



Dienst Groenvoorzieningen en Milieueducatie



**Bouwstenen voor een
deelschoolwerkplan milieueducatie**

De Dienst Groenvoorzieningen en Milieueducatie wil de "bouwstenen voor een deelschoolwerkplan milieueducatie" niet zonder meer aan de scholen toesturen met daarbij de onuitgesproken boodschap "en ziet u nu verder zelf maar".

Als u het inderdád verder zelf ziet: uitstekend, des te beter. Wanneer u het echter niet direkt ziet, maar wel iets met het onderwerp wilt doen, dan kunt u terecht bij de medewerkers van de afdeling Onderwijs-ondersteuning welke verspreid over Den Haag in de verschillende lesgebouwen werken. U kunt, afhankelijk van de ligging van uw school, terecht bij:

- Gaslaan	60 50 95
- Havenkade	54 65 42
- Herman Costerstr.	46 64 89
- Laakweg	90 00 89
- Kornoeijestraat	25 79 68
- Reigersbergenweg	83 34 11
- Teniersstraat	89 03 67
- Zuiderpark	88 73 92



Dienst
Groenvoorzieningen en
Milieueducatie

© 1986

TEN GELEIDE

Voor u ligt een exemplaar van "Bouwstenen voor een schoolwerkplan milieueducatie", samengesteld door de afdeling Onderwijsondersteuning van de Dienst Groenvoorzieningen en Milieueducatie.

Voor elk onderdeel dat in een schoolwerkplan milieueducatie moet worden beschreven, worden in deze notitie een aantal gegevens en/of keuzemogelijkheden aangereikt. Een pasklaar voorbeeld zult u derhalve niet aantreffen, hooguit her en der een voorkeur, indachtig de vele varianten die op grond van opvatting en schoolsituatie mogelijk zijn.

De belangrijkste variabelen daarbij zijn:

- De begrenzing van het vakgebied: Afhankelijk van de opzet van de overige schoolwerkplandelen, kan de omvang van het vakgebied variëren van zuivere biologie, natuuronderwijs, tot een zéér uitgebreide vorm van milieueducatie waarin o.m. ook aardrijkskunde, staatsinrichting, maatschappelijke stromingen en consumenten-vorming zijn opgenomen.
Bij het onderdeel "leerinhouden" is de meest uitgebreide vorm beschreven, waarin naar omstandigheden beperkingen kunnen worden aangebracht.
- De indeling van het vakgebied: Het vakgebied kan vanuit diverse invalshoeken worden ingedeeld en beschreven. Deze worden, met hun voor- en nadelen, naast elkaar gezet en vergeleken. Het onderdeel "leerinhouden" is beschreven en ingedeeld volgens de o.i. best werkbaarste wijze, maar kan desgewenst in elke andere vorm worden omgezet.
- De werkwijze: Het is uiteraard sterk afhankelijk van de meer algemene opvattingen van de school of de nadruk zal liggen op een cursorische wijze van werken dan wel een thema- of projektmatige en of er hoofdzakelijk klas-sikaal dan wel veel in groepen of individueel wordt gewerkt. Vele combinaties en tussenvormen zijn, ook bij milieueducatie, denkbaar.

Anderzijds zijn er naast deze variabelen óók een aantal opvattingen in de aangereikte bouwstenen verwerkt waarvan wij menen dat zij voor de milieueducatie, in welke vorm dan ook, een vast gegeven zouden moeten zijn.

De belangrijkste van deze uitgangspunten zijn:

- Dat toegewerkt moet worden naar het inzichtelijk maken van de relaties tussen de milieucomponenten, w.o. met nadruk de mens;
- Dat er een handelingsperspektief moet zijn bij de doelstelling m.b.t. de milieueducatie;
- Dat waar mogelijk gewerkt wordt met concreet materiaal of concrete situaties: milieueducatie zonder buitenwerk is o.i. bijvoorbeeld onmogelijk;
- Dat een doordachte sequentering (fasering) van de leerstof van groot belang is voor het bereiken van de gewenste inzichten;
- Dat de direkte leefomgeving het vertrekpunt dient te zijn voor de milieueducatie, zonodig met opzet voor dit doel verrijkt;

- Dat de milieueducatie geen onnodige aantasting van de natuur nóch dierenleed tot gevolg mag hebben;
- Dat het gedrag van de leerkracht in overeenstemming dient te zijn met zijn/haar milieueducatieve boodschap.

De DGM hoopt met deze "bouwstenen" een zinvolle bijdrage te kunnen leveren aan de schoolwerkplan-ontwikkeling op de Haagse basisscholen. Het spreekt vanzelf dat nadere kontakten steeds mogelijk zullen zijn.

BOUWSTENEN VOOR EEN DEELSCHOOLWERKPLAN MILIEU-EDUCATIE

Inhoud

	blz
1. Wat is milieueducatie	
- Algemeen	3
- Het milieu	3
- De inhoud van milieueducatie in relatie tot andere vakgebieden	3
- Milieueducatie en de wet op het basisonderwijs	4
- Milieueducatie en de gemeentelijke richtlijnen	5
2. De onderdelen van milieueducatie in grote lijnen	
- Algemeen	5
- 1. De fysische benadering	6
- 2. De geografische benadering	7
- 3. De thema benadering	7
- De ideale benadering	7
- De gecombineerde benadering	8
3. Beginsituatie	9
4. Vaststellen van de beginsituatie	10
5. Doelen	10
6. Leerinhouden en dwarsverbanden	
- Fasering leerinhouden	11
- Dwarsverbanden	13
- Gefaseerde themabeschrijvingen (toelichting)	14
- Thema Water (doelstellingen, fasering, begrippenlijst)	15
- Thema Bodem (")	17
- Thema Lucht (")	19
- Thema Energie (")	21
- Thema Wonen, werken, welzijn (")	23
- Thema Planten, dieren, landschap (")	27
- Thema Grondstof tot afval (")	31
- Thema Samenleving en bestuur (")	34
- Overzicht	36
7. Onderwijs-/leeractiviteiten	
- "Uit eigen ervaring"	37
- Groepswerk	37
- Kiezen werkwijze	38
8. Differentiatie	38
9. Hulpmiddelen	38
10. Observatie, registratie en evaluatie	39
11. Organisatie	
- Lessen of projecten/thema's	40
- Voorbereiding/hulp van buitenaf	41

BOUWSTENEN VOOR EEN DEELSCHOOLWERKPLAN MILIEUEDUCATIE.

1. Wat is milieueducatie. Milieueducatie is een vorm van geïntegreerd zaakvakken-onderwijs waarin de samenleving als totaliteit wordt benaderd op basis van ecologische principes en waarin de onderzoekende instelling ten opzicht van de omgeving centraal staat.
- Als zodanig grenst de milieueducatie dicht aan de wereldoriëntatie, echter met dit verschil dat bij de milieueducatie de ecologische principes centraal staan:
- Uit welke elementen bestaat de omgeving? Wat zijn de eigenschappen van deze elementen? Wat is hun functie voor het totaal? Hoe beïnvloeden zij elkaar? Hoe funktioneert het systeem?
- De actuele situatie wordt sterk benadrukt en de zorg voor de toekomst dient hiervan mede een gevolg te zijn.
- Milieueducatie is het ontwikkelen van een milieubewuste houding, tot uiting komend in een verantwoorde omgang met deze wereld en haar natuurlijke hulpbronnen.**

HET MILIEU.

Milieu is alles om ons heen waar we mee te maken hebben. Het gaat hierbij niet alleen om water, bodem en lucht maar óók planten, dieren, mensen, energie en alle levenloze elementen maken deel uit van het milieu. Elk organisme is feitelijk omringd door een eigen milieu, waarbij het organisme en zijn milieu elkaar onderling beïnvloeden. Vooral als het om "de mens" gaat is deze onderlinge beïnvloeding sterk en (heden ten dage) van een grote schaal.

Een definitie:

"Het milieu is het geheel der fysische, chemische, biologische en antropogene gegevenheden, die elkaar onderling beïnvloeden".

Gezien het dynamische karakter van de gegevenheden die het bepalen, is het milieu konstant aan veranderingen onderhevig. Voor elke nadere definiëring van het milieu is dan ook een begrenzing van tijd en plaats noodzakelijk (leefmilieu, stadsmilieu, natuurlijk milieu, etc).

DE INHOUD VAN MILIEUEDUCATIE IN RELATIE TOT ANDERE VAKGEBIEDEN.

- Milieueducatie, zoals hiervoor geformuleerd en in de volgende hoofdstukken nader uitgewerkt, omvat in elk geval de gehele "kennis der natuur" (biologie, fysica en enige chemie), ook wel aangeduid als "natuuronderwijs".
- Naast deze kennis der natuur omvat de milieueducatie ook in elk geval een belangrijk gedeelte van de aardrijkskunde, namelijk vrijwel alle onderwerpen exclusief de topografische aspecten daarvan. Dit geldt niet slechts voor rivieren, grondsoorten en agrarisch gebruik, maar tevens voor zaken als delfstoffen, industrie en energie.
- Milieueducatie bevat tevens vele aspecten welke zijn samen te vatten onder "maatschappelijke verhoudingen", waaronder ook staatsinrichting en (multi-) culturele aspecten met inbegrip van rolpatronen.

- Geschiedenis komt bij de milieueducatie op de voorgrond waar de historische achtergronden een vóórwaarde zijn om een aktuele situatie te begrijpen. Een vorm van geschiedenis derhalve die steeds gebonden is aan in het heden waarneembare verschijnselen.
- Gezondheidsvoorlichting en opvoeding, alsmede verkeers- onderwijs en vredesonderwijs zijn in elk geval nauw aan de milieueducatie verwant. Zelfs zó nauw en zó duidelijk, dat onder punt 6 "Leerinhouden" de raakvlakken exact kunnen worden aangegeven, hetgeen daar ook gebeurt. Op deze wijze kunnen de betrokken leergebieden desgewenst gemakkelijk aan de milieueducatie worden gekoppeld. Ook wanneer zij echter als afzonderlijke onderwerpen worden behandeld en beschreven, wordt op deze wijze de samenhang duidelijk en worden overlappingsen vermeden.
- Tenslotte is de milieueducatie een ideaal toepassingsgebied voor b.v. rekenen, wiskunde, taalonderwijs en expressievakken. Dit hangt samen met de vele werkwijzen die met dit vakgebied mogelijk zijn: meten, berekenen, grafieken en tabellen maken, interviewen, verslagen schrijven, organismen of verschijnselen tekenen, plattegronden of maquettes maken, instrumenten of proefopstellingen maken, etc.
- Wereldverkenning of wereldoriëntatie is evenals milieueducatie een vorm van geïntegreerd zaakvakkenonderwijs. De inhoud ervan is sterk afhandelbaar van de instantie die de term hanteert. In principe kan dit dezelfde inhoud zijn als die van milieueducatie zoals in het voorgaande omschreven. In dat geval moet echter ook de doelgerichtheid van de milieueducatie bij deze vorm van wereldoriëntatie zijn opgenomen.



MILIEUEDUCATIE EN DE WET OP HET BASISONDERWIJS.

In artikel 9 (nieuwe indeling) van de wet op het basisonderwijs wordt de globale inhoud van dat onderwijs als volgt beschreven:

- Lid 1: Dit onderwijs omvat, waar mogelijk in samenhang:
- a. Zintuigelijke oefening en lichamelijke oefening.
 - b. Nederlandse taal.
 - c. Rekenen en wiskunde.
 - d. Engelse taal.
 - e. Enkele kennisgebieden.
 - f. Expressie-activiteiten.
 - g. Bevordering sociale redzaamheid, w.o. gedrag i.h. verkeer.
 - h. Bevordering van gezond gedrag.
- Lid 2: Wat betreft de kennisgebieden (lid 1, punt e) dient in elk geval aandacht besteed te worden aan:
- a. Aardrijkskunde.
 - b. Geschiedenis.
 - c. De natuur, w.o. biologie.
 - d. Maatschappelijke verhoudingen, w.o. staatsinrichting.
 - e. Geestelijke stromingen.

Milieueducatie richt zich in dit verband grotendeels op het item "enkele kennisgebieden", dus inclusief maatschappelijke verhoudingen en geestelijke stromingen, waarvan in de memorie van toelichting wordt gesteld dat enige nadruk op de cognitieve aspecten hierbij verantwoord is. Naast deze "kennisgebieden" heeft milieueducatie tevens een relatie met "bevordering van sociale redzaamheid" en "bevordering van gezond gedrag". In de toelichting wordt bij het eerste namelijk ook gesproken van vaardigheden in contacten met overheden, instanties, e.d. In de toelichting bij het tweede wordt zelfs gesproken van milieubewustzijn in het kader van het geestelijke en lichaaamlijk welzijn. In de wet en bijbehorende toelichting wordt tot slot benadrukt dat de scholen vrij zijn de vakgebieden in te delen en te combineren naar eigen inzicht. Dit is ook één van de redenen om de term "wereldoriëntatie" niet te hanteren, teneinde te voorkomen dat hieraan meer gewicht wordt toegekend dan bedoeld.

MILIEUEDUCATIE EN DE HAAGSE SITUATIE

Op landelijk niveau heeft o.m. het SLO zich beziggehouden met een nadere invulling van voornoemde wettelijke richtlijnen. Ook binnen de gemeente Den Haag hebben verschillende bevoegde instanties nadere richtlijnen hieromtrent gepubliceerd. Echter in al deze publicaties blijken de "kennisgebieden" vrijwel dezelfde plaats in te nemen, terwijl ook de invulling overeenkomt met die in de wet. Dit betekent dat bij ontwikkeling van deelschoolwerkplannen onder meer kan worden uitgegaan van een "blok" zgn. kennisgebieden, bestaande uit:

- Aardrijkskunde
- Geschiedenis
- Natuur, w.o. biologie
- Maatschappelijke verhoudingen, w.o. staatsinrichting
- Geestelijke stromingen

Deze onderdelen kunnen los of in onderlinge samenhang worden beschreven.

Met betrekking tot deze kennisgebieden heeft de Dienst Groenvoorzieningen en Milieueducatie de voorliggende bouwstenen-notitie samengesteld, waarin wordt uitgegaan van een sterke onderlinge samenhang van de onderdelen.

2. De onderdelen van milieueducatie in grote lijnen.

De milieueducatie is op diverse manieren in te delen en te structureren. Elke indeling is echter kunstmatig en heeft derhalve zijn beperkingen, daar in de milieueducatie nu eenmaal juist de samenhang der dingen wordt benadrukt! Niettemin volgen hier enkele benaderingswijzen en de globale indelingen die daarvan het gevolg (kunnen) zijn.

N.B.: Het gaat hier om indelingsprincipes, om manieren die het vakgebied toegankelijk en overzichtelijk moeten maken. Tevens bieden dergelijke indelingen de basis voor de beschrijving van het vakgebied. De gekozen indeling behoeft echter géén voorschrift voor de behandeling van de milieueducatie te geven: lessen en andere activiteiten kunnen volgens dezelfde principes worden ingedeeld, maar tegelijkertijd kunnen er ook activiteiten in de leergang zijn opgenomen die gericht zijn op een combinatie van onderwerpen welke als zodanig in de indeling/het overzicht niet voorkomen.

In alle gevallen echter kan de indeling cq. het overzicht dienst doen bij de voortgangscontrôle en het voorkomen van onderbelichting van bepaalde aspecten binnen de milieueducatie.

De verschillende in omloop zijnde "methoden" zullen in principe bij iedere benaderingswijze zijn te gebruiken (althans de onderdelen ervan), maar als geheel zal een methode eerder bruikbaar zijn bij de éne dan bij de andere benadering. Behandeling van de diverse methoden in dit kader zou hier te ver voeren. Nader contact hierover is uiteraard steeds mogelijk.

1. DE FYSISCHE BENADERING.

Bij deze benadering, o.m. gehanteerd in het "Milieuhandboek 's-Gravenhage", staan de elementen die het milieu vormen centraal:

- | | |
|---------------------------|--|
| - Planten | - Bouw en betekenis van planten |
| | - Zaden en voortplanting van planten |
| | - Groei van planten |
| | - Planten en dieren |
| | - Planten en mensen |
| | - Planten en hun omgeving |
| - Dieren | - Dieren algemeen |
| | - Voeding |
| | - Voortplanting |
| | - Mens en dier |
| - Menselijke activiteiten | - Samenleving en bestuur |
| | - Nijverheid |
| | - Bouwactiviteiten |
| | - Vervoer en communicatie |
| - Water | - Waterge(ver)bruik |
| | - Eigenschappen van water |
| | - Leven in het water |
| | - Water in de omgeving |
| - Bodem | - Bodemgebruik |
| | - Grondsoorten, geografische begrippen |
| | - Leven in de grond |
| | - Oriënteren |
| - Lucht | - Lucht en eigenschappen van lucht |
| | - Luchtgebruik |
| | - Het weer |

- Energie
- Energiegebruik
- Wat is energie
- Energiebronnen

Hoewel theoretisch correct en voor beschrijvingen goed bruikbaar, levert deze indeling in het praktische gebruik nogal wat problemen op. Met name het thema "menselijke activiteiten" is vrijwel onmogelijk los van de overige thema's te behandelen. In de hieropvolgende geografische- en thematische benadering zijn de 7 milieu-componenten uit de fysische benadering in onderlinge samenhang in andere thema's ondergebracht.

2. DE GEOGRAFISCHE BENADERING.

Bij deze benadering wordt in eerste instantie uitgegaan van herkenbare geografische eenheden, waarbinnen dan de milieucomponenten aan de orde komen.

Bijvoorbeeld:

- Het huis, de school
- Het schoolplein
- De straat
- De wijk
- Het park
- De stad
- De duinen
- De zee
- Het platteland
- Het bos, etc.

3. DE THEMA-BENADERING.

Bij deze benadering wordt de milieueducatie ingedeeld in aansprekende thema's, die echter van verschillende (fysische, geografische, biologische of antropocentrische) aard zijn. Bijvoorbeeld:

- Voedsel
- Herfst, voorjaar
- Spelen
- Water
- De wijk
- Landschappen
- Huisdieren, etc.

DE IDEALE BENADERING?

De ideale benadering zou aan drie voorwaarden moeten voldoen.

- a. Een goede basis vormen voor de beschrijving van het vakgebied, i.e. zonder al te veel overlappingsen en herhalingen;
- b. De relaties tussen de onderdelen van het vakgebied duidelijk tot uiting laten komen;
- c. Richting geven aan de invulling van de leergang met lessen en andere activiteiten.

De drie eerder genoemde benaderingen hebben alle hun tekortkomingen:

- De fysische benadering schiet vooral tekort w.b.t. de voorwaarden b. en c.

- De geografische benadering vooral w.b. de voorwaarde b. en wat minder ook c.
- De thema-benadering vooral w.b. de voorwaarden a. en b.

