b.t. sloop, renovatie, nieuwbouw	
Gebruik milieuvriendelijke bouwmaterialen	
Voorschriften aan derden m.b.t. ecologisch bouwen (bestek, contracten)	
Scheiding / hergebruik bouw- en sloopafval	
Groenbeheer	
Minimalisering chemische bestrijdingsmiddelen	
Zoveel mogelijk ecologisch groenbeheer	
Uitbreiding groenvoorziening	
Differentiatie in flora en fauna	
Vervoer	
Autogebruik door personeel ontmoedigen	
Gebruik van openbaar vervoer en fiets bevorderen	
Totaal aantal reizigerskilometers verlagen	

Bronnen: TU Delft (1991); SME (1996); BS 7750; EMAS

Bijlage 3.1-1. Tekst: Leerdoelen m.b.t. duurzame ontwikkeling volgens LSF

These are the knowledge, skills and values relevant to sustainable development that Learning for a Sustainable Future considers necessary to ensure a sustainable future.

Source: LSF (Learning for a Sustainable Future)

http://www.schoolnet.ca/learning/teacher/index_en.html

Knowledge

This is a list of the knowledge that today's youth will need to acquire in order to become responsible citizens in the 21st century.

- The planet earth as a finite system and the elements that constitute the planetary environment.
- The resources of the earth, especially soil, water, minerals, etc., and their distribution and role in supporting living organisms.
- The nature of ecosystems and biomes; their health, interdependence within the biosphere.
- The dependence of humans on the resources of the environment for life and sustenance.
- The sustainable relationship of native societies to the environment.
- The implications of the distributions of resources in determining the nature of societies and the rate and character of economic development.
- Characteristics of the development of human societies including nomadic, hunter gatherer, agricultural, industrial and post industrial and the impact of each on the natural environment.
- The role of science and technology in the development of societies and the impact of these technologies on the environment.
- Philosophies and patterns of economic activity and their different impacts on the environment, societies and cultures.
- The process of urbanization and implications of de-ruralization.
- The interconnectedness of present world political, economic, environmental and social issues.
- Aspects of perspectives and philosophies concerning the ecological and human environments; for example, the interconnectedness of matter, energy and human awareness.
- Cooperative international and national efforts to find solutions to common global issues, and to implement strategies for a more sustainable future.
- The implications for the global community of the political, economic and socio-cultural changes needed for a more sustainable future.
- Processes of planning, policy-making and action for sustainability by governments, businesses, non-governmental organizations and public.

Skills

This is a list of the skills that today's youth will require to contribute to a sustainable future.

- Frame appropriate questions to guide relevant study and research.
- Apply definitions of fundamental concepts, such as environment, community, development and technology, to local, national and global experiences.
- Use a range of resources and technologies in addressing questions.
- Assess the nature of bias and evaluate different points of view.
- Develop hypotheses based on balanced information, critical analysis and careful synthesis, and test them against new information and personal experience and beliefs.
- Communicate information and viewpoints effectively.
- Develop cooperative strategies for appropriate action to change present relationships between ecological preservation and economic development.
- Work towards negotiated consensus and cooperative resolution of conflict.

Values

This is a list of the attitudes and values that today's youth will need to acquire in order to become responsible citizens in the 21st century.

- An appreciation of the resilience, fragility and beauty of nature and the interdependence and equal importance of all life forms.
- An appreciation of the dependence of human life on the resources of a finite planet.

- An appreciation of the role of human ingenuity and the individual creativity in ensuring survival and the search for appropriate and sustainable progress.
- An appreciation of the power of humans to modify the environment.
- A sense of self-worth and rootedness in one's own culture and community. A respect for other cultures and recognition of the interdependence of the human community.
- A global perspective and loyalty to the world community. A concern for disparities and injustices, a commitment to human rights and to the peaceful resolution of conflict.
- An appreciation of the challenges faced by the human community in defining the processes needed for sustainability and in implementing the changes needed.
- A sense of balance in deciding among conflicting priorities. Personal acceptance of a sustainable lifestyle and a commitment to participation in change.
- A realistic appreciation of the urgency of the challenges facing the global community and the complexities that demand long-term planning for building a sustainable future.
- A sense of hope and a positive personal and social perspective on the future.
- An appreciation of the importance and worth of individual responsibility and action.

Bijlage 3.1-2. Tabel: Duurzaamheidsleerdoelen volgens het Sustainable Development Education Panel

Tabel 4.1.

<i>Value and dispositions</i>	<i>Skills and aptitudes</i>	<i>Knowledge and understanding</i>
Interdependence		
Compassion for all humanity and concern for social justice globally, now and for the future. Concern for and appreciation of all living things, their needs and interrelationships. Appreciation of the earth and universe as a source of inspiration and challenge to human creativity.	Reflect critically on one's lifestyle and choices in the light of interdependence. Discern patterns of interrelationship between environment and development topics and between actions and consequences.	The environment and the human condition are inextricably interrelated. Personal understanding of the environment derives from direct experiences which may be spiritual, aesthetic or practical, as well secondary sources. How people continually impact on the environment and others, as individuals and as part of wider society, from local to global levels. How biological systems operate and support life on earth and are affected by human activity. How major issues such as poverty, consumption, development, health, and loss of species are interrelated. How changes in science and technology have changed the nature and extent of people's effect on the environment. How the economy, society, and the environment are mutually affecting and interdependent.
Citizenship, stewardship		
Willingness to act as a responsible citizen, learning from and working with others to improve situations, with respect to sustainability. A sense of responsibility for personal and group actions, and an awareness of their likely impact on natural and human communities, both locally and globally.	Engage in and manage change at individual and social levels. Find information, weigh evidence, and present reasoned argument on sustainable development issues. Express and communicate personal responses to social and environmental issues in a variety of ways.	Community action and partnership is necessary to the achievement of more sustainable lifestyles. The connection between personal values and beliefs and behaviour. How the school, community and household can be managed more sustainably. The roles and responsibilities of government and business in achieving sustainable development.
Future generations		
Appreciation that the quality of life of future generations is endangered or enhanced by actions we take now.	Consider the future direction of society and the environment, and personal role and contribution to the future.	Conservation, efficiency and restraint in use of resources is necessary to ensure quality of life in the future. How the current quality of the environment is a result of human and natural history.
Diversity		
Respect and value both human diversity - cultural, social, and economic - and biodiversity.	Weigh impact on diversity of personal and group decisions.	The maintenance of diversity is necessary to the health and sustainability of natural and human systems.
Quality of life and equity		
Appreciate why equity and justice is necessary to a sustainable society.	Distinguish between wants and needs. Express quality of life in personal terms beyond consumption.	There are basic human needs and these are universal. Inequality, exclusion and injustice persist within and between societies. Quality of life is a broader concept than standard of living.

(zie volgende pagina)

Development, carrying capacity and change		
Appreciation of the need to develop lifestyles which respect resource and carrying capacity limits.	Envision and distinguish between probable and possible futures. Question decisions, practices and processes which affect sustainable development issues and critically explore alternatives.	The earth's resources are finite, precious and access to them is unequal. A variety of economic and political forces determine how resources are used and managed. A variety of cultural and social values influence how resources are viewed. The carrying capacity of any environment, and of earth as a whole, is limited by natural systems and resources. How increasing efforts by people around the world are working towards more sustainable development How business and industry is responding to the challenge of sustainable development.
Uncertainty and precaution		
Appreciation that there are a range of possible approaches to sustainable development issues. Appreciation that the limits of knowledge about the environment and sustainable development requires critical thinking about its validity and caution in use. Appreciation of the need for life-long learning in relation to sustainable development and change.	Listen to, critically evaluate, and learn from a range of voices and opinions on sustainable development issues. Explore the urgency, need for and nature of sustainable development in the local and global community. Think critically and systemically about sustainable development issues. Respond positively to uncertainty and change in working towards a more sustainable future.	Knowledge about the environment and our relationship with it is growing, changing and uncertain.

Ontleend aan: Sustainable Development Education Panel (1999)

Bijlage 3.1-3. Tekst: Duurzame elementen in het beroepsprofiel van een technisch ingenieur

A. De ingenieur kan bij het ontwerpen van een product of proces ...

- X **Productspecificatie:**
het belang van duurzame ontwikkeling meenemen in de specificatie van de functionele eisen, en dit omzetten in een programma van eisen
- X **Technische optimalisatie:**
mogelijke suboptimalisaties of rebound-effecten van het ontwerp inschatten, onder meer voortkomend uit de vertaling van functionele eisen naar productspecificaties
- X **Consumentengedrag:**
een inschatting maken van mogelijke verschillen tussen *gewenst* en *feitelijk* gedrag van de toekomstige gebruiker van technische producten en processen, en deze inschatting betrekken in het ontwerp van deze producten en processen
Relevante begrippen: gebruikersvriendelijkheid; de techniek naar de mens brengen en niet de mens naar de techniek; rebound-effecten
- X **Geïntegreerde Probleemaanpak:**
suboptimalisaties en reboundeffecten minimaliseren door te werken volgens een Geïntegreerde Probleemaanpak (GPA)
- X **Consequentieperiode:**
de consequentieperiode vaststellen voor beslissingen over het ontwerp, die afzetten tegen tijdschalen omtrent duurzame ontwikkeling, en de conclusie betrekken in het maken van keuzen
Relevante begrippen: productverbetering (korte termijn-ontwikkeling); productinnovatie (middellange termijn); systeeminnovatie (lange termijn)
- X **Materiaalkeuze, energie:**
de toepasbaarheid bepalen van hergebruikte onderdelen, gerecyclede materialen, duurzaam beschikbare grondstoffen en energie; het gebruik van niet-duurzame materialen en energie minimaliseren (zowel tijdens productie, gebruik en levenseinde) en de gevolgen daarvan inschatten voor de te verwachten levensduur en kwaliteit en voor de productie
Relevante begrippen: substitutie; hernieuwbare grondstoffen; FMEA; signature analysis
- X **Integrale kostprijsberekening:**
een kostprijsberekening uitvoeren waarbij de integrale kostprijs vastgesteld wordt, gebaseerd op de volledige levenscyclus, dus inclusief kosten tijdens en na het gebruik.
Relevante begrippen: Integraal Ketenbeheer; LCCA (Life Cycle Cost Account)
- X **Consequenties inschatten:**
de effecten van het ontwerp op duurzame ontwikkeling in kaart brengen, en de conclusies meewegen in het maken van keuzen
Relevante begrippen: milieu-impact; LCA (Life Cycle Assessment); schaarste van resources (zoals: grondstoffen, energie, ruimte, water, biodiversiteit); kwaliteit van leven
- X **Afwegen van belangen:**
een beredeneerde afweging maken van de belangen voortkomend uit technische, economische, duurzaamheids- en gebruikseisen, en op basis daarvan keuzen maken
relevante begrippen: milieugeurichte productontwikkeling (MPO); design for disassembly (DFD); design for environment (DFE)
- X **Kritische reflectie:**
kritisch reflecteren op ontvangen opdrachten of onderzoeksvragen, mede gelet op de gevolgen ervan voor duurzame ontwikkeling, vanuit de eigen individuele verantwoordelijkheid

