

respectvol  
verdraagzaam  
mondig  
positief kritisch  
leergierig  
verantwoordelijk  
geëngageerd  
sociaal  
zelfstandig  
creatief

# Zicht op Natuur

Praktijkgids voor goed natuuronderwijs  
in de basisschool

PEDAGOGISCH  
CAHIER

2

maart 09





Toen we vanuit het GO! met deze Pedagogische cahiers startten, waren we er ons van bewust dat de ambitie om op geregelde tijden een nieuw werkstukje af te leveren echt geen sinecure was. Doorheen de dagelijkse vormings- en begeleidingsactiviteiten – we willen immers zoveel mogelijk in de scholen en bij leraren en leerlingen aanwezig zijn – is tijd vinden voor dit ontwikkelingswerk niet vanzelfsprekend.

Maar het succes van ons cahier “Zicht op tijd” en de vele vragen uit scholen en uit de lerarenopleiding, stimuleerde een ploeg begeleiders BaO om weer aan de slag te gaan en een 2<sup>de</sup> luik van het domein “Wereldoriëntatie” aan te pakken.

Daarnaast waren er natuurlijk de peilproeven Wereldoriëntatie. Zij bezorgden ons veel interessante informatie over de resultaten. Er waren heel wat positieve bevindingen. Maar ze confronteerden ons, begeleiders, ook met de vaststelling dat er voor tal van aspecten van het natuuronderwijs nog heel wat werk aan de winkel is.

De uitdieping van de eindtermen en de concretisering van de leerplannen met een hele trits inspirerende voorbeelden kunnen iedereen allicht helpen om onderwijs uitdagender en boeiender te maken én om ervoor te zorgen dat kinderen met plezier en met doorzettingsvermogen leren. Van in de kleuterschool kinderen leren observeren, onderzoeken, verkennen, een neus ontwikkelen voor natuur, het zal er zeker toe bijdragen om de talenten van leerlingen volop te laten open bloeien. En natuurlijk is het enthousiasme en de gedrevenheid van de leraar daarbij een onmisbare troef. Het cahier wil leraren stimuleren om met hun leerlingen op ontdekking te gaan, ze letterlijk “buitenkansjes” te geven en ervoor te zorgen dat ze de wereld waarvan ze meer en meer vervreemd raken, opnieuw leren kennen.

We willen in deze inleiding niet alles samenvatten wat in dit cahier aan de orde komt. De auteurs hebben voor een helder overzicht gezorgd dat iedereen makkelijk wegwijs maakt. Toch willen we expliciet de aandacht vestigen op het belang dat er in dit cahier aan taal wordt besteed. Ook via taal ontdekken kinderen de wereld, via taal krijgen ze greep op de natuur en op de wereld.

“Zicht op natuur” is een praktijkgids voor goed natuuronderwijs in de basisschool. Wij hopen dat dit cahier leraren en kinderen heel veel leerplezier bezorgt en

van harte dank aan Yves, Jacky, Norbert, Stefaan, Alain, Chris, Lut en Lotje, die hun beste voetje voorzetten om heel veel studie-, discussie- en ontwikkelingswerk tot een mooie einde te brengen.

Lut Stroobants

Adviseur-coördinator

## Inhoudsopgave

<b>1. Inleiding .....</b>	<b>4</b>
<b>2. Wat leren ons de resultaten van de peilproeven?.....</b>	<b>5</b>
De schriftelijke proeven.....	5
De praktische proeven .....	6
Nog enkele interessante conclusies .....	6
<b>3. ‘Back to basics’ Visie van het GO! op natuuronderwijs in de basisschool.....</b>	<b>7</b>
Wat willen we bereiken? .....	7
Beleving centraal .....	7
Leren en beleven versterken door middel van waarnemen - Waarneming aan de basis van alle leren .....	8
Van waarnemen naar onderzoeken en referenties opbouwen .....	8
Kennis over de natuur opbouwen.....	9
Een onderzoekende, wetenschappelijke houding aannemen.....	9
Respect, milieubewustzijn, gezondheid .....	10
Geïntegreerde aanpak .....	10
Evalueren in overeenstemming met de visie .....	10
Taalvaardigheidontwikkeling als permanent aandachtspunt .....	11
<b>4. Opbouw van natuuronderwijs in de basisschool: een overzicht .....</b>	<b>12</b>
De rode draad.....	12
Overzicht levende natuur .....	13
Overzicht niet-levende natuur .....	14
Overzicht Gezondheid - lichaam .....	15
Overzicht Gezondheid – gezondheid en veiligheid.....	16
Overzicht milieu .....	17
<b>5. Natuuronderwijs in de kleuterschool.....</b>	<b>18</b>
Het schooldomein verkennen en verrijken .....	18
Een thematische aanpak .....	19
Activiteitsaanbod .....	20
Sensopatisch verrijken van hoeken.....	21
Samenwerking met ouders en externen.....	23
<b>6. Het eigen schooldomein als vertrekpunt van natuuronderzoek .....</b>	<b>24</b>
Werken rond natuur in de eerste graad.....	24
Het natuurpad.....	27
Gericht kunnen waarnemen met alle zintuigen.....	28
Waarnemingen op een systematische optekenen en verwerken.....	29
Via een onderzoek een hypothese toetsen en conclusies trekken .....	30

<b>7. Op verkenning in de schoolomgeving .....</b>	<b>31</b>
Dieren zijn soms nuttig, soms schadelijk voor de mens .....	31
Een herbarium aanleggen.....	33
Voortplanting en groei van planten.....	34
Een natuurdagboek met de nadruk op het weer.....	35
Heelal en hemellichamen: dag en nacht .....	37
Eigenschappen van courante materialen .....	37
Gezondheid: het menselijk lichaam.....	38
<b>8. Nog enkele voorbeelden van krachtige leeractiviteiten.....</b>	<b>40</b>
Buitenkansjes! .....	40
Een neus voor natuur.....	42
De natuurronde.....	43
Nieuws uit de natuur .....	43
Verhalend ontwerpen.....	46
Werken met de weerkalender .....	49
<b>9. Taal en wereldoriëntatie: drie knelpunten .....</b>	<b>51</b>
Eerste knelpunt: het gebruik van teksten. ....	51
Tweede knelpunt: de lessen wereldoriëntatie en mondelinge communicatie.....	51
Knelpunt drie: schrijfvaardigheden tijdens de activiteiten wereldoriëntatie. ....	52
<b>10. Bijlagen .....</b>	<b>53</b>
Bijlage 1: Kijkwijzer goede natuuractiviteiten.....	54
Bijlage 2: Kijkwijzer 'Natuur in kaart' .....	55
Bijlage 3: Interessante adressen voor materialen en/of info natuur .....	65
Bijlage 4: Interessante websites natuur.....	73
Bijlage 5: Studiekaart dieren – de 8 V's .....	82
Bijlage 6: Doorklikformulier nieuwsronde .....	83
Bijlage 7: Nieuwsrondeformulier .....	84
Bijlage 8: Geraadpleegde literatuur.....	85

Deze bundel werd samengesteld door volgende leden van de 'Werkgroep Wereldoriëntatie' van de Pedagogische Begeleidingsdienst basisonderwijs:

Yves Cohen (voorzitter), Jacky Langers, Norbert Ranson, Alain Clits, Chris Taverniers, Stefaan D'Hondt.

Met dank aan Jacky Langers voor de eindredactie!

Met dank aan Lut Debolle en Lotje de Spiegeleer voor het grondig nalezen en aanvullen!

---

## 1. Inleiding

---

Met dit pedagogisch cahier wil de Pedagogische Begeleidingsdienst een krachtig pleidooi houden voor beter natuuronderwijs in onze basisscholen. Deze brochure wil leerkrachten inzichten geven en hulpmiddelen aanbieden om het natuuronderwijs op een meer ervaringsgerichte, explorerende, onderzoekende en geïntegreerde manier gestalte te geven.

Wij hebben getracht een heldere taal te hanteren en hebben ons 'betoog' met zeer veel voorbeelden geïllustreerd. We zijn er ons van bewust dat het geven van voorbeelden gevaren inhoudt. Gaan leerkrachten de voorbeelden immers niet letterlijk interpreteren en die als een soort 'verplichte leerstof' beschouwen? Dat gevaar bestaat altijd, maar we hebben dan ook sterke voorbeelden met een brede toepasbaarheid gekozen.

Eerst bekijken we enkele resultaten van de peilproef 'Natuur' die in opdracht van de Vlaamse minister van onderwijs werd afgenomen. Daarna geven we onze visie op goed natuuronderwijs onder het motto 'Back to the basics'. Deze visie is de rode draad.

In aansluiting op de '*leerlijnen natuur*' van de Pedagogische Begeleidingsdienst geven we een overzicht van de opbouw van natuuronderwijs in de basisschool.

In de hoofdstukken 5 tot en met 8 wordt telkens een andere invalshoek belicht.

We staan eerst stil bij natuuronderwijs in de kleuterschool met aandacht voor verrijking van het schooldomein, de thematische aanpak, het activiteitenaanbod, sensopathisch verrijken van hoeken de samenwerking met ouders en externen.

In hoofdstuk 6 krijgt het exploreren van het schooldomein alle aandacht. Niettegenstaande het actief benutten van het schooldomein een opdracht is voor alle klassen, is dit essentieel voor kleuterschool en eerste graad.

Vervolgens bekijken we enkele mogelijkheden tot exploratie van de onmiddellijke schoolomgeving. Op wandelafstand van de school ligt dikwijls een boeiende wereld van planten, dieren, insecten, niet-levende natuurelementen, menselijke activiteiten die ingrijpen in de natuur... Wil men die wereld verkennen is het nodig die eerst in kaart te brengen. Aan de hand van kijkwijzers willen we de scholen hierbij ondersteunen. We geven ook enkele concrete tips tot natuurexploratie.

In elk hoofdstuk leggen we de nadruk op krachtige leeractiviteiten. Daarmee bedoelen we activiteiten waarbij exploratie en onderzoek centraal staan, die leiden tot een rijk en productief taalgebruik en die het aanvankelijk wetenschappelijk denken mogelijk maken. In hoofdstuk 8 geven we nog enkele voorbeelden van vernieuwende krachtige leeractiviteiten, meer gericht op tweede en derde graad.

Taalonderwijs en wereldoriëntatie zijn onlosmakelijk met elkaar verbonden. In hoofdstuk 9 duiden we een drietal knelpunten: het gebruik van teksten, aandacht voor mondelinge en voor schriftelijke vaardigheden.

In de bijlagen vind je kijkwijzers, tips, hulpmiddelen, adressen en een lijst van geraadpleegde literatuur.

## 2. Wat leren ons de resultaten van de peilproeven?

Sinds 2002 worden in opdracht van de Vlaamse minister van Onderwijs en Vorming periodieke peilingonderzoeken afgenomen. Deze focussen uitsluitend op de beheersing van de eindtermen in het gewoon onderwijs.

In mei 2005 werden bij leerlingen van het zesde leerjaar schriftelijke toetsen en praktische proeven afgenomen over het domein natuur. Er werd een representatieve steekproef van lagere scholen samengesteld. Aan de schriftelijke toetsen namen 254 klassen en 4592 leerlingen deel. 1028 Leerlingen voerden ook nog vier praktische proeven uit.

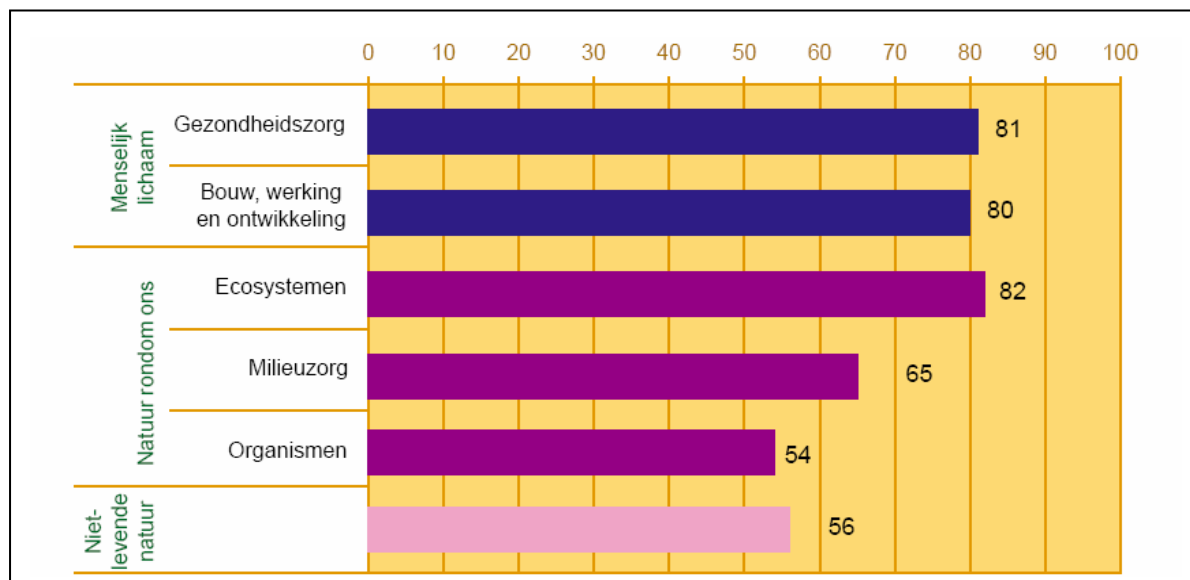
In de brochure 'Peiling natuur- wereldoriëntatie in het basisonderwijs' kunnen de resultaten en aanbevelingen geraadpleegd worden.