De sterke kanten van de benaderingen zijn derhalve respectievelijk a., b. en c. voor de fysische, de geografische en de thema-benadering.

Op basis van deze eigenschappen is gezocht naar een benadering die de sterke kanten van beschreven benaderingen zoveel mogelijk in zich verenigt: De gecombineerde benadering.

4. DE GECOMBINEERDE BENADERING.

- Van de fysische benadering werd zoveel mogelijk de indeling overgenomen (goede beschrijvingsbasis): de thema's "water", "bodem", "lucht" en "energie". Eén van de zwakkere kanten (relaties) werd met betrekking tot de thema's planten en dieren nog ondervangen door hiervoor één thema "planten, dieren, landschap" op te voeren. Hierin is een stuk indeling gehandhaafd, waarbij het echter tévens mogelijk is om relaties plant-dier, plant/dier-fysische omstandigheden en plant/dier-menselijke invloeden te beschrijven.
- Van de geografische benadering (sterke kant: relaties) is een thema afgeleid dat een deel van het thema menselijke activiteiten, alsmede "menselijke" onderdelen van m.n. planten, dieren en bodem (alle uit fysische benadering) goed en in onderlinge samenhang beschrijft: het thema "wonen, werken, welzijn".
- Van de thema-benadering (sterke kant: vertaalbaarheid in activiteiten) is een thema afgeleid dat alles rond het produceren door de mens in zich verenigt: thema "van grondstof tot afval". De onderdelen zijn afkomstig uit vrijwel alle thema's van de fysische benadering en met het oog op de behandeling ervan, en een behandeling in onderlinge samenhang, hierin bijeen gebracht.
- Tenslotte is "samenleving en bestuur", een subthema in de fysische benadering, als zelfstandig thema opgevoerd. Dit onderwerp laat zich niet met één enkel ander onderwerp combineren en is als achtergrond en/of afgeleide vaardigheid van belang bij alle acht thema's.

De acht thema's van de gecombineerde benadering zijn dus:

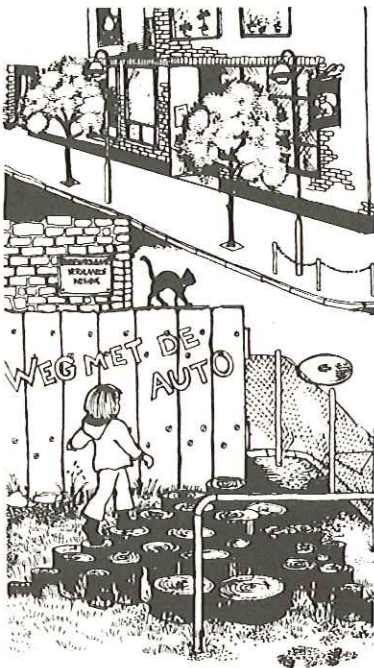
- Water
- Bodem
- Lucht
- Energie
- Wonen, werken, welzijn
- Planten, dieren, landschap
- Van grondstof tot afval
- Samenleving en bestuur.

Deze gecombineerde benadering wordt onder punt 6 (leerinhouden) als uitgangspunt genomen. Daar is een volledige begrippenlijst opgenomen, ingedeeld volgens de acht bovengenoemde thema's en volgens een drietal niveau's (fasen, zie blz. 11).

Deze begrippenlijst kan echter ook worden (her)ingedeeld volgens de richtlijnen van de andere benaderingen. Welke benadering verder ook gekozen wordt voor het gebruik op school, deze begrippenlijst (al dan niet heringedeeld) kan in elk geval dienen als check-list bij de bewaking van de voortgang op het vlak van de milieueducatie.

3. Beginsituatie.

Bepalend, wat betreft de milieueducatie, voor de beginsituatie van de leerlingen is het feit dat zij wonen, spelen en naar school gaan in een **stedelijke omgeving**. De band mét en de kennis ván het platteland, het agrarisch bedrijf, de landschappen e.d. zal hierdoor relatief gering zijn en in hoge mate bepaald door vakantie-ervaringen en door wat er is te zien op TV of in de eigen stadse omgeving (park, tuin, kinderboerderij e.d.). De band mét en de kennis van de stédelijke omgeving, dichte bebouwing, verkeer, etc. zal echter relatief sterk zijn.



Deze beginsituatie kan aanleiding zijn tot globaal drie houdingen t.a.v. het onderhavige vakgebied:

- a. De leerling neemt afstand van het niet-stedelijke als zijnde vies of eng en interesseert zich voornamelijk voor de artificiële en cultuuraspecten (incl. huisdieren);
- b. De leerling zet zich af tegen de bekende stadse zaken en legt een verhoogde belangstelling aan de dag voor het niet-stedelijke, dat dan sterk geromantiseerd wordt (vakantie-ervaringen);
- c. Er ontstaat t.o.v. het niet-stedelijke een onverschillige houding: Het roept geen positieve, nóch negatieve gevoelens op; er zijn weinig aangrijpingspunten voor onderwijs op dit deelgebied van het milieu.

Bij vrijwel elke leerling zullen deze drie houdingen een zekere rol spelen, evenwel de verhouding waarin zal steeds verschillen. Voor kinderen met een andere culturele achtergrond kunnen die nog weer anders liggen, ook wanneer zij in Nederland zijn geboren. Hun houding t.o.v. het milieu wordt behalve door het voorgaande tevens in belangrijke mate bepaald door de visie hierop die zij van huis uit meekrijgen. In meerdere of mindere mate geldt dit overigens voor alle kinderen.

Naast de houding van de leerlingen t.o.v. het milieu, bestaan er ook nogal wat verschillen op het vlak van kennis en ervaring m.b.t. onderdelen daarvan.

Eén en ander is sterk afhankelijk van de omstandigheden van de leerling, waarbij de volgende aspecten een belangrijke rol spelen:

- De evt. aanwezigheid van een eigen tuin bij het ouderlijk huis;
- De aanwezigheid van huisdieren, kamerplanten, bloembakken e.d.;
- De weekendactiviteiten van de ouders (wandelen, fietsen, camping, volkstuin);
- De hobby's van ouders en andere familieleden;
- De vakantie (bestemmingen) van de ouders;
- De voorzieningen in de directe woonomgeving (b.v. parken, stadsboerderij, straatbomen).

4. Vaststellen van de beginsituatie.

Het vaststellen van de beginsituatie, in eerste aanleg maar daarna ook telkens bij het aanvangen van nieuwe activiteiten, kan over het algemeen via een klasseggesprek plaatsvinden. Hierbij dient er dan echter voor gewaakt te worden dat alle leerlingen zich laten horen. Dit i.v.m. de grote individuele verschillen die zich kunnen voordoen. Behalve het klasseggesprek kunnen, vooral voor de meer specifieke onderwerpen, ook andere vormen worden aangewend voor het vaststellen van de beginsituatie. Hierbij kan bijvoorbeeld gedacht worden aan werkbladen, kennis/inzicht-vragen en verschillende toetsen.

Het permanente karakter van het vaststellen van de beginsituatie is noodzakelijk vanwege de constante ontwikkeling op het vlak van kennis en ervaring (ook buiten de school om!) én het gegeven dat bepaalde ervaringen een groot effect op de houding van leerlingen kunnen hebben.

Bij het vaststellen van de beginsituatie kan een nuttig gebruik worden gemaakt van datgene wat bekend is over de omstandigheden die deze beginsituatie (van individuele leerlingen of de gehele groep) mede bepalen.

5. Doelen.

"Milieueducatie is het ontwikkelen van een milieubewuste houding tot uiting komend in een verantwoorde omgang met deze wereld en haar natuurlijke hulpbronnen" (zie paragraaf 1). Met deze globale omschrijving van het vakgebied wordt tegelijkertijd ook de voornaamste doelstelling aangegeven. Andere doelstellingen moeten voor een belangrijk deel gezien worden als ondersteuning van deze centrale doelstelling. Met dit gegeven op de achtergrond kunnen voor de milieueducatie de navolgende algemene doelen worden onderscheiden:

1. De leerlingen ontwikkelen vaardigheden tot het kritisch waarnemen en onderzoeken van, alsmede het verantwoord experimenteren met, de elementen en verschijnselen van het milieu.
2. De leerlingen ontwikkelen vaardigheden tot het vastleggen en bewerken van gegevens m.b.t. het milieu, alsmede het overdragen van deze informatie op anderen.
3. De leerlingen ontwikkelen een emotionele band met die elementen van het milieu, o.m. planten en dieren, die leiden tot een positieve houding (betrokkenheid) t.o.v. dat milieu.
4. De leerlingen leren uiteenlopende gegevens te combineren en daarin samenhang te ontdekken.
Zij leren dit inzicht aan te wenden voor het omgaan met "nieuwe" vragen en problemen m.b.t. het milieu.
5. De leerlingen worden zich bewust van de invloed van hun eigen handelen op het milieu.
6. De leerlingen ontwikkelen een milieubewuste houding die zij tot uiting laten komen in een verantwoorde omgang met deze wereld en haar natuurlijke hulpbronnen.

Benevens deze algemene doelen zijn voor alle acht thema's van de "gecombineerde benadering" zgn. leerdoelen geformuleerd. Binnen elk thema zijn deze leerdoelen bovendien nog eens gesplitst in leerdoelen voor de drie onderscheiden ontwikkelingsfasen.

Voor deze leerdoelen per thema, de nadere verdeling hiervan over de ontwikkelingsfasen, alsmede de achtergronden bij het onderscheiden van deze fasen moet worden verwezen naar paragraaf 6: "leerinhouden en dwarsverbanden".

6. Leerinhouden en dwarsverbanden.

FASERING LEERINHOUDEN.

Ongeacht de gehanteerde benadering en de vertaling hiervan in activiteiten, zal de ontwikkeling w.b. de milieueducatie volgens een min of meer vast patroon verlopen. Dit veronderstelde ontwikkelingspatroon, waarbij zowel cognitieve als affectieve aspecten een rol spelen, vormt de basis voor de indeling van de leerinhouden over een drietal fasen, te weten:

- Fase I : Kennismaken;
Het spelelement is van belang, het spelenderwijs met dingen in aanraking komen, de naamgeving, het persoonlijk contact, de sfeer.
- Fase II : Verschillen, verandering;
Meer belangstelling voor details en onderdelen, namen en feiten, objectieve waarneming en het invoeren van tijds- en continuïteitsbesef.
- Fase III : Relaties;
Aandacht voor de samenhang der dingen, oorzaak en gevolg, het appelleren aan verstandelijke vermogens, abstractie en synthese.

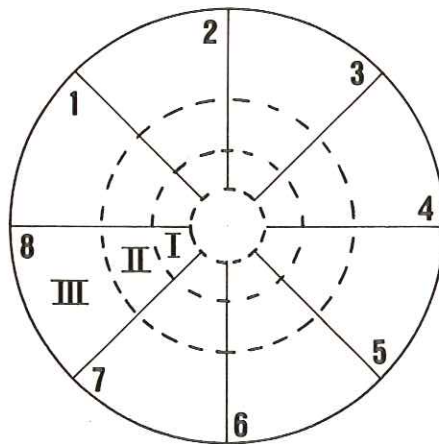
Bij deze fasering geldt dat, alvorens op een bepaald terrein aan een volgende fase te beginnen, voldoende van de daaraan voorafgaande fase aan de orde moet zijn geweest. Om die reden zijn de leerinhouden per thema dan ook in drie groepen, drie fasen gerangschikt, en wel zódanig dat de doorgaande (horizontale) lijnen zo duidelijk mogelijk zichtbaar zijn.

De uiteindelijke werkwijze op school, aan de hand van de aangegeven thema- en fase-indeling, kan cursorisch dan wel "vrij" zijn. In het eerste geval is, bij een goede opzet, een uitgebreide voortgangscontrôle overbodig. De juiste volgorde, het evenwicht en de afstemming in het pakket is door de onderling overeengekomen "cursus" gegarandeerd.

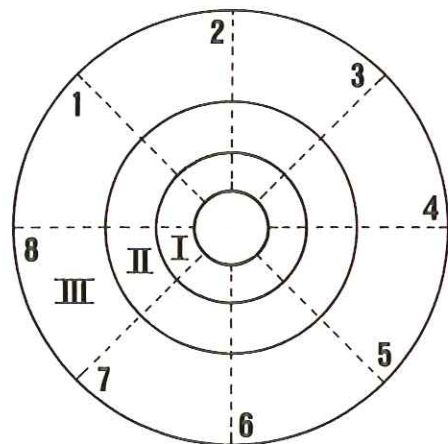
Geheel anders ligt dit wanneer de nadere invulling van de milieueducatie per klas of groep vrijer ter hand kan worden genomen. In dat geval moet de voortgang zeer nauwgezet worden bijgehouden, zowel voor de latere activiteiten in hetzelfde jaar als voor de activiteiten in daaropvolgende jaren, wellicht bij andere leerkrachten. Voor deze voortgangscontrôle zijn dan twee mogelijkheden, afhankelijk van het belang dat wordt gehecht aan de afzonderlijke thema's als eenheden, dan wel aan de fasen als "ondeelbare" eenheden:

1. De thema-indeling prevaleert en de leerlingen kunnen in het ene thema beduidend verder zijn dan in het andere.
2. De fasering prevaleert en alle activiteiten van de verschillende thema's m.b.t. een bepaalde fase dienen te zijn afgerond alvorens aan activiteiten m.b.t. een volgende fase wordt begonnen.

In tekening:



1. Nadruk op de thema's bij de behandeling en de voorgangscontrôle.



2. Nadruk op de fasering bij de behandeling en de voortgangscontrôle.

In het eerste geval, waarbij thema's zonder vaste samenhang en in hun eigen tempo behandeld worden, is de aangegeven fasering van het onderwijsleerproces dus niet leerjaargebonden. Men maakt bijvoorbeeld kennis met de diverse aspecten van het betrokken thema op het moment dat daarmee voor het eerst wordt begonnen, of dit nu in een kleutergroep is of in een achtste groep. Bij kleuters zal men dan echter niet verder komen dan deze kennismaking (fase I), terwijl men in een achtste groep direkt aansluitend ook de fase II en III van het betreffende thema aan bod kan laten komen.

In het tweede geval, waarbij men van alle thema's eerst de fase I-activiteiten aan bod laat komen alvorens over te gaan tot fase II-activiteiten e.v. is de aangegeven fasering wél min of meer leerjaargebonden. De overgang van de eerste naar de tweede fase zal dan rond de vierde groep liggen, terwijl ergens tussen groep zes en zeven de overgang van fase II naar fase III plaatsvindt.

Het spreekt vanzelf dat het in het eerste geval wat meer moeite zal kosten om bij te houden wat wél en wat niet aan de orde is geweest en dat in enkele gevallen onderdelen uit een ander thema (dat nog niet aan bod kwam) moeten worden behandeld om met het onderhavige thema verder te kunnen. Dit in verband met de onvermijdelijke gedeeltelijke overlap van de verschillende thema's.

Samenvattend: Bij een cursorische werkwijze vervullen de gefaseerde thema-beschrijvingen (zie verder in deze paragraaf) een belangrijke éénmalige rol: namelijk bij het samenstellen van de cursus. Bij een vrijere werkwijze vervullen de gefaseerde themabeschrijvingen een permanente rol: namelijk bij de voortgangscontrôle en -rapportage.

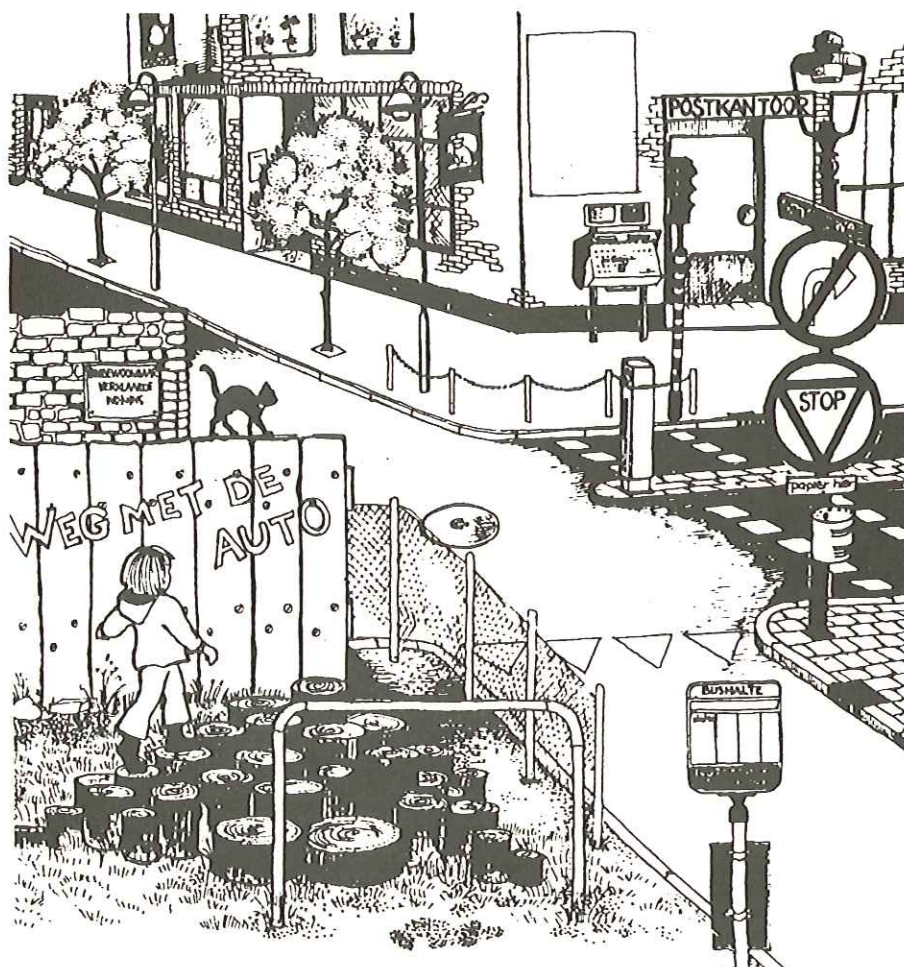
DWARSVERBANDEN.

De dwarsverbanden binnen het gebied van de milieueducatie zijn voor een belangrijk deel beschreven via de gehanteerde thema-indeling (de gecombineerde benadering), waarin de relaties zo zichtbaar mogelijk worden gemaakt. Voor de overige dwarsverbanden zijn bij elke thema verwijzingen naar andere thema's opgenomen op de plaatsen waar dit verband kan worden gelegd.

De dwarsverbanden tussen de milieueducatie en andere vakgebieden, en dat betreft met name Verkeersonderwijs en Gezondheidsvoorlichting en opvoeding, worden bij de betreffende thema's gelegd door een indicatie ter plekke van (een onderdeel van) het betreffende vakgebied.