B. Als beroepsbeoefenaar kan de ingenieur ...

- X **Beroepsverantwoordelijkheid:**
rekenschap afleggen van zijn functioneren, door in te schatten wat de maatschappelijke gevolgen zijn op korte en lange termijn van het werk dat hij verricht, mede in het licht van duurzame ontwikkeling
Relevante begrippen: de verantwoordelijke ingenieur; de duurzame ingenieur
- X **Voorlichting:**
aan derden, ook niet-vakgenoten, verklaren waarom overwegingen van duurzame ontwikkeling bepaalde consequenties hebben voor bepaalde ontwerpen
- X **Maatschappelijke rol:**
op basis van zijn deskundigheid deelnemen aan discussies met niet-vakgenoten over technische en niet-technische aspecten van duurzame ontwikkeling, en zo een bijdrage leveren aan de maatschappelijke opinievorming

Bijlage 3.2-1. Tabel: Aspecten van reflectief leren

verbindt leerinhouden met vaardigheden, waarden en attitudes	
stimuleert kritisch denken (mening- en besluitvorming)	
stimuleert creatief denken	
zet aan tot probleemoplossend denken	
stimuleert de doelgroep eigen waarden en bevindingen met anderen te delen	
creëert en stimuleert de gelegenheid om zelf bewuste keuzes te maken	
zet aan tot overleg, discussie en gezamenlijke besluitvorming	
zet aan tot zelfstandig leren	
zet aan tot leren in de groep	
zet aan tot methodisch werken aan taken en problemen	
leert de doelgroep dat gevoelsbetrokkenheid mag	
leert de doelgroep opgedane kennis toe te passen	
stimuleert waarden als	rechtvaardigheid
	gelijkwaardigheid
	solidariteit
	respect
	tolerantie
	duurzaamheid
biedt perspectief (geen doemdenken)	
voorziet in evaluatie en bijsturing	
is vernieuwend	

(Tabel ontleend aan: Aminimal - Administratie Milieu-, Natuur-, Land- en Waterbeheer: Dossier nr. 1. Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, Brussel 1999)

Bijlage 4.1-1. Tekst: Basiskennis Duurzame Ontwikkeling voor technische opleidingen

Inhoudsopgave van een Nederlandse basismodule

1. Introductie

- 1.1. Het begrip duurzaamheid
- 1.2. Het begrip duurzame technologie

2. Van milieuproblematiek naar duurzaamheidsproblematiek

- 2.1. Hoofdpijnen
- 2.2. Verontreiniging
 - 2.2.1. *Het risico van stoffen*
 - 2.2.2. *Effecten: emissie, transmissie en immissie*
 - 2.2.3. *Milieueffecten van winning en gebruik van grondstoffen*
- 2.3. Uitputting
 - 2.3.1. *Het gebruik van onze hulpbronnen*
 - 2.3.2. *Energie*
- 2.4. Groei van bevolking en welvaart
 - 2.4.1. *Bevolkingsgroei*
 - 2.4.2. *Onevenwichtige verdeling van welvaart*
- 2.5. Grenzen aan de groei
- 2.6. Milieugebruiksruimte

3. Van milieuwetgeving naar duurzaamheidsbeleid

- 3.1. Huidige milieuwet- en regelgeving
- 3.2. De ontwikkelingsfasen van beleid
- 3.3. Ontwikkeling van een visie op duurzaamheid
- 3.4. De Nederlandse situatie
 - 3.4.1. *De DTO-methode*
 - 3.4.2. *Eco-efficiëntie*
 - 3.4.3. *Systeembenadering*
- 3.5. De rol van particuliere initiatieven

4. Duurzaamheid in het maatschappelijk kader

- 4.1. Inleiding
- 4.2. Economie en milieukosten
- 4.3. Consumptiepatronen
- 4.4. Culturele aspecten
- 4.5. Beïnvloeding en verandering

5. Duurzaamheid in bedrijven

- 5.1. Inleiding
- 5.2. Duurzaamheid als strategie
- 5.3. Instrumenten voor duurzaamheid
 - 5.3.1. *Integraal ketenbeheer*
 - 5.3.2. *Samenwerking met andere bedrijven*

6. De duurzame ingenieur

- 6.1. Makers, stuurders en vertalers
- 6.2. Anders denken, anders werken
- 6.3. Duurzaam ontwerpen
- 6.4. Instrumenten voor verbetering
 - 6.4.1. *Integraal ketenbeheer*
 - 6.4.2. *Levenscyclusanalyse (LCA)*
 - 6.4.3. *Ecologische voetafdruk*

7. Hoofdthema's in duurzame ontwikkeling

- 7.1. Energie
- 7.2. Wonen / bouwen
- 7.3. Integraal waterbeheer
- 7.4. Infrastructuur op bedrijventerreinen
- 7.5. Grondstoffen en materialen
- 7.6. Landbouw en voeding
- 7.7. Consumentenpatronen

Bron: Venselaar & Roorda (2000)

Bijlage 4.1-2. Tabel: Curriculum-elementen voor technische opleidingen volgens HE 21

Global issues	Global warming	
	Accumulation of toxic waste	
	Depletion of finite resources	
	Desertification	
	Ozone depletion	
	Acid rain	
Key sustainability concepts	Laws of thermodynamics	
	Interdependence of natural, social and economic systems	
	Limits to growth / carrying capacity	
	Precautionary principle	
	Intergenerational equity	
	Conservation	
	Resource efficiency	
	Biodiversity	
Legislation, policy and control	International environmental / sustainability policy and agreements	
	European environmental / sustainability policy & law	
	National environmental / sustainability policy & law	
	Economic instruments	
Tools and techniques for sustainable solutions	Environmental management systems principles	
	Environm. managem. systems standards (ISO 14001, EMAS)	
	Environmental reporting	
	Eco-labelling	
	Environmental impact analysis	
	Life-cycle analysis/input-output analysis	
	Product stewardship	
	Environmental / sustainability indicators	
	Stakeholder analysis	
	Social reporting	
	Social audit	
Responsibility	Environmental ethics and values	
	Social ethics and values	
	Means of delivering sustainability (legal, economic, managerial, design, scientific, technological, educational solutions)	
	Individual social & environmental responsibility	
	Engineers' social and environmental responsibilities	

Key skills	Strategic planning	
	Critical analysis	
	Information management	
	Team management	
	Effective communication	
	Autonomy / self reliance	

Bron: HE21-programma, 1999: uit een vragenlijst, voorgelegd aan Britse universitaire technische opleidingen.

<i>Toegevoegde curriculum-elementen voor technische opleidingen volgens HE21</i>	
safety and loss prevention including risk assessment as applied to processes and products and hazard analysis	
pollution prevention, integrated pollution control and monitoring, treatment technology	
a systems approach to problems	
emissions trading and penalties	
design life and design efficiency in relation to electrical, electronic and mechanical systems	
renewable energy including alternative energy sources and their role in the energy market	
environmental costs of using a specific material	
technology in society and appropriate technology	
energy systems and safety and environmental engineering	
wind turbine design	
conservation and resource management	
deforestation	
water quality	
air pollution	
traffic management and transport	
social impact assessment	
Local Agenda 21	
recycling and reclamation	
design for disassembly	
renewable energy	
wave power	
sustainability technology	

Bron: HE21-programma, 1999: n.a.v. een vragenlijst, voorgelegd aan Britse universitaire technische opleidingen, toegevoegd door respondenten.

Bijlage 4.1-3. Tabel: Curriculum-elementen voor bedrijfskundige opleidingen volgens HE 21

Corporate Responsibility	Environmental ethics and values	
	Social ethics and values	
	Corp. environm. & social responsibility / corp. citizenship	
	Individ. environm. & social responsibility / global citizenship	
	Environmental stewardship	
	Stakeholders and stakeholder management	
Systems Thinking and Methods	Systems thinking	
	Environmental systems / natural cycles	
	Limits to growth / carrying capacity	
	Applic. of systems thinking to the search for solutions	
Corporate Strategy and Change	The role of leadership/corporate visions	
	Long termism vs short termism	
	Converting threats into opportunities	
	Contribution of business to sustainable solutions	
	The role of lifelong learning	
	Sustainable economics	
Management Systems, Tools and Techniques	Environmental management systems principles	
	Environm. managem. systems standards (ISO 14001, EMAS)	
	Environmental reporting	
	Environmental impact analysis	
	Life-cycle analysis/input-output analysis	
	Product stewardship	
	Environmental / sustainability indicators	
	Social audit/social reporting	
Managing partnerships and networks	Stakeholder analysis	
	Rationale for external partnerships	
	Managing external partnerships	
	Rationale for inter and intra organisational networks	
	Managing networks	
	Corporate community investments	
Environmental legislation, policy and control	International, European and national environmental policy and law	
	Administration and enforcement	
	Fiscal instruments	
	Economic instruments	
	Integrated pollution control	
	Integrated transport policy	

Bron: HE21-programma, 1999: uit een vragenlijst, voorgelegd aan Britse universitaire bedrijfskundige opleidingen.

<i>Toegevoegde curriculum-elementen voor bedrijfskundige opleidingen volgens HE21</i>	
Balance between personal and organisational demands	
Methods of managing change	
Environm. influences on consumer behaviour; implications on marketing strategy	
Consideration of corporate image: marketing / PR	
Role of Quality Management in reducing waste in organisations	
Neg. influence of leisure on environment: overuse of pop. areas, countryside erosion	
Unsustainable tourism	
Planning effects of urban tourism	
Organisational support for learning, e.g. mentoring	
Gaia theory	
Deep ecology	
Rural issues	
Sustainable tourism operations & International Hotel Environment Initiative	
Environmental influence on R&D	
Environmental influence on technological innovation	
Green agenda	
Major threats to planet	
Ecodesign & manufacture	
Energy efficiency	
Waste management and waste minimisation	
Green marketing & purchasing	
Environmental communication & awareness-raising by campaign groups	
Product & process design	
Recycling	
Transport economics	
ISO 14001: due for incorporation in 1999	
Environmental reporting, SMEs and environmental management, individual environmental and social responsibility	
Environmental marketing, environmental communication	
Perspectives on change: incremental, transformational, and a critique of these	

Bron: HE21-programma, 1999: n.a.v. een vragenlijst, voorgelegd aan Britse universitaire bedrijfskundige opleidingen, toegevoegd door respondenten.