([www.ond.vlaanderen.be/DVO/peilingen/basis/brochurenatuur.htm](http://www.ond.vlaanderen.be/DVO/peilingen/basis/brochurenatuur.htm)).

We beperken ons hier tot enkele markante resultaten en conclusies.

### De schriftelijke proeven

*Deze tabel geeft per toets het percentage leerlingen weer dat de eindtermen haalt.*



- Menselijk lichaam: gezondheid, bouw, werking en ontwikkeling.
- Ecosystemen: enkele veel voorkomende dieren en planten herkennen en benoemen en de wet van eten en gegeten worden illustreren.
- Milieuzorg: mens heeft invloed op dieren en planten, voorbeelden van omgaan met het milieu.
- Organismen: gelijkenissen en verschillen bij dieren en planten, kenmerken van aangepastheid van dieren en planten aan voeding, bescherming tegen vijanden en aan omgevingsinvloeden.
- Niet-levende natuur: het weer, klimaat, bewegingen van aarde, zon en maan ten opzichte van elkaar, grondstoffen.

Leerlingen beheersen op het einde van de basisschool in goede mate de eindtermen over ecosystemen en het menselijk lichaam.

Met de eindtermen over organismen, niet-levende natuur en milieuzorg lijken de leerlingen meer moeite te hebben.

Met andere woorden: leerlingen weten behoorlijk veel over hun lichaam, kennen dieren en planten uit hun omgeving, maar hebben moeite met het leggen van relaties.

## De praktische proeven

---

De leerlingen moesten proeven uitvoeren die gericht waren op het toetsen van de eindtermen over *waarneming* ('de leerlingen kunnen gericht waarnemen met al hun zintuigen en kunnen waarnemingen op systematische wijze noteren') en *onderzoek* ('de leerlingen kunnen, onder begeleiding, minstens één natuurlijk verschijnsel dat ze waarnemen via een eenvoudig onderzoekje toetsen aan een hypothese').

Voor alle proeven is het slechts een minderheid van leerlingen die tot een foutloze oplossing komt.

Zo blijkt dat een eenvoudige waarnemingsopdracht als het beschrijven van een vrucht door een grote meerderheid van de leerlingen niet systematisch wordt aangepakt. Slechts een vijfde van de leerlingen gebruikt systematisch alle zintuigen. Bij de 2 onderzoeksopdrachten konden slechts 4 % en 13% van de leerlingen het onderzoeksprobleem foutloos oplossen. Het raadplegen van tabellen bleek alweer een belangrijk knelpunt.

Leerlingen waren duidelijk niet gewoon om dit soort 'wetenschappelijk denken' toe te passen in eenvoudige onderzoekjes. Ze blijken wel een basis te bezitten, maar het systematisch en planmatig uitvoeren van een praktische proef wordt door te weinig leerlingen beheerst.

Met andere woorden: op het vlak van natuurvaardigheden scoren de leerlingen bijzonder zwak. De oorzaak ligt wellicht bij het te beperkte aanbod aan mogelijkheden om die vaardigheden doorheen de hele basisschool te oefenen.

## Nog enkele interessante conclusies

---

Bij het ontwikkelen van de eindtermen wereldoriëntatie werd er duidelijk geopteerd voor ervaringsgericht, actiegericht natuuronderwijs met onder andere ook aandacht voor waarnemings- en onderzoeksopdrachten. Ervaringsgericht natuuronderwijs betekent dat leerlingen rechtstreeks met de natuur in contact worden gebracht via gevarieerde opdrachten en werkvormen. Leeruitstappen hoeven geen verre reizen te zijn. Onder een vermolmd boomstam in de buurt van de school of in een hoop bladeren ontdek je diverse planten en diertjes. Leerlingen en leerkrachten kunnen ook de natuur in de klas brengen en daar allerlei experimenten mee doen, bijvoorbeeld: experimenten met zaaiproeven op verschillende grondsoorten.

De persoonlijke belangstelling en het enthousiasme van de leerkrachten voor de wereld, de ruimte, voor organismen en het milieu is wellicht voor een stuk mee bepalend voor de resultaten van de leerlingen. Zelf een aantal dingen willen weten en opzoeken, met hart en ziel begaan zijn met deze thema's, is cruciaal voor het overbrengen van een aantal fundamentele houdingen ten aanzien van natuur. Wanneer leerkrachten zich al te veel door het schoolboek laten leiden, kunnen ze dat enthousiasme veel minder overbrengen op kinderen.

Kennis van en inzicht in de omringende wereld verwerven en (re)produceren, verloopt via taal. Het is mogelijk dat de taalbeheersing in het algemeen en het gebruik van de domeingebonden begrippen meer meespeelt voor bepaalde eindtermenclusters dan voor andere.

De eindtermen verwijzen niet alleen naar kennis maar ook naar inzichten, vaardigheden en attitudes. Het is belangrijk om zowel in de lessen als bij de evaluatie aan de verschillende aspecten aandacht te besteden. Misschien is bij wereldoriëntatie de verleiding groot om leerlingen in hoofdzaak te evalueren op basis van kennisvragen.



---

### 3. 'Back to basics'

#### Visie van het GO! op natuuronderwijs in de basisschool

---

##### Wat willen we bereiken?

---

Het centrale doel voor elke leerkracht in natuuronderwijs kunnen we als volgt omschrijven: vanuit beleving in en over de natuur de kinderen begeleiden in hun leren over de natuur zodat ze in staat zijn:

- de natuur beter te grijpen en te begrijpen;
- beter de samenhang tussen mens, maatschappij en natuur te begrijpen en te duiden;
- respect voor de natuur op te brengen;
- een milieubewuste houding aan te nemen en gezonde leefgewoontes na te streven.

##### Beleving centraal

---

Het belang van beleving kan niet beter weergegeven worden dan via volgend citaat uit de schitterende Humo-reeks 'Kinderen aan de leiband' (mei 2008). Aan het woord is Richard, natuurgids in het Land van Saeftinghe:

*'Want hoe leert ge houden van de natuur? Door van kinds af bezig te zijn in de natuur. ... Een kind moet toch een paddenstoel en een watersalamander en een meikever op zijn hand hebben gevoeld en van dichtbij hebben gezien! Maar wat zie ik als ik op excursie ben met een klasje kinderen van elf, twaalf jaar? Dat ze bang zijn van een kikker! Ik schep er eentje uit het gras, maar bijna niemand durft 'm op zijn hand te pakken. En als er ineens een puit wegspringt voor hun voeten, dan schrikken ze! Maar ja, ze kennen die kikker alleen van het schoolbord of van het 'schermke' thuis. En dat is de misvorming: dat het alleen kennis is en geen beleving. Als ik mieren aanwijs in het zand dan zeg ik: "Ziet die mieren eens achter elkaar lopen gelijk soldaatjes". En zo geef ik een beeld en breng ik die mieren tot leven. En zo gaan die kinderen dat toch anders bekijken dan die oppervlakkige prentjes in hun schoolboek of op hun PC.'*

Dit is exact wat we in de eerste plaats beogen met natuuronderwijs in de basisschool: vanuit een beleving *in* en *omtrent* de natuur, leren *over* en *in het belang van* de natuur. Waar vroeger kinderen veel tijd 'buiten' doorbrachten en op natuurlijke manier in contact kwamen met organismen en natuurfenomenen, krijgen ze tegenwoordig van thuis uit maar een zeer minimale natuurbeleving. We moeten rekening houden met die situatie. Het is de taak van de school die beleving zo veel als mogelijk te verruimen.

Leerkrachten hebben niet alleen als taak die beleving mogelijk te maken maar ook te versterken. Dit kan gebeuren door

- zelf verwonderd te zijn en vragen te stellen;
- verwondering bij kinderen te erkennen, te herkennen en te stimuleren;
- de leerlingen op waarneming te richten;
- te onderzoeken;
- te spelen;
- te ageren;
- ...

*Consequentie van deze visie* is dat we heel wat tijd met de kinderen zullen doorbrengen *in* de natuur. Dat kan in een bos zijn, een weide, een berm, een park, een poel, een volkstuin, een heidevlakte, maar ook een schooltuin, enkele bomen, een stuk braakgrond, de natuurhoek of ontdekhoek in de eigen klas en zelfs de straat waar we in wandelen op weg naar de bibliotheek. Met andere woorden: we nemen elke opportuniteit te baat om in en omtrent de natuur belevingen op te doen. Daartoe zijn meestal geen verre uitstappen nodig.

Die acties moeten zodanig opgezet worden dat de kinderen daar een stuk *actieve beleving* kunnen opdoen: diertjes ontdekken en observeren, eigen gezaaide bloemen zien groeien, verplanten, verzamelen, geluiden opnemen, fotoreportages maken, waarnemingsopdrachten uitvoeren... Tijdens die activiteiten krijgen de kinderen opdrachten en hulpmiddelen om waarnemingen te registreren en te structureren.

## Leren en beleven versterken door middel van waarnemen - Waarneming aan de basis van alle leren

---

Doeltreffend natuuronderwijs vertrekt steeds vanuit waarnemingen.

Met waarnemen bedoelen wij een activiteit van de zintuigen, van *alle* zintuigen. Het is de bedoeling dat kinderen naar de natuur leren kijken, luisteren, voelen, proeven en ruiken. Vanaf zeer jonge leeftijd moeten kinderen waarnemingsmogelijkheden aangeboden krijgen en - opdrachten in de natuur kunnen uitvoeren. Die opdrachten gaan van 'zeer vrij' tot 'geleid'. We leren de kinderen ook van jongs af aan die waarnemingen op een of andere manier te registreren, vast te leggen en te verwerken (zie eindtermen natuur: *De leerlingen kunnen gericht waarnemen met al hun zintuigen en kunnen waarnemingen op een systematische wijze noteren.*).

Waarnemen is geen vanzelfsprekende vaardigheid: kinderen moeten *leren* waarnemen.

Wij zullen de kinderen dus moeten richten, op

- waarneming (door hen veel en gevarieerde waarnemingsopdrachten te geven);
- *brede* waarneming (door al hun zintuigen aan te spreken);
- *gerichte* waarneming (door hen te helpen te focussen en hun waarnemingen te structureren);
- het registreren van hun waarnemingen (door hen hulpmiddelen aan te bieden en te laten hanteren).

*Consequentie van deze visie* is dat de leerkracht bij natuuractiviteiten veel aandacht en tijd besteedt aan het uitvoeren van waarnemingen en de registratie ervan. Deze zullen vaak door de leerkracht worden begeleid (Wat gaan we waarnemen? Wanneer? Waar? Hoe registreren?...), maar dat belet niet dat kinderen ook de kans moeten krijgen veelvuldig '*vrij*' waar te nemen.

Natuurwaarnemingen gebeuren best niet individueel. Het waarnemen in duo's of kleine groepen maakt uitwisselen van ervaringen en waarnemingen mogelijk en bevordert het interactief en constructief leren.

In de kleuterschool en zeker in de eerste graad van de lagere school zijn waarnemingen van kleuren, geuren, vormen, 'aanvoelen', structuur, gedragingen, groei, beweging... van mensen, dieren en planten en het waarnemen van elementen uit de 'niet-levende natuur' *essentieel* en vormen op die leeftijd zelfs de belangrijkste na te streven doelen, veeleer dan kennis over de natuur.

## Van waarnemen naar onderzoeken en referenties opbouwen

---

Beleven en waarnemen vormen de basis (de 'conditio sine qua non') van goed natuuronderwijs. Het uiteindelijke doel gaat evenwel verder: we willen de kinderen begeleiden in hun leren over de natuur zodat ze in staat zijn de natuur beter te begrijpen, de samenhang tussen mens en natuur beter te begrijpen en respect voor de natuur op te brengen.

