

# Milieukennis, -attituden en -gedrag en hun onderlinge samenhang in het voortgezet onderwijs

J. B. Kuhlemeier en H. van den Bergh

## Samenvatting

In het natuur- en milieu-educatiebeleid worden zowel kennis- en vaardigheidsdoelen als doelen op het terrein van attituden en gedragingen gepropageerd. De achterliggende gedachte is dat leerlingen die meer van het milieu afweten en er positiever tegenover staan zich op een milieuvriendelijker wijze zullen gedragen. Het veronderstelde verband tussen enerzijds milieukennis en anderzijds milieu-attituden en -gedrag blijkt evenwel nauwelijks aantoonbaar. Wel bestaat er een substantieel verband tussen milieuhouding, offerbereidheid en milieuge-drag. Overeenkomstig theorievorming over attituden houdt offerbereidheid sterker verband met milieuge-drag dan met milieuhouding. Van de onderzochte derdeklassers uit het voortgezet onderwijs staat 57 procent positief tot zeer positief tegenover het milieu, terwijl 35 procent van hen naar eigen zeggen bereid is om voor het milieu extra moeite te doen of zich (financiële) offers te getroosten. Dit neemt echter niet weg dat men over de milieukennis en het milieuge-drag van derdeklassers geen al te hoge verwachtingen mag hebben. Tot slot blijken er verschillen te bestaan tussen leerlingen uit het havo/vwo, mavo en lbo en tussen meisjes en jongens.

## Inleiding

Natuur- en milieu-educatie (NME) vormt een nieuw en nog relatief ongemarkeerd leer- en vormingsgebied. Bij gebrek aan geschikt les-materiaal besteden docenten nog vrijwel geen systematische aandacht aan de wisselwerking tussen mens en milieu, oorzaken van milieu-problemen, mogelijke oplossingen e.d. Voor zover leerlingen al over milieukennis beschikken, zal deze sterk door de actualiteit bepaald, fragmentarisch en/of onjuist zijn (Eberg,

Eijkelhof, Kortland & Stokking, 1991; Hendriks & Van der Zande, 1991). Naar de feitelijke milieukennis van leerlingen is voor zover ons bekend nog weinig onderzoek gedaan. Evenmin is veel bekend over hoe leerlingen tegenover het milieu staan en hoe het met hun milieuge-drag gesteld is.

De overheid beschouwt natuur- en milieu-educatie (NME) als één van de instrumenten om te komen tot een duurzamer relatie tussen mens en milieu. In het Nationaal Milieubeleidsplan (1989) worden niet alleen doelen op het terrein van kennis, inzicht en vaardigheden gepropageerd. Ook beoogt de overheid met het NME-beleid leerlingen te brengen tot een meer positieve houding ten opzichte van het milieu en uiteindelijk tot milieuvriendelijker gedrag. Aan dit streven ligt de gedachte ten grondslag dat leerlingen die veel van het milieu weten en er positief tegenover staan zich op een milieuvriendelijke wijze zullen gedragen. In hoeverre heeft deze veronderstelling een empirisch fundament? Gaat meer milieukennis – zoals velen veronderstellen – inderdaad samen met een positieve milieu-attitude? En gaat een positieve houding ten opzichte van het milieu gepaard met milieuvriendelijk gedrag, of staan beide geheel los van elkaar?

Een theoretisch raamwerk waarbinnen dit soort vragen onderzocht kan worden is dat van Fishbein en Ajzen. In hun 'theory of reasoned action' onderscheiden zij vier basisbegrippen, namelijk 'beliefs', 'attitudes', 'intentions' en 'behavior' (Fishbein & Ajzen, 1975; Ajzen & Fishbein, 1980). Bij de beliefs gaat het om de kennis of opvattingen omtrent het attitude-object, bij de attituden om de gevoelens en evaluaties dienaangaande, bij de intentions om de gedragsintenties en bij behavior om het daadwerkelijke gedrag zelf. Tussen de vier componenten postuleren Fishbein en Ajzen een specifieke patroon van beïnvloedingsrelaties. Zo is het daadwerkelijke gedrag volgens hen in eer-

ste instantie een functie van gedragsintenties, en pas in tweede instantie van attitudes, die op hun beurt weer door kennis beïnvloed worden. Een kritische veronderstelling in het model is dat kennis en attitudes het uiteindelijke gedrag alleen via de gedragsintenties beïnvloeden (o.a. Ajzen & Fishbein, 1980, p. 81; Cooper & Croyle, 1984). De gedragsintenties vormen volgens hen dan ook de beste voorspeller van het uiteindelijke gedrag, beter dan de attitude- en kenniscomponenten.

In navolging van Fishbein en Ajzen kunnen ten aanzien van het onderwerp milieu tenminste vier aspecten onderscheiden (vgl. Van der Meer, 1980, 1981): de kennis en opvattingen omtrent het milieu (milieukennis), de houding ten opzichte van het milieu (milieuhouding), de bereidheid om voor het milieu offers te brengen (de gedragsintentie: offerbereidheid) en het daadwerkelijke milieugedrag zelf (milieugedrag). Met betrekking tot de relaties tussen kennis, houding, offerbereidheid en gedrag formuleren we op grond van de theorie van Fishbein en Ajzen drie, qua pretenties toenemende hypothesen. Ten eerste zou er een positief verband moeten zijn tussen de kennis van milieuproblemen, de houding ten opzichte van het milieu, de bereidheid om voor het milieu offers te brengen en het milieugedrag in het dagelijks leven. Omdat er geen eisen aan de aard van de samenhang worden gesteld, kunnen we deze eerste hypothese nog weinig pretentius noemen. In de tweede hypothese verdisconteren we de door Fishbein en Ajzen gepostuleerde beïnvloedingsrelaties, waarbij direct gerelateerde aspecten niet lager met elkaar mogen samenhangen dan met andere, slechts indirect, via andere aspecten verbonden aspecten. Voor de tweede hypothese formuleren we tenminste drie criteria. Ten eerste zou de milieukennis niet lager met de milieuhouding mogen samenhangen dan met de offerbereidheid of het milieugedrag. Kennis beïnvloedt het uiteindelijke gedrag volgens Fishbein en Ajzen immers alleen via de houding en de gedragsintenties. Ten tweede zou de offerbereidheid, om analoge redenen, niet lager mogen samenhangen met de milieuhouding dan met de milieukennis. Ten derde zou milieugedrag niet lager mogen correleren met de offerbereidheid dan met de milieuhouding of de milieukennis. Immers, kennis en attitudes zouden het gedrag alleen via de ge-

dragsintenties beïnvloeden. Ook de tweede hypothese vormt een nog tamelijk zwak 'bewijs' voor de theorie van Ajzen en Fishbein. We zouden namelijk ook kunnen 'eisen' dat direct gerelateerde aspecten *hoger* met elkaar moeten samenhangen dan met alle andere, slechts indirect gerelateerde aspecten. In de derde, veel gemakkelijker te verwerpen hypothese veronderstellen we dat de directe verbanden het sterkst zijn.

In dit artikel geven we een beschrijving van de feitelijke situatie op het terrein van milieukennis, -attituden en -gedragingen van derdeklassers uit het voortgezet onderwijs. Daarbij gaan we ook in op verschillen tussen meisjes en jongens en tussen leerlingen van een verschillend opleidingstype (havo/vwo, mavo en lbo). Daarnaast exploreren we de relatie tussen milieukennis, milieuhouding, offerbereidheid en milieugedrag, waarbij de hierboven besproken hypothesen getoetst worden. Het artikel besluit met enkele conclusies, een discussie en enkele aanbevelingen.

## 1 Methode van onderzoek

### 1.1 Proefpersonen en dataverzameling

Het 'milieu-onderzoek' vormt een onderdeel van de Peiling Aardrijkskunde. Deze peiling heeft onder meer tot doel een landelijk representatieve beschrijving te geven van de inhoud en het niveau van het vak aardrijkskunde in het derde leerjaar van het voortgezet onderwijs (Kuhlemeier, Van den Bergh & Smeets, 1989). De dataverzameling vond plaats aan het einde van het schooljaar 1991-1992.