Bijlage 4.1-4. Tabel: Curriculum-elementen voor ontwerpersopleidingen volgens HE 21

Responsibility	Environmental ethics & values	
	Social ethics & values	
	Corporate environm. & social responsibility / corporate citizenship	
	Individual environm. & social responsibility / global citizenship	
	Environmental stewardship	
	Stakeholders & stakeholder management	
Systems thinking and methods	Systems thinking	
	Environmental systems / natural cycles	
	Limits to growth / carrying capacity	
	Application of systems thinking to the search for solutions	
Design for the future	Vision	
	Long termism vs. short termism	
	Converting threats into opportunities	
	Contribution of design to sustainable solutions	
	The role of lifelong learning	
	Sustainable economics	
Management systems, tools and techniques	Environmental management systems principles	
	Environmental manag. systems standards (ISO 14001, EMAS)	
	Environmental reporting	
	Eco-labelling	
	Social reporting	
	Social audit	
	Environmental impact assessment	
	Life-cycle analysis/input-output analysis	
	Product stewardship	
	Environmental / sustainability indicators	
Managing partnerships and networks	Stakeholder analysis	
	Rationale for external partnerships	
	Managing external partnerships	
	Rationale for inter and intra organisational networks	
	Managing networks	
Environmental legislation policy and control	International, European and national environmental policy and law	
	Administration and enforcement	
	Fiscal instruments	
	Economic instruments	
	Integrated pollution control	
	Integrated transport policy	

Bron: HE21-programma, 1999: uit een vragenlijst, voorgelegd aan Britse universitaire ontwerpersopleidingen.

<i>Toegevoegde curriculum-elementen voor ontwerpersopleidingen volgens HE21</i>	
Consumerism used as a basis for discussing broadcast texts	
Aspects of sustainability relevant to packaging and print technology and papers	
De-materialise; interdisciplinary team working, meeting needs, materials; aesthetics & ethics	
Environmental risk management	
Ecological footprinting	
Consumption levels and distribution, waste streams	
Risk assessment, resources management, sustainability as a political theme	
Use of new & recycled materials	
Eco-packaging	
Population growth, environmental & global consequences, design solutions	
Legislation & policy via professional practice module	
New & alternative technologies	
Consideration of stakeholder participation	
Sustainable waste management	
Energy management	

Bron: HE21-programma, 1999: n.a.v. een vragenlijst, voorgelegd aan Britse universitaire ontwerpersopleidingen, toegevoegd door respondenten.

Bijlage 4.1-5. Tabel: Curriculum-elementen voor lerarenopleidingen volgens HE 21

Systems thinking	Socio-political systems	
	Economic systems	
	Cultural systems	
	Links between the above systems	
Key sustainability themes	People as part of nature	
	Biodiversity	
	Conservation	
	Resource efficiency	
	Limits to growth / population / carrying capacity	
	Precautionary principle	
	Ecological footprint	
	Intergenerational equity	
	Social cohesion	
	Partnerships	
Global problems	Global warming	
	Accumulation of toxic waste	
	Depletion of finite resources	
	Desertification	
	Ozone depletion	
	Acid rain	
	Poverty	
Approaches to sustainable solutions	Legal	
	Economic	
	Managerial	
	Scientific and technological	
	Educational	
Sustainable development tools and techniques	Visioning	
	Environmental management systems standards	
	Life cycle analysis / input-output analysis	
	Environmental impact analysis	
	Environmental audit	
	Social audit	
	Eco-labelling	
	Environmental reports	
	Social reports	
	Environmental / sustainability indicators	

Responsible global citizenship	Clarification of values re sustainability	
	Clarification of ethical position re sustainability	
	Democratic rights and responsibilities	
	Individual environmental rights and responsibilities	
	Individual social rights and responsibilities	
	Corporate responsibility	
Pedagogy	Values clarification	
	Holistic thinking	
	Long term thinking	
	Positive solutions thinking	
	Cautious decision making	
	Taking responsibility / principles into practice	
	Interdisciplinary dialogue	
	Emotional Intelligence / diplomacy	

Bron: HE21-programma, 1999: uit een vragenlijst, voorgelegd aan Britse universitaire lerarenopleidingen.

Bijlage 4.2-1. Schema: Opbouw van complexiteit in een technisch curriculum

(De pijl van de tijd staat naar boven gericht: onderaan is dus de propedeuse, bovenaan het laatste studiejaar.)

De duurzame ingenieur in een duurzame samenleving Verantwoordelijkheid als professional en als burger Visie op duurzame ontwikkeling Visie op natuur Rol van de technologie Backcasting Groei en dematerialisatie (Sub)optimalisatie Verdeling van de welvaart Relatie met vrede & veiligheid					
Consumentgericht Ontwerpen Feitelijk productgebruik Techniek afstemmen op consument Ergonomie Van product naar dienst “Intelligente” apparaten Rebound-effecten				Duurzaam ondernemen Investeringsstrategie (kort - middellang - lang) Missie, raison d’être Marktstrategie Productdefinitie Reclame Innovatiemanagement Milieu- en schone economie Zorgsystemen Transport en logistiek Verpakkingen Individu gerichte flexibele productie Voorlichting Consumentgerichte eco-indicatoren Bedrijfsverantwoordelijkheid: ethisch; wettelijke aansprakelijkheid “Robuuste” bedrijfsvoering Veiligheid Organisatie-ketenbeheer Bedrijfsterreinen, samenwerkingen	
Technisch Ontwerpen Methodisch ontwerpen incl. duurz.aspecten Productketen-beheer LCA, LCCA DFA, DFD, DFE, Signature Analysis Productkwaliteit Materiaal- en energie-efficiency Keuzen maken					
Resources Ruimte, oppervlakte, landschap, stilte Water, lucht Natuur, biodiversiteit, draagvermogen Bedreigingen: aantasting, verontreiniging, uitputting Afwegingen		Technologie Productietechnieken Nieuwe technologieën: Nanotechnologie, ICT, Kunstmatige intelligentie, Gentechnologie, Virtual Reality Katalysetechnieken Materiaalbewerkings-technieken Oppervlaktetechnieken Assemblagetechnieken Simulaties Meet- en regeltechniek			
Energie Eindige bronnen: olie, gas, ... Eindeloze bronnen: zon, wind, biomassa, water, ... Opwekkingstechnieken Transport en opslag Energie voor transportmiddelen Totaal energiesysteem Kosten Risico’s, veiligheid Effecten: landschap, klimaat, milieu, ruimt. ordening, ... Extensivering Electrificatie Toekomstperspectief	Materialen Bronnen, eindigheid Hernieuwbare mat. Kringlopen Substitutie Milieu-effecten Standaardisatie Recycling Ladder van Lansink Materiaalontwerp	Cultuur Consumentengedrag Culturele verschillen Consumptiebehoeften Individualisering Vervoersbehoefte Recreatie Wonen en werken Bezettingsgraad Huishoudelijk afval Voeding		Structuur Ruimtelijke ordening Multifunctioneel ruimtegebruik Integraal waterbeheer Transportsystemen Demografie Nieuwe kaart van NL Natuur Milieugebruiksruimte Visies op duurzaamh. Overheid: Groen BNP, FCA Beleidsuitgangspnt. Wetgeving Stimulering Convenanten (Inter)nationaal Instituten	
Inleiding: Technologie en Duurzame Ontwikkeling					

Bijlage 4.4-1: Tekst: Het certificaat “Technologie in Duurzame Ontwikkeling”

De Technische Universiteit Eindhoven (TUE) beschikt over een centrum voor Techniek in Duurzame Ontwikkeling (TDO). Onder meer verzorgt dit centrum onderwijs in duurzame technologie. Om bij het afstuderen voor een speciaal certificaat in aanmerking te komen, moet aan bepaalde voorwaarden voldaan worden. In hun brochure staat:

Met het TDO certificaat van de TUE laat een student zien dat hij of zij:

- de essentie kan weergeven van de belangrijkste milieuproblemen en de oplossingsrichtingen van duurzame ontwikkeling en duurzame technologie;
- op het eigen vakgebied een aantal belangrijke milieuproblemen en een aantal onderzoeksgebieden betreffende duurzame technologie kan aangeven;
- in staat is om milieu-aspecten te integreren in het ontwerpproces op het eigen vakgebied.
- het multidisciplinaire karakter van duurzame technologie onderkent;
- in staat is om van ontwerpvragestukken aan te geven welke andere disciplines van belang zijn;
- in staat is te werken in multidisciplinaire groepen.

Eisen aan het vakkenpakket

Om het TDO-certificaat te verkrijgen moet tenminste één studiejaar (42 studiepunten) aan duurzame ontwikkeling, milieu en energie worden besteed. De studiepunten worden verdeeld over het vakkenpakket en de afstudeeropdracht. Men kiest een vakkenpakket van minimaal 6 vakken (14 studiepunten). Dit vakkenpakket kan deels bestaan uit verplichte of keuzevakken van de eigen opleiding. Het grootste deel van de 42 studiepunten bestaat uit de afstudeeropdracht van de eigen opleiding, die op TDO-gebied wordt uitgevoerd. De studie kan in het normale studieprogramma geïntegreerd worden.

De 42 studiepunten worden als volgt behaald:

- Het belangrijkste onderdeel voor het behalen van een TDO-certificaat wordt gevormd door het afstudeeronderzoek, dat uitgevoerd dient te worden op TDO-gebied. Daarvan tellen de studiepunten voor 100% mee voor het behalen van het TDO-certificaat.
- Verplicht zijn de 2 basisvakken Technologie en Duurzaamheid en het Multidisciplinaire Project Duurzame Ontwikkeling. Deze vakken leveren samen minimaal 6 studiepunten op.
- Uit de lijst van verdiepingsvakken moeten minimaal 4 vakken gekozen worden. Hieronder bevinden zich minimaal één beleidsvak en minimaal twee technische vakken, waarvan één technisch vak buiten de eigen technische discipline. Deze verdiepingsvakken leveren samen minstens 8 studiepunten op.
- In totaal moeten dus minimaal 6 vakken op TDO-gebied gevolgd zijn. Dit levert minimaal 14 studiepunten op.
- De rest van de studiepunten worden behaald door het afstuderen en/of aanvullende vakken op TDO-gebied van de eigen faculteit en/of stage op TDO-gebied. Per faculteit bestaan er een of meerdere verdiepingsvakken op TDO-gebied.

Bijlage 5.1-1: Vragenlijst: Sustainability Assessment Questionnaire (SAQ)

for Colleges and Universities

from: ULSF (1999)
Association of University Leaders for a Sustainable Future

Curriculum

1. Indicate the extent to which your institution offers courses which address topics related to sustainability. (Such topics could include globalization and sustainable development; environmental policy and management; environmental philosophy; nature writing; land ethics and sustainable agriculture; urban ecology and social justice; population, women and development; sustainable production and consumption; and many others.)

1 (none) 2 (a little) 3 (quite a bit) 4 (a great deal) 5 (don't know)

Please list any courses you are aware of in which such topics are taught.

2. What courses do you regard as essential that are not being taught?
3. Indicate the extent to which sustainability is a focus woven into traditional disciplinary education in science, math, literature, history, the arts, etc.?

1 (none) 2 (a little) 3 (quite a bit) 4 (a great deal) 5 (don't know)

Please comment on how this is done.

4. The shift to sustainability requires critical thinking about the role of the institution in its social and ecological systems. Circle which of the following your institution attempts to instill in its students:
 - a - how the campus functions in the ecosystem (e.g. its sources of food, water, energy, as well as the endpoint of waste and garbage)
 - b - a sense of place: the natural features, biota, history and culture of the region.
 - c - the institution's contribution to a sustainable economy and sustainable local communities
 - d - how the institution views and treats its employees (such as staff and faculty involvement in decision-making, their status and benefits, etc.)
 - e - the basic values and core assumptions that shape the content and methods of the academic disciplines

Scholarly Activities

5. Estimate the amount of research or scholarship being done in the various disciplines in the area of sustainability (for example, renewable energy, sustainable building design, ecological economics, indigenous wisdom and technologies, population and development, total environmental quality management, etc.).