In dat proces is het nodig dat kinderen vanuit hun beleving, verwondering en waarnemingen vragen leren stellen die tot verdere onderzoeksdaden zullen leiden. Via gespreksvormen, vergelijkingen, het oproepen van voorkennis..., zullen onderzoeksvragen ontstaan. Het onderzoeken is gericht op 'begrijpen', 'meer weten over', 'verbanden ontdekken', 'mechanismen ontdekken', het 'oplossen van problemen'... Bij dat onderzoek hanteren de leerlingen een veelheid aan media en werkvormen, werken ze veelal samen en worden door de leerkracht procesmatig begeleid. Kinderen ontwikkelen gaandeweg een heleboel vaardigheden in het onderzoeken en opzoeken, het samenvatten, het voorstellen van antwoorden of oplossingen. Hoe meer referenties ze verwerven, hoe vlotter het onderzoekswerk zal gaan (Hoe pak ik een probleem aan? Welke regels, relaties, wetten, indelingen... kan ik gebruiken? Welke kennis kan

ik oproepen?). De leerkracht zal aandacht besteden aan het opbouwen, verwerven en gebruiken van die referenties.

*Consequentie van deze visie* is dat de leerkracht tijd en ruimte zal voorzien om waarnemingen te verwerken en te ordenen, zodat vragen ontstaan die dan het voorwerp van verder opzoek- of onderzoekswerk worden. De leerkracht is bevrager, mede- onderzoeker, procesbegeleider, geeft ruimte aan de eigen vragen van de kinderen, stuurt bij waar nodig en geeft linken aan naar andere leergebieden en -domeinen.

## Kennis over de natuur opbouwen

---

Om natuurvaardigheden te beheersen en positieve attitudes te verwerven is een minimale kennis van de natuur onontbeerlijk. De basisschool heeft niet alleen als taak basisvaardigheden en basisattitudes bij te brengen, maar moet de kinderen wapenen met een minimale kennis over de natuur rondom hen.

In onze visie is zeker plaats voor kennisopbouw en kennisverwerving omtrent dieren en planten, het menselijk lichaam en enkele fenomenen van de niet-levende natuur.

Die kennisaspecten zijn duidelijk terug te vinden in onze leerlijnen natuur.

*Consequentie van deze visie* is dat leerkrachten regelmatig zorgen voor goede syntheses, waar duidelijk wordt aangegeven wat leerlingen moeten kennen en kunnen. In hun concrete natuuractiviteiten zullen leerlingen met een hoop kenniselementen worden geconfronteerd. Aan de leerkracht om aan te geven welke hiervan essentieel zijn. De leerkracht baseert zich hierbij op wat belangrijk is in de eigen leefomgeving, op de leerplannen en op de leerlijnen.

## Een onderzoekende, wetenschappelijke houding aannemen

---

In de basisschool willen we de fundamenteen leggen van de wetenschappelijke onderzoekshouding. Die houding typeert zich door:

- een waarnemende houding;
- een open, onderzoekende houding;
- het stellen van eenvoudige hypothesen als mogelijk antwoord op een onderzoeksvraag;
- het toetsen via waarnemingen en onderzoeken;
- het formuleren van conclusies.

Hierboven hebben we al sterk de nadruk gelegd op waarneming en onderzoek. De eindtermen natuur geven evenwel duidelijk aan dat we hier al een klein stapje verder moeten gaan: *De leerlingen kunnen, onder begeleiding, minstens één natuurlijk verschijnsel dat ze waarnemen via een eenvoudig onderzoekje toetsen aan een hypothese.*

Dit gaat uiteraard in de basisschool om heel eenvoudige experimenten, bijvoorbeeld in verband met de groei van planten, het gedrag van dieren, weersverschijnselen, natuurlijke verschijnselen als krimpen en uitzetten, zinken en drijven.

Het opzetten van zulke activiteiten kan al in beperkte wijze met zeer jonge kinderen, in het kleuteronderwijs of de eerste graad (Welke van die voorwerpen gaan drijven, denk je? Zouden de plantjes ook zonder water groeien?... ) en kan in de hogere graden al complexer zijn (Welke munten zijn magnetisch en wat leert ons dat over magnetisme van metalen? Wat is de invloed van meststoffen op de groei van planten? Hoe werkt een luchtballon?).

*Consequentie van deze visie* is dat leerkrachten op zoek gaan naar situaties in de natuur die relevant zijn of dat ze situaties creëren waarbij dit soort onderzoeken mogelijk zijn. Natuur en techniek lenen zich het best voor het aankweken van een wetenschappelijke grondhouding.

De concrete aandacht voor wetenschappen in het algemeen en voor wetenschappelijk onderzoek in het bijzonder vormt ook een krachtig middel om aan die houding te werken. Leerkrachten kunnen via pedagogische uitstappen, lectuur, film... aandacht besteden aan het 'echte' wetenschappelijk onderzoek in de regio en de wereld (onderzoeksinstanties, bedrijven, universiteiten, labo's...).

## Respect, milieubewustzijn, gezondheid

---

Doorheen natuuronderwijs streven we allerlei belangrijke attitudes na. Sommige van die attitudes zijn specifiek voor het domein natuur. De drie belangrijkste zijn:

- respect uiten en betonen voor de natuur;
- bewust zijn van het belang van milieubehoud en duurzaamheid en waar mogelijk in die zin handelen;
- respect voor het menselijk lichaam betonen en het nastreven van gezonde en hygiënische leefgewoontes.

Die attitudinale doelen staan in het natuuronderwijs niet los van de andere vaardigheids- en kennisdoelen. Het beleven in en leren over de natuur zullen die attitudes voeden.

Toch zijn attitudes niet vanzelfsprekend en heeft de school als zeer expliciete taak die bij de kinderen te stimuleren via promotie en actie.

*Consequentie van deze visie* is dat leerkrachten attitudes niet alleen gaan promoten via de expliciete aandacht ervoor of via hun voorbeeldfunctie, maar ook via het herhaaldelijk opzetten van activiteiten waar deze attitudes een concretisering krijgen (lichaamsverzorging, veiligheid, acties om de natuur te onderhouden, recyclage, afvalbeleid, dierenverzorging, houding tijdens natuurwandelingen...).

## Geïntegreerde aanpak

---

De natuur staat niet los van menselijke, ruimtelijke, maatschappelijke, technische en historische aspecten. Leren over de natuur zal altijd inhouden dat we die andere aspecten meenemen en als één geheel proberen te benaderen. Een biotoop bestuderen bijvoorbeeld heeft geen zin als we niet naast de dieren en planten die er leven ook historische elementen (Hoe is die biotoop ontstaan en gegroeid?), ruimtelijke elementen (Waar komen zulke biotopen voor?), maatschappelijke elementen (het belang van die biotoop voor de mens en de invloed van de mens op die biotoop) en technische elementen (ingrepen van de mens in de biotoop) meenemen.

Dat houdt niet in dat natuuronderwijs in de school op elk moment thematisch moet zijn. Zoals voor elk leerdomein is een zekere systematiek regelmatig aan de orde, hetzij om vaardigheden onder de knie te krijgen, hetzij om kenniselementen op te doen. Zo kunnen de groei van een plant observeren, het registreren van de groei van planten en dieren, het onderhoud van een tuintje, weerswaarnemingen registreren... activiteiten op zich zijn, die in een later stadium gekaderd kunnen worden.

*Consequentie van deze visie* is dat natuuronderwijs afwisselend systematisch en thematisch aangeboden wordt. Er is aandacht voor zowel specifieke vaardigheden en kennis als voor de samenhang met andere wereldoriëntatie-, taal-, wiskundige en uiteraard ook muzische en bewegingsaspecten.

## Evalueren in overeenstemming met de visie

---

In onze visie ligt de nadruk expliciet op natuurvaardigheden, onderzoeksvaardigheden en attitudes naar de natuur, de mens en de maatschappij. Om toe te laten dat leerlingen zich die vaardigheden en attitudes eigen maken, zetten leerkrachten processen in gang, waarbij ze aandacht hebben voor beleving, waarneming, verwondering, nieuwsgierigheid, het stellen van vragen, het onderzoeken en opzoeken, het experimenteren, het synthetiseren en presenteren, het actief in en omtrent de natuur bezig zijn.

Evaluaties moeten in de eerste plaats op die processen, die vaardigheden en die attitudes gericht zijn.

Kennisaspecten gaan pas een rol spelen vanaf de tweede graad en nemen gaandeweg toe, zonder ooit belangrijker te worden dan de vaardigheden en attitudes.

*Consequentie van deze visie* is dat leerlingen goed moeten weten wat van hen verlangd wordt : Wat moeten we kennen? Wat moeten we kunnen? Hoe moeten we zijn? Het is goed deze

aspecten ook regelmatig te evalueren. Leerkrachten kunnen dit doen via observatie, opdrachten, taken, praktische proeven en toetsen.

Leerlingen kunnen dat doen via zelfevaluatie en peer- evaluatie.

Globale evaluaties zijn het product van al die evaluatievormen.

De tijd dat de (kennis) toets de punten of de beoordeling in het rapport bepaalde, moeten we definitief achter ons laten.

### Taalvaardigheidontwikkeling als permanent aandachtspunt

---

Taalvaardigheid is het belangrijkste middel voor het realiseren van gelijke kansen in het onderwijs. In al de activiteiten van de leerlingen dienen leerkrachten steeds de ontwikkeling van de taalvaardigheid mee te nemen, niet als 'randgedachte' maar zeer bewust.

Werken aan taalvaardigheid binnen wereldoriëntatie houdt in dat gezocht wordt naar het '*taliger*' maken van opdrachten en werkvormen (Krijgen kinderen de kans te communiceren, te luisteren, te spreken, creatief te schrijven, in interactie te zijn?) en dat gebruikte teksten (geschreven en gesproken) zodanig gekozen worden dat ze toegankelijk zijn, niet te moeilijk maar zeker niet te gemakkelijk, niet te complex, wel uitdagend zijn. Leerlingen die moeilijk lezen of de Nederlandse taal onvoldoende beheersen, moeten de kans krijgen op hun niveau met dezelfde soort teksten om te gaan als hun medeleerlingen. Werken aan taalvaardigheid mag nooit leiden tot het simplificeren van teksten of opdrachten, wel tot het toegankelijker maken ervan.

Hierbij kunnen we gebruik maken van technieken zoals pre-instructie, inleidende leesbeurten, peer-tutoring, leeskaarten, extra begeleiding bij het lezen.



## 4. Opbouw van natuuronderwijs in de basisschool: een overzicht

---

### De rode draad

---

- Belangstelling, respect en zorg voor de natuur en het milieu in het algemeen.
- Inzicht in aspecten van gezondheid en veiligheid en hierover goede gewoontes kweken.
- Nadruk op het rechtstreeks waarneembare – waarnemen met alle zintuigen.
- Experimenteren om meer te weten over mens en natuur.
- Exploreren om meer te weten over mens en natuur.
- Bronnen raadplegen om meer te weten over mens en natuur.
- Een wetenschappelijke houding kweken: een hypothese toetsen via een eenvoudig onderzoekje.
- Nadruk op de samenhang tussen de dingen.
- Beperkte kennis verwerven over aspecten van de levende en niet-levende natuur, het menselijk lichaam en het milieu.
- Enkele eenvoudige handelingen inzake zorg voor planten en dieren.