Voor verdere informatie betreffende de relatie van milieueducatie met verschillende leergebieden, wordt verwezen naar paragraaf 1.

De genoemde dwarsverbanden zijn steeds inhoudelijk van aard. Relaties met andere vakgebieden op grond van bijvoorbeeld toepassingsmogelijkheden binnen de milieueducatie zijn in deze paragraaf niet opgenomen. Deze worden aangegeven in hieropvolgende paragrafen.



GEFASEERDE THEMA-BESCHRIJVINGEN.

In de navolgende pagina's worden, gerangschikt naar thema, de leerinhouden voor het vakgebied milieueducatie aangetroffen.

De thema-indeling is gebaseerd op de zogenaamde "gecombineerde benadering", hetgeen onder punt 4, hoofdstuk 2, eerder werd toegelicht en beargumenteerd.

Bij elk van de acht thema's komen steeds de volgende onderdelen terug:

- De einddoelstelling voor het thema
- De subdoelstellingen voor de (ontwikkelings-) fasen
- Een begrippenlijst welke bedoeld is om het werkgebied duidelijk aan te geven, méér dan dat deze begrippen zelf steeds "gekend" dienen te worden.
De begrippenlijst is steeds in enkele paragrafen verdeeld.
- Een toelichting op de gehanteerde terminologie in de doelstellingen en/of de omvang en paragrafenindeling van de begrippenlijst.

Tenslotte een algemene toelichting op de bij de thema's vermelde eind- en subdoelstellingen.

1. Kennen. Deze term komt in alle eind- en subdoelstellingen voor. Met "kennen" wordt niet slechts gedoeld op cognitieve vaardigheden, doch evenzeer op vaardigheden op het psychomotorische en affectieve vlak.
2. Inzicht. Deze term komt voor in alle einddoelstellingen en alle fase III-subdoelstellingen. Met inzicht wordt gedoeld op die vaardigheden waarmee, op basis van de opgedane kennis (zie voorgaande punt), ook "nieuwe" problemen of ontwikkelingen op het betreffende gebied kunnen worden opgelost dan wel verklaard.
3. Verantwoord omgaan met. In alle einddoelstellingen komt deze term, of één van gelijke strekking, voor. In feite wordt hiermee benadrukt dat kennis en vooral inzicht tot uitdrukking dient te komen in een bepaalde houding t.a.v. deze materie. Immers, alleen dan kan de milieueducatie een belangrijke bijdrage leveren aan de kwaliteit van ons milieu!

Vanzelfsprekend moeten de begrippen "inzicht" en "verantwoord omgaan met" worden gezien in relatie tot de mogelijkheden (beperkingen!) van de leerlingen in de betrokken (IIIe) ontwikkelingsfase.

De inhoud van de op school gebruikte methode(n) kan met behulp van de begrippenlijst worden geanalyseerd, waaruit dan blijkt in hoeverre deze de (gewenste) inhoud van milieueducatie dekt.

Vervolgens kan zonodig worden besloten tot aanvullingen, veranderingen, vervanging of welke stappen dan ook noodzakelijk zijn.

De methode hoeft dus zeker niet bijvoorbaat te worden afgeschaft bij de deelschoolwerkplan-ontwikkeling!

THEMA WATER

EINDDOELSTELLING. De kinderen kennen de verschillende eigenschappen van water en de verschillende manieren waarop het door de mens wordt gebruikt en hebben inzicht in het belang van water voor het leven op aarde, zodat zij verantwoord met water kunnen omgaan.

FASE I

DOELSTELLING FASE I.

De kinderen kennen de verschillende eigenschappen, verschijningsvormen en het alledaagse gebruik van water door mensen, planten en dieren.

BEGRIPPEN.

Watergebruik.

- ° Watergebruik voor verschillende doeleinden:
 - drinkwater
 - wassen
 - schoonmaken
 - toilet
 - zwemmen
 - scheepvaart, etc.
- ° Aanvoer van water in huis en op school
- ° Afvoer van gebruikt water
- ° Vuil en schoon water
- ° Beroepen rond water:
 - brandweer
 - loodgieter
 - badmeester
 - kapitein
 - visser, etc.

Eigenschappen van water.

- ° IJs, water, waterdamp:
 - koken, verdampen
 - condenser
 - smelten
 - bevriezen
- ° Zintuiglijke waarneming:
 - geur
 - kleur
 - smaak (zout en zoetwater)
 - temperatuur
- ° Drijven en zinken in water
- ° Stromen van water
- ° Vormloosheid van water i.t.t. ijs
- ° Materialen die water opzuigen
- ° Roestende werking

FASE II

DOELSTELLING FASE II.

De kinderen kennen die kenmerken van water welke essentiële voorwaarden vormen voor (de manier van) het leven van planten, dieren en mensen, alsmede de functies van water en waterwegen in verleden en heden.

BEGRIPPEN.

Watergebruik.

- ° Hoeveelheden drinkwatergebruik
- ° Watermeter, inhoudsmaten
- ° Rol van duinen (Meijndel), regenwater en rivierwater bij de drinkwatervoorziening in Den Haag
- ° Waterfiltering(proefjes)
- ° Regenwaterafvoer:
 - regenpijp
 - riool
 - goot
 - straatkolk
 - sloot
- ° Afvalwaterafvoer:
 - gootsteen, toilet, bedrijven
 - riool
 - zuivering
 - zee
- ° Functies van oppervlaktewater:
 - transport
 - visserij
 - recreatie
 - waterbeheersing

Eigenschappen van water.

- ° Gas, vloeistof, vaste stof
- ° Smelt- en kookpunt
- ° Uitzetten en krimpen
- ° Drijven, zinken en zweven in water
- ° Oplossend vermogen
- ° Terugwinning opgeloste stoffen
- ° Vergelijking met andere vloeistoffen
- ° Waterbewegingen:
 - rimpels
 - golven
 - stroming
 - eb en vloed
- ° Communicerende vaten

FASE III

DOELSTELLING FASE III.

De kinderen kennen de relaties tussen water en de verschillende levensvormen, alsmede de rol van het water in Nederland en elders in de wereld in verleden en heden. Zij hebben inzicht in de gevolgen van een onjuist watergebruik voor mensen, planten, dieren en het landschap.

BEGRIPPEN.

Watergebruik.

- ° Grootschalig watergebruik
- ° Drinkwaterbereiding:
 - regenoverschot
 - rivier/regenwater
 - spaarbekken
 - infiltratie
 - nazuivering
 - pompstation
 - watertoren
 - ontzilt
 - waterputten
 - hard en zacht water
- ° Besparingsmogelijkheden
- ° Afvalwater:
 - huishoudelijk afvalwater
 - industrieel afvalwater
 - vervuiling (soorten)
 - verwarming (koelwater)
 - rioleringsstelsel
 - zuiveringsinstallatie
 - lozing
- ° Verzuuring van oppervlaktewater
- ° Energie opwekking m.b.v. water
 - stuwdam
 - stuwmeer
 - witte steenkool
 - getijde-centrale
 - spaarbekkens bij windenergie
- ° Problemen bij oppervlaktewatergebruik:
 - overbevissing
 - oeverafslag
 - vervuiling

Eigenschappen van water.

- ° Kringloop van het water:
 - ijs
 - sneeuw, regen, hagel
 - wolken, mist
 - verdamping, condensatie, sublimatie
 - gletscher, rivier
 - zee, oceaan
 - luchtstromingen
- ° Soortgelijk gewicht
- ° Oppervlaktespanning:
 - invloed van opgeloste stoffen
 - invloed van olieproducten
- ° Oplossen van stoffen op grote schaal
- ° Terugwinnen opgeloste stoffen
 - zoutwinning

VERVOLG FASE I.

Leven in het water.

- ° Dieren in en om het water:
 - zoetwaterdieren
 - zoutwaterdieren
- ° Planten in en om het water:
 - waterplanten
 - oeverplanten
- ° Aquarium

Water en land.

- ° Verschillende oppervlaktewateren:
 - sloot
 - gracht
 - kanaal
 - vijver
 - zee
- ° Strand en duinen
- ° Dijk
- ° Brug

VERVOLG FASE II.

Leven in het water.

- ° Aanpassing waterdieren:
 - gedrag
 - voeding
 - voortbeweging
 - voortplanting
 - huid
 - stroomlijn
 - ademhaling
- ° Aanpassing waterplanten:
 - (stengel)bouw
 - ademhaling
 - voortplanting
- ° Verschillen van land- en waterorganismen

Water en land.

- ° Verschillende oppervlakte wateren:
 - sloten
 - grachten
 - vaarten en kanalen
 - vijvers en plassen
 - meren
 - beken en rivieren
 - zee
- ° Ontstaan/aanleg van oppervlaktewateren
- ° De strijd tegen de zee:
 - N.A.P.
 - duinen
 - dijken
 - golfbrekers
 - eb en vloed
 - hoog- en laagwater
 - deltawerken
 - kwelplassen
- ° De strijd tegen het zoete water:
 - grondwaterstand
 - dijken
 - uiterwaarden
 - kribben
 - polder
 - boezem
- ° Historie:
 - straatnamen rond water(en)
 - gebruik van oppervlaktewater
 - namen van dorpen, steden en streken rond water(en)
 - verbindingen

VERVOLG FASE III.

Leven in het water.

- ° Microscopische waterplanten en -dieren
- ° Aanpassingen microscopische organismen aan het water (zoet-zout)
- ° Levensgemeenschap in het water (ZIE thema "planten, dieren, landschap")
- ° Vergelijking leven in zoet en zoutwater
- ° Relatie waterkwaliteit en leven in het water

Water en land.

- ° Geografie van water in Nederland:
 - grondwaterstand en ruilverkaveling
 - het verloop van wegen in relatie tot het water
 - nederzettingspatronen in relatie tot het water
 - landgebruik in relatie tot de grondwaterstand
- ° Geografie van water in de wereld:
 - golfstroom
 - natte/droge streken (irrigatie)
 - water met sociaal- culturele of godsdienstige achtergrond
 - poolstreken, ijsbergen
- ° De rol van water in de geschiedenis:
 - natuurlijke grens
 - verdedigingslinie
- ° Waterhuishouding:
 - polderpeil
 - (polder) sloot
 - boezempeil
 - boezemwateren, kanalen
 - sluis
 - gemaal
 - zee
 - hoogheemraadschap
- ° Rivieren:
 - oorsprong (gletscher, regen, bron)
 - meanderen
 - stuwen
 - sluizen
 - afzettingen
 - kanalisatie
- ° Landaanwas:
 - inpoldering
 - buitendijksland
 - wadden
 - duinvorming
 - veenvorming
- ° Strijd tegen het water:
 - overstromingen
 - afkalving
 - dijk/dam
 - stormvloedkering

TOELICHTING.

- a. bij de doelstellingen: - "kennis", "inzicht" en "verantwoord omgaan met": ZIE inleiding bij punt 6 - leerinhouden.
- (fase I) "alledaags": ZIE begrippenlijst.
- b. bij de begrippen: - De paragraaf "leven in het water" beperkt zich uitsluitend tot de functionele aanpassingen van organismen aan het leven in het water. Voor zaken als verscheidenheid, variatie en levensgemeenschappen zij verwezen naar thema "planten, dieren, landschap".
- De paragraaf "water en land" beslaat alle verschijnselen op de grens van land en water en heeft als zodanig raakvlakken met zowel het thema "water" als het thema "bodem". Voor de overzichtelijkheid is de paragraaf in zijn geheel bij één thema opgenomen en wel bij "water" aangezien dát o.i. het meest overheersende aspect is.

EINDDOELSTELLING. De kinderen kennen de verschillende grondsoorten, hun eigenschappen en hun ontstaanswijze alsmede hun aanwezigheid in de bodem, zij kennen het gebruik van grondsoorten en bodemtypen door de mens en zij hebben inzicht in het belang van grond en bodem voor het leven op aarde, zodat zij verantwoord met grond en bodem kunnen omgaan.

FASE I

DOELSTELLING FASE I.

De kinderen kennen de verschillende eigenschappen van grond en de belangrijkste soorten grond in hun omgeving, alsmede de verschillende manieren van bodemgebruik in die omgeving.

BEGRIPPEN.

Bodemgebruik.

- ° Vloerbedekkingen buiten:
 - asfalt
 - tegels
 - stenen
 - gras
 - aarde
 - grind, etc.
- ° Eenvoudige eigenschappen vloerbedekkingen buiten:
 - hard/zacht
 - nat/droog
 - warm/koud
 - ruw/glad, etc.
- ° Gebruik van bodem en vloerbedekking:
 - spelen
 - lopen
 - fietsen
 - plantengroei, etc.
- ° Straat, stoep, fietspad, plein, park, perk, berm, gazon/grasveld
- ° Gebouwen, bomen, struiken, straatmeubilair
- ° Planten kweken, schooltuinen, e.d.: ZIE thema "van grondstof tot afval".

Vorming en eigenschappen van de bodem.

- ° Grondsoorten:
 - zand
 - klei
 - "aarde"
 - potgrond
- ° Eigenschappen van grondsoorten:
 - kleur
 - korrel
 - geur
 - samenhang
 - droog/nat
 - bruikbaarheid.

FASE II

DOELSTELLING FASE II.

De kinderen kennen van de grondsoorten die met name in Den Haag en omgeving voorkomen die eigenschappen welke hun gebruiksmogelijkheden bepalen, de gevolgen daarvan voor het huidige bodemgebruik en het belang voor (de manier van) het leven van planten, dieren en mensen.

BEGRIPPEN.

Bodemgebruik.

- ° Soorten "vloerbedekking" buiten:
 - eigenschappen
 - gebruik per soort
- ° Bestrating:
 - soorten bestrating, nieuw/oud
 - werkzaamheden
 - gereedschappen
- ° Bebouwing:
 - soorten gebouwen, nieuw/oud
 - werkzaamheden
 - gereedschappen
- ° Groenvoorzieningen:
 - soorten groenvoorzieningen, nieuw/oud
 - gebruik
 - werkzaamheden
 - gereedschappen
- ° Agrarisch bodemgebruik: ZIE thema "van grondstof tot afval"
- ° Delfstoffen: ZIE thema "van grondstof tot afval".

Vorming en eigenschappen van de bodem.

- ° Grondsoorten in en rond Den Haag:
 - zand
 - duinzand
 - zeeklei
 - veen
 - mengvormen
- ° Grondsoorten in Nederland:
 - als in Den Haag +:
 - hoogveen
 - löss
 - mergel
 - rivierklei
 - keileem
- ° Het voorkomen van grondsoorten in en rond Den Haag en in de rest van Nederland
- ° Eigenschappen van grondsoorten:
 - waterdoorlaatbaarheid
 - waterabsorberend vermogen
 - structuur
 - luchtigheid
- ° Gebruiksmogelijkheden grondsoorten:
 - dijken
 - ophogen
 - cement
 - bakstenen
- ° Bodemgebruik in en rond Den Haag, in relatie tot de aanwezige grondsoorten
- ° Relatie bodem en water: ZIE thema "water".

FASE III

DOELSTELLING FASE III.

De kinderen kennen de relaties tussen de verschillende bodemtypen en het gebruik daarvan. Zij hebben inzicht in de gevolgen van een verkeerd bodemgebruik voor mensen, dieren, planten en het landschap.

BEGRIPPEN.

Bodemgebruik.

- ° Eigenschappen van wegdek en andere "vloer"bedekkingen:
 - relatie tot soort gebruik
 - gevolgen van gebruik
 - invloeden olie, pek e.d.
- ° Afwegingen bij het gebruik van beschikbare oppervlakten; planologie:
 - bestemmingsplannen e.d.
 - inspraak
 - ruilverkaveling
 - ZIE ook thema "samenleving en bestuur"
- ° Agrarisch bodemgebruik en samenhangende problemen: ZIE thema "van grondstof tot afval"
- ° Delfstoffen, delfstoffenwinning en samenhangende problemen: ZIE thema's "van grondstof tot afval".

Vorming en eigenschappen van de bodem.

- ° Herkomst, ontstaan en afzetting van grondsoorten in Nederland:
 - ijstijden
 - zee
 - rivieren
 - wind
- ° De opbouw van een bodem; bodemprofiel
- ° Ontstaan van de bodem van Den Haag en omgeving:
 - oude duinen
 - strandwallen
 - veenvorming
 - kleitongen
 - zeespiegel
 - jonge duinen
- ° Ontstaan van de bodem van Nederland:
 - stuwwallen
 - rivierbekkens
 - dekzanden
 - veenvorming
 - zeespiegel
 - duinvorming
 - aanslibbing
 - afslag
- ° Landbeheer:
 - landbouw: ZIE thema "van grondstof tot afval"
 - natuurgebieden: ZIE thema "planten, dieren, landschap"

- ° Erosie:
 - door wind en water
 - door vorst
 - door rivieren, gletschers
 - door planten
- ° Relatie bodem en water: ZIE thema "water".
- ° Vindplaatsen en ontstaan van delfstoffen:
 - aardolie en aardgas
 - steenkool en bruinkool
 - ertsen
- ° Winning en gebruik van delfstoffen: ZIE thema "van grondstof tot afval".

Leven in de bodem.

- ° Dieren in en op de bodem:
 - in de bodem
 - op de bodem
 - bouw
 - kleur
 - gedrag
- ° Paddestoelen:
 - op de bodem
 - op hout
- ° Wortels:
 - vertakte wortels
 - "gras"-worteltjes
 - knollen en bollen
 - eetbare wortels
 - kleur.

Leven in de bodem.

- ° De bodem als leefmilieu:
 - licht
 - lucht
 - water
 - voedsel
- ° Aanpassing bodemdieren:
 - bouw en kleur
 - zintuigen
 - gedrag
 - voortbeweging
 - voeding
- ° Verschillen bodem- en andere dieren
- ° Afbraak dode planten en dieren
- ° Paddestoelen:
 - "schimmel"
 - functie
 - groeiplaatsen
- ° Functie wortelstelsel:
 - verankering
 - wateropname
 - opname voedingszouten
 - opslag reservevoedsel
- ° Soorten wortels: ZIE thema "planten, dieren, landschap".

Leven in de bodem.

- ° Rol van bodemdieren;
 - voedselkringloop
 - doorluchting
 - schade (landbouw)
- ° Humificatie:
 - strooisellaag
 - bodemdieren
 - schimmels, bacteriën
 - temperatuur
 - vochtigheid
 - compost
 - humus
- ° Relatie grondsoort en begroeiing: ZIE thema "planten, dieren, landschap"
- ° Rol hoogteligging en helling bij begroeiing: ZIE thema "planten, dieren, landschap"
- ° Rol voedselrijkdom bij begroeiing: ZIE thema "planten, dieren, landschap".