1 (none) 2 (a little) 3 (quite a bit) 4 (a great deal) 5 (don't know)

Please list any research and scholarly activities you are aware of related to sustainability.

6.
 - a) What percentage of faculty members teach or do research on sustainability issues?
 - b) What percentage of faculty members do you estimate would be interested in teaching and research on sustainability issues?
7. Does your institution have established multidisciplinary and interdisciplinary structures for research, education and policy development on sustainability issues?
 If yes, please describe.

Institutional Operations

8. The chart below lists some of the operational practices emphasized by institutions moving toward sustainability. Please complete the chart and indicate the extent to which your institution has implemented these practices using the following scale:

1 - none; 2 - a little; 3 - quite a bit; 4 - a great deal; 5 - don't know.

Practices	Rate from 1 - 5	Please comment
CO2 and air pollution reduction practices (including alternative fuel use, renewable energy sources, emission control devices, etc.)		
Indoor air quality standards and practices		
Building construction and renovation based on ecological design principles		
Energy conservation practices (in offices, laboratories, libraries, classrooms and dormitories)		
Local or organic food purchasing program		
Purchasing from and investing in environmentally and socially responsible companies		
Waste reduction practices		
Recycling of solid waste (including paper, plastic, metal, etc.)		
Transportation program (including bicycle/pedestrian friendly systems, car pools, bus pass programs, electric / natural gas campus vehicles, etc.)		
Water conservation practices (including efficient shower heads and irrigation systems)		
Integrated Pest Management practices		
Source reduction of toxic materials and radioactive waste		
Sustainable landscaping (emphasizing native plants, biodiversity, minimizing lawn, etc.)		
Others (please specify):		

9. What do you see when you walk around campus that tells you this is an institution committed to sustainability?
10. To what extent are your operations practices integrated into the educational and scholarly activities of the school?
 1 (none) 2 (a little) 3 (quite a bit) 4 (a great deal) 5 (don't know)
 Please provide examples of this integration.

Faculty and Staff Development and Rewards

11. To what extent do criteria for hiring, tenure and promotion recognize faculty member contributions to sustainability (in scholarship, teaching, or campus and community activities)?
 1 (none) 2 (a little) 3 (quite a bit) 4 (a great deal) 5 (don't know)
 Describe how such considerations are weighed in these decisions.
12. To what extent does your college or university provide significant faculty and staff development opportunities to enhance understanding, teaching and research in sustainability?
 1 (none) 2 (a little) 3 (quite a bit) 4 (a great deal) 5 (don't know)
 Please describe recent faculty or staff development opportunities in these areas.

Outreach and Service

13. A sustainable institution supports sustainable communities in the surrounding region through partnerships with primary and secondary schools and relationships with local governments and businesses. It also seeks international cooperation in solving global environmental justice and sustainability problems through conferences, student/faculty exchanges, etc. To what extent is your institution involved in sustainable community work or partnerships at local, regional, national or international levels?
 1 (none) 2 (a little) 3 (quite a bit) 4 (a great deal) 5 (don't know)
 Please describe.

14. What sustainability related community service, service learning and/or internship programs exist at your institution?

Student Opportunities

15. Institutions committed to sustainability provide students with particular opportunities and settings. Please check which of the following are present on your campus:
- ☒ Student Environmental Center
 - ☒ Ecology House or Sustainable Dormitory
 - ☒ Orientation programs on sustainability for students
16. How does your college or university encourage students to consider sustainability issues when choosing a career path? Please check where applicable:
- ☒ Job fairs and career counseling focused on work in sustainable enterprises
 - ☒ Pledge of social and environmental responsibility
 - ☒ Other:
17. To what extent are student groups across campus directly involved in sustainability initiatives?
1 (none) 2 (a little) 3 (quite a bit) 4 (a great deal) 5 (don't know)
 Describe which groups are most involved and how.

Institutional Mission and Structure

18. To what extent do the formal written statements describing the purposes and objectives of the units listed below reflect a commitment to sustainability? (Such statements include policy and planning documents, annual reports, brochures, catalogues, etc.)
- | | |
|--|---|
| ☒ The institution as a whole | <i>1 - none; 2 - a little; 3 - quite a bit; 4 - a great deal; 5 -don't know</i> |
| ☒ Your college or division | <i>1 - none; 2 - a little; 3 - quite a bit; 4 - a great deal; 5 -don't know</i> |
| ☒ Your unit/department | <i>1 - none; 2 - a little; 3 - quite a bit; 4 - a great deal; 5 -don't know</i> |
| ☒ Other units within the institution (please define) | <i>1 - none; 2 - a little; 3 - quite a bit; 4 - a great deal; 5 -don't know</i> |
19. Institutions committed to sustainability create certain positions and committees, as well as engage in certain practices which reinforce this commitment. Please check which of the following are present on your campus:
- ☒ Environmental Council or Task Force
 - ☒ Environmental Coordinator- () student or () staff member
 - ☒ Dean of Environmental Programs or Director of Sustainability Programs (a high level officer responsible for these activities)
 - ☒ Energy Officer
 - ☒ Green Purchasing Coordinator
 - ☒ Institutional Declaration of Commitment to Sustainability/Environmental Responsibility
 - ☒ Orientation programs on sustainability for faculty and staff
 - ☒ Socially responsible investment practices and policies
 - ☒ Regularly conducted environmental audits
 - ☒ Other:
20. How is a concern for, and commitment to, sustainability given broad visibility on your campus (for example, with guest speakers, conferences, Earth Day celebrations, etc.)? Please describe key events that have happened in the past year.
21. Please describe the greatest strengths and weaknesses of your institution in educating for sustainability.
22. a) What "next steps" are planned at your college or university to strengthen your commitment to sustainability?
 b) What "next steps" would you like to see planned?

Bijlage 5.2-1: Tekst: INES Appeal to Engineers and Scientists

Cited from: INES (1995)

*Opened for signature on July 16, 1995,
the 50th anniversary of the first nuclear explosion (Trinity Test).*

APPEAL

Wetenschap en technologie hebben invloed op de sociale, economische en politieke ontwikkeling van de samenleving in de gehele wereld. Op tal van manieren hebben wetenschap en technologie ons leven gemakkelijker, rijker en veiliger gemaakt. Wetenschap en technologie kunnen evenwel ook gebruikt worden voor destructieve doeleinden en vormen sleutelfactoren in de huidige groeieconomie die de levensvatbaarheid van de biosfeer en de menselijke samenleving bedreigt.

In zijn uitgangspunten vormt de wetenschap een zoektocht naar waarheden over onze wereld. De resultaten ervan kunnen toegepast worden voor goede en voor minder goede toepassingen. Technologische effecten zijn thans zo krachtig en zozeer onderling verbonden, zo verstrekkend in zijn onvoorzienbare gevolgen, dat zij een bedreiging vormen voor de instandhouding van het leven op aarde. Indien toegepast zonder naleving van algemeen aanvaarde ethische normen, kunnen wetenschap en technologie de toekomst bedreigen van de samenleving en het leven zelf.

The greatest challenge of our time is to enable to all members of the world population to live in dignity in a manner that is sustainable for humankind and nature. In meeting this challenge science and technology - if used in the right way - play a decisive role by providing the necessary means or by analyzing the various consequences of human activities.

The web of humanity and life as a whole must not be endangered by vested interests. Knowledge gives power, and power may corrupt and be used for destructive purposes. Therefore, social structures and institutions on local, national, regional and global levels are urgently needed to promote responsible uses of science and technology. We appeal to engineers and scientists to respect human rights and human dignity unconditionally.

Secrecy of scientific and technological research allows its misuse. Our vision is a science which seeks truth in open discourse.

In the last decades several initiatives promoting ethical pledges of scientists have been launched. The values underlying these pledges can form the foundation of a worldwide community of responsibility among scientists and engineers. In adherence to the UNESCO Declaration for Scientific Professionals of November 1974, we have attempted to harmonize existing pledges into the following code of ethics:

(next page)

Belofte

1. Ik erken, als wetenschapper of als technoloog een bijzondere verantwoordelijkheid te dragen met betrekking tot de toekomst van de mensheid. Ik heb een ondersteuningsplicht voor het leven als geheel. Daarom beloof ik om mijn wetenschappelijk of technologisch werk en de gevolgen ervan steeds van tevoren te overwegen op basis van ethische normen. Ik zal dat doen, zelfs wanneer niet alle mogelijke gevolgen voorzien kunnen worden en zelfs wanneer ik persoonlijk geen directe invloed op die gevolgen kan uitoefenen.
2. Ik beloof dat ik mijn kennis en mijn talenten zal inzetten voor de bescherming en verrijking van het leven. Ik zal de mensenrechten respecteren, en de waardigheid en de betekenis van alle levensvormen in hun onderlinge verbondenheid. Ik ben mij bewust dat nieuwsgierigheid en de drang tot succes mij in conflict met dat doel kunnen brengen. Indien er aanwijzingen zijn dat mijn activiteiten een ernstige bedreiging kan vormen voor het menselijk leven of het natuurlijke milieu, zal ik van deze activiteiten afzien, totdat eventueel toereikende onderzoeken en beschermende maatregelen zijn uitgevoerd. Indien noodzakelijk en passend, zal ik hierover het publiek informeren.
3. Ik beloof dat ik niet zal deelnemen aan de ontwikkeling en productie van wapens voor massavernietiging en van wapens die door middel van internationale verdragen verboden zijn. Wetend dat zelfs conventionele wapens kunnen bijdragen aan massavernietiging, zal ik politieke inspanningen steunen die als doel hebben om de productie van en handel in wapens en de verspreiding van militaire technologie onder stricte internationale controle te brengen.
4. Ik beloof waarheidsgetrouw te zullen zijn. Ik zal de aannamen, methoden, resultaten en doelen van mijn werk openstellen voor kritische discussie, inclusief de mogelijke gevolgen voor de mens en het milieu. Naar mijn beste kunnen zal ik bijdragen aan het publieke inzicht in de wetenschap. Ik zal publieke deelname ondersteunen aan een kritische discussie over de financiering en benutting van wetenschap en technologie. Ik zal zorgvuldig de argumenten in zulke discussie beschouwen, waar die mijn werk of de gevolgen ervan in twijfel trekken.
5. Ik beloof, mij te zullen inzetten voor de openlijke publicatie en discussie van wetenschappelijk onderzoek. Aangezien de wetenschappelijke resultaten fundamenteel het eigendom zijn van de gehele mensheid, zal ik gewetensvol mijn deelname overwegen aan geheime projecten met militaire of economische belangen. Ik zal aan zulke geheime onderzoeken niet deelnemen indien ik concludeer dat de samenleving daardoor geschaad zal worden. Indien ik besluit om aan enig geheim onderzoek deel te nemen, dan zal ik voortdurend de gevolgen blijven beschouwen voor de samenleving en het milieu.
6. Ik beloof dat ik zal bijdragen aan de vergroting van het bewustzijn bij wetenschappers en technologen omtrent ethische principes en de daaruit voor hen voortvloeiende verplichtingen. Ik zal mij aansluiten bij collega-wetenschappers, technologen en anderen die bereid zijn om hun verantwoordelijkheid te accepteren. Ik zal steun bieden aan degenen die professionele nadelen ondervinden van hun inspanningen om de principes van deze belofte na te leven. Ik zal steun verlenen aan de totstandkoming en het werk van instellingen die wetenschappers en technologen in staat stellen om hun verantwoordelijkheden uit te oefenen in overeenstemming met deze belofte.
7. Ik beloof dat ik steun zal verlenen aan onderzoeksprojecten in fundamentele of toegepaste wetenschap die bijdragen aan de oplossing van vitale problemen van de mensheid, inclusief armoede, schending van mensenrechten, gewapende conflicten en aantasting van het milieu.
8. Ik erken mijn plicht ten aanzien van huidige en toekomstige generaties, en ik beloof dat de vervulling van deze plicht niet beïnvloed zal worden door materieel gewin of door politieke, nationale of economische banden.