## Overzicht levende natuur

Kleuteronderwijs	Eerste graad	Tweede graad	Derde graad
gericht waarnemen met alle zintuigen van dieren en planten uit hun directe omgeving	gericht waarnemen met alle zintuigen van dieren en planten uit hun directe omgeving	waarnemen van dieren en planten uit onze streken, ook niet rechtstreeks waarneembare	waarnemen van veel voorkomende dieren en voor ons belangrijke planten uit de wereld
verschillen en overeenkomsten ontdekken en eenvoudige ordeningen aanbrengen op basis van waarneembare criteria	verschillen en overeenkomsten ontdekken en verwoorden en eenvoudige ordeningen aanbrengen op basis van waarneembare criteria	verschillen en overeenkomsten ontdekken en verwoorden en ordeningen aanbrengen op basis van waarneembare <u>en onderzochte</u> criteria	gewervelde/ongewervelde dieren  soorten gewervelde dieren
enkele veel voorkomende planten en dieren uit hun omgeving of leefwereld kennen	enkele veel voorkomende planten en dieren uit hun omgeving of leefwereld kennen	veel voorkomende dieren en planten uit onze streken kennen	enkele veel voorkomende dieren en voor ons belangrijke planten uit de wereld kennen
de groei van planten waarnemen	de groei van planten waarnemen en beschrijven	de groeistadia van planten in een groeitabel weergeven	groeivoorwaarden van planten
de groei van dieren waarnemen	de groei van dieren waarnemen en beschrijven		
enkele producten kennen die afkomstig zijn van dieren		de voorplanting van planten  onderdelen van planten  dieren en het klimaat: exploreren  dieren en hun vijanden: exploreren  dieren en hun omgeving: exploreren  planten, dieren en mensen waarnemen in een gekozen biotoop uit de omgeving en vormen van samenhang ontdekken	de voorplanting van planten    de aangepastheid van dieren aan hun vijanden, aan het klimaat, aan hun omgeving    planten, dieren en mensen waarnemen in een gekozen biotoop uit de omgeving en vormen van samenhang ontdekken  voorbeelden kunnen geven van verschillende biotopen uit de omgeving  wet van eten en gegeten worden  enkele voorbeelden van voedselketens  determinatietabellen gebruiken voor planten en dieren

## Overzicht niet-levende natuur

Kleuteronderwijs	Eerste graad	Tweede graad	Derde graad
weersfenomenen observeren benoemen en bespreken	weersfenomenen observeren, benoemen, zelf noteren en interpreteren op korte termijn	weersfenomenen observeren, benoemen, noteren en interpreteren op langere termijn (koppeling aan seizoenen)	weersfenomenen observeren, noteren en interpreteren op langere termijn (koppeling aan seizoenen)  gebruik van grafieken
de invloed van het weer op mijn gedrag	de invloed van het weer op het gedrag van mensen  gebruik van de thermometer	observatie van verschillen in het weer (en klimaat) in België  gebruik van windroos en windrichtingen  weersvoorspellingen begrijpen en interpreteren	enkele klimaattypes verkennen  gebruik van windmeter, barometer, pluviometer  weersvoorspellingen begrijpen en interpreteren
zon, maan sterren als dusdanig benoemen	zon, maan sterren als dusdanig benoemen	volle maan, halve maan, nieuwe maan	rotatie aarde om de zon, maan om de aarde
eenvoudige waarnemingen over zon, maan en sterren	eenvoudige waarnemingen over zon, maan en sterren	relatie dagindeling - stand aarde t.o.v. de zon  rotatie aarde om haar as (dag en nacht)	rotatie aarde om haar as (dag en nacht)  zoneclips, maansverduistering
waarneembare grondstoffen benoemen en eigenschappen ervan exploreren	waarneembare grondstoffen benoemen, eigenschappen ervan ontdekken en verwoorden	belangrijkste grondstoffen van herkenbare materialen  belangrijkste grondstoffen in ons land	enkele voor ons belangrijke grondstoffen in de wereld  relatie tussen de keuze van grondstoffen en eigenschappen ervan  problematiek van de uitputting en beperktheid van grondstoffen  energie is nodig voor functioneren van systemen enkele energiebronnen benoemen
spelenderwijs ontdekken van enkele natuurverschijnselen (drijven, zinken, enz.)	spelenderwijs ontdekken en verwoorden van enkele natuurverschijnselen (drijven, zinken, enz.)	gericht waarnemen van enkele natuurverschijnselen die in het dagelijkse leven van de kinderen voorkomen	waarnemen, benoemen en beschrijven van veel voorkomende natuurverschijnselen (druk, krimpen en uitzetten, licht, enz. )



## Overzicht Gezondheid - lichaam

Kleuteronderwijs	Eerste graad	Tweede graad	Derde graad
zichtbare lichaamsdelen correct benoemen	zichtbare lichaamsdelen correct benoemen	veranderingen in lichaamskenmerken koppelen aan ontwikkelingsfasen	veranderingen in lichaam koppelen aan ontwikkelingsfasen
kenmerken van het lichaam (lichaamsdelen) ontdekken bij zichzelf en anderen	kenmerken van het lichaam (lichaamsdelen) ontdekken bij zichzelf en anderen  ontdekken dat elk levend wezen ontwikkelingsfasen doormaakt  de eigen groei meten en in kaart brengen		de invloed van de erfelijkheid en het milieu op het lichaam en lichaamsgroei
besef van eigen zintuigen en zintuiglijke waarneming	zintuigen kennen en zintuiglijke waarnemingen benoemen	de werking van de zintuigen  enkele delen van de tand en functie van de tanden	de werking van de zintuigen en enkele delen van zintuigen  enkele delen van het skelet en enkele spieren  functie van skelet en spieren  samenhang beenderen, spieren en gewrichten  belangrijke organen benoemen en lokaliseren en functie ervan  energie is nodig voor functioneren lichaam

## Overzicht Gezondheid – gezondheid en veiligheid

Kleuteronderwijs	Eerste graad	Tweede graad	Derde graad
belangrijke voedingsmiddelen benoemen	belangrijke voedingsmiddelen benoemen	voedingsmiddelen en stoffen ordenen, o.a. volgens gezondheidsvoorstelling	relatie voeding - ziekte
voedingswaren ordenen (gebruik van eenvoudige al dan niet zelf gevonden criteria)	voedingswaren ordenen (gebruik van eenvoudige al dan niet zelf gevonden criteria)	relatie voedingsgewoontes met externe factoren	relatie eetgewoontes - eetcultuur
	relatie voeding - groei - beweging		maatschappelijk belang van gezonde voeding
spontaan goede voedingsgewoontes aannemen	spontaan goede voedingsgewoontes aannemen	bewust goede voedingsgewoontes aannemen	bewust goede voedingsgewoontes aannemen
	aandacht besteden aan hun houding	bewust aandacht besteden aan hun houding	relatie rust – beweging - ontspanning
dagelijkse hygiëne	dagelijkse hygiëne		
evacuatieregels bij brand	evacuatieregels bij brand	veiligheid met elektriciteit, toestellen en gereedschap	veiligheid met elektriciteit, toestellen en gereedschap
		adequaat reageren bij ziekte en lichte verwonding	elementaire EHBO-technieken bij brandwonden
sommige mensen leven met een handicap	sommige mensen leven met een handicap		inzicht in gevaren van sommige verslavingen
			inzicht in relatie psychisch - lichamelijk welbevinden
		veranderingen eigen aan de puberteit herkennen en beschrijven	veranderingen eigen aan de puberteit herkennen en beschrijven
			seksuele opvoeding

## Overzicht milieu

Kleuteronderwijs	Eerste graad	Tweede graad	Derde graad
sorteren van afval op school	<p>sorteren van afval op school</p> <p>spontaan goede gewoontes aannemen inzake milieu (energie, afval, water)</p> <p>spontaan zorg en respect tonen voor de natuur</p>	<p>weten hoe en wat te sorteren in een containerpark</p> <p>milieubewust omgaan met water, energie en afval</p> <p>bewust respect tonen voor de natuur</p> <p>beperkt inzicht in enkele milieuproblemen uit de omgeving</p> <p>kennis van enkele natuurverenigingen en milieuverenigingen uit de omgeving</p>	<p>milieubewust omgaan met water, energie en afval</p> <p>bewust respect tonen voor de natuur</p> <p>beperkt inzicht in enkele milieuproblemen in ons land en in de wereld</p> <p>kennis van enkele natuurverenigingen en milieuverenigingen uit de omgeving</p> <p>beperkt inzicht in de gevolgen van de klimaatopwarming</p> <p>bedreigingen en kansen inzake natuurbehoud in de omgeving</p> <p>belang van bossen en wouden inzake milieu</p>

---

## 5. Natuuronderwijs in de kleuterschool

---

In het kleuteronderwijs hangt de aandacht voor natuuronderwijs af van persoonlijke kennis en interesses van de kleuterleraar en van de capaciteit om in zoveel mogelijk thema's invalshoeken natuur te vinden. We willen een warm pleidooi houden om in elke kleuterklas het natuuronderwijs op een rijker en gevarieerder niveau te brengen.

In deze ruime problematiek willen we in dit hoofdstuk vier aandachtspunten bespreken:

In het kleuteronderwijs ligt het exploratieterrein in de klas, op het schooldomein en af en toe in de onmiddellijke omgeving. Soms is het nodig dit exploratieterrein te verrijken. We willen hier enkele mogelijkheden van verrijking aanreiken.

In de jaarplanning en themawerking kan er meer aandacht zijn voor natuurthema's.

Binnen andere thema's moet zoveel mogelijk gezocht worden naar activiteiten met als invalshoeken 'natuur'.

Ten slotte willen we een lans breken voor meer samenwerking met ouders en externen inzake natuuronderwijs.

---

### Het schooldomein verkennen en verrijken

---

#### **De schooltuin als onderzoeksplek**

Een schooltuin maakt een essentieel onderdeel uit van natuurbeleving bij kleuters. Doorheen gans het schooljaar moet deze tuin als onderzoeksplek/belevingsplek kunnen gebruikt worden.

Daarom is het nuttig dat men ingrijpt in dit ecologisch systeem zodanig dat waarneming- en onderzoeksmogelijkheden gecreëerd worden.

Mogelijke ingrepen:

- een stukje gras dat niet gemaaid wordt of een stukje tuin met seizoensgebonden bloemen en planten;
- nestkastjes, voederplankjes en –huisjes lokken vogels naar het schoolplein;
- een compostton zal kleuters laten ervaren dat het afval na verloop van tijd weer gewoon aarde wordt (de compostton kan vervangen worden door een hangmat of grote pot);
- een schuilplaats voor schaduwdiertjes (onder stenen, gestapelde dakpannen, een stapel gesnoeide takken ...), insectenhôtels (kokertjes voor bijen) geven kleuters de kans om het leven van deze kriebelbeestjes te ontdekken;
- een waterton lokt waterinsecten en hun larven;
- een ronde ingegraven bak kan als vijver (met vissen) dienen; kikkers, padden en insecten komen er op af;
- een eenvoudig weerstation kan gecreëerd worden met materiaal voor regenopvang en met een windmolen;
- een kippenhok;
- zaadjes en bollen, maar ook zonnebloempitten, eikels en zelfs een teentje knoflook kunnen in de grond worden gestopt;
- ...

Materialen om onderzoek te verrijken:

- kleine schepjes, harkjes en gietertjes om te planten, te harken en te gieten, ...
- verrekijkers en vergrootglasjes om dieren en planten goed te bekijken;
- zeefjes, emmertjes...
- doosjes, flessen, bokaal... om materialen te verzamelen;

- een fotocamera om een foto te maken zodat kleuters kunnen natekenen;
- ...

## **Het natuurpad**

Een natuurpad heeft de bedoeling om kinderen op een speelse wijze de natuur te laten ontdekken.

Praktisch voorbeeld: Bo, een bosfiguurtje, vormt de rode draad van een tochtje waarop de kleuters kriebelbeestjes zoeken, waterdieretjes scheppen in een poel, zelf een vogelnestje maken, luisteren hoe een specht op een boom klopt, eventjes stilstaan en kijken naar de omgeving, een tekeningetje maken van wat zij rondom zich zien. In het Bos van Bo is van alles te beleven!

## **Een thematische aanpak**

---

Het dagelijkse leven van kleuters speelt zich af binnen hun eigen leefsituatie.

Bij de uitwerking van een thema of een project gaat het om de vraag met welke inhoud en of onderwerpen we kleuters doelgericht in aanraking brengen. Wat van de omringende wereld, van de werkelijkheid is de moeite waard voor kleuters? Helaas komt natuurbeleving hierbij slechts zelden aan bod.

In leefsituaties gaat het om ervaringen die kleuters zelf betreffen, om situaties die ze zelf tegenkomen en waarmee of waarin ze handelend optreden. 'Ziek zijn' is zo een situatie.

Ook heel dicht bij de beleving van kleuters zijn allerlei plotselinge, actuele, situaties die bijzondere belevingen en ervaringen met zich meebrengen (bijvoorbeeld: ijs op de sloot).

## **Een greep uit thema's waarbij natuurbeleving centraal staat:**

### **1. Levende natuur**

- Kippen en eieren
- Over de bloemen en de bijtjes... (en de honing)
- Kleurige vlinders
- Zaaïen
- Schapen zijn meer dan wol
- Vogels, wat doen ze in de winter?
- Koeien, melk, vlees en leder...
- Over koetjes en kalfjes...(jonge dieren)
- Kriebeldiertjes
- Vliegen houden niet van spinnen
- Wilde dieren, grrr!
- Dieren van het bos
- Dieren van de zee
- Dieren van de boerderij
- Dieren in ons huis
- Ra, ra, wie was het? (afdrukken en sporen)
- Kikkers
- Mollen en hun hoop
- Kijk uit: krokodillen!
- Dino's en andere saurussen
- Pompoenen, enkel voor de soep?

### **2. Niet-levende natuur**

- Kijk omhoog! (zon – maan - sterren)
- Licht en donker
- Zand(kastelen)
- Kleien, van zacht naar hard
- Plets en plons! (water)
- (Max en de tover)stenen
- Samen in de wind

- IJs en sneeuw
- Weer of geen weer?
- Plitse pletse plas! (regen - plassen)
- IJsbeer in de tropen (klimaat)

### 3. Gezondheid

- Ik en mijn vriendjes
- Mijn lichaam
- Op bezoek in het ziekenhuis
- Tandenvoetsen kan ook leuk zijn!
- Ziek zijn, liever niet!
- Vitamintjes zijn mijn vriendjes!
- Tutti frutti
- Samen sporten !