In het kader van het milieu-onderzoek is een naar opleidingstype gestratificeerde clustersteekproef van 206 scholen voor voortgezet onderwijs getrokken. In de eerste trap zijn de scholen getrokken met een trekkingskans evenredig aan het aantal derdeklassers van het desbetreffende opleidingstype. In de tweede trap zijn leerlingen a-select aan de vier milieu-instrumenten toegewezen. Van de in totaal bijna tienduizend derdeklassers volgde 39 procent een havo/vwo-opleiding, 40 procent een mavo-opleiding en 21 procent een lbo-opleiding; de responsgroep bevat iets meer meisjes (52 %) dan jongens (48 %). Niet iedere leerling kreeg ieder instrument voorgelegd.

Daardoor zijn voor het berekenen van de samenhang tussen instrumenten aanzienlijk minder leerlingen beschikbaar dan voor het schatten van de gemiddelden en de varianties per instrument afzonderlijk. Het aantal leerlingen per combinatie van twee varieert van ongeveer 2000 voor de samenhang tussen milieukennis en de overige instrumenten tot circa 5500 voor de relatie tussen milieuhouding en offerbereidheid; het aantal scholen bedraagt evenwel altijd tenminste 205.

## 1.2 Instrumenten

Wil men de *milieukennis* van leerlingen in kaart brengen, dan zijn er verschillende mogelijkheden. Wij hebben niet getracht milieukennis in zijn volle omvang en diepte te meten. Inzicht in de wisselwerking tussen mens en milieu en in de mechanismen die aan milieuproblemen ten grondslag liggen, is een uiterst complexe materie die vanuit verschillende invalshoeken c.q. vakgebieden belicht kan worden. In deze studie is het begrip milieukennis ingeperkt tot kennis van milieuproblemen, zoals deze bijvoorbeeld gethematiseerd worden in de media en het NME-voorlichtingsmateriaal van de overheid. Bovendien is de milieuproblematiek gezien vanuit een aardrijkskundige optiek.

De milieukennistoets bestaat uit dertig items. De verdeling van items over de verschillende thema's en regio's is als volgt<sup>1</sup>. Van de dertig items gaan er elf over het onderwerp bodem-, water- en luchtvervuiling, zes over afvalverwerking en recycling, vier over land- en tuinbouw, vier over vervoer, toerisme en recreatie, drie over energiegebruik en één over regelgeving van de overheid; de verdeling over de drie regio's Nederland, Europa en de wereld is respectievelijk twaalf, drie en veertien.

Elk item bestaat uit een uitspraak over een milieuprobleem. De leerling heeft tot taak aan te geven of de uitspraak al dan niet waar is. Uit een vooronderzoek, uitgevoerd bij 88 scholen (550 leerlingen), kwam naar voren dat milieukennis bij veel derdeklassers zwak ontwikkeld is. Dit rechtvaardigt de toevoeging van een derde antwoordcategorie: 'ik weet het echt niet'. Mocht een leerling echt geen enkel idee hebben over de juistheid van een uitspraak, dan kan voor de derde antwoordmogelijkheid gekozen worden. Drie karakteristieke items lui-

den: 'Veel verkochte aardappelsoorten, zoals bintje en eigenheimer, worden meestal zonder chemische bestrijdingsmiddelen verbouwd', 'Het Rijnwater in Nederland is de laatste jaren enigszins schoner geworden' en 'De meeste auto's gebruiken bij een snelheid van 90 kilometer per uur ongeveer even veel benzine als bij een snelheid van 120 kilometer per uur'.

De *houding* ten opzichte van het milieu en de gedragsintentie *offerbereidheid* zijn gemeten met een aangepaste versie van de vragenlijst van Nelissen, Perenboom, Peters & Peters (1987). Aan de gedragsintentie onderscheiden zij twee componenten: de bereidheid om voor het milieu offers te brengen (offerbereidheid) en de bereidheid om voor het milieu actie te voeren (actiebereidheid). In een onderzoek bij 14/15-jarigen bleken deze twee componenten niet van elkaar te onderscheiden (Van der Kroft, 1990). Vandaar dat wij naast de milieuhouding alleen offerbereidheid gemeten hebben. In de subschaal 'milieuhouding' zijn uitspraken opgenomen die betrekking hebben op de mate van milieugezindheid, milieubezorgdheid, milieu-onverschilligheid en ontkenning van milieuproblemen. Twee karakteristieke uitspraken luiden: 'Met de milieuvervuiling zal het echt zo'n vaart niet lopen' en 'Door de milieuvervuiling dreigt de wereld voor toekomstige generaties onleefbaar te worden'.

De subschaal 'offerbereidheid' betreft de bereidheid om zich voor het milieu extra in te spannen, extra moeite te doen of zich extra 'offers' te getroosten. Twee karakteristieke uitspraken zijn: 'Voor het milieu wil ik best wat vrije tijd opofferen' en 'Voor een milieuvriendelijk produkt ben ik best bereid wat meer te betalen'.

De vragenlijst als geheel bestaat uit twintig uitspraken van het Likert-type. Bij elke uitspraak geven de leerlingen op een vierpuntsschaal aan in hoeverre zij het eens zijn met hetgeen in de uitspraak gesteld wordt. Elk van de schalen milieuhouding en offerbereidheid is met tien uitspraken in de vragenlijst vertegenwoordigd.

De mate waarin leerlingen zich in het dagelijks leven milieu(on)vriendelijk *gedragen*, is eveneens met een vragenlijst gemeten. Deze bestaat uit twintig vragen, waarvan acht van het Likert-

type en twaalf waarbij de leerling meer alternatieven tegelijkertijd kan kiezen. De gedragsitems hebben betrekking op voor derdeklassers relevante gedragingen. Deze hebben wij ontleend aan diverse, soms specifiek op middelbare scholieren gerichte milieugidsjes (o.a. Reijnders, 1991; Silver & Valley, 1991; Van Lingen & Huijsing, 1991). Ook hebben wij ons laten inspireren door informatiemateriaal uit de NME-voorlichtingscampagne van de overheid (o.a. VROM, 1991). Centraal staan milieu-(on)vriendelijke gedragingen die voor leerlingen een zekere realiteitswaarde hebben, die door hen in het dagelijks leven daadwerkelijk in praktijk gebracht kunnen worden en waarbij milieu-overwegingen een rol kunnen spelen. Zo is bijvoorbeeld niet gevraagd naar de aanschaf of het gebruik van fosfaatvrije wasmiddelen, vaatwasmachines, wasdrogers, auto's en andere consumptiegoederen die indicatief zijn voor het milieugedrag van volwassenen. Het gaat om milieugedragingen die de rol van de leerling betreffen, als energiegebruiker, consument of afvalproducent. Bijvoorbeeld: 'Hoe zuinig gaan leerlingen om met leidingwater, verlichting en verwarming?', 'Hoe zit het met de aanschaf van (wegwerp)batterijen, frisdrank of vruchtensap (in blik, plastic, glas of karton)?', 'In hoeverre nemen derdeklassers deel aan de gescheiden inzameling van glaswerk, papier, batterijen, medicijnen of fruit- en groente-afval?' of 'In welke mate laten derdeklassers rommel of afval achter als zij buiten zijn?'. Er zijn uitsluitend observeerbare, concrete gedragingen gekozen. De onderliggende beweegredenen zijn buiten beschouwing gebleven. Zo is bij bepaalde producten als (wegwerp)batterijen of (kringloop)papier niet gevraagd naar de milieu-overwegingen die aan de aanschaf of het gebruik ervan ten grondslag liggen. Dit is tevens gedaan om contaminatie met sociale wenselijkheid zoveel mogelijk te vermijden.

### 1.3 Meettechnische aspecten

Alvorens in te gaan op de inhoudelijke bevindingen, laten we eerst enkele meettechnische aspecten de revue passeren (zie Tabel 1).

De betrouwbaarheid<sup>2</sup> van de milieukennistoets bedraagt .73, hetgeen voor een toets van dertig opgaven redelijk is.

De interne consistentie van de milieu-attitudeschaal als geheel bedraagt .85. Dit is overeenkomstig hetgeen op grond van het onderzoek van Nelissen e.a. (1987) verwacht mag worden. De schattingen voor de afzonderlijke subschalen milieuhouding en offerbereidheid zijn vanwege het kleinere aantal uitspraken uiteraard iets lager: respectievelijk .75 en .79.