TOELICHTING.

- a. bij de doelstellingen:
- "kennen", en "inzicht" en "verantwoord omgaan met": ZIE inleiding punt 6 - leerinhouden.
 - (einddoelstelling) De termen grond en bodem duiden verschillende zaken aan: De term "grond" wordt hier gebruikt in die gevallen waarin het gaat over de materie waaruit het buitenste laagje van de aardkorst bestaat. De term bodem wordt gebruikt in die gevallen waarin de ondergrond als geheel (met inbegrip van de samenstellende grondsoorten etc.) wordt beschouwd. Bij grondgebruik gaat het derhalve over het gebruik van grond(-soorten) voor baksteenproductie, cementfabricage, zandbakvulling etc. Bij bodemgebruik moet gedacht worden aan landbouw, wegenaanleg, recreatie, etc.
 - (fase I) "belangrijkste" soorten grond etc.: ZIE begrippenlijst.
- b. bij de begrippen:
- verschil "bodem" en "grond": ZIE voorgaande punten.
 - Uit de vele verwijzingen blijkt dat de bodem met vele andere thema's duidelijke raakvlakken heeft. De volgende indelingsrichtlijn werd gehanteerd: De zaken die agrarische- dan wel industriële activiteiten betreffen zijn opgenomen in thema "van grondstof tot afval" en de verschijnselen op de grens van land en water zijn opgenomen in thema "water".
 - De paragraaf leven in de bodem beperkt zich tot de functionele aanpassingen van bodem organismen en plantedenen aan het leven in de bodem en hun rol in de processen die zich in de bodem afspelen. Voor zaken als verscheidenheid, variatie en levensgemeenschappen zij verwezen naar thema "planten, dieren, landschap".

EINDDOELSTELLING. De kinderen kennen de verschillende eigenschappen van lucht en atmosfeer en hebben inzicht in het belang van de atmosfeer voor het leven en de verschillende levensvormen, zodat zij verantwoord met lucht en atmosfeer kunnen omgaan.

FASE I

DOELSTELLING FASE I.

De kinderen kennen de weersverschijnselen alsmede verschillende eigenschappen en alledaagse gebruiksmogelijkheden van lucht.

BEGRIPPEN.

Luchtgebruik.

- Ademhaling:
 - ritme
 - bij dieren
- Lucht als vulling:
 - ballon, band, zwemband, bal
- Vervoer door de lucht:
 - vliegtuig, helicopter, raket
 - ballon, parachute
 - landen, opstijgen, vliegveld
- Dieren in de lucht:
 - vogels
 - insecten
- Spelen met lucht:
 - fluiten
 - frisbee
 - bellen blazen.

Eigenschappen van lucht en atmosfeer.

- Waarneembaarheid van lucht:
 - via de huid (temperatuur, stroming, weerstand)
 - via de neus (geuren)
- Bewegingen van lucht:
 - wind
 - blazen
 - "trillen" door warmte.

FASE II

DOELSTELLING FASE II.

De kinderen kennen die kenmerken van lucht, weer en klimaat welke essentiële voorwaarden vormen voor (de manier van) het leven van planten, dieren en mensen.

BEGRIPPEN.

Luchtgebruik.

- Ademhaling:
 - lucht of water
 - longen, tracheeën, huid
 - kieuwen, huid
- Lucht als vulling:
 - band, spanning, pomp
 - luchtvering
- Vervoer door de lucht:
 - opwaartse kracht
 - voortstuwing
 - stroomlijn
- Dieren in de lucht:
 - vleermuizen
 - soorten vleugels
 - vliegen/zweven, gewicht
 - stroomlijn
- Planten en de lucht:
 - "ademhaling"
 - windvormen
 - verspreiding stuifmeel
 - verspreiding zaden
 - aantrekken/afstoten van dieren via geurstoffen
- Gebruiken van lucht of luchtstromingen/wind:
 - verbranding, aanwakkeren, bestrijden
 - luchtkoeling
 - regulering lichaamstemperatuur
 - drijfvermogen, schepen
 - energieopwekking
 - luchtkussens
- Lucht en het opwekken van geluid:
 - fluit, dwarsfluit
 - akkordeon, mondharmonika
 - saxofon, hobo
 - trompet, trombone, tuba
 - stem
 - sirene.

Eigenschappen van lucht en atmosfeer.

- Waarneembaarheid van lucht:
 - geen vorm wel volume
 - luchtbel
 - voorkomen van lucht
 - luchtdruk
- Aard van de lucht:
 - gas
 - soortgelijk gewicht; lichter of zwaarder dan lucht
- Reactie op temperatuur:
 - "krimpen" en dalen van koude lucht
 - "uitzetten" en stijgen van warme lucht
- Geluid:
 - trillende lucht
 - geluid horen en voelen

FASE III

DOELSTELLING FASE III.

De kinderen kennen de relaties die er bestaan tussen atmosfeer en het leven daarin en zij hebben inzicht in de gevolgen van verstoringen in die atmosfeer.

BEGRIPPEN.

Luchtgebruik.

- Ademhaling:
 - zuurstof en koolzuur
- Vervoer door de lucht:
 - vliegverkeer
 - geluidsoverlast
- Planten en lucht:
 - bescherming tegen uitdroging
- Verbranding:
 - zuurstofbehoefte
 - verandering samenstelling atmosfeer
 - klimaatsinvloeden
- Lucht en isolatie:
 - kleding, voeding; stilstaande lucht
 - spouw (muren)
 - isolatie "schuim"
 - dubbelglas
 - ventilatie
- Luchtvervuiling:
 - stof, roet, bandenslijpsel
 - verbrandingsgassen
 - gassen uit lekkende opslag/leiding
 - mestgassen
 - zure neerslag
 - rookgasreiniging: filter, sproeier, centrifuge, elektrostatische apparaat
 - snuffelpaal
 - smog, alarmfasen.

Eigenschappen van lucht en atmosfeer.

- Samenstelling van lucht:
 - zuurstof, stikstof en koolzuur
 - andere gassen
 - waterdamp
 - verontreiniging
- Luchtvochtigheid:
 - samenhang met temperatuur
 - relatieve luchtvochtigheid
 - verdamping, condensatie, dauw
- Geluid:
 - trilling, voortplanting door lucht
 - toonhoogte
 - toon/geluidssterkte
- Luchtdruk:
 - druk/spanning
 - hoge druk, persen, vloeibare lucht
 - lage druk, zuigen, vacuum

Het weer.

- ° Dag en nacht:
 - zon, op- en ondergang
 - maan en sterren
- ° Wolken:
 - vormen en kleuren
 - onweerswolken
 - bliksem
- ° Neerslag:
 - regen, motregen
 - hagel, sneeuw
- ° Wind:
 - windkracht
 - windrichting
- ° Temperatuur
- ° Weerkalender
- ° Het weer en de mensen:
 - kleding
 - activiteiten
 - humeur
- ° Het weer en plant en dier:
 - verdrogen van planten
 - omvallen van planten/bomen
 - schuilen van dieren
 - geluiden maken door dieren
 - geuren van planten
- ° Seizoenen ZIE thema "planten, dieren, landschap".

Het weer.

- ° Wolken:
 - mist, nevel, dauw, rijp
- ° Neerslag:
 - ijzel
- ° Meten van het weer:
 - thermometer
 - windvaan
 - windsnelheidsmeter
 - regenmeter
- ° Weerkunde:
 - weersoverzicht
 - weersvoorspelling
 - KNMI
- ° Het weer en plant en dier:
 - temperatuur en de activiteit van insecten
- ° Seizoenen en klimaat ZIE "planten, dieren, landschap".

- ° De atmosfeer:
 - lagen, omvang
 - luchtdrukverloop
 - temperatuurverloop
 - filtering licht/andere straling.

Het weer/de ruimte.

- ° Dag en nacht/heelal:
 - ritme, oorzaken
 - sterrebeelden, melkweg
 - planeten
 - maan-baan
 - schijn gestalten maan
 - getijden
 - zonsverduistering/maansverduistering
 - komeet
 - meteoriet
- ° Satellieten:
 - communicatiesatellieten voor internationaal telefoonverkeer
 - communicatiesatelliet voor radio en televisiezenders
 - spionagesatellieten
 - weersatellieten
 - satellieten in vaste baan en satellieten met vaste stand
- ° Meten van het weer:
 - hygrometer
 - barometer
 - minimum/maximum-temperatuur
- ° Weerkunde:
 - weerkaart, voorspelling
 - hoge en lage drukgebied (=depressie)
 - front
 - luchtdruk en weertype
 - weersatelliet
- ° Extremen:
 - strenge vorst, hitte
 - orkaan
 - warm en windstil (sinog)
- ° Seizoenen en klimaat ZIE thema "planten, dieren, landschap".

TOELICHTING.

- a. bij de doelstellingen:
- "kennen", "inzicht" en "verantwoord" omgaan met": ZIE inleiding punt 6 - Leerinhouden.
 - Met de uitdrukking atmosfeer wordt bedoeld op het totaal van gasvormige lagen rond de aarde, inclusief de processen die daarin een rol spelen.
 - De term "lucht" verwijst naar de materie waaruit de atmosfeer is opgebouwd.

EINDDOELSTELLING. De kinderen kennen de verschillende bronnen en verschijningsvormen van energie en hebben inzicht in het belang van het totale energiegebeuren als natuurkundig, biologisch en maatschappelijk verschijnsel, zodat zij verantwoord met energie en energiebronnen kunnen omgaan.

FASE I

DOELSTELLING FASE I.

De kinderen kennen de energie"bronnen" in hun directe omgeving en weten hoe zij er in de dagelijkse praktijk mee om kunnen gaan.

BEGRIPPEN.

Energiegebruik.

- ° Licht:
 - lamp, t.v., stekker, stopkontakt;
 - stroom, batterij
 - vuur, vlammen; brandstoffen, kaars
 - zon, maan
- ° Warmte:
 - zomer, winter, kleding
 - kachel, verwarming, gas, vuur
 - deur, raam, gordijn
 - koken, kookplaat, gas, geijser, oven
- ° Kracht:
 - optillen, armen, spieren
 - lopen, fietsen, hardlopen
 - auto, motor, benzine
 - snelheid
 - hijskraan
 - wasmachine.

Wat is energie/eigenschappen.

- ° Licht:
 - spiegel
 - gaatjes
 - kleurfilter
 - licht en warmte
- ° Warmte:
 - stralingswarmte (kachel/zon)
 - opstijgende warme lucht
 - afkoelen
- ° Kracht:
 - gewicht
 - trekkracht/duwkracht
 - moe worden.

Energiebronnen, energie'opwekking.

- ° Energiebronnen:
 - voedsel
 - hout
 - gas
- ° Verbranding:
 - brandstof, papier
 - aansteken (lucifer, aansteker)
 - warmte, licht
 - as, rook.

FASE II

DOELSTELLING FASE II.

De kinderen kennen verschillende bronnen van energie en weten hoe energie vrijkomt of wordt omgezet. Zij beheersen eenvoudige technieken om energie te gebruiken of om te zetten in een andere vorm.

BEGRIPPEN.

Energiegebruik.

- ° Licht:
 - stroom, elektriciteit
 - leidingen
 - TL-buis, gloeilamp, wattage
- ° Warmte:
 - isolatie, besparing
 - warmte als bijproduct (verlichting, aandrijving e.d.)
 - stralingswarmte van de zon
- ° Kracht:
 - apparatuur in huis
 - apparatuur in school
 - wattage apparatuur
 - handkracht-machine
 - verkeer
- ° Hoeveelheden:
 - elektriciteit, elektra-meter, kilowattuur
 - gas, gasmeter, kubieke meter
 - benzine, dieselolie, benzine-pomp
 - energie is duur.

Wat is energie/eigenschappen.

- ° Energie als motor van het bestaan:
 - zon, licht, planten, dieren
 - voedsel, spierkracht
 - hout, brandstof
 - olie, gas
- ° Omzettingen van energie:
 - licht wordt warmte (brandglas)
 - warmte wordt licht (vlam)
 - kracht/snelheid wordt warmte (rem)
 - kracht/snelheid wordt licht (dynamo)
- ° Stralingsenergie:
 - warmte-straling
 - licht-straling
 - weerkaatsing van licht en warmte-straling
 - kleuren in zonlicht en andere lichtbronnen.

Energiebronnen, energie'opwekking'.

- ° Energiebronnen:
 - zon
 - kolen, hout
 - olie, (benzine), gas
 - wind
- ° Elektriciteitscentrales/vervoer:
 - elektriciteit, stroom
 - hoogspanningsleiding
 - transformatorhuisje
 - elektra-meter
 - stopcontact

FASE III

DOELSTELLING FASE III.

De kinderen kennen de herkomst en de beschikbaarheid van de verschillende energiebronnen, de wijze waarop daaruit energie kan worden opgewekt en de rol van energie in onze maatschappij. Ze hebben inzicht in de gevolgen van energieopwekking en -gebruik door de mens, op grote en kleine schaal.

BEGRIPPEN.

Energiegebruik.

- ° Verbruikers:
 - huishoudens
 - industrie
 - landbouw (kassen)
 - verkeer, openbaar vervoer
 - handel (etalages, lichtreclames)
 - overheid (straatverlichting, verkeerslichten e.d.)
- ° Veranderingen in energiegebruik:
 - mechanisering (industrie, verkeer)
 - automatisering
 - comfortbevordering (huishoudelijke apparatuur)
 - vergroting afstand wonen-werken/studeren/inkopen doen
 - verkleining gezinnen
- ° Energiebesparing:
 - isolatie, dubbelglas, milieuwoning
 - fietsen, lopen, openbaar vervoer
 - TL-licht, SL-lampen
 - onnodige verlichting en verwarming voorkomen
 - gebruik restwarmte (stadsverwarming).

Wat is energie/eigenschappen.

- ° Energieopslag:
 - fotosynthese, zetmeel, planten, hout, (zie verder onder 'energiebronnen')
 - stuwmeer
 - warmte-opslag
 - accu, batterij
- ° Omzettingen van energie:
 - zon in wind in elektriciteit
 - zon in elektriciteit
 - elektriciteit in kracht, licht, warmte
 - warmte in elektriciteit
- ° Zon als centrale energiebron:
 - afgeleide bronnen
 - straling, spectrum
 - UV-stralen, röntgestralen, radiogolven
- ° Universaliteit van energie:
 - behoud van energie.

Energiebronnen, energie'opwekking'.

- ° Echte energiebronnen:
 - zon
 - maan
 - aardwarmte
 - kernenergie
- ° Afgeleide energiebronnen (van de zon):
 - veen, turf, bruinkool, steenkool
 - aardolie, aardgas
 - moerasgas, biogas
 - hout
 - plantaardige olie, bijenwas
 - wind, golfslag
 - waterkracht (witte steenkool)
 - huisvuil

- ° Energieopwekking in het klein:
 - brandglas, zonneoven
 - windmolen
 - dynamo, knijpkat
 - stoommachine
 - waterrad.
- ° Energieopwekking in het groot:
 - zonnecollector
 - eb en vloed-centrale
 - geothermische centrale
 - kernsplittings- en kernfusiecentrale
 - kolen, olie of gasgestookte centrale
 - vuilverbranding
 - windmolen
 - waterkrachtcentrale
 - golfslagcentrale
- ° Nadelen energieopwekkingen:
 - zure regen (kolen, olie)
 - 'horizon vervuiling' (wind)
 - bodemverlies (stuwmeer)
 - bedrijfsrisico's (kernenergie?)
- ° Winning afgeleide energiebronnen:
 - boortoren, booreiland, ja-knikkers, raffinaderij
 - mijnen, groeves
 - gascollector (biogas)
 - turfsteken, veenbaggeren
- ° Vervoer van energie(bronnen):
 - pijpleiding
 - hoogspanningsleiding
 - tanker, tankauto
 - binnenschepen, treinen
- ° Herkomst energiebronnen:
 - Nederland, im- en export
 - Opec-landen
 - afhankelijkheid van buitenland.

TOELICHTING.

- a. bij de doelstellingen: - "kennen", "inzicht" en "verantwoord omgaan met": ZIE inleiding bij punt 6 - Leerinhouden.
 - (alle fasen) met de term "energiebron" kan zowel bedoeld worden op een "echte" energiebron, alsook op een (tijdelijke) opslag van energie als afgeleide van een dergelijke bron.
- b. bij de begrippen: - (fase I) Energie is een tamelijk ongrijpbaar begrip, hetgeen vooral in fase I problemen kan opleveren. Bij de paragraaf "wat is energie" wordt daarom eigenlijk alleen maar indirect op de titel ingegaan.

EINDDOELSTELLING. De kinderen kennen de verschillende elementen waaruit de stad en de stedelijke samenleving is opgebouwd, hun onderlinge samenhang en de afhankelijkheid van stad en omgeving t.o.v. elkaar, alsmede vormen van wonen, werken en welzijn elders in Nederland en daarbuiten. Zij hebben inzicht in het belang van deze elementen en hun samenhang voor het leefklimaat, zodat zij daarmee op een verantwoorde wijze kunnen omgaan.

FASE I

DOELSTELLING FASE I.

De kinderen kennen de elementen huis en school, straat, wijk en verkeer, winkels en de beroepen waarmee zij het meest in aanraking (kunnen) komen. Zij weten voldoende over verzorging en communicatie- en ontspanningsmogelijkheden om in de dagelijkse praktijk met die elementen te kunnen omgaan.

BEGRIPPEN.

Gebouwen incl. voorzieningen.

- ° Gebouwen naar functie:
 - woonhuis (boven, beneden, flat)
 - school
 - winkel
 - kerk
- ° Bouwmaterialen:
 - steen
 - hout
 - glas
 - metaal
- ° Voorzieningen in/aan gebouwen:
 - waterleiding, kraan, riool, w.c.
 - verwarming
 - verlichting, stopkontakt
 - telefoon, radio, TV (bediening)
 - goot, regenpijp
 - huishoudelijke apparatuur
- ° Het bouwen:
 - eenvoudige konstrukties
 - beroepen in de bouw
- ° Onderhoud:
 - schoonmaken
- ° Planten en dieren in/rond huis:
 - verzorging kamerplanten
 - verzorging huisdier
 - lastige dieren in huis.

Straat, wijk, stad, verkeer, vervoer.

- ° Weg en wegdek:
 - straat, weg, fietspad, trottoir
 - straatstenen, tegels, asfalt, grind, aarde, houtsnippers
 - putjes
 - strepen, figuren en kleuren op het wegdek
 - straatvuil

FASE II

DOELSTELLING FASE II.

De kinderen kennen de kenmerken, functies, beroepen en enkele historische achtergronden behorende bij gebouwen, straat, wijk, verkeer, planten en dieren in de stad en bovenwijkse voorzieningen. Zij kennen het belang van de aanwezigheid van deze elementen, alsmede van verzorging, communicatie en ontspanningsmogelijkheden.