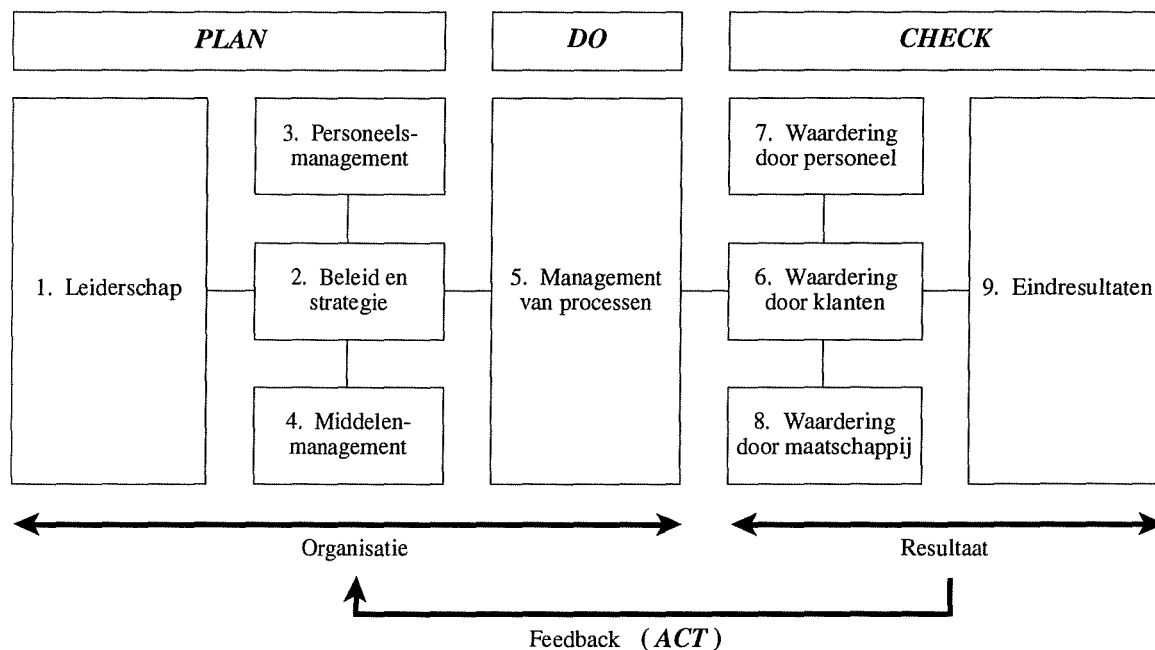
The above text incorporates material and ideas from the following declarations :

- The Mount Carmel Declaration on Technology and Moral Responsibility (Haifa, 1974)
- The Biologists Pledge (MIT, 1987)
- Hippocratic Oath for Scientists (Nuclear Age Peace Foundation, (1987)
- The Buenos Aires Oath (Buenos Aires, 1988)
- The Uppsala Code of Ethics for Scientists (Uppsala, 1984)
- Hippocratic Oath for Scientists, Engineers and Executives (Inst. for Social Inventions, 1987)
- Scientists Pledge Not to Take Part in Military-Directed Research (SANA, London, 1991)
- Appeal to Scientists (Wittenberg, 1989)
- A Pledge for Scientists (Berlin, 1984)
- The Toronto Resolution (Toronto, 1991)

Bijlage 5.4-1: Tabel: Maatschappelijke erkenningen

Erkenning	Resultaat
Prijs voor een studentenscriptie, afstudeerrapport enz. in relatie met milieu of duurzame ontwikkeling	
Certificaat voor de Interne Milieuzorg: ISO 1400x, EMAS, BS7750	
Prijs voor onderwijsvernieuwing m.b.t. milieu of duurzame ontwikkeling	
Certificaat voor Duurzaam Onderwijs	
Milieukeur voor door studenten of medewerkers ontwikkeld product of dienst	
Prijs voor een mini-onderneming door studenten met een duidelijk milieu- of duurzaamheidsdoelstelling	
Prijs voor een publicatie door studenten of medewerkers waarin duurzaamheid een duidelijk facet is	
Eredoctoraat voor een excellente prestatie m.b.t. duurzame ontwikkeling	

Bijlage X1: De 5 fasen van EFQM-HO



De indeling in 9 aandachtsgebieden van het EFQM Excellence Model
(©EFQM 1999. The EFQM Excellence Model is a Registered Trademark.)

De 5 fasen van EFQM (onderwijs):

Tekst ontleend aan: "Methode voor kwaliteitsverbetering van het hoger onderwijs naar het EFQM-model", derde versie, Eindhoven 1999.

Fase 1: Activiteitengeoriënteerd

In een opleiding, studierichting of hoger onderwijsinstelling in haar geheel in fase 1 is het de professional, de *vakdocent*, die vanuit een individuele visie op uitoefening van de professie de student(en) de weg in het vak leert. De activiteit van de docent bestaat voornamelijk uit kennisoverdracht, er zijn veel contacturen (bijv. 28 uur per week). De leerstof staat centraal. Studenten worden individueel begeleid door de docent die dat wil. De docent is in de eerste plaats vakman.

Er is sprake van een sterk persoonsgebonden werkkuitvoering. Het beleid van de organisatie is erop gericht de docenten te faciliteren en in zekere zin ook met rust te laten. De werkmethode en de cultuur zijn sterk informeel. De optelsom van individuele competenties van de docenten vormt de totale visie van de organisatie op beroep en onderwijs. Besluiten zijn typisch *ad hoc* en gericht op korte termijn. Er zijn *doelstellingen per vak* geformuleerd.

Vastleggen van afspraken wordt in beperkte mate relevant gevonden.

Als de kwaliteit wordt geëvalueerd, is dat vooral de *verantwoordelijkheid van de docent zelf*.

Je zou een onderwijsorganisatie in deze fase een *vakschool* kunnen noemen.

Studierichtingen uit het kunstonderwijs hebben veel kenmerken uit deze fase. De werkprocessen zijn veelal georganiseerd volgens een leerstofjaarklassensysteem. De opleiding kiest er voor, niet één visie op de betreffende kunst en onderwijs uit te stralen, maar juist ruimte te bieden voor andere, afwijkende visies. Het contact tussen "meester" en "gezel" is frequent en zeer intensief. Bewust wordt er bijvoorbeeld voor gekozen topmusici in een bepaald instrument in huis te halen. Deze hebben vaak een heel eigen visie op de uitoefening van dat vak en op het onderwijs daarin. Maar dat moet je juist koesteren, niet afbreken door regelgeving, procedures, systemen. Het vak kan niet uitgeoefend worden zonder emotie, passie. Vandaar de kleur rood.

Fase 2: Procesgeoriënteerd

Kenmerkend voor een onderwijsorganisatie in deze fase is, dat naast de vakinhouden het *onderwijsproces* de aandacht krijgt die het verdient. De docent besteedt veel aandacht aan de effectiviteit van zijn onderwijsleernethoden. Op verzoek van de studenten vindt studiebegeleiding plaats. Lesgeven is een vak. De docent is in de eerste plaats leraar.

De school is onderverdeeld in *vakgroepen*. De autonomie van de docent is afgenomen, omdat hij aan moet sluiten bij zijn collega. Dat betekent ook dat docenten met elkaar overleggen over wat ze in hun studieonderdeel doen. Er is duidelijke sprake van korte termijn beleid. Een *beleidscyclus* begint zich af te tekenen op het niveau van de opleiding. Beleid is gericht op enkele aspecten van de organisatie. De vakgroepen hebben een gezamenlijk gedragen visie op beroep en onderwijs. Binnen die vakgroepen wordt gestreefd naar integratie, bijvoorbeeld middels thematisch onderwijs. Er zijn eindtermen geformuleerd per vakgroep of thema. Studentenactiviteiten binnen zo'n thema zijn in kaart gebracht.

Eenduidigheid en helderheid van procedures neemt toe. *Delen* van het onderwijsproces zijn beschreven en gedocumenteerd.

Delen van een evaluatiesysteem zijn aanwezig, waarvoor de verantwoordelijkheid berust bij de vakgroepen. Een opleiding, studierichting of hoger onderwijsinstelling in haar geheel in fase 2 ('Procesgeoriënteerd') zou je een *lesschool* kunnen noemen.

Studierichtingen van tien jaar terug, waar voorzichtig gewerkt werd aan modularisering en integratie middels thema's of projecten hebben veel kenmerken uit deze fase. De opleiding kiest er voor niet één visie op onderwijs uit te stralen, maar ruimte te bieden voor de vakgroepen om elk hun bijdrage aan het beroepsprofiel te leveren. Onderwijsontwikkeling vindt met name in die vakgroepen plaats. Naast een thema of project komen in het curriculum dan ook veel vakmodulen voor. Docenten worden niet alleen op vakinhoudelijke kennis geselecteerd, maar ook op hun didactische vaardigheden en ervaring. Deze benadering kent een zekere zakelijkheid. Vandaar de kleur blauw.

Fase 3: Systeemgeoriënteerd

Kenmerkend voor een onderwijsorganisatie in fase 3 is, dat naast de vakinhouden en het onderwijsproces *ondersteunende processen* de aandacht krijgen die zij verdienen. Het leerproces van de student is nu uitgangspunt van onderwijs en organisatie geworden. Studeerbaarheid en "kleine kwaliteit" zijn kernbegrippen in deze fase. De docentactiviteiten worden afgeleid van de studentactiviteiten. Elke student krijgt studiebegeleiding. Begeleiden bij leerprocessen is het vak. De docent is manager van het leerproces van de student, diens coach in het leren.

De opleiding functioneert als kenniscentrum voor de gehele organisatie. De betrokkenheid van werknemers en studenten neemt zichtbaar toe. De autonomie van de docent is nog verder afgenomen, omdat hij functioneert als onderdeel van teams in een opleiding, die *gezamenlijk* verantwoordelijk zijn voor het curriculum (bijvoorbeeld middels probleemgestuurd- of projectonderwijs).