De interne consistentie van de milieuge-dragschaal bedraagt .71. Voor een schaal met twintig zeer uiteenlopende gedragsitems is dit niet onbevredigend te noemen. De twintig gedragingen die te zamen milieugedrag indiceren, hangen in ieder geval niet als los zand aan elkaar (vgl. Van der Meer, 1980, 1981). De mate waarin leerlingen in hun dagelijks leven milieuvriendelijk gedrag vertonen, lijkt met deze korte vragenlijst redelijk betrouwbaar te meten. De vraag naar de validiteit - in hoeverre meten we met deze paper-and-pencil-test echt milieugedrag - is natuurlijk van een geheel andere orde en kan op basis van ons onderzoek slechts ten dele beantwoord worden.

### 1.4 Analyse

De relaties tussen kennis, houding, offerbereidheid en gedrag zijn geanalyseerd met behulp van multivariate multiniveau-analyse (Goldstein, 1987). Immers, ten gevolge van selectie- en onderwijseffecten zijn de waarnemingen van leerlingen binnen eenzelfde school niet onafhankelijk van elkaar. In de analyse wordt met dit 'clustereffect' rekening gehouden. In een zogeheten 'fixed occasion model' (Prosser, Rasbash & Goldstein, 1991) met drie niveaus zijn de geobserveerde (co)varianties

Tabel 1  
Enkele psychometrische gegevens voor kennis, houding, offerbereidheid en gedrag

Schaal	Gemiddelde	Standaard-afwijking	Mogelijke range	Werkelijke range	Aantal leerl.	Aantal items	Betrouwbaarheid (standaardfout)
Kennis	17.91	4.53	0 - 30	0 - 30	5803	30	.73 (.03)
Houding	31.15	4.36	10 - 40	10 - 40	5778	10	.75 (.03)
Offer	28.89	4.64	10 - 40	10 - 40	5739	10	.79 (.02)
Gedrag	6.82	5.47	-20 - 20	-18 - 20	5173	20	.71 (.02)

opgesplitst in een tussen-scholencomponent en een binnen-scholencomponent. Op het eerste niveau worden uitsluitend de gemiddelde scores op de vier instrumenten geschat. Op het tweede niveau wordt de tussen-leerlingen-covariantiematrix geschat. Omdat er vier instrumenten afgenomen zijn, worden er vier varianties en zes covarianties geschat. De covarianties op leerlingniveau representeren de samenhang tussen de scores bij leerlingen binnen scholen. Op het derde niveau wordt de tussen-scholen-covariantiematrix geschat. Ook deze matrix bevat tien elementen. De covarianties op schoolniveau geven inzicht in de samenhang tussen de schoolgemiddelden voor de vier instrumenten.

Door de schatting van de tussen-scholenvariantie te delen door die van de totale variantie verkrijgen we de intraklassecorrelatie *Rho* (Kish, 1965) die aangeeft hoe groot of klein de verschillen tussen scholen verhoudingsgewijs zijn.

Uitgaande van dit eerste model (model 1) zijn nog twee modellen geanalyseerd die hiervan alleen verschillen in de structuur op het eerste niveau (de structuur op leerling- en schoolniveau blijft met andere woorden ongewijzigd). Eerst is nagegaan in hoeverre leerlingen uit het havo/vwo, mavo en lbo verschillen in hun gemiddelde score voor milieukennis, milieuhouding, offerbereidheid en milieuge drag (model 2). Daartoe zijn op het eerste niveau voor elk van de vier instrumenten de gemiddelden voor havo/vwo, mavo en lbo geschat. Vervolgens is nagegaan in hoeverre er binnen de drie opleidingstypen verschillen tussen jongens en meisjes bestaan (model 3). Dit effect van sekse binnen opleidingstype is op analoge wijze geanalyseerd door de gemiddelden voor meisjes en jongens binnen het opleidingstype te schatten. Omwille van de verge-

lijikbaarheid van de effectschattingen zijn de scores in model 2 en 3 per instrument gestandaardiseerd, met een gemiddelde van nul en een variantie van één.

## 2 Bevindingen

In deze paragraaf verstrekken we eerst informatie over de milieukennis, -attituden en -gedragingen van de derdeklassers. Daarna gaan we in op het verband tussen kennis, attituden en gedrag en de verschillen tussen leerlingen uit het havo/vwo, mavo en lbo en tussen meisjes en jongens.

### Milieukennis

Hoe is het gesteld met de milieukennis van de derdeklassers? Uit Tabel 1 blijkt dat de gemiddelde leerling bij achttien van de dertig items het goede antwoord kiest. Wanneer we de derde antwoordcategorie als fout rekenen, varieert de moeilijkheidsgraad van de items van .17 tot .92, met een gemiddelde van .60.

Informatie over de verdeling van de toetscores is weergegeven in Tabel 2. Zo behaalt de 15 procent hoogst scorende leerlingen een score van 23 of hoger. De 17 procent laagst scorende leerlingen maakt hooguit 13 van de 30 opgaven goed; scores die op kansniveau te verwachten vallen. Hieruit kunnen we voorzichtig concluderen dat de milieukennis van nogal wat leerlingen te wensen overlaat.

Deze conclusie wordt dwingender wanneer de attractiegraad van de derde antwoordcategorie 'ik weet het echt niet' onder de loep genomen wordt. Die bedraagt gemiddeld over alle dertig items .18. Slechts 13 procent van de leerlingen kiest de categorie 'ik weet het echt niet' geen enkele keer, 76 procent één tot tien keer en het restant (11 procent) tenminste elf keer.

Tabel 2  
Scoreverdeling voor milieukennis

Score- bereik	Aantal leerlingen	Percentage leerlingen
0 - 10	331	6
11 - 13	627	11
14 - 16	1126	19
17 - 19	1487	26
20 - 22	1351	23
23 - 30	881	15

Kennelijk bestaat er bij nogal wat derdeklassers onzekerheid omtrent het al dan niet juist zijn van de hun voorgelegde uitspraken over milieu-onderwerpen.

De kennis van de leerlingen varieert nogal van item tot item. Om daarvan een indruk te geven bespreken we enkele items die relatief goed en enkele items die relatief slecht beheerst worden.

Vrijwel alle leerlingen (her)kennen de begrippen recycling (91%), chemocar (86%) en KCA (Klein Chemisch Afval) (86%). Ook weet tenminste zo'n driekwart van hen dat de meeste auto's bij een snelheid van 90 kilometer per uur minder benzine verbruiken dan bij 120 kilometer (77%), dat de uitlaatgassen van auto's met een geregelde driewegkatalysator niet volledig schoon worden (74%), dat chloor minder milieuvriendelijk is dan azijn (77%), dat het broeikas effect tot gevolg heeft dat de ijskappen smelten (82%), dat in Nederland wel eens vuilverbrandingsinstallaties gesloten zijn omdat er te veel giftige gassen vrijkwamen (72%) en dat je frisdrank, melk of yoghurt omwille van het milieu beter in een grote fles of verpakking kunt kopen dan in een kleine (78%).

Nemen we vervolgens enkele items in ogenschouw die relatief moeilijk zijn, die door minder dan de helft van de derdeklassers beheerst worden. Bijna de helft weet dat aardappelsoorten als bintje en eigenheimer meestal niet zonder chemische bestrijdingsmiddelen verbouwd worden (44%), dat snijbloemen van de bloemist meestal niet zonder gif gekweekt worden (39%), dat zware metalen geen radio-actieve stoffen zijn die in kerncentrales gebruikt worden (41%), dat in de gewone landbouw meer

chemische bestrijdingsmiddelen en kunstmest gebruikt worden dan in de alternatieve landbouw (47%) en dat met een E-nummer (b.v. E-330) niet wordt aangegeven hoeveel voedingswaarde (energie) een bepaald produkt bezit (49%). Ongeveer éénderde van hen is ervan op de hoogte dat het toerisme aan de Italiaanse kust door algengroei in de Adriatische Zee plaatselijk sterk verminderd is (36%), dat het Rijnwater de laatste jaren schoner geworden is (34%), dat de vervuiling door lood (34%) of dat de uitstoot van zwaveldioxyde (35%) in Nederland verminderd is. Hooguit een kwart van de leerlingen weet dat fotochemische luchtvervuiling vooral dan optreedt als er zich een warme luchtlaag boven een koude luchtlaag bevindt (25%) of is bekend met het begrip Milieu-Effect-Rapportage (17%).