BEGRIPPEN.

Gebouwen incl. voorzieningen.

- ° Gebouwen naar functie:
 - woonhuis (boven, beneden, portiekwoning, flat, eensgezinswoning)
 - woonboot, woonwagen
 - scholen
 - clubhuis
 - winkel, supermarkt
 - kerken, moskee
 - garages, bedrijfsgebouwen
 - kantoren
 - station
 - hotel, café, restaurant
- ° Bouwmaterialen:
 - baksteen, beton, natuursteen
 - hout, hardhout, spaanplaat, multiplex
 - glas, kunststof
 - ijzer, aluminium, zink, lood
 - eigenschappen van de verschillende materialen
- ° Voorzieningen in/aan gebouwen:
 - leidingen, kranen en afnamepunten van gas, water, elektriciteit, antenne
 - verloop leidingen en riolering in gebouw en daarbuiten
- ° Het bouwen:
 - nieuwbouw, renovatie, braakliggen
 - bouwkonstrukties, fundering
 - zelfbouwen of laten bouwen, hier en elders op de wereld
- ° Onderhoud:
 - schoonmaken, gevelreiniging, ramenwassen
 - schilderen
- ° Planten en dieren in/rond huis:
 - wild, gekweekt
 - aanpassing.

Straat, wijk, stad, verkeer, vervoer.

- ° Weg en wegdek:
 - stille, drukke, smalle en brede straten
 - middenberm, ventweg, parkeren
 - regenwaterafvoer
 - gas-, water-, elektra- en rioolputten: leidingen onder wegdek

FASE III

DOELSTELLING FASE III.

De kinderen kennen de relaties tussen de elementen in de stad, de stad en zijn omgeving, alsmede vormen van wonen, werken en welzijn elders in Nederland en daarbuiten. Zij hebben inzicht in het belang van de aanwezigheid en in de onderlinge samenhang van de elementen in de stad voor een goed leefklimaat in de stedelijke omgeving.

BEGRIPPEN.

Gebouwen incl. voorzieningen.

- ° Gebouwen en -concentraties:
 - woonwijk
 - winkelstraat, winkelcentrum
 - industrieterrein
 - kantorencentrum
 - bestuursgebouwen
- ° Bouwmaterialen:
 - oude en nieuwe gebouwen, verdwijnende en nieuwe materialen
 - materiaal uit omgeving (Nederland) en geïmporteerd materiaal
 - materiaal dat elders op de wereld wordt gebruikt
- ° Het bouwen:
 - nieuwbouw, renovatie, restauratie, stadsvernieuwing, verdichting
 - bouw- en woningtoezicht, welstandscommissie
 - bouwstijlen, vroeger en nu
 - duurzaamheid, hier en elders
 - mechanisatie
 - bouwkonstrukties
- ° Onderhoud, lasten:
 - schoorsteenveger
 - installaties controleren
 - energiebesparing
- ° Planten en dieren in/rond huis:
 - bestrijding lastige (planten en) dieren in huis
 - herkomst en oorspronkelijke levenswijze
 - functies van (gewenste) planten en dieren in huis.

Straat, wijk, stad, verkeer, vervoer.

- ° Weg en wegdek:
 - relatie soort wegdek en soort weg
 - relatie van drukte met de breedte, strepen en figuren, parkeren etc.
 - woonstraten, doorgaande wegen, winkelstraten, woonerf

VERVOLG FASE I

- ° Voorzieningen op straat:
 - bomen, gazon, plantsoen
 - lantaarns
 - verkeersborden, verkeerslichten
 - banken, afvalbakken
- ° Verkeer en vervoer:
 - borden, lichten
 - politieagent, chauffeur
 - bus, tram, trein, vliegtuig, boot
 - auto, fiets, bromfiets, vracht-auto
 - regels, veiligheid
- ° Planten en dieren:
 - straatbomen, parken, gras
 - stadsvogels, konijn, kikker, pad, bodemdieren, insecten, spin, vis
 - stadsboerderij
- ° Communicatie: ZIE thema "Samenleving en bestuur".

Handel en dienstverlening.

- ° Verkooppunten:
 - winkel, soorten winkels
 - markt
 - aan de deur
- ° Boodschappen doen:
 - dagelijkse boodschappen
 - bijzondere inkopen
 - weegschaal, geld, kassa
- ° Horeca:
 - café, restaurant
 - snackbar
- ° Werken zonder te verkopen
- ° Beroepen:
 - bakker, slager, groenteman, ijsman
 - kassière
 - dokter, tandarts
 - loodgieter, bouwvakker, schilder
 - straatveger, vuilnisman, straatmaker, brandweerman, postbode, tuinman, politieagent.

VERVOLG FASE II

- ° Voorzieningen op straat:
 - straatbomen, plantsoen, berm, privé-tuinen, tegeltuinen, bloembakken
 - soorten lantaarns
 - hoeveelheid en soorten verkeersborden, verkeerslichten, banken, afvalbakken, etc.
- ° Verkeer en vervoer:
 - openbaar vervoer, gebruik o.v.
 - halte, station, haven, vliegveld
 - vervoermiddelen, soorten, gebruik, vroeger en nu
 - verkeersregels
 - garage, benzinestation
 - parkeergelegenheid
 - werking fiets
- ° Planten en dieren:
 - stadse planten en dieren
 - spontaan, niet spontaan
 - aanpassing
 - stadsboerderij, hertekamp
- ° Ontwikkeling van Den Haag:
 - straatnamen
 - plattegronden
 - kaart Den Haag, Zuid-Holland en Nederland
 - oud en nieuw in de stad
- ° Nederzettingvormen:
 - gehucht, dorp, stad
 - idem, elders op de wereld
- ° Communicatie : ZIE thema "Samenleving en bestuur".

Handel en dienstverlening.

- ° Verkooppunten:
 - winkel, speciaalzaak, supermarkt, grootwinkelbedrijf
 - markt, op straat
 - aan de deur: huishoudelijke artikelen, colportage, "SRV"-man, etc.
- ° Handel in de wijk, incl. horeca:
 - welke winkels e.d. zijn er
 - waar liggen ze
 - wat is er niet te koop
- ° Dienstverlening:
 - betaald: dokter, taxi, openbaar vervoer, postbode, etc.
 - "gratis": politie, brandweer, tuinlieden, straatveger, etc.
- ° Beroepen:
 - wijkgebonden/niet wijkgebonden
 - ambtenaar/zelfstandige/werkgever/werknemer
- ° Betalingsverkeer:
 - geld
 - cheques, pasje
 - bank, rekening/boekje
 - postkantoor
- ° Reclame:
 - voor wat, voor wie
 - waarin, waarop.

VERVOLG FASE III

- ° Voorzieningen op straat:
 - relatie van hoeveelheid en soort voorzieningen met het soort straat
 - onderhoud en bescherming van de verschillende voorzieningen (beschermen en op snoeien bomen, grafitti, vernieling, weersinvloeden)
- ° Verkeer en vervoer:
 - wegnnet, in-/uitvalswegen, doorgaande routes
 - waterwegen
 - openbaar vervoer, -net
 - voorzieningen m.b.t. openbaar vervoer
 - verkeer en energieverbruik
 - verkeer en vervuiling
 - bestemmingen verkeersdeelnemers (w.o. woon- werkverkeer)
 - relatie verkeer met planologie van woonwijken, winkelcentra, forensensteden, industrieterreinen, recreatiegebieden, etc.
- ° Planten en dieren:
 - natuur en cultuur; cultuurvolgers
 - herkomst en oorspronkelijke levenswijze
 - functies in de stad
 - bescherming en bestrijding
- ° Ontwikkeling van Den Haag:
 - groei door eeuwen heen
 - soorten groei, soorten wijken
- ° Nederzettingvormen:
 - soorten dorpen (esdorp, dijk-dorp etc.)
 - soorten steden (vestingsteden)
 - relatie stad - platteland w.b. agrarische en industriële productie, recreatie, vervuiling, bevolkingstrek, grondstoffen, afval (hier en elders op de wereld)
- ° Communicatie: ZIE thema "Samenleving en bestuur".

Handel en dienstverlening.

- ° Verkooppunten:
 - concurrentie grote en kleine winkels, prijzen, service, artikelenaanbod
 - concurrentie winkels en markt
 - concurrentie winkels, markt en aan de deur
 - positie speciaalzaken
 - trendgevoelige zaken
- ° Handel in de wijk/stad:
 - ligging winkels en winkelcentra in wijk en stad
 - bereikbaarheid
 - bevoorrading
 - detailhandel, groothandel
 - kapitaal en mankracht
- ° Marktsectoren/beroepen:
 - productie
 - handel
 - dienstverlening
 - overheid
- ° Geldverkeer:
 - echt geld en 'papieren' geld
 - geld lenen, rente
 - geld vastzetten, rente
 - bedrijfsfinanciering
 - aandelen
- ° Reclame:
 - middel en effect
 - sentimentbespeling
 - individueel- en groepsge drag
 - reclame en concurrentie
 - produktreclame en naamreclame
 - financiering, reclamebureau

- ° Dienstverlening overheid:
 - gemeentelijke instellingen: diensten, nutsbedrijven
 - regionale of rijksinstellingen, scholen
 - semi-overheidsinstellingen (NS, PTT e.d.).

Ontspanning.

- ° Spelen in de wijk:
 - op straat, spelletjes
 - speelterreinen, schooltuin
 - park, stadsboerderij, fietsen
- ° Uitgaan:
 - strand, duinen, bos
 - dierentuin, pretpark
 - zwembad
 - caravan/camping
 - vakantie
- ° Clubs/verenigingen:
 - sport
 - scouting
 - hobby's
- ° Binnen:
 - radio, TV
 - muziek
 - tekenen, schilderen, e.d.
 - spelletjes
 - speelgoed
 - lezen.

Verzorging eigen lichaam.

- ° Lichaamsbouw en functioneren:
 - hoofd, romp, ledematen, gewrichten, vingers, tenen, zintuigen, haren, huid, geslachtsdelen
 - zintuiggebruik
 - ademhaling
 - eten, drinken, plassen, poepen
 - bewegen
 - praten
- ° Hygiëne:
 - wassen, tandenpoetsen
 - schone kleren
- ° Eten en drinken:
 - schoon/vies water
 - gezond voedsel
 - dik worden
 - gaatjes in tanden
 - ziek worden
- ° Ziekte e.d.:
 - ziek zijn, verschijnselen
 - koorts
 - medicijnen, dieet, rusten
 - ongelukjes, verband, pleister
- ° Gedrag:
 - kleding binnen en buiten
 - gevaarlijke dingen doen.

Ontspanning.

- ° Spelen in de wijk:
 - wat kan waar
 - wat kan in de wijk niet
 - speciale voorzieningen
 - jong en oud
- ° Uitgaan:
 - speciale voorzieningen
 - drukte, weekend, vakantie
 - wie komen waar
 - beroepen
- ° Clubs/verenigingen:
 - sport, sportaccommodaties
 - scouting, natuurverkenners
 - hobbyclubs, tuinieren
- ° Binnen:
 - radio, TV, video
 - muziek, muziek maken
 - creatieve bezigheden
 - spelletjes, computerspellen
 - speelgoed, bouwdozen
 - boeken, strips
- ° Hier en elders:
 - hoeveelheid vrije tijd in Nederland en elders op de wereld
 - speel mogelijkheden hier en daar
 - spelletjes van hier en daar.

Verzorging eigen lichaam.

- ° Lichaamsbouw en functioneren:
 - zichtbare onderdelen en hun functies
 - vergelijking met dieren: ZIE thema "Planten, dieren, landschap"
 - reacties lichaam op verschillende omstandigheden
 - belangrijke organen, bloedcirculatie
- ° Eten en drinken:
 - drinkwater
 - gezond voedsel
 - bewerkingen van voedsel en de functie daarvan
 - toevoegingen aan voedsel
 - voedselpakket, schijf van vier
- ° Ziekte e.d.:
 - besmettelijk/niet besmettelijk
 - inenting, medicijnen
 - verschillende ziekte-oorzaken
 - ongelukken, gips, brancard
 - beroepen gezondheidszorg
- ° Gedrag:
 - kleding, kou vatten
 - verkeer
 - spelen, sport
- ° Gezondheid in Nederland en elders in de wereld:
 - hoeveelheid/kwaliteit voedsel
 - behuizing, hygiëne, drukte
 - medische verzorging, medicijnen, inenting, doktoren, ziekenhuizen.

Ontspanning.

- ° Spelen in wijk en stad:
 - voorzieningen in elke wijk
 - voorzieningen in sommige wijken of één punt in de stad
 - gratis of niet
- ° Uitgaan:
 - ligging recreatieobjecten en gebieden t.o.v. de stad
 - bereikbaarheid, files
 - bedreigingen voor (natuur)gebieden
 - beschermende maatregelen
- ° Clubs/verenigingen:
 - belang van beweging, buiten zijn
 - samen iets doen
- ° Binnen:
 - vermaken of vermaakt worden
 - economische belangen
 - creativiteit
 - ontspanning door inspanning
- ° Hier en elders:
 - teveel/te weinig vrije tijd
 - gevolgen van te veel en te weinig vrije tijd
 - buiten of binnen, het weer, het klimaat, de behuizing.

Verzorging eigen lichaam.

- ° Lichaamsbouw en functioneren:
 - gezond/ongezond lichaam
 - handicaps
 - mensenrassen, verschil in uiterlijk, verschil resistentie tegen bepaalde omstandigheden
 - verschil man en vrouw
- ° Eten en drinken:
 - residuën bestrijdingsmiddelen
 - gezondheidsrisico's en reglementering van toevoegingen
 - vegetariër, macro-biotiek, biologisch-dynamisch voedsel
 - evenwichtige voeding
 - voedselbehoefte, o.m. in relatie tot activiteiten
- ° Ziekte e.d.:
 - epidemieën
 - ziekteverwekkers, overbrengen van ziekteverwekkers
 - lichamelijke conditie
 - preventieve gezondheidszorg
 - structuur en faciliteiten gezondheidszorg, incl. EHBO
- ° Gedrag:
 - belang van lichaamsbeweging
 - de zgn. welvaartsziekten
 - gevaarlijke gewoontes
- ° Gezondheid in Nederland en elders in de wereld:
 - voeding, conditie, kans op ziek worden
 - leefomstandigheden, leefgewoonten
 - voorlichting en voorzieningen
 - culturele en godsdienstige aspecten (begraven/verbranden; wel/niet inenten; heilige dieren of heilig water; rituele handelingen m.b.t. het eigen lichaam; dieetvoorschriften, etc.)

TOELICHTING.

- a. bij de doelstellingen:
- "kennen", "inzicht" en "verantwoord omgaan met": ZIE inleiding bij punt 6 - leerinhouden.
 - (alle fasen) van "communicatie" wordt in dit thema alleen verkeer en vervoer verder uitgewerkt. Het omgaan met elkaar en de (communicatie-)media komen in thema "samenleving en bestuur" aan de orde.
- b. bij de begrippen:
- In de paragrafen "straat, wijk, stad, verkeer, vervoer" en "verzorging eigen lichaam" zijn respectievelijk de verkeersopvoeding en de gezondheidsvoorlichting en -opvoeding niet verder uitgewerkt, in veronderstelling dat voor deze gebieden een afzonderlijk deelschoolwerkplan is/wordt opgesteld. Aanvulling is echter goed mogelijk.
- c. raakvlakken met andere vakgebieden:
- In dit thema zijn enkele directe raakvlakken met andere vakgebieden aan te geven en wel met verkeersonderwijs (paragraaf straat, wijk, stad, verkeer, vervoer), met gezondheidsvoorlichting en -opvoeding (paragrafen ontspanning en verzorging eigen lichaam) en vredesonderwijs (alle paragrafen).

THEMA PLANTEN, DIEREN, LANDSCHAP

EINDDOELSTELLING. De kinderen kennen de algemeen voorkomende planten, dieren en omgevingsfactoren, in het bijzonder die in hun eigen omgeving, alsmede hun onderlinge samenhang en hebben inzicht in het belang van een grote verscheidenheid voor de kwaliteit van het menselijk bestaan, zodat zij verantwoord met planten, dieren en landschappen kunnen omgaan.

FASE I

DOELSTELLING FASE I.

De kinderen kennen enkele algemeen voorkomende, duidelijk herkenbare planten en dieren uit hun eigen omgeving, alsmede het verschil tussen wild en gekweekt, de belangrijkste onderdelen en de meest opvallende seizoensverschijnselen. De kinderen kennen een aantal voorwaarden die voor planten en dieren van belang zijn om in leven te blijven.

BEGRIPPEN.

Seizoenen en klimaat.

- ° Daglengte
- ° Veranderingen "buiten" in de verschillende seizoenen
- ° Veranderingen voor de mensen in de verschillende seizoenen:
 - kleding
 - verwarming
 - vakantie

Planten.

(algemeen)

- ° Uiterlijk:
 - boom/struik/"plant"(kruid)
 - paddestoelen
- ° Groei:
 - groot en klein
 - dikte- en lengte groei
 - aarde en mest
 - water
- ° Voortplanting:
 - vruchten en zaden
 - zaaien en kieming
 - stek
- ° Bescherming van planten
- ° Geur en kleur bij planten **(herfst/winter)**
- ° Bladeren:
 - bladverkleuring en bladval
 - bladvormen
- ° Vormen vruchten en zaden
- ° Paddestoelen

FASE II

DOELSTELLING FASE II.

De kinderen kennen de bouw en de belangrijkste levensfuncties van planten en dieren, alsmede de wijze waarop deze samenhangen met de seizoenen en met de omgeving waarin zij leven. De kinderen zijn in staat verschillen en overeenkomsten bij planten en dieren te ontdekken en kunnen daarin zodoende groepen onderscheiden.

BEGRIPPEN.

Seizoenen en klimaat.

- ° Daglengte:
 - zonsop- en ondergang
 - zonnestand
 - temperatuur
 - kortste en langste dag
 - minimum- en maximum temperatuur
- ° Weer: ZIE thema "lucht"
- ° Jaarlijks terugkeren van verschijnselen en het "klimaat"
- ° Veranderingen "buiten" in de verschillende seizoenen (zie ook verder in dit thema)
- ° Veranderingen voor de mensen in de verschillende seizoenen:
 - verwarming
 - verlichting
 - voedsel
 - energieverbruik
- ° Relatie seizoenen en landbouw:
 - tuinbouw in kas/buiten
 - poot-/zaaitijd en oogsttijd
 - vee buiten of op stal
 - veevoeder zomer en winter

Planten.