Het opleidingsmanagement, een team waarin beheer, onderwijsontwikkeling, onderwijsuitvoering, research en dienstverlening aan derden aandachtsgebieden zijn, stuurt teams van docenten aan op basis van gezamenlijke afspraken. Er is beleid voor de middellange termijn voor het totaal van de organisatie. Er zijn meetbare doelen geformuleerd, gerelateerd aan het beleid. Er wordt overtuigend bewijs geleverd dat conform richtlijnen en procedures wordt gehandeld.

De algehele oriëntatie verschuift van intern naar *extern* gericht op markt en beroep. Er is een kwaliteitszorgsysteem en een start is gemaakt met het nauwkeurig definiëren en toepassen van prestatie-indicatoren. De organisatie is verantwoordelijk voor kwaliteitsverbetering. De *PDCA-cirkel* is gesloten en wordt volledig gerealiseerd. Een opleiding, studierichting of hoger onderwijsinstelling in haar geheel in fase 3 (systeemgeoriënteerd) zou je een *leerschool* kunnen noemen.

Studierichtingen in heel Nederland hebben de laatste jaren de student op een of andere manier centraal gezet in hun onderwijs. Allerlei vormen van projectonderwijs, integratief onderwijs, probleemgestuurd onderwijs en mengvormen daarvan zijn ontstaan. De contacttijd is verder afgenomen tot maximaal 15 uur per week. De student wordt op zijn zelfstandigheid aangesproken. De universiteit van Maastricht met haar centraal geleide onderwijsontwikkeling naar probleemgestuurd onderwijs is een voorbeeld. De Open Universiteit een ander. Ook de laatste ontwikkelingen om teams van docenten meer verantwoordelijkheid terug te geven via zelfsturende teams of autonome taakgroepen passen in deze fase. Deze benadering verwacht zelfstandigheid van studenten en personeel. Vandaar de kleur geel.

Fase 4: Ketengeoriënteerd

Kenmerkend voor een onderwijsorganisatie in fase 4 is, dat de organisatie zich plaatst als *schakel* tussen toeleverende scholen (zoals voortgezet en middelbaar onderwijs) en de arbeidsmarkt. De organisatie anticipeert voortdurend op de wensen en behoeften van de klant. Er vinden marktgerichte activiteiten plaats die een zichtbare "spin off" naar het regulier onderwijs hebben, bijvoorbeeld in de vorm van projecten, waarvoor het werkveld opdrachtgever is. Wetenschappelijk onderzoek heeft dat voor het universitaire onderwijs.

Er is sprake van studieloopbaanbegeleiding van de studenten (voor, tijdens en na de opleiding). De opleiding vindt dat haar verantwoordelijkheid verder gaat dan het laten behalen van een diploma. Aan de poort stelt zij zich op als opleidingsmakelaar, aan de uitgang is zij toeleverancier van de arbeidsmarkt. De opleiding neemt een plaats in in "education permanente". De docent is behalve manager van leerprocessen ook degene die de link moet leggen tussen leren in de opleiding en leren in de praktijk.

Er zijn contacten met toeleverende scholen en met vertegenwoordigers uit het werkveld. De externe oriëntatie is breed verankerd in de organisatie. De opleiding neemt serieus kennis van haar concurrenten en stemt haar beleid daarop af (bijvoorbeeld met behulp van instrumenten als de HBO-monitor). Er is aantoonbaar sprake van een algemene positieve trend ten opzichte van soortgelijke organisaties. Men kan de organisatie voorstellen als een omgekeerde piramide met de klant aan de top. Ze is *gekanteld*.

Het beleid is vooral *extern* gericht, ook op ontwikkelingen buiten de landsgrenzen (internationalisering). Het management vraagt zich bij de inrichting en taken van de organisatie voortdurend af welke taken de organisatie zelf wil uitvoeren en welke zij extern wil inkopen. Activiteiten en doelstellingen zijn zichtbaar gerelateerd aan het strategisch en middellange termijn beleid.

Procedures en richtlijnen zijn organisatiebreed in samenspraak met het beroepenveld opgesteld en er wordt conform gehandeld. Indien noodzakelijk worden procedures en richtlijnen veranderd.

Het kenniscentrum wordt ook opengesteld voor gebruik door het werkveld. Er is sprake van een integraal operationeel en concreet uitgewerkt *kwaliteitszorgsysteem*, dat tot continue verbeteringen leidt. Belanghebbenden worden intensief betrokken in alle relevante fasen. Een positieve trend ten opzichte van soortgelijke organisaties kan worden aangetoond. Een opleiding, studierichting of hoger onderwijsinstelling in haar geheel in fase 4 (ketengeoriënteerd) zou je een *schakelschool* kunnen noemen.

Studierichtingen nemen initiatieven op het terrein van duaal leren en nieuwe onderwijsmethodieken met behulp van informatie- en communicatietechnologie. Dit lijken antwoorden op elementen uit fase 4.

De kleur is oranje, een mengkleur om de overgang van intern naar extern te symboliseren.

Fase 5: Gericht op totale kwaliteit

Kenmerkend voor een onderwijsorganisatie in deze fase is, dat de organisatie haar blik ook richt op andere stakeholders dan directe klanten. De organisatie streeft niet alleen door het werkveld gedragen doelstellingen na, maar is ook initiërend. Zij realiseert zich haar *maatschappelijke rol*. Bovendien heeft de organisatie bewijs van voortdurende verbetering. Voortdurende verbetering is verankerd in alle lagen van de organisatie en als het ware een tweede natuur van de personeelsleden geworden. Ze kan zich daarbij meten met de beste organisaties in de branche. De organisatie vervult een voorbeeldfunctie.

Waar relevant neemt de *samenleving* actief deel in het vormgeven aan de organisatie. Externe ontwikkelingen staan centraal bij de beleidsvorming; het lange termijnbeleid is geïmplementeerd. *Toekomstscenario's* en trendanalyses bepalen mede het beleid.

Er wordt organisatiebreed conform procedures en richtlijnen gehandeld. Ook *andere belanghebbenden* dan de klant worden betrokken bij het opstellen van procedures en richtlijnen.

Een compleet kwaliteitszorgsysteem is stevig in de organisatie verankerd. Er is sprake van een positieve trend op de prestatie-indicatoren. Er vindt systematisch vergelijking met *excellente organisaties* plaats.

Een opleiding, studierichting of hoger onderwijsinstelling in haar geheel in fase 5 (georiënteerd op totale kwaliteit) zou je een *open school* kunnen noemen.

Scholen als deze bestaan (nog) niet. De kleur is groen, om ook het symbool van de maatschappelijke verantwoordelijkheid weer te geven. Het gaat om onderwijsorganisaties die op alle terreinen innovatief zijn. Die niet volgend, maar initiërend, pro-actief zijn naar het beroepenveld en andere belanghebbenden.

Bijlage X2: Informatie over de ontwikkeling van AISHE

Nederlands Forum voor de Validatie De Forumleden namen deel op persoonlijke titel	
Forum leden	Achtergrond
Drs. G. van Amerongen	Min. v. VROM
Ir. J. Andringa	Projectbureau DTO-KOV
Drs. G. Appel	Vrije Universiteit
Ir. J.B.F.C. van Assum	Min. v. LNV
Ir. J. Berends	DSM
Drs. I. van den Berg	Min. v. OC&W
Prof. R. van Dam-Mieras	WRR, VROM-Raad, CRE Copernicus, Open Universiteit
F. Duinhouwer	RMNO
Drs. R. Duvekot	Min. v. EZ
K. Van Gageldonk	HBO-Raad
Dipl. ing. D. van der Goes	NNI
Drs. A.J.P. Heideveld	Universiteit van Amsterdam
Drs. F. Hengeveld	Inspectie Hoger Onderwijs; Redactie EFQM-HBO
F. Hermans	TU Eindhoven
Ir. P. v.d. Hoeven	Min. v. VROM
J. Huibers	Student
E. van Kemenade	Expert-groep HBO
Drs. K. Kuipers	TU Delft
J. de Laat	student
Dr. M. E. Leegwater	Min. v. OC&W
Drs. ir. S. Lijmbach	Landbouw Universiteit
Mr. P.A. van Maarleveld	VSNU, Essence
Drs. E.R. van Mansvelt	Landelijk Hoger Onderwijs en Universitair Milieu Platform
Dr. ir. K.F. Mulder	TU Delft
Ir. H.J.M. Naaijken	Brabantse Milieufederatie; HAS Den Bosch
Prof. dr. ir. A.J.N. Schoot Uiterkamp	Universiteit van Groningen, Essence
Drs. A.J.H. Schutte	Van Hall Instituut
B. Taverne	Rabobank Nederland
Mr. G.E. Tulp	Stichting Keurmerk Duurzaam Hoger Onderwijs; Saxion Hogescholen
Prof. dr. H.O. Voorma	Universiteit van Utrecht, CRE Copernicus
Ir. J.P. de Vos	SME Milieu-adviseurs
Dr. J.B.F. van Zonneveld	Universiteit van Amsterdam; Cie. Duurzaam Hoger Onderwijs