### Milieuhouding en offerbereidheid

Op de schalen milieuhouding en offerbereidheid<sup>3</sup> kan een leerling minimaal 10 en maximaal 40 scorepunten behalen. Ervan uitgaande dat een gemiddelde score van 25, die overeenkomt met het midden van de schaal, een neutrale attitude representeert, mogen we zeker niet concluderen dat de gemiddelde leerling in ons onderzoek er een negatieve attitude ten opzichte van het milieu op nahoudt. Integendeel, wanneer we de gemiddelden in Tabel 1 in ogenschouw nemen, zien we dat deze duidelijk hoger zijn dan de middelste scorecategorie (31 respectievelijk 29).

Welk deel van onze leerlingen houdt er een negatieve, neutrale dan wel positieve milieuhouding op na? Om hierover een uitspraak te kunnen doen, is de scoreverdeling in drie categorieën opgedeeld: de groep leerlingen die 20

Tabel 3  
Scoreverdeling voor milieuhouding en offerbereidheid

Score-bereik	Aantal leerl.	Percentage leerl.
<b>Milieuhouding</b>		
11 - 20	75	1
21 - 30	2408	42
31 - 40	3295	57
<b>Offerbereidheid</b>		
10 - 20	241	4
21 - 30	3464	60
31 - 40	2034	35

of lager scoort, die tussen 21 en 30 scoort en die hoger dan 30 scoort (zie Tabel 3).

Tabel 3 laat zien dat 57 procent van de derdeklassers positief tot zeer positief tegenover het milieu staat, terwijl de milieuhouding van 42 procent als neutraal te typeren is. Volgens onze definitie is er bij slechts 1 procent van hen sprake van een zwak tot zeer zwak ontwikkelde milieuhouding. Zij zijn het bijvoorbeeld (helemaal) niet eens met de uitspraak 'Vervuilende industrie moet harder aangepakt worden', terwijl zij het wel (helemaal) eens zijn met 'Zure regen krijgt overdreven veel aandacht' en 'Dat er plantensoorten uitsterven, kan mij niet schelen'.

Kijken we naar de verdeling van de scores voor offerbereidheid, de tweede schaal, dan zien we dat 60 procent van de derdeklassers rond het midden van de schaal scoort. Deze groep lijkt weinig bereid om zich voor het milieu extra in te spannen. Dit geldt in nog sterkere mate voor de 4 procent die in de onderste regionen van de schaal scoort: bij hen mag waarschijnlijk geen enkele bereidheid om aan het milieu bij te dragen worden verondersteld. Bij 35 procent van de derdeklassers is de offerbereidheid daarentegen sterk tot zeer sterk ontwikkeld. Zij zijn het (helemaal) eens met uitspraken als 'Voor het milieu wil ik best wat vrije tijd offeren', 'Ik wil elektriciteit alleen gebruiken als het echt nodig is' of 'Voor een milieuvriendelijk produkt ben ik best bereid wat meer te betalen'.

### **Milieuedrag**

De gegevens over het milieuedrag van de derdeklassers zijn weergegeven in Tabel 1. Daaruit blijkt dat het gemiddelde op de milieuedragschaal bijna 7 bedraagt. Aangetekend moet worden dat dit gemiddelde verkregen is na hercodering van de scores op de twintig vragen. Daarbij representeert de score 1 milieuvriendelijk gedrag, de score 0 neutraal gedrag en de score -1 milieu-onvriendelijk gedrag. Het in theorie mogelijke scorebereik ligt derhalve tussen -20 en 20, waarbij de scores -20 en 20 extreem milieu-onvriendelijk respectievelijk extreem milieuvriendelijk gedrag indiceren. Het geconstateerde gemiddelde van bijna 7 ligt ruimschoots boven het als neutraal te beschouwen midden van de schaal (de score 0). We zouden derhalve kunnen concluderen dat het

met het milieuedrag van de derdeklassers allemaal nogal meevalt. Bedenk echter dat wij bij onze definitie van milieuvriendelijkheid voorzichtig te werk zijn gegaan. Zelfs relatief vervuilende gedragingen hebben wij nog als een indicatie voor milieuvriendelijkheid beschouwd. Zo zijn bij de vragen naar het zuinig omgaan met energie alleen die leerlingen tot de milieu-onvriendelijken gerekend die naar eigen zeggen (bijna) nooit zuinig met leidingwater, verlichting of verwarming omgaan. Bij de vraag naar de verpakking van melk, frisdrank en dergelijke is niet alleen het gebruik van glazen flessen als milieuvriendelijk beschouwd, maar ook dat van karton (dit in tegenstelling tot plastic flessen en blikjes). Sommige vragen bleken voor een substantieel deel van de leerlingen niet van toepassing. Wanneer een leerling bijvoorbeeld nooit boodschappen doet, dan kan hij of zij zich op dit terrein natuurlijk niet milieuvriendelijk gedragen. In dergelijke gevallen zijn de desbetreffende leerlingen dan ook niet tot de milieuonvriendelijken gerekend, maar aan de categorie neutraal toegewezen.

De verdeling van de scores is weergegeven in Tabel 4. Daaruit valt af te leiden dat 4 procent van de derdeklassers zich in de onderste regionen van de schaal bevindt (score -4 of lager). Zij zullen zich weinig aan het milieu gelegen laten liggen. Ruim éénvijfde van de derdeklassers bevindt zich rond het midden van de schaal (scorebereik -3 t/m 3). Hun milieuedrag is als neutraal te karakteriseren in de zin dat milieuvriendelijke en milieu-onvriendelijke gedragingen redelijk met elkaar in evenwicht zijn. Bijna de helft van de derdeklassers valt in de categorie 4 t/m 10. Volgens onze definitie gedragen zij zich op een min of meer milieuvriendelijke manier in de zin dat de milieuvriendelijke gedragingen het winnen van de milieu-onvriendelijke. Volgens onze norm kan het gedrag van ongeveer een kwart van de leerlingen als (uiterst) milieuvriendelijk gekenmerkt worden. Bij tenminste 11 van de 20 milieuedragingen kiezen zij, al dan niet bewust, voor een gedragswijze die het milieu relatief minder belast. Dit neemt echter niet weg dat er aan het milieuedrag van grote groepen leerlingen nog wel het een en ander te verbeteren valt. Slechts 4 procent behaalt de maximaal mogelijke score of zit daar vlak onder.

Tabel 4  
Scoreverdeling voor milieuge drag

Scorebereik	Aantal leerl.	Percentage leerl.
-18 - -4	198	4
-3 - 3	1145	22
4 - 10	2468	48
11 - 15	1136	22
16 - 20	226	4

In het bestek van dit artikel is het niet zinvol om de antwoorden op alle vragen van de milieuge dragsschaal uitgebreid te bespreken. We volstaan met een beschrijving van de bevindingen die het meest in het oog springen.

### Leerling als consument

Op de vraag "Hoe vaak gebruik je meer leidingwater dan echt nodig is (b.v. lang onder de douche staan, onder het tanden poetsen of afwassen voortdurend de kraan laten lopen)?" zegt 10 procent van de leerlingen (bijna) nooit meer leidingwater te gebruiken dan echt nodig is; eveneens 10 procent van hen zegt dit echter (bijna) altijd te doen. Op een soortgelijke vraag naar het onnodig laten branden van de verlichting antwoordt één op de drie leerlingen met '(bijna) nooit'; een kwart geeft evenwel 'vaak' of '(bijna) altijd' als antwoord. Ruim veertig procent zegt thuis als het koud is vaak tot (bijna) altijd een trui aan te trekken, in plaats van de verwarming hoger te draaien.