(algemeen)

- ° Uiterlijk:
 - houtig en kruidachtig
 - groeivorm bomen en struiken
 - éénjarige, tweejarige en overblijvende kruidachtigen
 - land- en waterplanten
- ° Groei:
 - water, licht, lucht en voedsel
 - jaarringen
- ° Voortplanting:
 - geslachtelijk en ongeslachtelijk
 - bestuiving en zaadvorming
 - zaadverspreiding
 - kieming, kiemkracht
 - stekken, scheuren, afleggen
- ° Naam, eigenschappen en voorkomen van een aantal belangrijke soorten in eigen leefwereld
- ° Verschillen en overeenkomsten; groeperen, ordenen

FASE III

DOELSTELLING FASE III.

De kinderen kennen de belangrijkste planten en dieren en hun onderlinge relaties zoals die in de eigen omgeving voorkomen, alsmede de verschillende levensgemeenschap en landschap als algemeen geldende principes, met voorbeelden daarvan in binnen- en buitenland. Zij hebben inzicht in het belang van een grote verscheidenheid aan levensvormen en landschappen voor het menselijk bestaan en de rol van de menselijke activiteiten daarbij.

BEGRIPPEN.

Seizoenen en klimaat.

- ° Daglengte:
 - verloop gedurende het jaar
 - diverse gevolgen van veranderende daglengte
- ° Oorzaak van de gang der seizoenen:
 - draaiing der aarde
 - aardas
 - baan van aarde om de zon
- ° Weer: ZIE thema "lucht"
- ° Seizoenen en de mens:
 - energiebehoefte
 - effecten op wind- en zonneenergie
 - aard en prijs voedselpakket
- ° Klimaat:
 - klimaat in Nederland
 - kenmerken zeeklimaat
 - gevolgen voor natuur, landbouw en levensstijl
 - klimaten elders in de wereld, incl. kenmerken en gevolgen
- ° Oorzaken van klimaten:
 - zee
 - hoogte
 - breedtegraad
 - windrichting

Planten.

(algemeen)

- ° Uiterlijk:
 - schimmels
 - varens en mossen
 - korstmossen
 - micro-organismen
 - algen (boom/zee/zoetwater)
 - indeling plantenrijk
 - ° Groei en functioneren:
 - invloed van omstandigheden
 - groeisnelheid
 - fotosynthese, bladgroen
 - ademhaling
 - waterhuishouding
 - ° Voortplanting:
 - kiemingsomstandigheden
 - instandhouding soort
- (herfst/winter)**
- ° Relatie bladval en hoeveelheid licht en temperatuur

VERVOLG FASE I.

- ° Stam en tak
 - schors
 - knoppen
 - groenblijvers
- (voorjaar/zomer)
- ° Uitlopen/kiemen:
 - uitlopen van knoppen
 - ontkiemen van zaden
- ° Bouw van planten:
 - stengels en bladeren
 - wortel, bol, knol
 - bloemen, katjes

Dieren.

(algemeen)

- ° Uiterlijk:
 - lichaamsbedekking en kleur
 - poten, vinnen, vleugels
 - zintuigen
 - beweging
- ° Groei:
 - groot/klein, jong/oud
 - ontwikkelingsstadia
 - leeftijd
- ° Voortplanting:
 - mannetje, vrouwtje
 - zoogdier, eieren
- ° Wild/gekweekt:
 - huisdieren
 - boerderijdieren
 - "wilde" dieren (bodemdieren, wadderdieren, insecten, viervoeters, vogels, etc.)
 - natuurlijke woonplaats van "wilde" dieren (voorbeelden)
 - lastige dieren

(herfst/winter)

- ° Voedsel verzamelen
- ° Wegkruipen of wegtrekken (vogels)
- ° Bescherming tegen de kou
- ° Winterslaap
- ° Voedertafel voor vogels

(voorjaar/zomer)

- ° Voortplanting:
 - nesten, holen, schuilplaatsen
 - eierenleggen, broeden
 - uitkomen eieren, voeden jongen
 - geboorte, melk drinken
 - kikkerdril, kikkervisjes
 - rups, vlinder
 - zorgen voor de jongen

VERVOLG FASE II.

- (herfst/winter)
- ° Bladeren:
 - bladvormen, bladstand
 - bladverkleuring en bladval
- ° Vruchten en zaden:
 - bouw zaden en vruchten
 - soorten
 - zaadverspreiding (vormen)
- ° Stam en tak:
 - schors, hars
 - littekens, poriën
 - knop, knopschubben, aanleg
 - slapende knoppen
- ° Paddestoelen:
 - levenswijze, typen
 - humusvorming
- ° Overwintering:
 - knoppen/groenblijvers
 - bladrozetten
 - voedselopslag wortel
- (voorjaar/zomer)
- ° Uitlopen/kiemen:
 - knoppen/knol/bol
 - ontkiemen zaden, levenskans
- ° Bloemen:
 - bloembouw
 - voorjaarsbloei
 - bestuiving (wind/insekten)

Dieren.

(algemeen)

- ° Uiterlijk en voortbeweging:
 - lichaamsbedekking (haren, veren, schubben, slijm, stekels, leerachtig, chitine)
 - kleur (schutkleur, schrikkleur, kleurverandering)
 - verdediging (huidbedekking, hoorns, gewei, tanden, nagels, hoeven)
 - zintuigen en zintuiggebruik (aanval/verdediging)
 - voortbeweging (lopen, zwemmen, kronkelen, springen, vliegen, roeien, klimmen, zweven, kruipen)
- ° Lichaamsfuncties:
 - ademhaling (tracheeën, kiemen, huid, longen)
 - voeding (jagen, grazen, wroeten; planteneters/vleeseters)
 - warmteregulatie (koud- en warmbloedige dieren; zweten, hijgen, natmaken; zonnen, bewegen, spek-laag)
- ° Groei:
 - verandering kleur en tekening
 - gedaanteverwisseling (larve, pop, imago)
- ° Voortplanting:
 - bevruchting
 - aantal nakomelingen en overlevingskans
- ° Aanpassingen:
 - zintuigen : omgeving/leefwijze
 - uiterlijk : omgeving
 - ademhaling: omgeving

(herfst/winter)

- ° Opvallende dieren:
 - bodemdieren, spinnen, vogels
- ° Overwintering:
 - vogeltrek, bijvoeden
 - voedselvoorraden/vetopslag
 - winterslaap/winterrust
 - wintervacht/winterkleed
 - lichaamstemperatuur

(voorjaar/zomer)

- ° Ontwaken:
 - opwarmen, voedsel zoeken, zomerkleed

VERVOLG FASE III.

- ° Relatie zaadverspreiding en vogeltrek
- ° Overwintering:
 - sapconcentratie
 - beschermende laag
- (voorjaar/zomer)
- ° Aanpassing planten aan groei- plaats en groeiomstandigheden:
 - liggend/opgaand
 - groeisnelheid
 - wijze van voortplanten
 - bloeitijd
 - bladkleur, beharing, bladvorm
 - stevigheid, stekels, gif
 - wortelstelsel

Dieren.

(algemeen)

- ° Uiterlijk:
 - micro-organismen
 - minder opvallende dieren
 - uitheemse dieren
 - indeling dierenrijk
- ° Dieren in de tijd:
 - uitgestorven dieren
 - fossielen
 - bedreigde dieren
 - oorzaken uitsterven vroeger en nu
- ° Relatie lichaamsfuncties en uiterlijk en de omstandigheden waarin dieren leven:
 - waterdieren
 - bodemdieren
 - jagende dieren
 - planteneters
 - bosbewoners
 - hitte en koude
 - droogte

(herfst/winter)

- ° Warmteregulatie:
 - overwintering warm- en koudbloedige dieren
 - energie behoefte warm- en koudbloedige dieren
 - relatieve energie behoefte en lichaams-grootte
 - relatieve lichaamstemperatuur en activiteit

(voorjaar/zomer)

- ° Voortplanting en aantalregulatie:
 - geboorte en sterfte
 - bedreigingen
 - voedselaanbod
 - immigratie/emigratie
 - rangorde en leeftijdsopbouw in de groep

VERVOLG FASE I.

Levensgemeenschappen.

- ° Voedingsgewoonten:
 - eigen voedselpakket
 - planteneters
 - vleeseters/insekteneters
 - alleseters

Planten, dieren en de mens.

- ° Verzorging van planten en dieren, huisdier, kamerplant, tuinplant: ZIE ook thema's "wonen werken, welzijn" en "van grondstof tot afval"
- ° Planten als voedsel voor de mens, groente, aardappel, fruit, kruiden, kassen, handel, veiling, ZIE ook thema "van grondstof tot afval"
- ° Plantaardige- en dierlijke producten: ZIE thema "van grondstof tot afval"

VERVOLG FASE II.

- ° Voortplanting:
 - territorium, balts, paring
 - broedtijd/draagtijd
 - broedzorg
 - nestvlinder/-blijver
- ° Opvallende dieren:
 - vogels, insecten, pad, kikker, waterdieren

Levensgemeenschappen.

- ° Voedingsgewoonten:
 - voedselkeuze bij planteneters
 - waardplant
 - voedselkeuze bij vlees/insekteneters
 - prooi
- ° Vaste "plek" voor iedere soort:
 - water, sliklaag, wateropper-vlak, oevers, oeverbegroeiing
 - in de bodem, op de bodem, op plant, struik of boom
 - bos, weide, heide, duin, park, zee, sloot, huis
- ° Afbraak plantaardige- en dierlijke resten
- ° Territoriumgedrag

Planten, dieren en de mens.

- ° Cultuurvolgende planten en dieren:
 - "onkruiden" tuin, akker, straat
 - "ongedierte" in huis
 - "ongedierte" buitenshuis
 - lastige en nuttige cultuurvolgers
- ° Planten en dieren in agrarisch bedrijf:
 - akkerbouwgewassen
 - tuinbouwgewassen
 - vee, pluimvee
 ZIE ook thema "van grondstof tot afval"
- ° Planten en dieren voor industrieel gebruik:
 - kleding
 - gebruiksvoorwerpen
 - bouw materiaal
 ZIE ook thema "van grondstof tot afval"
- ° Sfeer-groen:
 - straatbomen (hulpmiddelen)
 - gazons
 - parken
 - kamerplanten
 - snijbloemen
 ZIE ook thema "wonen, werken, welzijn"
- ° Natuurbescherming
- ° Vissen en jagen

VERVOLG FASE III.

Levensgemeenschappen.

- ° Voedselrelaties:
 - predator-prooi (gedrag t.o.v. elkaar, wederzijdse beïnvloeding van aantallen)
 - concurrentie (planten of dieren die afhankelijk zijn van dezelfde hoeveelheid licht, ruimte, water of voedsel)
 - symbiose, commensalisme, parasitisme
- ° Opbouw levensgemeenschap:
 - producent, consument en reductent
 - voedselketen en voedselweb
 - soorten rijkdom en evenwicht
- ° Voorwaarden rond levensgemeenschappen (tevens bedreigingen):
 - land/water/waterstand
 - geologie en klimaat
 - menselijke invloeden
- ° Voorbeelden van levensgemeenschappen:
 - sloot, zee, kust, duin, weiland
 - bos (lagenstructuur), stad, tropisch regenwoud
- ° Grenzen van een levensgemeenschap
- ° Levensgemeenschap en landschap

Planten, dieren en de mens.

- ° Exotische voedselgewassen en vee
- ° Gevolgen van ingrepen agrarische bedrijven op wilde flora en fauna:
 - bestrijdingsmiddelen
 - landinrichting
 - zure regen
 - beïnvloeding waterstand
- ° Gevolgen van verkeer voor fauna:
 - overrijdingen
 - versnippering leefgebied
 - doorsnijden trekroutes
- ° Jacht:
 - plezier/natuurbeheers-jacht
 - stropen
 - eendekooien, vinkenbomen
 - jagersvolken
 - safari, verzamelingen
- ° Visserij:
 - sport/comsumptie-visserij
 - overbevissing
- ° Gevolgen van industrie voor flora en fauna:
 - waterplanten en -dieren (rivieren)
 - zure regen (wateren, bomen)
 - afvaldumpingen (zee)
 - korstmossen
- ° Gevolgen van huishoudens voor flora en fauna:
 - eutrofiëring oppervlaktewater en verandering (vermindering) soorten samenstelling
- ° Overige cultuurmaatregelen:
 - kanalisaties beken
 - schonen van sloten
 - wegeaanleg/bermbeheer
 - kustversterking
 - inpoldering/afsluiting van zee
 - stadsuitbreiding
 - aanleg recreatie- en weekendverblijven
- ° Natuur en cultuur

TOELICHTING.

- a. bij de doelstellingen:
- "kennen", "inzicht" en "verantwoord omgaan met": ZIE inleiding bij punt 6 - leerinhouden
 - (fase I) "een aantal voorwaarden": ZIE begrippenlijst
 - (fase II) "belangrijkste levensfuncties": ZIE begrippenlijst
- b. bij de begrippen:
- In de paragrafen "planten" en "dieren" is een onderverdeling aangebracht in zaken die het gehele jaar aan de orde kunnen komen (= algemeen), zaken die vooral in herfst en winter en zaken die bij voorkeur in voorjaar en zomer aan de orde moeten komen.
 - Met "levensgemeenschap" worden alle individuen van alle soorten organismen op een zeker tijdstip binnen bepaalde (vaak arbitraire) grenzen bedoeld, inclusief al hun onderlinge relaties. Bij het begrip landschap spelen behalve levensgemeenschap(en), het kunnen er meerdere zijn) ook de levenloze elementen een rol, evenals sporen van menselijke aanwezigheid.
 - Met "natuur" worden planten en dieren en hun samenlevingsvormen aangeduid, welke een natuurlijke (niet door de mens beïnvloede) oorsprong en verspreiding hebben.
Met cultuur wordt bedoeld op organismen die niet van natuurlijke oorsprong zijn (gekweekt) en/of die niet op een natuurlijke wijze zijn verspreid (planten, zaaïen).

EINDDOELSTELLING. De kinderen kennen de belangrijkste grondstoffen, produkten en productieprocessen t.b.v. het menselijk voortbestaan en de kwaliteit daarvan, alsmede de gevolgen voor het huidige en toekomstige leefmilieu en hebben inzicht in het belang van een verantwoord gebruik van natuurlijke hulpbronnen, zodat zij daaraan naar vermogen kunnen bijdragen.

FASE I

DOELSTELLING FASE I

De kinderen kennen verschillende agrarische en industriële produkten, enkele eenvoudige processen en de bijbehorende grondstoffen. Zij weten hoe met de verschillende produkten in de dagelijkse praktijk moet worden omgegaan, alsmede met het afval dat na het gebruik overblijft.

BEGRIPPEN.

Grondstoffen en -winning

- ° Materialen
 - steen, klei, zand
 - ijzer
 - plastic
 - papier, karton
 - glas
- ° Toepassing materialen
 - kleding
 - gebouwen
 - gebruiksvoorwerpen
- ° Grondstoffen van planten
 - hout (bomen, zagen)
- ° Grondstoffen van dieren
 - wol (schaap, scheren)
 - veren, haren

Agrarische produktie.

- ° Grondbewerking
 - spitten
 - harken
 - schoffelen
- ° Verzorging planten en dieren
 - zaaien en oogsten
 - wieden
 - watergeven
 - voeren
 - borstelen en schoonmaken
- ° Cultuur / natuur
 - wilde dieren / boerderij dieren
 - wilde planten, sierplanten en voedselplanten
- ° Planten als voedsel
 - eetbare delen (vruchten, zaden, bladeren, wortel, stengel)
 - aardappelen
 - groenten
 - fruit
 - champignons
 - keukenkruiden
- ° Tuinbouw
 - tuin
 - kas
- ° Veehouderij
 - koe, varken
 - weiland
 - mest
 - stal

FASE II

DOELSTELLING FASE II

De kinderen kennen van de belangrijkste agrarische en industriële produkten uit hun omgeving, de daarbij behorende grondstoffen, productieprocessen en afval en kennen enige problemen die samenhangen met productie en gebruik.

BEGRIPPEN.

Grondstoffen en -winning

- ° Materialen
 - steen (baksteen, natuursteen, tegels)
 - klei, zand, grind
 - metalen (ijzer, koper)
 - plastic-soorten
 - olie, steenkool, turf
- ° Winning
 - kleiwinning, steenbakkerij
 - zandafgraving, zandzuigers
 - mijnen (zout, steenkool, metalen)
 - olieboringen, olieprodukten
- ° Grondstoffenwinning in Nederland, wat / waar
- ° Grondstoffen van planten
 - hout (massief, triplex, spaanplaat)
 - riet
 - kurk, bamboe
 - vlas (touw, linnen)
 - veen/turf (baggeren, steken)
- ° Grondstoffen van dieren
 - leer (leerlooien)
 - been, ivoor
 - bont

Agrarische produktie.

- ° Grondbewerking
 - ploeg, eg
 - schop, schoffel, hark, riek
 - bemesting
- ° Verzorging planten en dieren
 - zaaien en oogsten
 - wieden
 - bestrijdingsmiddelen
 - vermeerdering
 - op stal / in het land
 - voer, voersoorten
- ° Planten als voedsel
 - graansoorten (tarwe, rogge, gerst, haver, mais, gierst, rijst)
 - suikerbieten
 - verschillende groente- en fruitsoorten
 - kruiden
- ° Tuinbouw
 - kas en open grond
 - produkten
 - veiling, opslag
- ° Akkerbouw
 - monocultures
 - mechanisatie
 - produkten
- ° Melkveehouderij
 - levensstadia koe
 - de melkgift
 - stalvormen

FASE III

DOELSTELLING FASE III

De kinderen kennen de relaties tussen de mens, grondstoffen, productieprocessen, produkten en het milieu en zij hebben inzicht in het belang van een verantwoord consumptiegedrag.

BEGRIPPEN.

Grondstoffen en -winning

- ° Materialen
 - gesteenten, w.o. mergel
 - metalen, metaalertsen (ijzer, tin, koper, goud, platina, zilver, mangaan, uranium, aluminium/bauxiet)
 - diamant, andere edelstenen
- ° Winning
 - mergelgroeve, cementproductie
 - boortoren, booreiland, ja-knikkers, raffinaderij, kunststoffen
 - openmijnbouw (dagbouw)
- ° Grondstoffenwinning in de wereld, wat / waar
- ° Grondstoffen van planten
 - hout (houtsoorten, hardhout)
 - rubber
 - kokos, sisal, jute, manila, veen/turf, bruinkool, steenkool
 - vezels t.b.v. papier of karton
 - katoen
- ° Grondstoffen van dieren
 - kalk (scheipen)
 - aardolie, aardgas
 - huid, haren en ingewanden (muziek-instrumenten)
 - zijde (rups, cocon, moerbeiboom)

Agrarische produktie.