Literatuur

- Agenda 21* (1992): UNCED – United Nations Conference on Environment and Development.
- Alberts, G. (2001): *Wiskunde en Duurzame Ontwikkeling*. Netwerk Duurzaam Hoger Onderwijs en UCM/Katholieke Universiteit Nijmegen, Netherlands
- Barwise, J. (1998): *Environmental Management systems: a guide for the Higher Education sector*. HE21 Project, UK. <http://www.he21.org.uk>
- De Beer, E.P.W. et al (1999): *Laboratorium en milieu*. Bohn Stafleu van Loghem, Houten Netherlands
- Van den Bergh, J. en Withagen, C. (2001): *Economie en Duurzame Ontwikkeling*. Netwerk Duurzaam Hoger Onderwijs en UCM/Katholieke Universiteit Nijmegen, Netherlands
- Van de Bor et al (2000): *Integrating concepts of sustainability into education for agriculture and rural development*. Peter Lang, Frankfurt
- Bouma, J.A. (1998): *De integratie van duurzame ontwikkeling in het universitair economie-onderwijs*. LHUMP, Utrecht, Netherlands
- Bras-Klapwijk, M. et al (2000): *Training of lecturers to integrate sustainability in the engineering curricula*. In: van de Bor (2000).
- Bras-Klapwijk, M. (2001): *Natuurkunde en Duurzame Ontwikkeling*. Netwerk Duurzaam Hoger Onderwijs en UCM/Katholieke Universiteit Nijmegen, Netherlands
- Brundtland Commission (1987): *Our Common Future. Report of the World Commission on Environment and Development*, Oxford University Press, New York
- Bryden, J. & Shucksmith, M. (2000): *The concept of sustainability in relation to agriculture and rural development in the European Union*. In: van de Bor (2000)
- BS 7750 – *Environmental management Systems* (1992). British Standards Institute
- Clugston, R.M. and Calder, W. (2000): *Critical Dimensions of Sustainability in Higher Education*. In: Leal Filho (2000c)
- de Cock, G., ed. (1986): *Organisatieklimaat en cultuur*. Acco, Leuven, Belgium
- Commoner, B. (1990): *Making peace with the planet*. Pantheon, New York
- Copernicus Charter: *The University Charter of Sustainable Development of the Conference of European Rectors (CRE)*, Geneva 1994
- Dahle, M. and Neumayer, E. (2001): *Overcoming barriers to campus greening: a survey among higher educational institutions in London, UK*. International Journal of Sustainability in Higher Education Vol. 2 No. 2.
- Delakowitz, B. en Hoffmann, A. (2000), *The Hochschule Zittau/Göhrnitz – Germany's first registered environmental management (EMAS) at an institution of higher education*. International Journal of Sustainability in Higher Education Vol. 1 No. 1.
- Van Dieren, W. (1995): *Taking Nature into account – Towards a Sustainable National Income*. IMSA, Amsterdam. In Nederlandse vertaling: *De natuur telt ook mee. Naar een duurzaam nationaal inkomen*. Spectrum, Utrecht
- DTO (1997): *DTO visie 2040 – 1998 – technologie, sleutel tot een duurzame welvaart*. Interdepartementaal Onderzoeksprogramma Duurzame Technologische Ontwikkeling (DTO), ten Hagen en Stam, Den Haag
- EFQM Model (1991). European Foundation for Quality Management. <http://www.efqm.org>
- Elsen, A. (1998): *Sustainable development research at the University of Amsterdam – a survey*. UNEP Working Group on Sustainable Product Development & Centre for Environmental Sciences Amsterdam, University of Amsterdam
- EMAS – *Environmental Management Systems* (1993). European Commission, Council Regulation 1836/93
- Expertgroep HBO (1999): *Methode voor kwaliteitsverbetering van het hoger onderwijs naar het EFQM-model*. 3rd version, Hanzehogeschool (penvoerder), Groningen. Translated as: HBO Expert Group (1999)
- Flint, K. (2001): *Institutional ecological footprint analysis: a case study of the University of Newcastle, Australia*. Journal of Sustainability in Higher Education Vol. 2 No. 1.
- Flint, R.W. (2000): *Interdisciplinary education in sustainability: links in secondary and higher education*. International Journal of Sustainability in Higher Education Vol. 1 No. 2.
- Forum of the Future (2000): *The engineer of the 21st Century – engineers for sustainability*. London
- Greener Management International: Journal of Corporate Environmental Strategy and Practice*. Quarterly online journal, Greenleaf Publishing, UK. <http://www.greenleaf-publishing.com/gmi/gmihome.htm>
- Halifax Declaration*: “Creating a common future: Action Plan for Universities. Follow-up to the Halifax Conference on University Action for Sustainable Development”, Halifax 1991
- Handvest Duurzaam HBO*, Utrecht 1999

- HBO Expert Group (1999): *Method for improving the quality of higher education based on the EFQM model*. 3rd version, Hanzehogeschool (representative), Groningen, Netherlands. Translation of: Expertgroep HBO (1999)
- HBO-Raad (2000): *Van milieu tot duurzaamheid – de toekomst van milieuoopleidingen in het HBO*. (Eindrapport van de verkenningcommissie milieuoopleidingen). HBO-Raad, Den Haag.
- HE 21 (1999): The Higher Education 21 Project, London. <http://www.he21.org.uk/publicns.html>
- Helenius, J. (2000): *Sustainability in agroecology*. In: van de Bor (2000)
- Van Hengstum, G. (2001): *Biologie en Duurzame Ontwikkeling*. Netwerk Duurzaam Hoger Onderwijs en UCM/Katholieke Universiteit Nijmegen, Netherlands
- Henze, C. (2000): *Sustainability in teacher training courses in a sample of German universities*. International Journal of Sustainability in Higher Education Vol. 1 No. 3.
- Herremans, I. and Allwright, P.S. (2000): *Environmental management systems at North American universities: what drives good performance?* International Journal of Sustainability in Higher Education Vol. 1 No. 2.
- INES (1995): *INES Appeal to Engineers and Scientists*. International Network of Engineers and Scientists for Global Responsibility, <http://www.inesglobal.org>
- INK (2000): *Gids voor toepassing van het INK-managementmodel*. INK, 's Hertogenbosch, Netherlands
- Installé, M. (1999): *Introducing sustainability concepts in engineering curricula: a review and a synthesis of some implementations in European universities*. Entree 1999 Proceedings, Tampere Finland. EEE Network, Brussel
- Isaak, R. (1998): *Green logic. Ecopreneurship, theory and ethics*. Greenleaf, UK
- ISO 9000 and 14000 series: International Organisation for Standardization (ISO) <http://www.iso.ch>
- Ivens, W.P.M.F., Counotte-Potman, A. (2000): *Nadere verkenning concrete behoeften en mogelijkheden om te komen tot integratie van DTO-aanpak in universitaire curricula*. Interdepartementaal Onderzoeksprogramma Duurzame Technologische Ontwikkeling – Kennisoverdracht en Verankering (DTO-KOV), Delft Netherlands
- Ivens, W.P.M.F., Middelbeek, E.J. (2000): *DTO en samenwerking op afstand in interdisciplinaire afstudeerprojecten in het hoger onderwijs – beschrijving van een pilotproject*. Interdepartementaal Onderzoeksprogramma Duurzame Technologische Ontwikkeling – Kennisoverdracht en Verankering (DTO-KOV), Delft Netherlands
- Jansen, B. et al (1999): *Toekomstschetsen. Op weg naar een nieuwe didactiek in het voortgezet onderwijs*. Interdepartementaal Onderzoeksprogramma Duurzame Technologische Ontwikkeling – Kennisoverdracht en Verankering (DTO-KOV), Delft Netherlands
- Jansen, J.L.A., Vergragt, Ph.J. (1993): "Naar duurzame ontwikkeling met technologie: uitdaging in programmatisch perspectief". In: Milieu, 1993/5, p. 179v.
- Jeucken, M. (1998): *Duurzaam bankieren. Een visie op bankieren en duurzame ontwikkeling*. 2^e druk. Rabobank, Amsterdam
- Jonker, J. en Grollers, R. (2001): *Duurzame ontwikkeling in de Bedrijfskunde*. Netwerk Duurzaam Hoger Onderwijs en UCM/Katholieke Universiteit Nijmegen, Netherlands
- Journal of Sustainable Product Design*. Quarterly online journal, Centre for Sustainable Design, UK. <http://www.cfsd.org.uk/journal>
- Kyoto Declaration: "Ninth Round Table of the IAU"*, Kyoto 1993
- Leal Filho, W. (2000a): *Recognizing and addressing misconceptions on the concept of sustainability at university level*. In: van de Bor (2000), also (slightly altered) in: International Journal of sustainability in higher Education 2000 Vol. 1 No. 1
- Leal Filho, W. (ed.) (2000b): *Communicating Sustainability*. Peter Lang, Frankfurt
- Leal Filho, W. (ed.) (2000c): *Sustainability and University Life*. Peter Lang, Frankfurt
- Lemkowitz, S. et al (2001): *How 'subversive' is good university education? – A toolkit of theory and practice for teaching engineering topics with strong normative content, like sustainability*. Entree 2001 Proceedings, Florence Italy, EEE Network, Brussels.
- Lijmbach, S. et al (2000): *Duurzaamheid als leergebied. Conceptuele analyse en educatieve uitwerking*. University of Utrecht, Netherlands
- Linsen, H. et al (1996): *Novel protein foods in 2035. Anders eten in een duurzame toekomst*. Interdepartementaal Onderzoeksprogramma Duurzame Technologische Ontwikkeling (DTO), Delft Netherlands
- van Mansvelt & van der Lubbe (1999): *Checklist for sustainable landscape management*. Elsevier, Netherlands
- Mazurkiewicz, B. (1998): *Universities as actors in sustainable development*. Draft report of the first meeting of the IAU Taskforce, Gdansk (Polen), http://www.unesco.org/iau/tfsd_review.html
- Meadows, D.H. et al (1991): *Beyond the limits. Confronting global collapse; envisioning a sustainable future*. Earthscan, London

- Megerle, A. and Megerle, H. (2000): *University support to local and regional agenda initiatives for sustainable development*. In: Leal Filho (2000c)
- Midden, C.J.H. and Bartels, G.C., ed. (1994): *Consument en milieu. Beoordeling van milieurisico's en sturing van gedrag*. Bohn Stafleu van Loghem, Houten Netherlands
- Moll, H.C. et al, ed. (2000): *Sustainable building in the Netherlands*. Special Issue of Milieu, Tijdschrift voor Milieukunde – Journal of environmental sciences, Vol. 15 No. 2. Boom, Meppel Netherlands
- Mulder, K.F. (1999): *From environmental training to engineering for sustainable development: a return ticket?* Entree 1999 Proceedings, Tampere Finland EEE Network, Brussel.
- Noeke, J. (2000): *Environmental Management Systems for universities: a case study*. International Journal of sustainability in higher Education 2000 Vol. 1 No. 3
- Oepen, M. and Hamacher, W. (ed.) (2000): *Communicating the environment: environmental communication for sustainable development*. Peter Lang, Frankfurt.
- Pugwash Declaration: *Pugwash Conferences on Science and World Affairs*.
<http://www-th.phys.rug.nl/~ma/pugwash.html>
- Remmerswaal, H. (2000): *Milieugerichte productontwikkeling*. Academic Service, Schoonhoven, Netherlands
- RMNO (1972): *The ecocapacity as a challenge to technological development*. Raad voor het Milieu- en Natuuronderzoek, Rijswijk, Netherlands
- de Ron, A. (1999): *Duurzame productie*. Lemma, Utrecht
- Roorda, N. (1997): *M2, HBO-opleiding voor duurzame technologie*. Praktijkjournal Duurzaam Bouwen, Vol. 1 nr. 2.
- Roorda, N. (1999): *Integrating sustainable technology into Higher Engineering Education*. Entree 1999 Proceedings, Tampere Finland EEE Network, Brussel.
- Roorda, N. (2000): *Auditing Sustainability in Engineering Education with AISHE*. Entree 2000 Proceedings, Belfast UK. EEE Network, Brussel.
- Roorda, N. (2001): *Backcasting the future*. International Journal of Sustainability in Higher Education Vol. 2 No. 1.
- Rotmans, J., de Vries, B., ed. (1997): *Perspectives on global change: the TARGETS approach*. Cambridge University Press, UK
- Shallcross, T., Robinson, J. (2000): *A deep green ethical activity? Educating for sustainability in teacher education in the UK*. In: van de Bor (2000)
- Sheldon, C. (ed.) (1997): *ISO 14001 and beyond – Environmental Management Systems and the real word*. Greenleaf, Sheffield UK.
- Shriberg, M. (2000): *Sustainability management in campus housing – a case study at the University of Michigan*. International Journal of Sustainability in Higher Education Vol. 1 No. 2.
- SME (1996): *Van afvalpreventie tot milieuzorg. Project 'Invoering milieuzorg in het HBO'*. SME milieuadvieers, Utrecht
- Stockholm Declaration*: "Report of the United Nations Conference on the Human Environment", Stockholm 1972
- Suppe, F. (ed.) (1977): *The structure of scientific theories*. Univ. of Illinois, USA.
- Sustainable Development Education Panel (1999): *First Annual Report 1998*. British Department of the Environment, Transport and the Regions, London
- Swanink, J.J., ed. (1988): *Werken met de organisatiecultuur*. NSC, Vlaardingen, Netherlands
- Swansea Declaration*: "Association of Commonwealth Universities' Fifteenth Quinquennial Conference", Swansea 1993
- Talloires Declaration*: "The Presidents Conference, University Presidents for a Sustainable Future - The Talloires Declaration", Talloires 1990
- Tessaloniki Declaration*: "International Conference on Environment and Society: Education and Public Awareness for Sustainability", Tessaloniki 1997
- TDO-TUE (2000): *In dialogue with the society / In dialoog met de samenleving*. Centrum TDO, Technische Universiteit Eindhoven, Netherlands
- TU Delft (1991): *Milieubeleidsplan TU Delft*. Dienst Arbeidsomstandigheden Technische Universiteit Delft, Netherlands
- ULSF (1999): *Association of University Leaders for a Sustainable Future: Sustainability Assessment Questionnaire (SAQ) for Colleges and Universities*, Washington. <http://www.center1.com/ulsf/partners/saq.html>
- UNEP (1999): *Global Environment Outlook 2000*. Earthscan, London