### 4. Milieu

- Slim sorteren! (afval sorteren)
- Vervuiling , doe er wat aan! (water, bodem...)
- Papier, hier!
- Batterijen

## Activiteitsaanbod

---

We beschrijven kort enkele soorten activiteiten om kleuters hun natuurlijke omgeving te laten ervaren.

### **Spelactiviteiten**

Spelactiviteiten geven kleuters de gelegenheid om rollen te spelen, om zich daarin in te leven en voor te stellen wat die rollen inhouden. Bijvoorbeeld: de tuinman met laarzen aan wiedt het onkruid in de schooltuin.

### **Excursie of uitstapje**

Thema's uit de omgeving vragen om daadwerkelijk op stap te gaan. Bij zo'n uitstapje kunnen kleuters waardevolle ervaringen opdoen die niet mogelijk zijn als men alle activiteiten in de klas laat plaatsvinden. Aandachtspunten bij een goede voorbereiding zijn:

- Wat kunnen de kleuters doen?
- Wat kunnen ze vragen, wat willen ze graag weten?
- Wat kunnen ze zelfstandig waarnemen?
- Wat kunnen de kleuters er eventueel van meenemen? Bijvoorbeeld: bladeren, eikels of andere bijzondere dingen tijdens een herfstwandeling.

### **Gesprekken**

De gesprekken kunnen best over concrete materialen en activiteiten gaan: over handelen van kleuters met materialen en gereedschappen, over hun waarnemingen, ontdekkingen, vragen en problemen.

### **Verzamelingen aanleggen**

Veel kleuters houden ervan om allerlei spulletjes te verzamelen; ze zoeken steentjes, takken... en bewaren ze ook. Het is een geschikte activiteit voor kleuters om materialen uit de natuur te verzamelen, bijvoorbeeld tijdens een herfstwandeling of natuurpad, tijdens een ontdekkingstocht langs het meer.

Leerkrachten kunnen dergelijke verzamelingen best uitstellen op een ontdek- en kijktafel, waar kleuters bijvoorbeeld bij het binnenkomen of tijdens de keuzeactiviteiten mee aan de slag kunnen gaan.

## **Verslagboek maken**

Met kleuters terugkijken op uitgevoerde activiteiten van een thema is zinvol: wat heb je gedaan? Wat ben je te weten gekomen? Wat heb je gezien? In eerste instantie zullen leerkrachten met kleuters over deze ervaringen in gesprek komen. Daarna kunnen ze hen de gelegenheid geven om hun ervaringen in grafische vormen weer te geven; bijvoorbeeld in een beeldverhaal of verslagboek. Zo'n verslagboek kan allerlei afbeeldingen bevatten: foto's, tekeningen, eventueel met korte tekstjes eronder, gestempeld of 'geschreven' door de kleuters, zo nodig met hulp van de leerkracht.

Het verslagboek kunnen de kleuters in de leeshoek nog eens bekijken of aan anderen laten zien.

## **Documentatie- of werkmaterialen gebruiken**

Bij het werken met een thema uit de omgeving is het van belang dat de leerkracht zorgt voor materialen van allerlei aard. Documentatie- en werkmaterialen moeten de kleuters niet alleen de gelegenheid bieden om te kijken, maar ook om te proeven, te ruiken, te voelen en te beleven. Kortom: het moet materiaal zijn om te handelen, te onderzoeken, te bekijken... en te bespreken. Het materiaal kan bij de voorbereiding van een thema verzameld worden. Daarnaast kunnen vragen of reacties van de kleuters aanleiding zijn om nieuwe dingen te zoeken. Door kleuters meegebrachte materialen krijgen bijzondere aandacht.

Documentatiematerialen zijn bijvoorbeeld:

- verhalende boeken;
- informatieve boeken;
- foto's en ander platenmateriaal;
- audiovisuele materialen;
- modellen, maquettes;
- materialen als: houtblokken, schelpen, stenen, bladeren, gedroogde paddenstoelen;
- plakboeken, mappen, fotoboeken;
- wandplaten, posters.

Werkmaterialen zijn eigenlijk alle spullen waarmee kleuters actief handelen en onderzoekend bezig kunnen zijn zoals mesjes, loepen, magneten, spiegels, hamers, tangen, spijkers, maatbekers, klokken, weegschalen, meetlatten...

## **Sensopatisch verrijken van hoeken**

---

Het genieten van lijfelijke ervaringen door aanraking van gevormde en ongevormde materialen begint bij baby's. Maar je treft dit ook volop aan bij peuters en kleuters. De drang om materialen vast te pakken is een drang om via het lichaam met iets vertrouwd te raken. Het is van wezenlijk belang voor jonge kinderen. Het geeft plezier, ontspanning en een doorleefd 'ik- gevoel'. Aanraking roept een variatie aan emoties op.

Hoeveel kans krijgen kinderen in de school om te genieten van lijfelijke ervaring? Kans om te voelen, te ontdekken en te benoemen wat je ervaart, in plaats van altijd maar bezig te zijn met het maken van (vaak door de leerkracht bedachte) producten?

Bij sensopatisch spel staan ervaring en beleving in de omgang met materialen centraal.

## **De zandtafel**

Een *zand- waterbak* is een prima basis voor een exploratiehoek. Er kan immers veel meer in die bak dan alleen maar zand en water. Al spelend in een zand- watertafel, gevuld met zand, water of iets anders, doen kinderen talloze ervaringen op. Bijvoorbeeld: het voelen van materiaal met de huid en het ontdekken van eigenschappen van materialen, zoals de mogelijkheid om materialen van vorm te doen veranderen. Bijv.: een bal van nat zand verandert in een platte pannenkoek.

Start met één soort materiaal en voeg er dan gaandeweg een of twee materialen aan toe, om vanuit manipulatief en sensopatisch spel te komen tot vullen en legen, van vorm veranderen, construeren en verbeeldend spelen.

Ideeën om de zand- en watertafel te vullen:

Start met het cursief gedrukte materiaal in de lijst hierna en observeer wat de kleuters ermee doen. Speel mee en verwoord wat u doet en ervaart. Spiegel wat de kleuters doen. Doe hetzelfde als de kleuters.

Als de kleuters op die manier 'uitgespeeld' zijn (of niet tot spel komen), kan je de andere materialen van de lijst toevoegen.

– *droog zand* en harkjes of vorken, bekertjes en kokers – *nat zand* en vormpjes – *natuurklei* en vormpjes of spatels – *speelklei* en vormpjes of spatels – *modder*, plankjes en dinosaurussen – *maïskorrels*, kokers en kiepauto's – *water en bekens* en boterkuipjes met gaatjes erin – *water met bootjes* en blokken – *water met eendjes* en een eiland en vissen – *water met zeepsop* en poppen en sponsjes – *takjes* en pijpenragers – *kastanjes*, eikels en dennenappels – *bladeren* en pijpenragers – *herfstmaterialen* – *schapenwol* en pijpenragers.

### **De huis-, themahoek**

- Het fornuis met zijn potten en pannen biedt ook veel mogelijkheden. Zet bakjes neer met maïs, eikels, steentjes, bladeren... die gebruikt kunnen worden om de pannen te vullen en eten te koken...
- Een hompje speelklei nodigt jonge kleuters uit tot lekker kneden en genieten. En oudere kleuters tot het bakken van broodjes en dergelijke in de oven.

### **De bouwhoek**

Naast diverse vormen van houten blokken, ballen en kegels kan je nog andere materialen toevoegen aan deze hoek. Bijvoorbeeld:

- schijfjes berkenhout, takken, dennenappels en stenen, waar je heerlijk over kunt wrijven en die allemaal anders aanvoelen.
- klei kan een plek krijgen in deze hoek. Jonge kleuters zullen genieten van het plakken van de klei op de blokken. Oudere kleuters kunnen popjes en beestjes maken om bij hun spel te gebruiken.

### **De winkel**

In een winkel kun je manipuleren met maïs, rijst, bonen...

### **Het atelier**

Het atelier is natuurlijk dé plek om met materialen te experimenteren:

- bied nieuwe materialen eerst aan in kleine groepjes en laat kleuters er ervaringen mee opdoen, terwijl je zelf meedoet;
- voeg de materialen naderhand toe aan het atelier, om te gebruiken tijdens speelwerktijd.
- naast materialen zoals papier, hout, karton en hechtmaterialen zoals tape, ijzerdraad, nietjes... krijgen ook vormloze materialen zoals kwasten, sponsjes, rollers, klei... hier een plek. Het zijn heerlijke materialen voor sensorisch spel.
- 

### **De spelletjeshoek**

In deze hoek kan je ook speciale voelspelletjes neerleggen.



## Samenwerking met ouders en externen

---

Zoals reeds gesteld is het voor scholen nuttig om de mogelijkheden van 'de groene schoolomgeving' in kaart te brengen om zo kinderen mee te nemen in actieve natuurbeleving.

Bij deze omgevingsanalyse betrek je ouders en personen uit de buurt met 'belangstelling en expertise met betrekking tot natuur'. Je kan dan van de gelegenheid gebruik maken om met hen engagementen aan te gaan om natuurbeleving voor de kinderen te verrijken. Deze ondersteuning kan gaan van helpen onderhouden en/of verrijken van de groene schoolomgeving tot deelnemen aan activiteiten met betrekking tot natuurbeleving, tot het openstellen van een bepaalde locatie voor waarneming en exploratie in de buurt. Hierbij mogen we zeker niet onze lagere schoolkinderen vergeten. Oudere kinderen in de school kunnen best instaan voor een deel van de verrijking van het schooldomein, voor het onderhoud ervan alsook voor het begeleiden van de kleuters bij enkele natuuractiviteiten.

Ouders kunnen, mits enige voorbereiding, ook ingeschakeld worden als 'natuurouders'. Dit kan soms op kleine schaal gebeuren, door ze bijvoorbeeld in te schakelen bij een speurtocht in de buurt, of voor onderhoud van natuurelementen op het schooldomein of voor kleine 'demonstraties' op school of bij ouders thuis.



## 6. Het eigen schooldomein als vertrekpunt van natuuronderzoek

---

### Werken rond natuur in de eerste graad

---

*‘De didactiek die leidt tot een goede wereldoriëntatie, moet een verantwoorde en concreet hanteerbare werkwijze zijn die te realiseren is in een gewone school door gewone leerlingen maar met een enthousiaste en gemotiveerde leerkracht aan het roer.’*

‘Regen in het bos,  
diamanten in een tros!  
Nooit eerder gezien... ‘



### Natuurbeleving centraal

Voor velen is nog maar weinig sprake van natuur beleven. Toch is het de basis om kinderen natuurbewust te leren handelen. Het is proeven, voelen, ruiken, luisteren, kijken, speuren, sluipen, klimmen, lopen, modderduiken... Natuur beleven doe je namelijk met je hart, je handen en je hoofd!

*‘Wie het kleine niet eert, is het grote niet weerd.’* Dat geldt ook voor de exploratie van de natuur. In eerste instantie vormt het eigen schooldomein vooral in de eerste graad van het lager onderwijs zeer zeker de basis waarin de leerling zich kan oriënteren. Natuurbeleving en - ervaring liggen dan inderdaad naast de eigen schooldeur klaar. Leerkrachten exploreren het eigen schooldomein veel te weinig. Dat is een eerste knelpunt.

We schetsen daarbij enkele mogelijkheden op welke wijze het schooldomein verrijkt kan worden. Dit doen we aan de hand van een mini- diertuin en het aanleggen van een natuurpad.

In het lager onderwijs leert men te veel vanuit de ‘boekjes’. Daardoor komen de leerlingen niet meer, of vaak veel te weinig, in rechtstreeks contact met de natuur en ligt de klemtoon te sterk op het visuele en minder systematisch op de andere zintuigen. De leerlingen krijgen te weinig kansen om gericht te kunnen waarnemen met alle zintuigen. Dat is een tweede knelpunt.

Ligt de klemtoon in de eerste graad op actieve waarneming, exploratie en beleving via allerlei werkvormen en opdrachten, die waarnemingen worden meestal niet systematisch opgetekend en verwerkt. Dat is een derde knelpunt.

Een vierde knelpunt bestaat er in dat leerlingen er vaak niet in slagen om, zelfs onder begeleiding, minstens één natuurlijk verschijnsel dat ze waarnemen via een eenvoudig onderzoekje te toetsen aan een hypothese.