- ° Grondbewerking
 - mechanisatie en schaalvergroting
 - bemestingswijzen (kunstmest, dierlijke mest, compost, groenbemesting)
- ° Nieuwe cultuurvormen, veredeling
 - opbrengstverhoging
 - resistentieverbetering
 - kruising en selectie
 - wild materiaal
- ° Inheems / uitheems
 - inheemse en exotische voedselgewassen en vee
 - vroeger uitheems, nu "inheems"
 - import en export
- ° Situatie in andere landen
 - landbouwgewassen
 - landbouwhuisdieren
 - mechanisatie / handkracht
- ° Veevoeders
 - weiland, hooi, kuilgras
 - landbouw speciaal voor de veeteelt
 - verwerking afval in veevoer
 - concurrentie mens en vee w.b. de voedselvoorziening?
- ° Problemen rond moderne agrarische produktie
 - bestrijdingsmiddelen
 - welzijn dieren
 - ontwatering
 - overbemesting
 - positie derde wereld

- soorten koeien
- ° Intensieve veehouderij
 - kippen, eieren, legbatterij, scharrelkip, scharrelei, slachtkuiken
 - varkens
 - kalveren
- ° Siergewassenteelt
 - bollenteelt
 - snijbloemen
 - bomen en struiken
 - kamerplanten
- ° Verspreiding agrarische bedrijfsvormen over Nederland
 - relatie met grondsoorten

Huishoudelijke/industriële verwerking.

- ° Voedsel
 - koken, bakken, roosteren
 - drogen, invriezen
 - melk, melkprodukten
 - graan, graanprodukten
- ° Andere materialen
 - houtbewerking
 - kleibewerking
 - wolbewerking (spinnen, weven)

Huishoudelijke/industriële verwerking.

- ° Voedsel
 - koken, bakken, braden
 - drogen invriezen
 - inmaken, inblikken
 - boter en kaas maken
 - bakkerij, slagerij
 - melkfabriek
 - suikerfabriek
- ° Andere materialen
 - metaalindustrie (auto's, scheepsbouw, machinebouw)
 - textiel (weven, breien, haken, machinaal spinnen, -weven, -breien, natuurlijke vezels, kunstvezels)
 - kleermaker
 - meubelmaker
 - glasblazer en pottenbakker
 - schoenmaker
 - papier maken

Huishoudelijke/industriële verwerking.

- ° Voedsel
 - pasteuriseren
 - steriliseren
 - inmaken (zout, zoet, zuur)
 - vriesdrogen
 - toevoegingen (conserveermiddelen, geurstoffen, kleurstoffen, smaakstoffen, emulgatoren, anti-oxydanten)
 - luchtdicht verpakken
 - kant en klaar produkten
- ° Andere materialen
 - hoogovens
 - chemische industrie, w.o. kunstvezelindustrie; soorten kunstvezels en toepassingen
 - confectieindustrie
 - meubelindustrie
 - glas- en aardewerkindustrie
 - schoenindustrie
 - papierindustrie
 - cementindustrie
 - electronica

Transport en opslag.

- ° Transport
 - over de weg (vrachtwagens)
 - per spoor (goederentrein)
 - over het water (vrachtschip)
 - door de lucht (vliegtuig)
- ° Opslag
 - pakhuis

Transport en opslag.

- ° Transport
 - autowegen, grenzen, T.I.R.
 - scheepvaartroutes (binnenscheepvaart, zeeschepen, rijnaak, rivieren, kanalen)
 - havens, vliegvelden
- ° Opslag
 - pakhuis, koelhuis
 - silo's
 - tanks

Transport en opslag.

- ° Transport
 - containervervoer
 - bulk-vervoer
 - tonnage
 - invoer- en uitvoerrechten
 - internationale routes
 - luchtlijnen
- ° Opslag
 - veem
 - containeropslag
 - overslagterrein

Handel en geld.

- ° Handel
 - winkel, rijdende winkel
 - markt
 - kopen, verkopen
 - verpakking
 - weegschaal, kassa
- ° Geld
 - munten, biljetten
 - waarde
 - ruilen / betalen
 - buitenlandsgeld

Handel en geld.

- ° Handel
 - soorten winkels
 - wijkhandel, wijkoverstijgende handel
 - straathandel
 - grote, kleine winkels (specialisaties, supermarkten, warenhuis)
 - veiling
 - verpakkingsoorten (materiaal, omvang)
 - reclame
- ° Geld
 - ontstaan van geld
 - goud
 - sparen
 - buitenlandse valuta
 - wisselkoers
 - banken, postkantoor

Handel en geld.

- ° Handel
 - groothandel, detailhandel
 - winkelketens
 - postorderbedrijven
 - bedrijfsvoering (inkoop, verkoop, voorraad, balans, winst)
 - statiegeld
 - garantie, ruilen
 - bedrijfsreclame, merkreclame
 - folder, affiche, bedrijfswagens, uithangbord, lichtreclame, radio- en TV-spots, mond-op-mond-reclame, stuntprijzen
- ° Geld
 - inkomsten en uitgaven
 - tekort / over
 - sparen / lenen
 - rente
 - kopen op afbetaling
 - geld beleggen
 - giro, bankgiro
 - betaalpas, betaalcheque
 - bonnen, kwitanties

VERVOLG FASE I

Afval.

- ° Huishoudelijk afval
 - prullebak, vuilniszak
 - gemeentereiniging
 - samenstelling
- ° Straatvuil
- ° Gootsteen en toilet
- ° Hergebruik
 - knutselen

VERVOLG FASE II

Afval.

- ° Huishoudelijk afval
 - hoeveelheid, samenstelling
 - beperking
 - afvoer (storten, verbranden)
- ° Hergebruik
 - statiegeld, glasbak
 - papierbak
 - lompenhandel
 - metalenhandel
- ° Natuurlijk afbreekbaar afval
 - afbrekers
 - mest
 - kringloop
 - composthoop

VERVOLG FASE III

Afval.

- ° Huishoudelijk afval
 - storten, verbranden, scheidingsinstallatie, composteren, VAM
- ° Agrarisch afval
 - mestoverschot
- ° Chemisch afval
 - gifstort, giflozing
 - aparte inzameling
 - verbranding
- ° Grondstoffenschaarste
 - hergebruik
 - vervangende materialen
 - internationale afhankelijkheid
- ° Verontreiniging
 - bodem (gifwijk, sanering, veesterfte)
 - lucht (rookgasreiniging)
 - water (afvalwaterzuivering, rioolwaterzuivering, wasmiddelen, bemesting)

TOELICHTING

- a. bij de doelstellingen: - "Kennen", "inzicht" en "verantwoord gebruik": ZIE inleiding punt 6 - leerinhouden.
 - (einddoelstelling) Onder "natuurlijke hulpbronnen" wordt verstaan alles wat de aarde de mens te bieden heeft, van delfstoffen tot levensvormen en bodemvruchtbaarheid.
- b. bij de begrippen: - De term "grondstoffen" is moeilijk te definiëren. Strikt gesproken gaat het om ruwe, totaal onbewerkte materialen. Het woord wordt evenwel ook gebruikt voor alle materialen die als startpunt voor een bepaald productieproces dienen, ook in de voedingsmiddelenindustrie.

THEMA SAMENLEVING EN BESTUUR

EINDDOELSTELLING. De kinderen kennen de regels, groepen, structuren en communicatievormen binnen de samenleving in Nederland. Zij hebben inzicht in het belang van het goed functioneren daarvan en zij kunnen ermee omgaan op hun eigen niveau en in hun eigen omgeving.

FASE I

DOELSTELLING FASE I

De kinderen kennen de waarneembare verschillen tussen mensen, de afspraken en regels die toegepast worden in het alledaagse gebruik in de eigen leefomgeving, alsmede de zintuiglijke communicatievormen.

BEGRIPPEN

Samenleving.

- ° Uiterlijk
 - ogen, haren, etc.
 - jongen / meisje
 - kleding
 - groot / klein / dik / dun
 - huidskleur
- ° Gedrag
 - kind / volwassene
 - bekend / vreemd
 - cultuur, geloof
 - eetgedrag, -gewoonte
 - spelen, vechten, sporten
- ° Omgaan met elkaar
 - verschillen / overeenkomsten
 - vriendschap
 - aardig / onaardig
- ° Samenlevingsvormen
 - thuis, gezin
 - school, klas
 - familie
- ° Historie
 - familierelaties (ouders, grootouders, etc.)
 - afkomst / herkomst

Bestuur

- ° Regels
 - bedtijd, schooltijd
 - tafelmanieren
 - beleefdheidsvormen
 - gedrag op straat
 - gedrag in de klas
 - huisregels
 - schoolregels
- ° Beroepen
 - politieagent
 - burgemeester
 - directeur school
 - juf of meester
 - conducteur

FASE II

DOELSTELLING FASE II

De kinderen kennen de verschillende groepen in de samenleving en hun achtergronden, de contacten binnen en tussen de groepen, het belang van regels voor individuen en groepen, alsmede de verschillende communicatievormen.

BEGRIPPEN

Samenleving.

- ° Groepen in de samenleving
 - arm / rijk
 - jong / oud / bejaard
 - man / vrouw
 - werkend / werkeloos
 - gezond / ziek / gehandicapt
 - scholen / clubs
 - verschillende culturen
 - verschillende religies
 - beroepen
 - verschillende rassen
 - etc.
- ° Contacten binnen de groepen
 - omgangsvormen
 - gewoonten
 - gezagsverhoudingen
 - respect
 - afspraken
- ° Contacten tussen de groepen
 - bij verschillende groepen tegelijk kunnen horen
 - onbekendheid, generaliseren
 - vooroordelen
 - discriminatie
 - respect
- ° Achtergronden van groepen
 - land of streek van herkomst (ook binnen Nederland)
 - platteland of stad
 - dialect, taal, cultuur
 - geloofsovertuiging
- ° Historie Haagse samenleving
 - boerendorp "die Haghe"
 - boeren en burgers
 - het hof en het dorp 's-Gravenhage
 - de trek naar de stad in de 19e eeuw
 - vestiging van Rijksgenoten en buitenlandse werknemers en hun gezinnen

Bestuur

- ° Regels
 - verkeersregels
 - spelregels
 - opruimen
 - leefregels vanuit culturele of godsdienstige achtergrond
 - "verboden" (te zwemmen, te varen te fietsen, te betreden, voor honden)
- ° Stadsbestuur
 - gemeenteraad
 - burgemeester en wethouders
 - partijen
 - verkiezingen

FASE III

DOELSTELLING FASE III

De kinderen kennen de opbouw van de samenleving in Nederland en de historische ontwikkeling die hiertoe heeft geleid. Zij hebben inzicht in het belang van regelgeving, de mogelijkheden tot inspraak en de problemen die zich in de samenleving voordoen. Zij kennen de voornaamste communicatie-technieken en de regels op plaatselijk en landelijk niveau.

BEGRIPPEN

Samenleving.

- ° Opbouw van de samenleving
 - bevolkingsgroepen
 - leeftijdsopbouw
 - ethnische samenstelling
 - verhoudingen
 - percentage werklozen, werkenden, AOW-ers, huisvrouwen, alleenstaanden, etc.
- ° Problemen in de samenleving
 - vandalisme
 - agressie
 - discriminatie
 - racisme
 - criminaliteit
 - verslaving aan drugs, alcohol, etc.
 - werkloosheid
 - levensstandaard
- ° Historie Nederland als samenleving
 - volksverhuizing
 - diverse buitenlandse overheersingen
 - opvang vluchtelingen door de eeuwen heen (bv. Hugenoten)
 - koloniaal verleden
 - buitenlandse werknemers na W.O. II
 - recente vluchtelingenstroom

Bestuur

- ° Regels
 - huisvuilverwijdering
 - hinderwet (geluidsoverlast, stank, etc)
 - verkeersregels
 - sociaal gedrag, individueel of als groep
 - keuring (waren, auto, elektrische installaties)
 - wetten (grondwet, vrijheid van meningsuiting, mensenrechten, diefstal, oplichting, vernieling)
 - internationale afspraken en verdragen (EEG, Benelux, NAVO, V.N.)

VERVOLG FASE I

- ° Inspraak
 - kleding
 - eten
 - TV
 - bedtijd
 - speelgoed

VERVOLG FASE II

- politieapparaat
- gevangenis
- historie: graaf, ridder, leenheer, horige, lijfeigene, boer, vrije burgers, kerkelijke machts, schout en schepenen
- ° Inspraak
 - kamerindeling
 - gebruik speelplein (school)
 - zakgeldbesteding
 - vrije tijdsbesteding

VERVOLG FASE III

- ° Stads- en landsbestuur
 - rechtspraak (rechter, officier, advocaat, boeten, gevangenisstraf)
 - straf (geldstraf, vrijheidsstraf, politiecel, huis van bewaring, gevangenis, huisarrest, voorwaardelijke straf, alternatieve straf)
 - volksvertegenwoordiging (eerste kamer = senaat, tweede kamer = parlement)
 - regering, minister, minister president, ministerraad, staatssecretaris
 - Koninklijke Huis, Raad van State
 - regeringspartijen, oppositie
 - historie: graaf, stadhouder, raads-pensionaris, prins, koning, keizer, landvoogd, republiek, Staten van Holland, stadsrechten.
- ° Inspraak
 - buurtvoorzieningen
 - bestemmingsplan
 - protestakties
 - algemeen: stemrecht, vakbond

Communicatie

- ° Zintuigen en communicatie
 - Horen (praten, zingen, muziek, trommelen, fluiten)
 - zien (vormen, kleuren, gebaren, tekening, letters, foto's, film)
 - voelen (temperatuur, hard/zacht, nat/droog, slaan, aaien, ruw/glad)
 - ruiken (vies/lekker, bloemen, zeep)

Communicatie

- ° Zintuigen en communicatievormen
 - geluid (radio, grammofoonplaat, band, toneelstuk, toespraak, gesprek, liedjes, muziek, telefoon, megafoon)
 - geluid als waarschuwing (fietsbel, roepen, claxon, sirene, misthoorn, trambel, fluit)
 - beeld (TV, video, film, foto, schilderij, verkeerslichten, verkeersborden, wegmarkering, boek, krant, tijdschrift, strip, schimmspel, mime)
 - beeld als waarschuwing (rode kleur-lichten-borden; zwart/geel en rood/wit combinaties; oranje knipper-lichten)
 - gevoel (brailleschrift, handen schudden, zoenen)
 - geur (lichaamsgeur, parfum, aftershave, gaslucht, geparfumeerd briefpapier)

Communicatie

- ° Communicatietechnieken
 - geluid (radio- en satellietverbinding, tam-tam, noodklok, jachthoorn, walkie talkie, babyfoon, stadsomroeper, morse, taal)
 - beeld (pictogram, beeldtelefoon, affiches, logo's, lichtsignalen, laser, vuurtoren, reflector, lichten aan fiets-auto-vliegtuig, telex, druktechniek, copieëren, gebarentaal, schrift, lichtreclame, reclamefolder)

TOELICHTING.

- a. bij de doelstellingen: - "Kennen" en "inzicht": ZIE inleiding punt 6 - leerinhouden.
 - (einddoelstelling) "Regels" moeten niet alleen worden opgevat als wettelijk vastgelegde regels, maar ook als regels die voortkomen uit onderling gemaakte afspraken en regels die wortelen in de eigen attitude.
 - (einddoelstelling) De "samenleving in Nederland" moet worden opgevat als een democratische, pluriforme samenleving die is opgebouwd uit verschillende bevolkingsgroepen en culturen.

OVERZICHT LEERINHOUDEN

THEMA:

THEMA-INDELING (alle fasen):

KORTE INHOUD (alle fasen):

WATER	WATERGEBRUIK	drinkwater, schoonmaken, energieopwekking, vervuiling, transport.
	EIGENSCHAPPEN VAN WATER	vormen, fysische eigenschappen, neerslag, waterkringloop.
	LEVEN IN HET WATER	planten, dieren, zout, zoet, aanpassingen, waterkwaliteit.
	WATER EN LAND	watertypen, ontstaan en aanleg, strijd tegen het water, historie, geografie, waterhuishouding.
BODEM	BODEMGEBRUIK	"vloerbedekkingen", gebruik grondoppervlak, relatie gebruik en bedekking.
	VORMING EN EIGENSCHAPPEN VAN DE BODEM	grondsoorten, herkomst grond(soorten), eigenschappen grondsoorten, bodemopbouw, historie bodem, toepassing grondsoorten, erosie.
	LEVEN IN DE BODEM	dieren, schimmels, wortelstelsels, aanpassingen, humificatie, voedselkringloop.
LUCHT	LUCHTGEBUIK	ademhaling, soortem ademhaling, vervuiling, geluidsofwekking, toepassingen in voorwerpen en processen, rol bij plant en dier.
	EIGENSCHAPPEN VAN LUCHT EN ATMOSFEER	waarnemen lucht, geluiden, samenstelling, luchtdruk, luchtvochtigheid, eigenschappen atmosfeer.
	HET WEER (/DE RUIMTE)	dag en nacht, hemellichamen, wolken, neerslag, wind, meetapparaat, weerkunde, invloed op plant en dier, satellieten.
ENERGIE	ENERGIEGEBRUIK	licht, warmte, kracht, isolatie, verbruikers, hoeveelheden, besparing.
	WAT IS ENERGIE/ EIGENSCHAPPEN	"zichtbaar maken" van energie, energie-omzettingen, energie en leven, energieopslag, de zon.
	ENERGIEBRONNEN/ "ENERGIE"-OPWEKKING	echte en afgeleide bronnen, verbranding, centrales, delfstoffen, alternatieve energie, schaal, transport.
WONEN, WERKEN, WELZIJN	GEBOUWEN, INCL. VOORZIENINGEN	funktie, materialen, voorzieningen, het bouwen, onderhoud, funktie-concentraties, planten en dieren in en rond het huis.
	STRAAT, WIJK, STAD, VERKEER EN VERVOER	weg, wegdek, straatmeubilair, verkeer en vervoer, planten en dieren, de ontwikkeling van Den Haag, nederzettingenvormen.
	HANDEL EN DIENSTVERLENING	verkooppunten, boodschappen, wijkhandel, bovenwijkse voorzieningen, beroepen, marktsectoren, geldverkeer, reclame.
	ONTSPANNING	spelen, uitgaan, club en vereniging, binnen-vermaak, gewoonten elders in de wereld.
	VERZORGING EIGEN LICHAAM	lichaamsbouw, funkties, eten en drinken, hygiëne, ziekten, gedrag, situatie elders in de wereld.
PLANTEN, DIEREN, LANDSCHAP	SEIZOENEN EN KLIMAAT	daglengte, stand van de aarde, invloed op de mens, klimaat.
	PLANTEN-ALGEMEEN	uiterlijk, groei en funktioneren, voortplanting, verschillen, overeenkomsten.
	-HERFST/WINTER	bladeren, vruchten en zaden, bladval, stam en tak, paddestoelen, overwintering.
	-VOORJAAR/ZOMER	uitlopen, kiemen, bouw, bloei, aanpassing aan omgeving.
	DIEREN -ALGEMEEN	uiterlijk, voortbeweging, groei, voortplanting, lichaamsfunkties, aanpassingen, uitgestorven dieren, ordenen.
	-HERFST/WINTER	voedselvoorraad, bescherming of vlucht tegen de kou, winterslaap, warmteregulatie.
	-VOORJAAR/ZOMER	voortplanting, diergroepen, "ontwaken", aantalsregulatie.
VAN GRONDSTOF TOT AFVAL	LEVENSGEMEENSCHAPPEN	voedingsgewoonten, voedselrelaties, natuurlijke plaats, opbouw levensgemeenschap, voorbeelden, grenzen, bedreigingen.
	PLANTEN, DIEREN EN DE MENS	cultuurvolgers, agrarisch gebruik, industrieel gebruik, jacht en visserij, verkeer, cultuurmaatregelen, natuurbescherming, vervuiling.
	GRONDSTOFFEN EN -WINNING	verschillende materialen, winningsmethoden, grondstoffen van planten en dieren.
	AGRARISCHE PRODUKTIE	grondbewerking, verzorging van planten en dieren, natuur/cultuur, veredeling, planten als voedsel, veevoerders, agrarische produktievormen/bedrijven, geografie, situatie elders in wereld, milieu.
	HUISHOUDELIJKE EN INDUSTRIELE VERWERKING	voedselbewerkingen, houdbaarheid, verwerking andere materialen, grote en kleine schaal.
	TRANSPORT EN OPSLAG	transportmethoden, opslagmogelijkheden.
	HANDEL EN GELD	vormen van detailhandel, groothandel, bedrijfsvoering, reclame, betaalwijzen.
SAMENLEVING EN BESTUUR	AFVAL	huishoudelijk afval, straatvuil, riool, hergebruik, afbreekbaarheid, grondstoffenschaarste, agrarisch afval, chemisch afval, verontreiniging.
	SAMENLEVING	uiterlijk, gedrag, omgaan met elkaar, groepen, groepsge-drag, achtergronden groepen, samenlevingsopbouw, problemen in de samenleving, historie Haagse samenleving, historie Nederlandse samenleving.
	BESTUUR	regels, wetten, beroepen, stadsbestuur, landsbestuur, inspraak.
	COMMUNICATIE	zintuiggebruik, hulpmiddelen, boodschap en middel, communicatievormen.