Wanneer we vragen naar de aanschaf van frisdrank of vruchtensap zegt ruim één derde van de leerlingen deze produkten meestal in glazen flessen (21%) of in een kartonnen verpakking (14%) te kopen; de overigen kopen meestal blikjes (14%), plastic flessen (43%) of kopen nooit frisdrank of vruchtensap (8%). Gevraagd naar de grootte van de verpakking van frisdrank, melk of yoghurt zeggen vrijwel alle leerlingen (88%) deze artikelen meestal in grote verpakkingen van één liter of meer te kopen.

Voedsel dat niet bespoten is en waarvoor geen kunstmest gebruikt is, wordt door één derde van de leerlingen (bijna) nooit gekocht. Maar liefst 59 procent van de leerlingen kijkt naar eigen zeggen (bijna) nooit op de verpakking van een produkt om te zien welke schadelijke stoffen erin zitten.

Voor het vervoer van boodschappen maakt tweederde deel van de leerlingen naar eigen

zeggen gebruik van een boodschappentas, plastic zak of draagtas. Zeven procent neemt evenwel meestal niets mee om de boodschappen in te doen. Die leerlingen kopen bijvoorbeeld telkens weer een nieuwe plastic zak. Bijna een kwart geeft overigens te kennen nooit boodschappen te doen.

### Recycling

Bijna zestig procent van de leerlingen zegt glaswerk waar geen statiegeld op zit meestal naar de glasbak of -container te brengen, terwijl zes procent het meestal in de vuilnisbak of -zak deponiert. Drie procent laat het meestal daar waar het hem of haar het beste uitkomt. Voor 32 procent heeft deze vraag (nog) weinig realiteitswaarde: iemand anders, zoals vader of moeder, zorgt voor alle lege flessen zonder statiegeld. Voor de analoge vraag naar het omgaan met lege flessen met statiegeld zijn de percentages respectievelijk 68, 2, 2 en 28 procent.

Driekwart van de leerlingen zegt lege of kapotte (wegwerp)batterijen meestal terug te brengen naar de winkel of ze in het batterijenvak van een glasbak of -container te deponeren. Bij 9 procent komen ze meestal bij de vuilnisman terecht: zij deponeren hun batterijen in de vuilnisbak of -zak.

Aan de leerlingen is de vraag gesteld waar ze hun gebruikte notitieblaadjes, tijdschriften, kranten en dergelijke laten als ze die niet meer nodig hebben. Bij meer dan de helft (55%) van de leerlingen komt het meeste papier in de vuilnisbak of -zak terecht. Bij minder dan de helft (45%) wordt het gescheiden ingezameld om opnieuw gebruikt te kunnen worden.

Van de leerlingen die naar eigen zeggen wel eens met oude medicijnen in aanraking komen, brengt 77 procent ze meestal terug naar de apotheek, 18 procent doet ze meestal in de vuilnisbak of -zak en vijf procent spoelt ze meestal door het toilet.

Tabel 5

De samenhang tussen milieukennis, -houding, -offerbereidheid en -gedrag op school- en leerlingniveau (op de diagonaal: geobserveerde varianties; eronder: correlaties; tussen haakjes: standaardfout)

	Kennis	Houding	Offer	Gedrag
Tussen-scholen (N = 206):				
Kennis	4.46			
Houding	.88 (.12)	1.65		
Offerbereidheid	.84 (.12)	.91 (.14)	1.55	
Gedrag	.78 (.11)	.81 (.12)	.91 (.13)	2.83
Tussen-leerlingen (N = 9422):				
Kennis	16.52			
Houding	.26 (.02)	17.54		
Offerbereidheid	.21 (.02)	.54 (.02)	20.05	
Gedrag	.20 (.02)	.36 (.02)	.56 (.02)	27.30
Intraklassecorrelatie <i>Rho</i>	.21	.09	.07	.09

Afval van fruit of groente, bijvoorbeeld schillen van appels, sinaasappels en bananen, doet meer dan de helft van de leerlingen bij het andere huisvuil (vuilnisbak of -zak); de anderen doen dat niet (b.v. composthoop, compostbak, schillenboer, op straat).

### Etenswaar en afval

Hoe nemen leerlingen etenswaar mee naar school? Ruim de helft van de leerlingen gebruikt meestal een broodtrommel of een papieren boterhamzakje. Eénderde neemt het in een plastic zakje of in (aluminium)folie mee naar school. Zo'n 15 procent zegt nooit etenswaar mee naar school te nemen. Geconfronteerd met de vraag 'Hoe vaak laat je afval achter als je buiten bent (b.v. snoeppapier, frietbakjes, blikjes of kauwgom op straat gooien)?' zegt 17 procent van de leerlingen (bijna) nooit afval achter te laten; 61 procent zegt dit soms te doen. Eénvijfde moet op grond van deze vraag tot de notoire vervuilers gerekend worden. Zij zeggen vaak tot bijna altijd afval achter te laten als ze buiten zijn.

### Samenhang tussen kennis, houding, offerbereidheid en gedrag

De samenhang tussen milieukennis, milieuhouding, offerbereidheid en milieugedrag op school- en leerlingniveau, zoals geschat in model 1, is weergegeven in Tabel 5.

Allereerst nemen we de tussen-scholen-varianties in ogenschouw. Zowel voor milieukennis, milieuhouding, offerbereidheid en milieugedrag blijken deze significant van nul af te wijken. Scholen verschillen vrij sterk in hun

gemiddelde kennis van milieuproblemen (*Rho* = .21). De verschillen op het gebied van milieuhouding, offerbereidheid en milieugedrag zijn weliswaar significant, maar praktisch gezien van minder groot belang (*Rho* is respectievelijk .09, .07 en .09).

Voor deze verschillen tussen scholen kunnen diverse verklaringen gegeven worden. Genoemd worden verschillen in de samenstelling van de leerlingbevolking (instroom), de ervaring en bevoegdheid van het docentenkorps, het leer- en vormingsaanbod, de effectiviteit van de instructie, het schoolklimaat, het schoolbeleid ten aanzien van instroom, dubleren et cetera (vgl. Kish, 1965; Kreft, 1987; Blok & Eiting, 1988; Scheerens, 1989). Aangenomen mag worden dat dit soort verschillen tussen scholen ten dele samenvallen met het opleidingstype - havo/vwo, mavo of lbo - dat de leerling bezoekt. Na correctie voor opleidingstype (model 2) blijkt de tussen-scholen-variantie op de kennistoets flink gedaald te zijn: van 4.46 naar 1.78. Zo'n 60 procent van de verschillen tussen scholen op de kennistoets is toe te schrijven aan variabelen die samenhangen met het opleidingstype.

Opmerkelijk is dat de tussen-scholen-varianties voor milieuhouding, offerbereidheid en gedrag na correctie eveneens aanzienlijk kleiner worden. Voor milieuhouding daalt de variantie van 1.65 naar .61, voor offerbereidheid van 1.55 naar .57 en voor milieugedrag van 2.83 naar 1.41. Maar deze gegevens zijn wellicht minder interessant als we bedenken dat de verschillen tussen scholen ook vóór correctie al vrij klein waren.