Met deze bijdrage proberen we niet alleen de persoonlijke belangstelling en het enthousiasme van de leerkracht die bepalend is voor het resultaat van de leerlingen aan te zwengelen maar ook een afdoend antwoord te geven op volgende vragen:

- Het eigen schooldomein, een rijkdom aan natuur?
- Hoe het eigen schooldomein verrijken?
- Hoe gericht kunnen waarnemen met alle zintuigen?
- Hoe deze waarnemingen op een systematische wijze optekenen en verwerken?
- Hoe een hypothese kunnen formuleren in functie van de onderzoeksvraag?

Voor de laatste drie aandachtspunten volgen we een activiteit bij meester Johan.

### **Het eigen schooldomein, een rijkdom aan natuur**

Een leeruitstap hoeft geen dure uitstap te zijn. De uitstap naar het eigen schooldomein is zelfs volledig gratis. De tijd die de bustrip anders in beslag neemt en die nu vervalt, kun je maximaal inzetten om aan ervarings- en actiegericht natuuronderwijs te doen.

Aan zo'n leeruitstap is wel een belangrijke voorwaarde verbonden: de leerkrachten hebben zelf hun schooldomein in kaart gebracht. Op de *plattegrond* van het schooldomein worden natuurelementen geïnventariseerd. Deze exploratietocht, voor de aardigheid noemen we het 'een safari', neemt echt niet veel tijd in beslag. Bovendien biedt zo'n speurtocht mogelijkheden om andere klassen, kinderen en collega's erbij te betrekken.

Allicht kan na de verkenning van het domein naar natuurwetenschappelijke inhouden geconcludeerd worden dat het domein enorme mogelijkheden biedt. De meeste schooldomeinen van het GO! zijn trouwens groene leeromgevingen. Zelfs de zogenaamde natuurarme schoolbuurten bieden tal van kansen. Wie al eens wat graszoden aan de kippen heeft gegeven of gezakte klinkers op zijn terras heeft herschikt, begrijpt voorgaande maar al te best. Het schooldomein kan in elk geval zeker verrijkt worden met bijkomende elementen. Zodoende creëert men telkens opnieuw een uitdagende leeromgeving.

### **Het eigen schooldomein verrijken: enkele voorbeelden**

#### **Een mini- dieren tuin**

Het hoeft uiteraard geen betoog dat het realiseren van een mini- dieren tuin, het resultaat is van actiegericht en explorerend natuuronderwijs en geen doel op zich. Een mini-dieren tuin is de 'kers op de taart' van alle voorafgaandelijk natuuronderwijs.

Wie met een mini-dieren tuin aan windowdressing wil doen, heeft de boodschap allicht niet begrepen.

Onder het motto 'Vele handen maken zwaar werk licht,' is het wenselijk beroep te doen op derden: ouders, leden van een natuurvereniging...

Ook in het onderhoud van bijv. de schooltuin moet worden voorzien. Ook de kippenren heeft tijdens de vakanties zorg nodig. Als schoolteam sta je zeker niet alleen. Grijp dan die kans om ouderparticipatie aan te zetten, een bijkomende zet in de goede richting te geven of verder uit te bouwen. Een kleine aanzet om de school uit te bouwen tot een brede of bredere school.

#### **Een 'vogelappartement'**

Plaats over een afstand van 4 m een dubbele palissade van 130 cm hoog. De breedte tussen beide palissades bedraagt ongeveer 68 cm. De afstand tussen elke paal van de palissade is 120 cm. Deponeer er nu al de dode takken en kreupelhout van de school. Onderaan worden de grootste takken gelegd.

Dat is dan netjes opgeruimd. Vogels vinden er hun gading en zeker hun toekomstige woonst. Als natuurlijke afscheiding tussen twee paviljoenen, bijvoorbeeld, is dit zeker een bijkomend voordeel.

Verleng nu de palissade met een natuurlijke haag, gevormd door verschillende struiksoorten: de veldesdoorn, de haagbeuk, de beukenhaag, liguster... Deze haag lokt verschillende soorten vogels. Enkele voederplankjes, op gelijke en ruime afstand van elkaar, zorgen dan voor de rest.

### **Het 'bijenhotel'**

Hang een boomstamschijf van ongeveer 40 cm diameter en 7-10 cm dik, voorzien van meerdere boorgaten aan een muur, gelegen aan de zonnkant. De schijf is een uitstekende plaats voor solitaire bijen. Plaats nu in enkele boorgaten een reageerbuisje.

### **De 'lusthof'**

De vlinderstruik is met zijn trossen geurige en kleurrijke bloemen een lusthof voor vlinders.

### **Een bloemenweide**

Leg een stukje gazon aan met een mengsel van gras en 'graseigen' bloemen. Goede zaden zijn o.a. klaproos, duizendblad, margriet, vlas, goudsbloem en grasklokje. Om reeds een prachteffect te bereiken volstaat een gazonnetje van 1 are. Behalve de bloemenpracht is het een verleidingsparadijs voor insecten. Het hoeft hier geen betoog dat de leerlingen, vaak voor het eerst in hun leven, geconfronteerd worden met een assortiment bloemen om 'U' tegen te zeggen.

Tip: een bloemenweide wordt minder vaak gemaaid. Pas als de meeste bloemen zijn uitgebloeid wordt er gemaaid. Wie het maaisel een week laat liggen, zorgt er voor dat de plantjes zichzelf uitzaaien.

### **Een 'bloemenfontein'**

Een bloemenfontein is een bloemenweide zonder gras. Zorg voor een zaadmengsel van kruidachtige planten of veldbloemen. Stop zoveel mogelijk verschillende zaadsoorten in je mengsel. Een kleurige vlek ontstaat die nu maanden aanhoudt.

### **De 'egelvilla'**

Plaats drie houten paletten op elkaar, telkens gescheiden door een zeil met daarop dan wat gedroogde blaadjes...En nu maar afwachten!

### **De 'oorwormenkamer'**

Uitgeholde rieten stengels, ongeveer 30 cm lang, gebundeld in de vorm van een koker vormen een uitstekende habitat voor de oorwormen, maar een omgekeerde aarden bloempot volgestopt met stro en bengelend aan wat vermolmd hout doet het ook.

### **Het 'pissebeddenpretpark'**

Verspreid wat zware stenen (bakstenen, betonnen vloerstenen...) over een kleine oppervlakte.

Til dan even, na geruime tijd, een paar stenen op.

De kinderen kunnen onmiddellijk aan de slag met de inhoud van de natuurrugzak, -koffer of -caddie (zie ook 'mogelijke inhoud van de verslagtas', blz. 32).

### **De zintuigentuin**

In deze tuin kun je ruiken, zien en horen. Vaak is er wel wat te proeven. Je ziet er de fascinatie van verval. Afsterven is net zo mooi als opbloeien. Vul de tuin met boomresten waaruit nieuwe planten omhoog schieten. Voorzie boomstronken waarop, na kort verloop, weelderig vreemde paddenstoelen tieren. Fleur de tuin op met een ornament. Mosvorming ontstaat. Observeer verwerking en verrotting. Plaats tekstbordjes met wat uitleg.

In alle seizoenen is de tuin meer dan de moeite waard.

## Het natuurpad

---

Wat de exploratietocht op het schooldomein aan natuurwetenschappelijk materiaal heeft opgeleverd kan gevat worden in een natuurpad.

### Het natuurpad, wat?

Het frequent doorlopen van een natuurpad is een werkvorm die binnen natuuronderwijs veel wordt gebruikt. Het is een vrij afgebakende wandelroute op een terrein om planten en dieren en hun levensprocessen waar te nemen.

Alle natuurwetenschappelijke 'bezienswaardigheden', gaande van een molshoop tot de rozentuin net voor de lerarenkamer kunnen object van studie en onderzoek worden. Door middel van een plattegrond en een passende legende worden deze dan ook vastgelegd. Een natuurpad kan worden verrijkt, bijv. met:

- voederplankjes
- nestkastjes
- insectentuintjes (met planten die insecten aantrekken)
- een waterton
- poel of vijver
- hagen
- enkele bomen of een hele boomgaard
- experimenteertuintjes
- klassentuintjes
- individuele leerlingentuintjes
- bloemen- en/of groentetuin
- een wilde tuin, zintuigentuin, rotstuintje
- een dode takkenhoek
- een composthoop
- een dierenkerkhof
- een niet betreden stukje
- een eigen natuurreservaat...

### Het natuurpad voor elke klas?

Meestal is het natuurpad een blijvend gegeven dat regelmatig kan gelopen worden wat zeker interessant is voor seizoensgebonden observaties. Elke klas kan daarbij andere accenten leggen. Door waarnemingen dan systematisch vast te leggen kunnen levensprocessen van dier en plant van nabij worden gevolgd en vergeleken, dag na dag, week na week, seizoen na seizoen. Observatiekaarten en een fototoestel zijn daarbij interessante hulpmiddelen.

### Het natuurpad als ankerpunt voor horizontale samenhang?

Het natuurpad is niet alleen ankerpunt voor een hele reeks natuurwetenschappelijke exploraties en samenhangende activiteiten, maar ook een boeiend en leerrijk baken voor andere leergebieden en domeinen. De uitstappen kunnen op de maquette of de plattegrond van het schooldomein worden vastgelegd (ruimtelijk aspect). De uitwerking van zo'n maquette kunnen we allicht situeren in de lesjes muzische vorming. Praten over en praten met, discussiëren, overleggen en weerleggen, argumenteren en overtuigen? Aan taal geen nood. Willen begrijpen dat de andere met een andere suggestie komt aandraven hoort dan weer thuis in het domein van de sociale vaardigheden. Behalve de natuurwetenschappelijke impact van deze observaties wordt zeker ook ruimte gecreëerd voor wiskunde en tijd. Misschien leiden de activiteiten tot meten en wegen? De waarnemingen kunnen worden vergeleken en met een terugblik in de tijd en allicht ook voorspellingen wordt het historisch 'denkrelatiesysteem' van de kinderen zeker geactiveerd.

Omdat de randvoorwaarden van school tot school anders zijn, kan de invalshoek waarmee een natuurpad wordt geïntroduceerd uiteraard ook verschillend zijn.

## Gericht kunnen waarnemen met alle zintuigen

---

Meester Johan is een gemotiveerde leerkracht. Hij runt het tweede leerjaar, een klasje van 18 leerlingen. De school is gelegen in een verstedelijkte gemeente, ergens tussen de E17 en de E40.

Na de herfstvakantie - de kinderen hebben dan hun eerste ruimtelijke exploratie- en lokalisatietochten op en rond het schooldomein achter de rug - gaat de keuze van meester Johan uit naar 'het lopen van een natuurpad' als aanknopingspunt van een nieuw thema dat volledig groen wordt ingekleurd.

### Wat eraan voorafging

In de school ligt, achter het tuinhuis, het schooltuintje. Tot voor enige tijd enigszins verwaarloosd maar nu, mits wat hand- en spandiensten van enkele ouders, een mooi voorbeeld van wat groene vingers – en ouderparticipatie – allemaal in hun mars hebben.

Op de klinkers, paadje dat naar het tuintje leidt, bevinden zich slijmerige sporen. Dat wordt ook opgemerkt door het eerste drietal. Groot is dan ook hun ontgoocheling als zij hun slaatjes aantreffen, zeggen we... in staat van ontbinding? De slakken hebben namelijk na de voorbije regen vernietigend uitgehaald.

Als dan, op het einde van de excursie, alle drietallen hun zoektocht op het schooldomein hebben afgesloten, staan de slakken op nummer 1 van de vraagparade. De verslagkring heeft een reeks vragen opgeleverd, allemaal in de richting van wat slakken allemaal wel en niet kunnen.

### De voorbereiding

Meester Johan is wat overrompeld. Hij is nu net niet die slakkenkenner en -fanaat, behalve als het dan gaat om 'Esgarcots à la bourguignonne' met wat roomboter en een passend wit wijntje. Hij verwacht dan ook dat de keuze en de behandeling van de vragen meer tijd in beslag zal nemen dan verwacht. Met instemming van de kinderen wordt de hele problematiek overgeheveld naar morgen. Ook daarvoor wil hij een volledige namiddag uittrekken. Onder het motto 'Een goed voorbereide leerkracht is er twee waard', duikt hij in het cahier natuur, opent de website [www.schooltv.nl](http://www.schooltv.nl), surft naar de beeldbank. Een kijkje bij 'Google' wordt een schot in de roos. Informatie tot en met! Het wordt zoeken en afwegen. Uiteindelijk heeft hij die info, bestemd voor 7 à 8-jarigen, opgesnord en in een gesloten bijlage opgeslagen en met een hyperlink geactiveerd. Zodoende wordt surfen straks geen onveilig iets.

Na toch wat voorbereiding heeft hij een scenario uitgedokterd.