7. Onderwijs-/leer activiteiten



UIT EIGEN ERVARING

Teneinde de in paragraaf 5 geformuleerde algemene doelstellingen voor milieueducatie te bereiken, is het van groot belang dat de leerlingen zelfontdekkend en ervarend bezig zijn. Dit dient dan, waar mogelijk, te geschieden aan de hand van concrete voorwerpen en situaties. Concrete voorwerpen, levende organismen en diverse materialen kunnen in veel gevallen de school in worden gehaald (zo zij zich daar al niet bevinden), maar in vele gevallen zullen de leerlingen toch ook naar buiten moeten. Het zelf onbevangen waarnemen, ervaren, gericht observeren en experimenteren door de leerlingen is van essentieel belang voor de cognitieve, affectieve en psycho-motorische ontwikkeling. Voor de leerkracht betekent dit dat hij of zij naast een leidende óók een aanbieder, begeleider en stimulerende rol dient te vervullen. Impliciet wordt daarmee een appèl op de leerlingen gedaan om de eigen verantwoordelijkheid voor bepaalde taken, al dan niet zelf gekozen, naar vermogen te dragen. Vanzelfsprekend zullen daarbij fouten worden gemaakt, maar deze vormen een onderdeel van een dergelijk leerproces.

GROEPSWERK

Een werkwijze waarbij de in het voorgaande beschreven activiteiten vaak goed tot hun recht kunnen komen is het zogenaamde groepswork. Hierbij krijgen groepjes leerlingen voor een deel of voor de gehele tijdsduur een eigen opdracht. Dit kan voor alle groepen dezelfde opdracht zijn (parallel) of voor elke groep een verschillende (verdelend). In dat laatste geval is de onderlinge verslaggeving van essentieel belang, omdat de leerlingen zich alleen op die manier een totaalbeeld kunnen vormen. Pas dan is ook een gemeenschappelijke evaluatie mogelijk. Ook bij groepswork zal het echter niet mogelijk zijn om alles door de afzonderlijke groepjes te laten uitvoeren. Naast de eerder genoemde gemeenschappelijke evaluatie is er doorgaans ook een gemeenschappelijke inleiding nodig en fase waarin er werkafspraken kunnen worden gemaakt. Bij groepswork kunnen in de leeractiviteiten globaal de volgende stappen worden onderscheiden:

a. Inleiding

Hierbij wordt ingegaan op de hoofdlijnen van het onderwerp. Tevens wordt de beginsituatie van de leerlingen getoetst. De wijze waarop de inleiding wordt gehouden is sterk afhankelijk van het onderwerp en de (school-)situatie. Werkvormen die hierbij toegepast kunnen worden zijn:

- Een kringgesprek
- Een open opdracht
- Een leergesprek
- Een gerichte instructie.

b. Formuleren van de vraag of de probleemstelling

Na de inleiding dienen de verschillende onderzoeksvragen of werkopdrachten geformuleerd te worden. Hierbij kan worden voortgebouwd op hetgeen de leerlingen uit vroegere leersituaties al weten. Er dient in de vraagstelling of opdrachtvorm al rekening gehouden te worden met de mogelijkheden tot een adequate verslaggeving. Tenslotte worden de vragen of opdrachten over de verschillende groepjes verdeeld.

c. Het werken in groepjes aan de vragen of opdrachten.

Hierbij wordt uiteraard geprobeerd een antwoord te vinden op de eerder geformuleerde vragen of de opdrachten uit te voeren. De leerkracht kan zondig aanvullende instructie(s) geven en de mogelijk noodzakelijke hulpmiddelen ter beschikking



stellen.

d. Verwerking en verslaglegging.

De resultaten worden gerangschikt of omgewerkt, zodanig dat zij de gevraagde informatie of antwoorden opleveren. Dit vormt vervolgens de basis voor de mondelinge of schriftelijke verslaggeving.

e. Uiteindelijk vindt er een vergelijking van resultaten en een gemeenschappelijke evaluatie plaats.

KIEZEN WERKWIJZE

Voor het werken met concrete voorwerpen, materialen en situaties is het "groepswerk" uiteraard niet de enige en zaligmakende werkwijze.

Er zijn situaties denkbaar waarin juist een ervaring als hele groep belangrijk is (bijvoorbeeld aan het begin van een nieuw onderwerp) of waarin het werken met de gehele groep de enige mogelijkheid is (bijvoorbeeld met een dier in de klas, bij klassegelassen, bij rondleidingen, bij instructies of demonstraties, etc.).

Er zijn eveneens situaties denkbaar waarin juist de individuele ervaring van de leerling belangrijk is, hetgeen door taakverdelingen binnen de groepjes bij het groepswerk wellicht in het gedrang zou kunnen komen (bijvoorbeeld zelf meten, waarnemen, voelen, ruiken, vragen, oefenen, etc.). Kortom, de werkwijze is ook voor een belangrijk deel afhankelijk van het onderwerp en de concrete situatie. Daarbinnen is een afwisseling van de verschillende werkwijzen aanbevelenswaardig.

De keuze van de werkwijze staat nog los van de keuze voor een cursorische- dan wel thematische- of projectmatige aanpak (waarover meer onder punt 11). De geschetste werkwijzen, elk uitgaande van het concrete, kunnen in elke aanpak een belangrijke rol vervullen.

8. Differentiatie

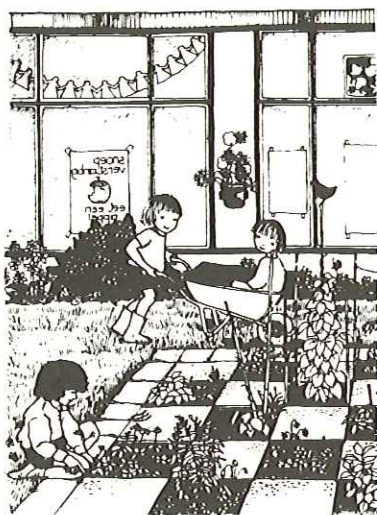
Differentiatie vindt bij milieueducatie vooral plaats bij het eigen onderzoek van de leerlingen. Middels individuele of groepsuitwerkingen kunnen alle leerlingen op hun eigen niveau de probleemstellingen benaderen en proberen op te lossen. Hulpmiddelen bij de differentiatie zijn opdrachtkaarten, taakverdelingen binnen de groep of groepen onderling. Bij dit laatste aspekt kunnen groepen aanvullende activiteiten verrichten ten behoeve van één probleem.

Ook bij de uitwerking van het verslag kan differentiatie optreden, door de kinderen de mogelijkheid te bieden om hierbij sterke kanten te tonen of juist minder sterke kanten te oefenen.

In zijn algemeenheid is de differentiatie binnen de milieueducatie niet los te zien van het onderwijssysteem, zoals dat op school wordt toegepast.

9. Hulpmiddelen

Zoals eerder werd aangegeven zijn de eigen omgeving van de leerling en de concrete voorwerpen en organismen de belangrijkste hulpmiddelen bij de milieueducatie. Helaas is de stad niet (niet overal) rijk genoeg om alle belangrijke milieu-aspekten daarin te kunnen ervaren of waarnemen. Met name geldt dit voor een aantal natuur- of plattelandsgebonden zaken. Hiertoe kunnen echter rond de school speciale



voorzieningen worden getroffen zoals:

- een schooltuin met speciale borders
- een composthoop in de schooltuin
- voedselgewassen in de schooltuin etc.

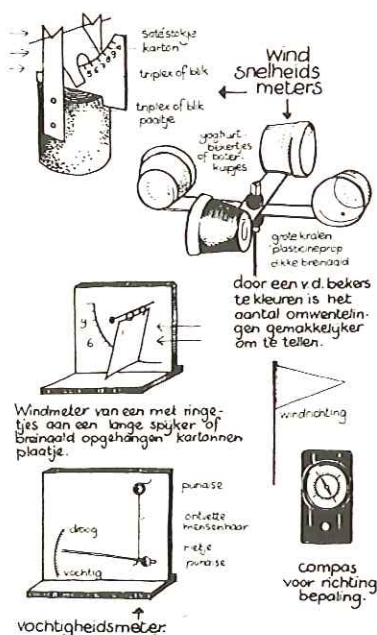
Wanneer dit echter door omstandigheden niet mogelijk is, kan altijd gebruik worden gemaakt van de voorzieningen van de Dienst Groenvoorzieningen en Milieueducatie op dit punt, zoals:

- kindertuinen
- randbeplantingen en educatieve borders
- stadsboerderijen
- heemtuinen
- stadsparken
- (de inrichting van) lesgebouwen

In overleg met de medewerker ter plekke kan steeds zelfstandig van deze voorzieningen gebruik worden gemaakt. Ook is nadere instructie of begeleiding mogelijk. Zie verder onder punt 11: Organisatie.

Vanzelfsprekend is het niet altijd mogelijk om met de leerlingen buiten de school aan het werk te zijn. Noch het weer, noch de onderwerpen lenen zich daar altijd toe. Het is echter ook op school mogelijk met concrete materialen en situaties bezig te zijn. In die gevallen kan zo concreet mogelijk materiaal in de school worden gehaald. Dit materiaal wordt door de leerkracht of de leerlingen zelf verzameld, dan wel verkregen via de Dienst Groenvoorzieningen en Milieueducatie of andere gemeentelijke / particuliere instellingen.

Indien geen concrete materialen voorhanden zijn kan gebruik worden gemaakt van film, video, dia's, boeken, posters, e.d.



Om de leeractiviteiten nader te structureren, kan o.m. gebruik worden gemaakt van diverse vormen van werkbladen met opdrachten. De opdrachten kunnen variëren van open tot gesloten. Op die wijze kan tegemoet worden gekomen aan de ervaringen en behoeften van de leerlingen. Bovendien kan het leerproces op deze wijze enigszins worden gestuurd.

Naast werkbladen is het ook mogelijk om gebruik te maken van determinatie- en zoekbladen. Hiermee kunnen planten, dieren, voorwerpen en verschijnselen worden herkend. Doorgaans kunnen zij alleen in combinatie met werkbladen of mondelinge opdrachten worden gebruikt.

Registratieapparatuur dient zoveel mogelijk door de leerlingen zelf te worden gemaakt, teneinde te voorkomen dat zij de werking daarvan onvoldoende doorzien. Wanneer dit niet mogelijk is dient het functioneren van het apparaat tevoren met de leerlingen te worden doorgenomen.

10. Observatie, registratie en evaluatie

Per les, projekt of leerjaar kan een kaart worden ingevuld van de behandelde begrippen, c.q. beleefde of ervaren zaken per thema. De concrete vormgeving hiervan zal verschillen met de opvattingen van de school en de wijze waarop het vak aan de orde komt.

Ook is het mogelijk om de uitvoerige begrippenlijsten onder punt 6 (leerinhouden) als streeplijst te hanteren. Zaken die aan de orde zijn geweest kunnen daar dan in aangekruist worden.

Daar de leerstof in de begrippenlijsten longitudinaal is gerangschikt, is het bovendien van groot belang dat per jaar

of per fase wordt vastgelegd welke zaken aan de orde zijn gekomen. Alleen daardoor wordt het mogelijk bij vervolgvak-
viteiten rekening te houden met eerder opgedane ervaringen.
Pas dan kunnen verschillende vaardigheden, inzichten en erva-
ringen tesamen leiden tot het onderkennen van de samenhang
in het geheel.

De noodzaak van een registratiesysteem zoals dat in het voor-
gaande in grote lijnen wordt aangegeven, is vooral afhankelijk
van de mate waarin "cursorisch" dan wel "vrij" wordt gewerkt
op het gebied van de milieueducatie (zie pag. 11 en 12)
Het spreekt vanzelf dat een strikte cursorische werkwijze
weinig registratie behoeft, daar deze feitelijk al in de
"cursus" is ingebouwd. Alleen deze cursus als totaliteit
zal goed moeten worden getoetst aan de beoogde doelstellin-
gen en bijbehorende leerinhouden-overzichten. Bij een vrijere,
thematische of projektmatige aanpak treedt de noodzaak van
een goede registratie echter sterk op de voorgrond.

Teneinde de voortgang van het milieueducatieve proces te
bewaken is het noodzakelijk dat:

- a. de vorderingen van de individuele leerlingen regelmatig
worden geobserveerd, getoetst en geëvalueerd worden. De
wijze waarop dit gebeurt is voornamelijk een zaak van
de (school-)praktijk en staat uiteraard ook in nauwe re-
laties tot hoe dit bij andere vakken is geregeld.
- b. gerichte observaties plaatsvinden die het mogelijk maken
om optimaal in te spelen op de differentiatie-mogelijk-
heden die de milieueducatie biedt voor individuele leer-
lingen en groepen.

11. Organisatie

Dit onderwerp vertoont nauwe relaties met paragraaf 7:
"onderwijs-leersituaties". Immers, wanneer het werken in groe-
pen, buitenwerk en het werken met concrete materialen en
situaties structureel worden ingebouwd, dan heeft dat ook
konsequenties voor de in- en externe organisatie. Zo ook
het werken met "lessen" dan wel projekten of thema's.

LESSEN OF PROJEKTEN / THEMA'S

Milieueducatie omvat zowel onderwerpen die zich het meest
lijken te lenen voor een projektmatige / thematische aanpak
als ook onderwerpen die heel goed via lesachtige aktivitei-
ten aan de orde kunnen worden gesteld. Zo is het heel goed
mogelijk om onderwerpen als zaadverspreiding, ademhaling,
grondsoorten, luchtgebruik, etc. in één of andere lesvorm
te behandelen. Onderwerpen als landschappen, de straat / wijk
en produktieprocessen komen echter vermoedelijk beter tot
hun recht in projekt- of themavorm. Deze projekten of thema's
kunnen beperkt blijven tot de groep of de "bouw", maar zich
eventueel ook over de gehele school uitstrekken.
Een combinatie van lessen en projekten / thema's ligt bij
de invulling van het vakgebied milieueducatie dan ook het
meest voor de hand. M.b.t. de lessen kunnen in dat geval
vaste afspraken worden gemaakt voor wat betreft de inhoud.
Voor de projekten / thema's is dat mogelijk voor wat betreft
de onderwerpen, terwijl de nadere invulling en uitwerking
ook ruimte biedt voor de aktualiteit en de specifieke belang-
stelling van de leerlingen. Het totaal-pakket staat op deze

wijze borg voor continuïteit en het bereiken van de doelstellingen, terwijl ook een zekere mate van vrijheid wordt ingebouwd (de mate waarin is afhankelijk van het aantal projecten of thema's per leerjaar, minimaal één en maximaal vier)

VOORBEREIDING / HULP VAN BUITENAF



Het werken in projekt- of themavorm vereist nog enige specifieke voorbereidingen van organisatorische aard. Los van de organisatievorm gelden echter steeds de volgende aandachtspunten:

- (eventuele) groepen-indeling en zonodig taakverdeling
- extra begeleiding (vooral bij buitenwerk)
- inhoudelijke voorbereiding
- terreinverkenning, (evt.) vervoer en toestemming van de inspectie (bij buitenwerk)
- verzamelen van benodigde materialen (in- of extern)

Rond de laatste drie aandachtspunten is contact mogelijk met verschillende onderwijsranddiensten, met name de Dienst Groenvoorzieningen en Milieueducatie. Er kan van te voren op verschillende voorzieningen en activiteiten worden ingeschreven, o.m. via het jaarprogramma. Dit geldt bijvoorbeeld voor binnen- en buitenlessen, werkweken School in Bos, tuinieren onder schooltijd, werkboeken en materiaalpakketten, etc. Tevens kan op ad hoc-basis schriftelijk of tastbaar materiaal (w.o. dieren) worden aangevraagd, kunnen afspraken worden gemaakt over een gezamenlijke voorbereiding van een projekt of lessen-serie en kunnen afspraken worden gemaakt omtrent het gebruik van tuinen, parken en stadsboerderijen. In enkele gevallen is het ook mogelijk dat een onderdeel uit een projekt of lessen-serie door een medewerker van deze dienst wordt geleid. Tenslotte vormt, naast de diverse losse uitgaven, het "Milieu-handboek voor 's-Gravenhage" van deze dienst een waardevolle bron voor achtergronden en suggesties op milieueducatief gebied.