De samenhang tussen milieukennis, -houding, -offerbereidheid en -gedrag op leerlingniveau is weergegeven in Tabel 5. We zien dat alle correlaties tussen de leerlingsscores significant en in de verwachte richting zijn. Evalueren we de hoogte van de correlaties in het licht van onze eerste hypothese, dan moeten we constateren dat niet alle verbanden substantieel zijn. De door velen veronderstelde relaties tussen enerzijds de kennis van milieuproblemen en anderzijds milieuhouding ( $r = .26$ ), offerbereidheid (.21) en milieugedrag (.20) zijn zo laag dat men er geen grote praktische betekenis aan mag hechten<sup>4</sup>. Leerlingen die over veel milieukennis beschikken, lijken zich qua attitudes en gedrag nauwelijks van andere leerlingen te onderscheiden. Conform de tweede en derde hypothese zouden aspecten waartussen een directe relatie gepostuleerd wordt tenminste even hoog c.q. hoger met elkaar moeten correleren dan met andere, slechts indirect verbonden aspecten. De correlaties in Tabel 5 zouden een zogeheten simplexstructuur (Guttman, 1954) moeten vertonen. Dit wil zeggen: ze moeten bij voorkeur lager worden naarmate we ons verder van de diagonaal verwijderen. Met behulp van een multiple vergelijkingsprocedure (vgl. Prosser, Rasbash & Goldstein, 1991, p. 77) is nagegaan of de correlatiematrix als geheel zo'n patroon vertoont. Dit blijkt inderdaad het geval ( $p < .001$ ). Maar niet elke paarsgewijze vergelijking is significant. Overeenkomstig de tweede hypothese blijkt de milieukennis weliswaar niet lager samen te hangen met de milieuhouding (.26) dan met de offerbereidheid (.21) of met het milieugedrag (.20). Maar de derde hypothese, volgens welke directe relaties sterker moeten zijn dan indirecte, wordt hier niet bevestigd. De milieukennis correleert niet hoger met de milieuhouding dan met de offerbereidheid of het milieugedrag. Overeenkomstig de derde hypothese hangt de offerbereidheid wel sterker samen met de milieuhouding (.54) dan met de milieukennis (.21). Tot slot blijkt milieugedrag significant sterker samen te hangen met offerbereidheid (.56) dan met de milieuhouding (.36) of met de milieukennis (.20). Gemiddeld genomen is de correlatie tussen direct verbonden aspecten .19 hoger dan die tussen de indirect gerelateerde aspecten. Kortom: afgezien van de vrij zwakke relaties met de kennistoets lijkt het correlatiepatroon in grote

lijnen in overeenstemming met theorievorming over de beïnvloedingsrelaties tussen kennis, houding, gedragsintentie en gedrag (Fishbein & Ajzen, 1975; Ajzen & Fishbein, 1980). Hiermee is ondersteuning gevonden voor de (discriminante) validiteit van de vier instrumenten waar het de meting bij leerlingen betreft.

De samenhang tussen de schoolgemiddelden is weergegeven in Tabel 5. Alle correlaties verschillen significant van nul. De samenhang kan zonder uitzondering als hoog tot zeer hoog worden aangemerkt, waarmee onze eerste hypothese bevestigd wordt. Scholen waar leerlingen relatief veel over milieuproblemen weten, kenmerken zich door een meer positieve milieuhouding ( $r = .88$ ), meer offerbereidheid (.84) en milieuvriendelijker gedrag (.78). Op scholen waar leerlingen meer met het milieu rekening houden, is gemiddeld genomen tevens sprake van een grotere offerbereidheid (.91), een positievere milieuhouding (.81) en meer kennis van milieuproblemen (.78). Merk op dat dit correlatieprofiel niet in strijd lijkt met de door Fishbein en Ajzen gepostuleerde beïnvloedingsrelaties tussen kennis, houding, gedragsintenties en gedrag. Gemiddeld genomen is de correlatie tussen direct verbonden aspecten .09 hoger dan die tussen de indirect gerelateerde aspecten. Zo op het oog lijkt er sprake van de verwachte simplexstructuur: hoe verder van de diagonaal, hoe lager de correlaties. Via significantietoetsing is nagegaan of de correlatiematrix op schoolniveau inderdaad zo'n structuur vertoont. Dit keer blijkt het echter niet het geval ( $p = .986$ ): de verschillen tussen de correlaties zijn niet significant. Kortom: direct verbonden aspecten correleren even hoog met elkaar als met alle andere, slechts indirect gerelateerde aspecten. Hiermee is partiële ondersteuning gevonden voor de validiteit van de vier milieu-instrumenten waar het de meting bij scholen betreft.

#### *Verschillen qua opleidingstype en sekse*

In hoeverre bestaan er verschillen tussen leerlingen van een verschillend opleidingstype (zie Tabel 6)? Omwille van de interpretatie zijn de scores per instrument gestandaardiseerd. Uit Tabel 6 blijkt dat de groep havo/vwo-leerlingen over meer milieukennis beschikt dan de groep mavo-leerlingen, die weer meer

van het milieu afweet dan de lbo-groep. Het verschil tussen havo/vwo en lbo bedraagt bijna één standaarddeviatie van de geobserveerde scores, hetgeen als een groot effect te beschouwen is (Cohen, 1988). Ook wordt de groep havo/vwo-leerlingen gekenmerkt door een positievere milieuhouding, een grotere mate van offerbereidheid en meer milieuvriendelijk gedrag dan de mavo-leerlingen, die op hun beurt weer hoger scoren dan de groep lbo-leerlingen. Vergeleken met milieukennis zijn deze verschillen tussen opleidingstypen minder pregnant.

Tabel 6  
Gemiddelden per opleidingstype

	havo/vwo	mavo	lbo
Kennis	.32 <sup>1</sup>	-.01	-.59 <sup>1</sup>
Houding	.19 <sup>1</sup>	.01	-.42 <sup>1</sup>
Offerbereidheid	.21 <sup>1</sup>	-.06	-.34 <sup>1</sup>
Gedrag	.21 <sup>1</sup>	-.07	-.35 <sup>1</sup>

<sup>1</sup> verschil met mavo significant op  $p < .001$  niveau

In hoeverre zijn er binnen de opleidingstypen verschillen tussen meisjes en jongens? De gemiddelden zijn weergegeven in Tabel 7. Te zien is dat de richting van het sekseverschil afhankelijk is van het type instrument. Zowel in het havo/vwo, het mavo en het lbo bezitten jongens meer milieukennis dan meisjes. Daar staat echter tegenover dat meisjes zich in alle opleidingstypen onderscheiden door een positievere milieuhouding, een grotere offerbereidheid en milieuvriendelijker gedrag.

Alhoewel significant en soms beduidend, zijn de groepsverschillen tussen opleidingstypen en tussen meisjes en jongens in verhouding tot de verschillen tussen individuele leerlingen binnen de groepen vrij klein. De scoreverdelingen van de drie opleidingstypen en die van de beide seksen overlappen elkaar goeddeels. Zo behaalt ongeveer één derde van de mavo-leerlingen en bijna één vijfde van de lbo-

leerlingen een hogere score voor milieukennis dan de gemiddelde havo/vwo-leerling.

### 3 Conclusie, discussie en aanbevelingen

De milieukennis, -attituden en -gedragingen van derdeklassers in het voortgezet onderwijs lijken op relatief betrouwbare wijze gemeten te kunnen worden. Daarnaast geeft het patroon van correlaties geen aanleiding de validiteit van de instrumenten ernstig in twijfel te trekken. Afgezien van het nagenoeg ontbreken van een relatie tussen milieukennis en de overige instrumenten, zijn alle verbanden substantieel en zeker niet in strijd met hetgeen op grond van theoretische noties verwacht mag worden.

#### Feitelijke milieukennis, -attituden en -gedrag

Kennis van milieuproblemen lijkt bij nogal wat leerlingen zwak ontwikkeld. Grote groepen leerlingen ontbreekt het aan aardrijkskundige kennis over milieu-onderwerpen als energiegebruik, bodem-, lucht- en watervervuiling, recycling, agrarische activiteiten en toerisme, vervoer en recreatie. Ook over de 'kleine succesjes' van de milieubeweging lijken velen slecht geïnformeerd. Zo zijn maar weinig leerlingen ervan op de hoogte dat het Rijnwater de laatste jaren iets schoner geworden is, dat de uitstoot van zwaveldioxide in Nederland is afgenomen en dat het gebruik van loodvrije benzine zijn vruchten begint af te werpen. Dit valt te betreuren, omdat dergelijke informatie kan bijdragen aan het bestrijden van 'milieumachteloosheid' en 'milieudefaitisme'.