Maar 's anderendaags loopt het allemaal een beetje anders dan verwacht. Rond de klok van achten treft meester Johan wat slakken aan in de lessenaar van Joeri. Bengelend hebben ze geprobeerd zich een weg te banen doorheen schriften en boeken Tevergeefs!. Blijkt dat Joeri tijdens de safari enkele slakken in een potje heeft gedumpt, maar daarbij vergat wat folie op het potje te doen met het gekende resultaat tot gevolg.

Slakken bekijken is geen sinecure. Je kan ze moeilijk vasthouden, ze zijn slijmerig. Maar nu valt dit vieze zootje wel mee; de slakken zijn wat versteend en tonen nu ook veel kleiner. "Ze zijn uitgedroogd", roept Emre.

"En de slakken buiten?" vraagt Andrea. We gaan even onderzoeken. Het natuurpad wordt opnieuw afgelegd, maar nu zonder omwegen, rechtstreeks naar het schooltuintje. Op de plaats van het delict, is geen slak te bespeuren. De kinderen hebben er onmiddellijk een verklaring voor; het zonnige weer weert slakken.

Toch merkt Miek ergens tussen wat restanten van organisch afval een huisjesslak op, geflankeerd door twee naaktslakken. Een verklaring voor het woord huisjesslak hebben de kinderen onmiddellijk in petto. Het woord naaktslak wordt dan ook meteen duidelijk. De verklaring van het woord laat niet lang op zich wachten, de relatie met het zonnige weer en het uitdrogen ook niet. Huisjesslakken zouden trouwens minder gevoelig zijn voor het uitdrogen. Dan komt



William met het verhaal van de uitgedroogde wormen op de proppen. Die houden toch ook van vochtig weer. "Laatst heb ik er twee gevangen in de veranda. De verandadeur stond 's nachts nog wagenwijd open... Nou ja... gevangen! Ze lagen er voor het rapen, zo stijf als wat." "Ze zijn zeker 's nachts gestorven," merkt Tessa op... "En in de veranda gesukkeld want wormen zijn blind," gaat Sofie verder, "net als slakken, die zien ook niets!".

Materiaal genoeg om de lesjes verder te stofferen... Met een belslag wordt een voorlopig einde gemaakt aan de discussies; er is de speeltijd. Wiskunde en taal krijgen later in de voormiddag de voorrang op de slakken.

De namiddag start opnieuw met de vragenronde, zoals gepland. Dat verloopt vrij vlot. Een aantal vragen van de leerlingen sluit aan bij de reacties van deze morgen. Dat vindt meester Johan best! Om de diertjes beter te kunnen waarnemen stelt hij voor om een slakkenbak te maken. Het glazen bokaaltje van deze morgen was maar een zielige bedoening. Ook geen houten kistje, maar liefst een aquarium. Zo kun je de klimkwaliteiten van de slakken beter observeren.

De leerlingen suggereren wat er al dan niet in zo'n aquarium moet... wat vochtige grond, mos misschien, wat takjes, blaadjes... iets om te smullen? Meester Johan schakelt een ICT-toepassing in. Het filmpje op [www.schooltv.nl/beeldbank](http://www.schooltv.nl/beeldbank) geeft uitsluitend over hun oplossing. Dan wordt de slakkenbak ingericht. Het aquarium geeft een duidelijk beeld van het klimwerk van de slakken. Dat wordt nog eens overgedaan op een glazen plaat; klimwerk wordt nu kruipwerk. De slijmsporen laten aan duidelijkheid niets te wensen over.

Johan neemt telkens twee drietallen om dit fenomeen waar te nemen. De overige kinderen werken aan andere opdrachten. Deze flexibele klassenorganisatie laat de leerkracht toe intensief bezig te zijn met elke groep apart. In een volgende groep wordt een huislak nauwkeurig nagetekend.

De volgende week treffen we 18 slakken aan in het lesje bewegingsopvoeding. De meisjes vertolken de rol van huisjesslak. Met een kussen op de rug banen ze zich een weg over de mat naar een slaatje, hier voorgesteld door een kegel. Dan is het de beurt aan de jongens. Vlugger dan de meisjes bereiken ze hun doel. "Dat zal wel," repliceert Anja, "zij hebben geen huisje te dragen!"

Op een morgen staat netjes op het bord geblokletterd...

### *Als de slakken kruipen gaan, is 't met mooie weer gedaan.*

Daarmee wil meester Johan het thema weer wat leven inblazen. Hij nodigt de leerlingen uit om voor deze spreuk een passende verklaring te geven. Dat lukt best! De leerlingen putten hiervoor uit hun ervaringswereld en hun waarnemingen, eerder deze week: bij vochtig weer tref je zeer gemakkelijk slakken aan.

De klas wordt opnieuw verdeeld in drie groepen. Elk groepje neemt gedurende een vijftal minuten plaats rond het aquarium en observeert de diertjes. Het is de bedoeling dat straks een onvolledige schets van een slak wordt aangevuld. Als meester Johan elk groepje apart instructies geeft, werken de anderen aan hun fotomateriaal. Het woord 'voelspriet' valt en 'voelhorens'. En of de leerlingen ook wisten dat een slak een kruipvoet heeft? Anouk waagt het dan toch om heel even een naaktslak te strelen. "Slijmerig, meester!" Andere vingers volgen behoedzaam, dat wel. Roel merkt op dat een naaktslak een ander slijmspoor heeft dan een huisjesslak. Een glasplaat neemt alle twijfel weg. Inderdaad, de huislak heeft een stippelspoor. Of de leerlingen enig idee hebben waarom slakken een slijmspoor maken? In een volgend groepje suggereert Marnik om een slakkenrace te organiseren. Dat idee wordt op gejuich ontvangen.

### Waarnemingen op een systematische optekenen en verwerken

Na het observeren gaan de leerlingen naar hun werkbank, twee banken samen vormen een werktafel, waarop een wit blad papier, DIN A3-formaat, en een 'silhouet' van een slak is getekend. Afspraken worden gemaakt. Het is nu muisstil in de klas. De tekening wordt vakkundig afgewerkt. Meester Johan heeft gezorgd voor verschillende soorten slakken: slakken met twee paar voelhorens, slakken met één paar voelhorens... Bij slakken met twee paar voelhorens staan

de oogjes op de bovenste tentakels. Bij slakken met één paar voelhorens staan de ogen aan de voet van de tentakels.

In geuren en kleuren worden de beestjes beschreven. De evaluatie volgt rond het aquarium als de leerlingen hun werk vergelijken. Een vergrootglas wordt erbij genomen. Kwestie van zeker te zijn!

### Via een onderzoek een hypothese toetsen en conclusies trekken

---

Enkele dagen later merkt Els op dat er nog maar weinig activiteit in het aquarium is (de waarneming). Dit wordt volmondig door de rest beaamd. Of de meester weet hoe het komt dat er zo weinig activiteit is? De vraag is gesteld. Het antwoord van de meester blijft echter uit. De leerkracht moedigt de leerlingen wel aan voorspellingen te doen op deze waarneming. Er wordt druk overleg gepleegd. Het bord inventariseert alle mogelijke verklaringen (hypotheses) voor het waargenomen fenomeen. Ergens middenin het bordschema prijkt de uitspraak van Frederik 'Dat komt omdat het te droog is!'. Tijd om via een eenvoudig onderzoekje de hypotheses te toetsen.

Luna stelt voor om het aquarium van voedsel te voorzien want wie niet eet, sterft! Maar deze hypothese wordt snel afgevoerd; er is nog voedsel aanwezig en alle hartelijke hapjes die de leerlingen bijkomend op het menu plaatsen, blijven onaangeroerd. Lauren merkt op dat slakken zich meestal 's nachts roeren bij vochtig weer. Regenweer past goed bij slakken en inderdaad! Wanneer een kleutergietertje fijne waterstraaltjes over de habitat van de diertjes verspreidt, wordt het resultaat bijna onmiddellijk zichtbaar. Plots is er meer gewriemel waar te nemen, zij het dan in een slakkenganganetje.

Toch wil de meester het hierbij niet laten. "Misschien... toeval!" meent hij. Daarmee worden de leerlingen uitgedaagd om opnieuw na te denken over het welslagen van hun eerste experiment. Voorstellen worden geformuleerd. Zo willen de leerlingen een tweede aquarium inrichten, met dezelfde bevolking slakken, dezelfde grondsoort, hetzelfde voedsel dat op hetzelfde moment wordt gegeven, in dezelfde hoeveelheid,... alleen de dagelijkse beneveling in drie scheutjes valt weg. Slechts op het eind van de week wordt er beneveld. Die activiteit wordt systematisch vastgelegd onderaan de kalender, op een extra groot blad waarop de week- en uurindeling reeds is aangebracht. Dat laat de kinderen gemakkelijk toe om op het einde van de week terug te grijpen naar eerdere waarnemingen. En wat voorspeld is, komt dan ook uit. In het ene aquarium is er voortdurend wat leven in de brouwerij. In het tweede aquarium merken de leerlingen wat slakkenactiviteit op na de berekening. Telkens slechts een opflakking. Dit experiment wordt afgesloten met een kordaat besluit voor wat de levendigheid van de beestjes betreft bij droog of vochtig weer. Ook de opbouw van het onderzoek en de wijze van het noteren van een langduriger experiment worden in het gesprek opgenomen.

De slakken stonden dan ook heel lang in de belangstelling.

Niet iedereen op school stond te juichen van het onderwerp 'slakken in de tuin'. Toch hebben de leerlingen slakken als een leuk onderwerp ervaren. Na verloop van tijd gingen ze heel anders tegen die beestjes aankijken. Als meester Johan dan dat volgende weekend met de organisatie van een oorwormenkamer op de propen komt, is iedereen een en al oor!



---

## 7. Op verkenning in de schoolomgeving

---

Vanaf de tweede graad ligt de nadruk op natuurbeleving in de onmiddellijke omgeving van de school en de mogelijkheden in de buurt.

Welke kennis, vaardigheden en attitudes aan bod moeten komen, vind je in de leerlijnen van het leerplan wereldoriëntatie, domein natuur.

Je geeft goed natuuronderwijs als je

- ervaringsgericht en actiegericht werkt,
- als leerkracht ingaat op de belangstelling van de kinderen,
- zelf enthousiasme toont en zelf mee zoekt,
- de leerlingen rechtstreeks met de natuur in contact brengt via allerlei werkvormen en opdrachten,
- minder 'praat over' en meer laat 'doen';
- niet enkel het visuele, maar ook het gehoor, de smaak, de reuk- en tastzin aan bod laat komen;
- aanzet tot planmatig en systematisch onderzoek,
- niet vertrekt vanuit 'de boekjes',
- kansen schept tot integratie in de andere leergebieden en domeinen,
- een voorbeeldfunctie vervult in een aantal fundamentele houdingen ten aanzien van de natuur.

Hieronder volgen exemplarisch een aantal ideeën voor een goede aanpak.

---

### Dieren zijn soms nuttig, soms schadelijk voor de mens

---

Een van de voornaamste knelpunten van het natuuronderwijs is dat we te veel vertrekken vanuit 'de boekjes' en niet vanuit een ervaring, een beleving, een verwondering. Als je wil dat kinderen het doel *'kunnen aangeven hoe dieren soms nuttig, soms schadelijk kunnen zijn voor de mens (boerderijdieren, insecten, ongedierte...)'* bereiken, dan moet je hierover samen met hen acties opzetten waarbij ze, na onderzoek, zelf tot besluiten komen.

Dieren ontdekken kan je best in relatie met planten en met de mens. Welke vogels zie je in bomen? Welke diertjes zitten onder de schors of op de blaadjes? Werd er aan blaadjes gepeuzeld? Welke watervogels en insecten vind je in het riet? Welke voetsporen van dieren ontdek je? De strooisellaag en verrotte bomen en struiken bieden veel mogelijkheden om kleine diertjes te ontdekken. Welke gewassen dienen als voeding voor boerderijdieren?

Start met 'veldwerk'. Je gaat met de leerlingen op zoek naar dieren (huisdieren, boerderijdieren, kleine dieren, waterdieren en -diertjes, vogels) in de onmiddellijke omgeving. De leerlingen observeren, beschrijven, verzamelen en leggen alles vast in woord en beeld. Om hen hierbij te helpen, heb je voor hen een 'verslagtas' (of -koffer, of -caddie) voorzien.

Mogelijke INHOUD van de verslagtas:

**Voor de hele klas:**

Opdrachtkaarten waarmee leerlingen zelfstandig aan het werk kunnen gaan (zo mogelijk geplastificeerd). Je kan ook 'paaltjes' (stokken) voorzien waarop deze kaarten bevestigd kunnen worden. Als je de opdrachten nummert, kunnen deze paaltjes dienen om een traject uit te stippelen, een 'natuurpad'.