- Unesco: World Declaration on Higher Education for the Twenty-first Century. World Conference on Higher Education, 1998.
- Venetoulis, J. (2001): *Assessing the ecological impact of a university: the ecological footprint for the University of Redlands*. International Journal of sustainability in higher Education Vol. 2 No. 2
- Venselaar, J. and Roorda, N. (ed.) (2000): *Basismodule Duurzame Technologie – een onderwijsmodule voor studenten van het HTNO*. Hogeschool Brabant (Project Cirrus), Tilburg, Nederland
- Weaver, P. (2000) et al: Sustainable Technology Development. Greenleaf, Sheffield UK
- van Weenen, H. (2000), *Towards a vision of a sustainable university*. International Journal of Sustainability in Higher Education Vol. 1 No. 1.
- von Weizsäcker, E. et al (1997): *Factor four. Doubling wealth, halving resource use*. Earthscan, London
- Wemmenhove, R. and de Groot, W. (2001): *Principles for university curriculum greening: an empirical case study from Tanzania*. International Journal of Sustainability in Higher Education Vol. 2 No. 3.
- Wenzel, H. et al (1997): *Environmental Assessment of Products, Volume 1: Methodology, tools and case studies in product development*. Chapman & Hall, London.
- Wever, G. (1996): *Strategic environmental management – using TQEM and ISO 14000 for competitive advantage*. John Wiley, New York.
- Willums, J.O., World Business Council for Sustainable Development (1998): *The sustainable business challenge. A briefing for tomorrow's business leaders*. Greenleaf, UK
- Van Zon, H. (2001): *Geschiedenis en Duurzame Ontwikkeling*. Netwerk Duurzaam Hoger Onderwijs en UCM/Katholieke Universiteit Nijmegen, Netherlands

Alfabetisch register

- 20 criteria van AISHE, 8
- 5 fasen van EFQM, 110
- 5 fasen van EFQM-HO, 7
- Aandachtspunten voor interne milieuzorg, 83
- Aantekening op het diploma, 47
- Aanvaardbaarheid, 59
- Accreditatie, 21
- Achtergronden van AISHE, 56
- Actoren in de samenleving, 25
- Afstand tot Protocol, 20
- Afstuderen, 46
- Afvalpreventie en –scheiding, 30
- Agenda 21, 26; 69; 70
- AISHE hulpprogramma, 17
- AISHE Score Utility, 17
- AISHE-consultant, 12
- Algemene kenmerken, 7
- Architectuur, 43
- Aspecten van duurzame ontwikkeling, 36
- Attitude, 40
- Basiskennis, 42
- Basiskennis Duurzame Ontwikkeling, 92
- Bedrijfskunde, 43
- Bedrijven in het werkveld, 52
- Beleid, 16; 27
- Beleidsambitie, 20
- Beleidscyclus, 21
- Benodigde tijd, 13
- Bepaling van de doel-organisatie, 13
- Bepaling van te behandelen criteria, 14
- beroepsprofiel ingenieur, 89
- Beschrijvende criteria, 64
- Betrouwbaarheid, 59
- Biologie, 43
- Bouwkunde, 43
- Brundtland Rapport, 67
- Brundtland-rapport, 24
- BS 7750, 30
- Catering, 30
- CDHO, 43
- Certificaat, 47; 103
- Chemie, 43
- Cirkelformulier, 18
- Club van Rome, 26
- Commissie voor Duurzaam Hoger Onderwijs, 6
- Communicatie, 29
- Communicatie over duurzaamheid, 81
- Complexiteit, 45; 102
- Consensusbijeenkomst, 16
- Context, 13
- Copernicus, 25
- Copernicus charter, 77
- Criteriumlijst, 8
- Curriculum, 7; 10; 42
- Curriculum-elementen voor bedrijfskundige opleidingen, 96
- Curriculum-elementen voor lerarenopleidingen, 100
- Curriculum-elementen voor ontwerpopleidingen, 98
- Curriculum-elementen voor technische opleidingen, 94
- Deelnemersgroep, 14
- Deming-cirkel, 7
- Dienstverlening, 35
- Dimensies, 9
- Do, 36
- Docententraining, 34
- Documenten, 25
- Doelen, 27
- Duurzaam kader, 42
- Duurzaam onderwijs, 56
- Duurzame attitude, 40
- Ecologische voetafdruk van een universiteit, 31
- Economie, 43
- EFQM, 7; 110
- EFQM-INK-model, 7
- EMAS, 30
- Energie-efficiency, 30
- European Foundation for Quality Management, 7
- Examenreglement, 41; 46
- Expert-groep, 33
- Expertise, 32
- Externe audit, 13
- Externe dienstverlening, 35
- Faciliteiten, 34
- Feiten en waarden, 39
- Filosofie van AISHE, 62
- Functioneoriëntatie, 45
- Functioneringsgesprekken, 40
- Geaggregeerde grootheid, 20
- Gecertificeerd, 30
- Geïntegreerde probleemaanpak, 44
- Geneeskunde, 43
- Geschiedenis, 43
- Gewenste situatie, 17
- Gewichtsfactoren, 20
- Gezondheidszorg, 43
- Globale indicatoren, 20
- Halifax Declaration, 76
- Handvest Duurzaam HBO, 79
- Herhaling, 21
- Houding en gedrag, 40
- Hulpprogramma, 17
- Individueel scoreformulier, 22
- Individueel scoren, 15
- Individuele leerroute, 47
- INES Appeal, 107
- Informatica, 43
- INK, 7
- Inleiding, 6
- Instituut voor Nederlandse Kwaliteitszorg, 7
- Integraal ketenbeheer, 45
- Interdisciplinair, 38
- Interdisciplinariteit, 45
- Internationaal, 45
- Interne audit, 13
- Interne kwaliteitszorg, 21
- Interne milieuzorg, 30; 83

- Interne onderzoeksleider, 13
- Introductie bij de deelnemersgroep, 15
- Introductie nieuwe medewerkers, 34
- ISO 14001, 30
- Kennispeil, 34
- Ketengeoriënteerd, 112
- Keuzevak, 47
- Korte termijn-ontwikkelingen, 27
- Kritische houding, 39
- Kwalitatieve criteria, 63
- Landbouw, 43
- Landschapsbeheer, 43
- Lange termijn, 27
- Leerdoelen, 85; 87
- Lerarenopleiding, 43
- Lokale en regionale agenda 21, 29
- Maatschappelijke erkenningen, 109
- Maatschappij, 54
- Management, 43
- Managementvisie, 24
- Materiaalkunde, 43
- Mediaan, 20
- Meetbare doelen, 27
- Middellange termijn, 27
- Milieujaarverslag, 30
- Milieuzorgsysteem, 30
- Missie, 24
- Mission statement, 25
- Multidisciplinair, 38
- Nabespreking, 21
- Natuurkunde, 43
- Netwerk, 32
- Onderwijsdoelen en -methoden, 36
- Onderwijsinhoud, 42
- Onderwijsmethodologie, 39
- Onderwijsversie van EFQM, 110
- Onderzoek, 35
- Ontwerpen, 43
- Ontwikkeling van AISHE, 113
- Ontwikkelingsplan duurzaamheid, 34
- Ontwikkelingsplan personeel, 9; 34
- Opbouw van complexiteit, 102
- Organisatie, 13; 25
- Organisatievisie, 24
- People, 37
- Plan-Do balans, 20
- Planet, 37
- Praktijkopdrachten, 46
- Prioriteiten, 17
- Procesgeoriënteerd, 111
- Procesmatige criteria, 62
- Profiel van de afgestudeerde, 36
- Profit, 37
- Publicaties, 29
- Pugwash Declaration, 50
- Quickscan Maatschappelijke groeperingen, 55
- Quickscan medewerkers, 49
- Quickscan studenten, 51
- Quickscan werkveld, 53
- Rapportage, 18
- Reflectief, 39
- Reflectief leren, 91
- Relevante maatschappelijke organisaties, 54
- Resultaatmeting, 48
- Rol van de docent, 40
- SAQ, 104
- Scheikunde, 43
- Scoreformulier voor de totaaluitslag, 23
- Scoreformulieren, 22
- Scores "tussenin", 17
- Sociale geografie, 43
- Specialisme, 47
- Stages, 46
- Stappenplan milieuzorgsysteem, 82
- Stockholm Declaration, 76
- Studenten, 50
- Sustainability Assessment Questionnaire, 104
- Sustainable Development Education Panel, 38
- Swansea Declaration, 76
- Systeemgeoriënteerd, 111
- Systeemoriëntatie, 45
- Talloires Declaration, 76
- Technologie, 43
- Thessaloniki Declaration, 76
- Toekomstoriëntatie, 45
- Toetsing, 41
- Transdisciplinair, 38
- Trendgegevens, 48
- Twintig criteria van AISHE, 8
- Uitleg van de AISHE-meetprocedure, 15
- ULSF, 104
- University Charter for Sustainable Development ("Copernicus charter"), 77
- Vakreviews duurzame ontwikkeling, 43
- Validiteit, 58
- Verantwoordelijke afgestudeerde, 40
- Verklaringen omtrent hoger onderwijs en duurzame ontwikkeling, 76
- Vijf fasen grafisch weergegeven, 11
- Vijf fasen van EFQM, 110
- Vijf fasen van EFQM-HO, 7
- Visie, 24
- Visitatie, 21
- Vorbereidende bijeenkomst, 15
- Vorbereiding, 13
- Weerstand, 29; 31
- Werkgroep Criteria, 6
- Werktuigbouwkunde, 43
- Werkveld, 52
- Werkwijze, 12
- Wiskunde, 43