Het gebrek aan milieukennis lijkt veel leerlingen er niet van te weerhouden het milieu een warm hart toe te dragen. Gezien hun scores op de milieuhoudingsschaal is er - volgens onze

Tabel 7  
Gemiddelden van meisjes en jongens

	havo/vwo		mavo		lbo	
	jongens	meisjes	jongens	meisjes	jongens	meisjes
Kennis	.51	.16 <sup>1</sup>	.20	-.18 <sup>1</sup>	-.32	-.92 <sup>1</sup>
Houding	.05	.31 <sup>1</sup>	-.13	.13 <sup>1</sup>	-.50	-.33 <sup>2</sup>
Offerbereidheid	.10	.30 <sup>1</sup>	-.26	.10 <sup>1</sup>	-.43	-.23 <sup>1</sup>
Gedrag	.04	.35 <sup>1</sup>	-.31	.12 <sup>1</sup>	-.43	-.25 <sup>2</sup>

<sup>1</sup> verschil binnen opleidingstype significant op  $p < .001$  niveau

<sup>2</sup> verschil binnen opleidingstype significant op  $p < .01$  niveau

definitie - bij 57 procent van de leerlingen sprake van een positieve tot zeer positieve milieuhouding. Zij onderschrijven de ernst van de milieuproblematiek, zijn begaan met het lot van uitstervende planten en dieren, staan positief tegenover het beschermen van natuurgebieden et cetera. De conclusies aangaande de offerbereidheid zijn iets minder gunstig. Volgens onze definitie is er bij 35 procent van de derdeklassers sprake van een redelijke tot zeer hoge bereidheid om voor het milieu extra moeite te doen, zich extra in te spannen en zich financiële offers te getroosten. Zij hebben de intentie om (vaker) zuinig met energie om te gaan, om papier gescheiden in te zamelen, om wat meer te betalen voor milieuvriendelijke produkten, meer moeite te doen voor een schonere omgeving en dergelijke.

Wanneer we het geconstateerde milieugedrag naast de NME-aanbevelingen van de overheid (o.a. VROM, 1991) leggen, dan valt er op het milieugedrag van veel leerlingen nog wel het een en ander aan te merken. Op de milieugedragsschaal met een scorebereik van -20 tot 20 behaalt de gemiddelde derdeklasser een score van 7. Volgens onze norm kan het gedrag van ongeveer een kwart van de leerlingen als (uiterst) milieuvriendelijk gekenmerkt worden. Bij tenminste 11 van de 20 milieuge dragingen kiezen zij al dan niet bewust voor een gedragswijze die het milieu relatief minder belast. Daarbij zij aangetekend dat wij bij onze definitie van milieuvriendelijkheid voorzichtig te werk zijn gegaan. Ook relatief milieuonvriendelijke gedragswijzen zijn nog als een indicatie voor milieuvriendelijkheid beschouwd.

### Relaties

Een substantieel verband tussen enerzijds kennis van milieuproblemen en anderzijds attitudes en gedrag kan in ons onderzoek niet worden aangetoond. Dit wekt enige verbazing. Wat is er immers aannemelijker dan de veronderstelling dat leerlingen met meer kennis van milieuproblemen het milieu een warmer hart toedragen, meer bereid zijn zich offers te getroosten en in het dagelijks leven meer met het milieu rekening houden? Hieraan kunnen verschillende oorzaken ten grondslag liggen. Wellicht is er in ons geval inderdaad geen dui-

delijk verband tussen enerzijds kennis en anderzijds attitude en gedrag, of laat het milieuge drag zich slecht met een vragenlijst meten? Een eenduidig antwoord op deze vragen is op grond van onze exploratie moeilijk te geven. Daarvoor is nader onderzoek noodzakelijk, hoewel Vroon (1991) niet al te optimistisch is over de correspondentie tussen hetgeen mensen zeggen en wat zij daadwerkelijk doen.

Voor een andere 'common sense opinion' - dat milieuhouding, offerbereidheid en milieuge drag met elkaar samenhangen - is in ons onderzoek wel evidentie gevonden. Maar ook hier roept het gevonden correlatiepatroon een aantal vragen op. Men kan zich bijvoorbeeld afvragen waarom de gevonden correlatie tussen offerbereidheid en milieuge drag zo laag is, niet hoger dan .56. Waarom brengen leerlingen met een positieve milieuhouding en een hoge offerbereidheid hun gedragsintenties niet vaker in praktijk? Een van de vele mogelijke verklaringen is wellicht dat zij gewoonweg onvoldoende kennis hebben omtrent de consequenties van hun handelen voor het milieu (een aspect van de 'beliefs' dat in het onderhavige onderzoek overigens buiten beschouwing is gebleven). Men wil wel, maar weet niet hoe? NME-onderwijs zou de leerlingen hierbij kunnen helpen. Met name daar waar het erom gaat hen te informeren en bewust te maken van de milieukeuzen waarvoor zij als bewoner, consument, afvalproducent en verkeersdeelnemer komen te staan.

Een tweede partiële verklaring voor het ontbreken van een 'perfecte' correlatie tussen offerbereidheid en milieuge drag is wellicht te vinden in de afhankelijkheidsrelatie die tussen leerplichtige leerlingen en hun ouders veelal bestaat. Zo staat het leerlingen die voor hun ouders boodschappen doen natuurlijk niet geheel vrij om die produkten te kopen die de minste milieuschade met zich meebrengen. Men wil wel, maar mag niet?

Een derde mogelijke verklaring valt af te leiden uit het patroon van correlaties tussen houding, offerbereidheid en gedrag. Milieuhouding blijkt namelijk hoger te correleren met offerbereidheid (.54) dan met het daadwerkelijke milieuge drag in het leven van alle dag (.36). Het vertalen van een hoge milieuhouding in milieuvriendelijke gedragsintenties gaat

veel leerlingen kennelijk nog redelijk goed af. Komt het er echter op aan de gedragsintenties zelf in praktijk te brengen, dan legt een deel van de edele maar vrijblijvende milieumotieven al vrij snel het loodje. Wellicht wil men in beginsel wel rekening houden met het milieu, maar liever niet als een van de eersten, en zeker niet als de anderen het ook niet doen, men er zelf veel moeite voor moet doen en het extra kosten met zich meebrengt? Kortom: naast milieu-overwegingen lijken ook sociale, financiële en efficiëntie-overwegingen een rol te spelen bij het totstandkomen van milieuedrag.

### *Verschillen tussen scholen*

Scholen verschillen in hun gemiddelde kennis van milieuproblemen, maar veel minder qua milieuhouding, offerbereidheid en milieuedrag. Dat de verschillen tussen scholen voor milieukennis groter zijn dan voor milieuhouding, offerbereidheid en milieuedrag vraagt om een verklaring. Niveaueverschillen tussen scholen hoeven niet noodzakelijkerwijs toegeschreven te worden aan verschillen in instructie- of onderwijskwaliteit, maar kunnen ook een gevolg zijn van een verschil in instroom(selectie) (vgl. Kish, 1965; Kreft, 1987; Blok & Eiting, 1988; Scheerens, 1989). Immers, de toewijzing van leerlingen aan opleidingstypen bij en na de overgang van basis naar voortgezet onderwijs vindt grotendeels plaats op basis van de kennis en vaardigheden van de leerlingen (die naar we mogen aannemen sterker met milieukennis dan met milieu-attituden en -gedrag correleren). Het opleidingstype is dan ook deels een surrogaat ('proxy') voor verschillen tussen scholen in het instroomniveau van hun leerlingen. De relatieve grootte van de tussen-scholenverschillen op de kennistoets zou dan ook heel wel geïnterpreteerd kunnen worden als een effect van verschillen tussen opleidingstypen in het 'cognitieve niveau' van de leerlingpopulatie, mede ten gevolge van differentiële instroom(selectie).

Gezien de stand-van-zaken in het natuur- en milieu-onderwijs op dit moment is het onwaarschijnlijk dat de tussen-scholenverschillen in milieukennis, -attituden en -gedrag een gevolg zijn van verschillen in instructie of onderwijskwaliteit. Immers, dit soort zaken wordt voor zover ons bekend (nog) niet of nauwelijks on-

derwezen. De relatieve grootte van de tussen-scholenverschillen voor milieukennis lijkt daarmee eerder te interpreteren als een effect van differentiële selectie dan als een onderwijs-effect. Bij milieu-attituden en milieuedrag lijkt deze verklaring minder plausibel omdat deze noch worden onderwezen, noch een selectiecriteria vormen. Dat de verschillen op niet-cognitief gebied na correctie voor opleidingstype eveneens aanzienlijk kleiner worden, lijkt met deze interpretatie in tegenspraak. Eerder zou men hier een relatief geringere daling hebben verwacht.

### *Relativering*

Bij deze bevindingen moet een relativerende kanttekening worden geplaatst. In het onderhavige onderzoek zijn milieuhouding, offerbereidheid en milieuedrag met vragenlijsten gemeten. Het is bekend dat met vragenlijsten verkregen bevindingen gekleurd kunnen zijn door de wijze waarop ze verzameld zijn. Niet alleen de schatting van het gemiddelde, maar vooral ook de variantie van de meting lijkt afhankelijk van de gehanteerde meettechniek (Otter, Mellenbergh, Blok & Van den Bergh, 1992; Heydelberg, in druk). En deze variantie is essentieel als het erom gaat relaties tussen variabelen te bestuderen. Het verdient aanbeveling na te gaan in hoeverre bevindingen als de onze afhankelijk zijn van de gehanteerde meettechniek. In hoeverre resulteren andere technieken, zoals observatie, logboek of interview, in andere uitkomsten? Kortom, de bevindingen van onze exploratie dienen met enige voorzichtigheid geïnterpreteerd te worden.

## Noten

- 1 Eén item betreft een evident niet-aardrijkskundig onderwerp en is derhalve buiten indeling gebleven.
- 2 De betrouwbaarheid (interne consistentie) is bepaald met behulp van een bootstrap-procedure. Gerapporteerd is de voor testlengte gecorrigeerde gemiddelde correlatie tussen random samengestelde, maar parallelle testhelften.
- 3 Teneinde de onderscheidbaarheid van de scholen milieuhouding en offerbereidheid te onderzoeken is een exploratieve factoranalyse uitgevoerd. Wanneer we in een principale compo-

nentenanalyse met varimaxrotatie een twee-factorstructuur aan de data opleggen, blijken 18 van de 20 uitspraken op hun 'eigen' subschaal hoger te laden dan op de andere. Daarnaast is een toetsende factoranalyse met behulp van het programma LISREL uitgevoerd. Daarbij bleek een model met aparte factoren voor milieuhouding en offerbereidheid zeer goed bij de data te passen (GFI = .993); bovendien bleek dit model significant beter te passen dan een model met slechts één ondeelbare milieu-attitudefactor. Hiermee is empirische ondersteuning gevonden voor de a priori indeling van de uitspraken en de onderscheidbaarheid van milieuhouding en offerbereidheid.

- 4 De in Tabel 5 gerapporteerde correlaties zijn niet gecorrigeerd voor onbetrouwbaarheid. Het is in dit verband niet ondenkbaar dat de samenhang in werkelijkheid hoger is. Na correctie voor onbetrouwbaarheid, uitgevoerd met behulp van LISREL op de totale variantie, zijn de correlaties als volgt (standaardfouten zijn tussen haakjes weergegeven):

	Kennis	Houding	Offer	Gedrag
Kennis	1.00			
Houding	.44 (.02)	1.00		
Offer	.32 (.02)	.69 (.01)	1.00	
Gedrag	.36 (.02)	.53 (.02)	.76 (.01)	1.00

Gecorrigeerd voor onbetrouwbaarheid is de samenhang inderdaad hoger, maar het patroon van correlaties blijft in grote lijnen gelijk.

## Literatuur

- Ajzen, I., & Fishbein, M. (1980). *Understanding attitudes and predicting social behavior*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall Inc.
- Blok, H., & Eiting, M.H. (1988). De grootte van schooleffecten: hoe verschillend presteren leerlingen van verschillende scholen? *Tijdschrift voor Onderwijsresearch*, 13, 16-30.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. Englewood Cliffs, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Cooper, J., & Croyle, R.T. (1984). Attitudes and attitude change. *Annual Review of Psychology*, 35, 395-426.
- Eberg, J.W., Eijkelfhof, H.M.C., Kortland, J., & Stokking, K.M. (1991). *Naar een didactiek voor natuur- en milieu-educatie in het onderwijs*. Utrecht: Rijksuniversiteit, ISOR/Centrum voor Didactiek van Wiskunde en Natuurwetenschappen.
- Fishbein, M., & Ajzen, I. (1975). *Belief, attitude, intention and behavior. An introduction to theory and research*. New York: Addison Wesley.
- Goldstein, H. (1987). *Multilevel models in educational and social research*. London: Griffin.
- Guttman, L.A. (1954). A new approach to factor analysis: the radex. In P.F. Lazarsfeld (Ed.), *Mathematical thinking in the social sciences*. New York: Columbia University Press.
- Hendriks, H., & Zande, P. van der (1991). *Vakdeelleerplan natuur- en milieu-educatie in de basisvorming biologie*. Enschede: SLO.
- Heydelberg, J. (in druk). *Tijdbesteding van docenten in het voortgezet onderwijs. Een validatiestudie*. Arnhem: Cito.
- Kish, L. (1965). *Survey sampling*. New York: Wiley.
- Kreft, G.G. (1987). *Models and methods for the measurement of school effects*. Amsterdam: Universiteit van Amsterdam.
- Kroft, G. van der (1990). *Normeringsonderzoek van de Milieubesefschaal in het kader van het project Natuuronderwijs 12-16 jr.* Arnhem: Cito.
- Kuhlemeier, J.B., Bergh, H.H. van den, & Smeets, L. (1989). *Projectopzet Proefpeiling Aardrijkskunde*. Arnhem: Cito.
- Lingen, C. van, & Huijsing, J. (1990). *Milieutips vroege vogels*. Weert: M. & P.
- Meer, F. van der (1980). *Achtergronden van milieugedrag*. Leiden.
- Meer, F. van der (1981). *Attitude en milieugedrag*. Leiden.
- Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (1991). *Zestig dingen die u voor het milieu kunt doen*. 's-Gravenhage: Ministerie van VROM.
- Nationaal Milieubeleidsplan (1989). *Kiezen of verliezen*. Den Haag: SDU.
- Nelissen, N., Perenboom, R., Peters, P., & Peters, V. (1987). *De Nederlanders en hun milieu. Een onderzoek naar het milieubesef en het milieugedrag van vroeger en nu*. Zeist: Kerckebosch.

Otter, M., Mellenbergh, G.J., Blok, H., & Bergh, H. van den (1992). *Measuring time spent on teaching native language. Journal of Experimental Education, 60*, 1992, 281-287.

Prosser, R., Rasbash, J., & Goldstein, H. (1991). *ML3: Software for three-level analysis. User's guide*. London: Institute of Education.

Reijnders, L. (1991). *Help het milieu: wat elke Nederlander kan doen*. Amsterdam: Van Genneep.

Scheerens, J. (1989). *Wat maakt scholen effectief? Samenvatting en analyse van onderzoeksresultaten*. 's-Gravenhage: SVO.

Silver, D., & Vallely, B. (1991). *Het milieu jòuw zaak! 101 tips voor jongeren om zelf iets aan het milieu te doen*. Amsterdam: Veen.

Vroon, P. (1991). *De tranen van een krokodil*. Baarn: Ambo.

Manuscript aanvaard 16-10-1992

## Auteurs

**J. B. Kuhlemeier** (1952) is als onderwijskundig onderzoeker werkzaam bij het Instituut voor Toetsontwikkeling te Arnhem.

Adres: CITO, bedrijfsgroep Peilingsonderzoek, Postbus 1034, 6801 MG Arnhem.

**H. van den Bergh** (1957) is als docent en onderzoeker verbonden aan de afdeling Taalbeheersing van de Rijksuniversiteit Utrecht.

Adres: Rijksuniversiteit Utrecht, Afdeling Taalbeheersing, Trans 10, 3512 JK Utrecht.

## Summary

### **Ecological knowlegde, attitudes and ecologically responsible behavior: findings and interrelations**

**J. B. Kuhlemeier & H. van den Bergh.** *Pedagogische Studiën*, 1992, 69, 438-452.

This article presents some findings about environmentally related knowlegde, attitudes and behaviour of pupils in the third year of secondary education. Pupils' knowledge of environmental problems is only weakly developed. On the other hand, almost sixty percent of the pupils have a positive attitude towards the environment. Knowledge of environmental problems is not substantially correlated with attitude towards the environment, the intention to behave in an environmentally responsible manner and 'green' behaviour in daily life. The general attitude towards the environment correlates higher with behavioral intentions than with actual environmental behaviour in every day life.