**Voor een groepje leerlingen:**

zoekkaarten van waterdieren, vogels, amfibieën, vissen,...; een (water)thermometer, loeppotje, lintmeter, een klein laken, keukenrol, touw, plastic zak, schepje, spiegeltje, een schepnet, een vislijn, vergrootglas, verrekijker, trechter, maatbeker...

**Voor elke leerling:**

een schetsmap (of klembord op stevige ondergrond, plastic of hout), potlood (of houtskool), plastic zak...

Je geeft tijdens deze activiteit de kinderen opdrachten, maar ook hulpmiddelen om hun waarnemingen en gevonden informatie te registreren en te structureren. Voor elk van de dieren kan je bijv. een 'identiteitskaart' laten maken, de zgn. V- kaart. Ze wordt gedeeltelijk ingevuld tijdens het veldwerk en later in de klas, na het nodige opzoekwerk, aangevuld. Die kaart kan er als volgt uitzien (waarbij niet alle V's bij elk dier relevant zijn, dus keuzes maken!):

	naam:
Veldkenmerken	Een korte beschrijving van het dier. Waaraan herken je het dier? Hoe beweegt het? Hoe groot is het? Wat is er speciaal aan?
Verspreiding	Waar woont het dier? In welke streken komt het voor?
Voedsel	Wat eet het dier? Hoe eet het?
Vijanden	Welke vijanden heeft het dier? Hoe beschermt het zich?
Vrienden	Welke vrienden heeft het dier?
Voortplanting	Hoeveel jongen krijgt het dier? Hoe verzorgt het zijn jongen? Hoe heet het jong? Hoe verdedigt het dier zijn jongen? Hoe maakt het zijn nest? Wanneer krijgt het dier jongen?
Verdediging	Hoe verdedigt het dier zichzelf? Hoe verdedigt het zijn jongen? Hoe verdedigt het zich tegen het weer?
Verwanten	Welke dieren zijn 'familie' van het dier?
Verzorging	Voor huis-, boerderij,-...dieren. Hoe moet het dier verzorgd worden?

Het onderscheid tussen nuttige en schadelijke organismen is door de mens gemaakt. In de natuur zijn alle planten en dieren nuttig en wordt de gezondheid van de natuur precies gemeten aan de hand van de biodiversiteit. Als we willen nagaan of dieren al dan niet nuttig zijn voor de mens, gaan we ons voornamelijk focussen op de relatie met de mens en zijn omgeving.

Uit al de door de leerlingen 'ontdekte' dieren kiezen wij er een aantal die we verder gaan onderzoeken naar hun relatie met de mens. Dit kan gebeuren door bijvoorbeeld brainstormen, elkaars ervaringen vertellen, woordvelden maken of werken met mindmaps. Het resultaat kan als volgt zijn:

Dier	Nuttig voor de mens	Schadelijk voor de mens
spin	Eet tal van vliegjes en klein ongedierte zoals muggen. ....	Eet ook nuttige insecten. Kruissspinnen kunnen steken (is ongevaarlijk). Heel wat mensen hebben een 'spinnenfobie'. ...
koe	Geeft melk (boter, kaas,...) en vlees. Mest kan gebruikt worden voor bemesting. Van het vel wordt leer gemaakt. De botten worden soms verwerkt in lijm. Koeien begrazen de weiden. ...	Soms is er meer mest dan verwerkt kan worden. Vlees van zieke koeien kan ook mensen ziek maken. ...
mol	Is een insectenverdelger. In bossen en op braakliggend terrein zorgt de mol door zijn grof gegraaf voor de vertering van bladeren en naalden. ...	Kan grote schade aanrichten in gazons, parken, tuinen en aan dijken. De mol eet vooral regenwormen (die zorgen voor een luchtige bodem zodat lucht en water erin kunnen dringen). ...

## Een herbarium aanleggen

Om de natuurbeleving van de leerlingen te verruimen, kan je hen aanzetten tot verwondering, waarneming en onderzoek... Zij moeten *'veel voorkomende planten in de (vrije) natuur kunnen waarnemen, herkennen en benoemen'*.

Een ervarings- en actiegericht middel daartoe is het aanleggen van een herbarium: verzamelen, drogen, 'inplakken' van planten en daarbij een aantal gegevens vermelden. Je kan dit zowel individueel, in groepjes of klassikaal laten doen. Je zou bijvoorbeeld groepjes kunnen maken volgens bepaalde biotopen: de sloot, het bos, onze tuin, een weiland, de berm... Verzamelen is iets wat kinderen immers graag doen. Je moet ze enkel wat op weg helpen.

Samen met de leerlingen bepaal je de spelregels:

Wat kan wel?

Van een plant de stengel met een blad en een bloem afknippen.

Liefst een plant waarvan er veel op dezelfde plaats staan.

Wat kan niet?

De plant met wortel en al uit de grond trekken.

Een alleenstaande plant wegnemen.

De natuur verwoesten.

Een boeiende zoektocht is het 'determineren' van de plant. Hiervoor zorg je dat er voldoende determinatiekaarten of -tabellen ter beschikking zijn. De gevonden gegevens worden genoteerd op het 'naamkaartje'. Het 'naamkaartje' kan volgende gegevens bevatten:

	Naam	
	Vindplaats	(Waar heb je deze plant gevonden?)
	Beschrijving	(Een korte beschrijving van de plant: kleur, geur, vorm van de blaadjes, uitzicht van de bloem, onderdelen...)
	Bloeitijd	(Wanneer bloeit de plant?)

Daarna begint het drogen. Hoe sneller de planten drogen, hoe mooier de kleur blijft. Een handig middelje om planten in te drogen is ze in een koffiefilterzakje tussen oude kranten steken en dan persen met bijv. zware boeken. Het drogen van de planten kan wel twee weken duren. De droge planten worden dan op tekenpapier geplakt met doorzichtige plakband, met het naamkaartje ernaast. Wil je een schitterend resultaat, dan kan je ze plastificeren met een lamineerapparaat.

### Voortplanting en groei van planten

Via waarnemingen moeten leerlingen '*de groeistadia kunnen noteren in een groeitabel*'. Wil je de fundamenteen leggen van een wetenschappelijke houding, dan zijn de waarnemingen van deze groeistadia en groeiomstandigheden daartoe een ideaal middel.

Je kan hun leeromgeving verrijken door hen de proefjes te laten uitvoeren in variabele omstandigheden: in de warmte/koude; in het donker/weinig licht/veel licht, in een natte/vochtige/droge omgeving, met/zonder meststoffen, enz. Laat hen eerst de hypothese stellen, deze dan toetsen tijdens het groeiproces en ten slotte conclusies formuleren. Een aantal experimenten in verband met de groei van planten kunnen voor de leerlingen heel boeiend zijn.

Met welke planten kan je bijvoorbeeld een groei-experimentje doen?

- *Tuinkers*. Kan je heel gemakkelijk zaaien in watten, goed verspreid. Vochtig houden. Gaat na een paar dagen al ontkiemen en groeien. Als je het knipt groeit het meestal snel weer aan.
- *Bonen*. (bruine, witte, kikkererwten, enz.). Prop een glazen pot vol watten. Stop enkele bonen tussen de watten en het glas, dan kunnen de kinderen het ontkiemen goed waarnemen. Vochtig houden en in tuinaarde planten als er blaadjes te voorschijn komen.
- *Prei*. Prei blijft groeien en dikker worden, zelfs als je hem uit de grond getrokken hebt. Zet hem in een pot met water en laat de leerlingen gedurende een week observeren wat er gebeurt en de groei noteren. Ververs elke dag het water omwille van de geur! (Let op: is na de proef niet meer eetbaar.)
- *Maïs*. Maïskorrels die je koopt (suikermaïs) of die afkomstig zijn van een gedroogde kolf, worden 1 tot 2 cm diep in vochtige aarde gestopt, één korrel per bloempot. Doe dit omstreeks midden april en eind mei kunnen de planten in de tuin op een warm plekje worden overgeplant, 60 cm van elkaar. Je kan ze ook in de bloempot laten en gebruiken als decoratie voor de klas. Zullen er binnen ook maïskolven aan komen?

- *Kastanjes.* Wil je wat meer doen met de traditionele kastanjes waarmee in de herfst geknutseld wordt? Je moet er wel wat geduld mee hebben: tegen het eind van het voorjaar krijg je een gele kiem. Van dan af groeit zij erg vlug. Stop ze in een bakje gewone aarde uit de tuin of uit het bos. Blijf de aarde de hele winter vochtig houden, maar begiet alleen als de aarde echt droog aanvoelt. Zet het bakje tijdens de winter op een koel plaatsje waar geen zon komt. In de lente kan je wel zon gebruiken om te beginnen met ontkiemen. Als de kiemplant verschijnt, haal je ze voorzichtig uit de aarde. Plant dan de wortelscheut in een grotere pot. Vind je dat dit te lang duurt, laat dan de leerlingen in de vrije natuur een kastanje zoeken die al met kiemen begonnen is. (Zelfde werkwijze voor okkernoten, met bast.)
- *Tarwekiemen.* Volle tarwekorrels, die je in natuurwinkels kan krijgen, kiemen heel gemakkelijk: 2 à 3 weken in vochtige aarde en met veel zon. Zaai ze dicht opeen in een bak, gevuld met goede aarde, die je met de vingertoppen hebt platgedrukt. Bedek ze dan met een dun laagje aarde. Eerst lijken de sprietten op bieslook, daarna worden ze hard en krijg je een 'tarweveld'. Helaas moet je niet verwachten dat je een eetbaar product krijgt...
- *Keukenkruiden.* Het merendeel kan je zelf zaaien. Zaai ze bij voorkeur in een kweekpotje met doorzichtig dekseltje. Zodra de plantjes dit raken, neem je het dekseltje weg. Je kan ook jonge plantjes kopen. De meeste zoals tijm, marjolein, basilicum en rosmarijn hebben veel licht en warmte nodig. Kervel, peterselie en maggikruid groeien ook bij koudere temperaturen.

### Een natuurdagboek met de nadruk op het weer

---

De leerlingen moeten *'eenvoudige dagelijkse waarnemingen van temperatuur, wind, neerslag en bewolking kunnen noteren'* op een door henzelf opgestelde weerkalender. Ook moeten ze *'vergelijkingen kunnen maken tussen de verschillende seizoenen aan de hand van waarnemingen over een periode van bijv. drie weken en hieruit conclusies trekken'*.









Om dit te bereiken moet je hun waarnemingen richten. Je helpt hen door te duiden waarop ze best focussen en je geeft hen hulpmiddelen om alles te registreren.

Zorg voor een goed evenwicht tussen begeleid en vrij waarnemen. Laat kinderen dan individueel, in duo's of in kleine groepjes werken.

Om de aandacht van de leerlingen te richten op natuurfenomenen uit hun omgeving kan je klassikaal een 'natuurdagboek' laten samenstellen. Hierin kunnen ze alles noteren wat ze dagelijks beleven omtrent de natuur. Dit weergeven kan met teksten, schetsen, tekeningen, knipsels, foto's... Je kan werken met een beurtrol. Eventueel kan je systematisch ruimte voorzien voor temperatuur, wind, neerslag, bewolking...

Eenmaal per maand bespreek je met hen de waarnemingen en maak je hiervan een synthese. Zo ontdek je samen dat bepaalde fenomenen gebonden zijn aan de seizoenen.

## Een voorbeeld van een natuurdagboek

Dag en datum:		
Het weer	Minimum en maximum temperatuur 	
	Zon / bewolking 	
	Wind 	
	Neerslag 	
	...	
Gevonden:  een schitterend natuurboek, een toffe natuurwebsite, een natuurvereniging,...		
Ik heb iets geleerd of uitgevonden! 		
Natuur in de actualiteit 		
Een tekstje: een (natuur)ervaring 		

## Heelal en hemellichamen: dag en nacht

---

Hoe kan je vanuit beleving je leerlingen begeleiden dat ze kunnen

- *'verwoorden dat we de zon 's morgens in het oosten zien, 's middags in het zuiden, 's avonds in het westen en nooit in het noorden';*
- *'uitleggen dat onze dagindeling gelijkloopt met de stand van de aarde ten opzichte van de zon';*
- *'uitleggen en demonstreren aan de hand van concreet materiaal dat de aarde in 24 uur rond haar eigen as draait en hierdoor de lengte van de dag bepaald wordt?'*

Het probleem voor deze waarneming is dat hetgeen waargenomen wordt (de zon komt op en gaat onder...) geïnterpreteerd moet worden aan de hand van andere niet-waarneembare feiten (de aarde draait rond zijn eigen as en rond de zon). Vandaar dat dit een gelegenheid is om op een verantwoorde manier ICT in te schakelen.

- Begin met waarnemen van de stand van de zon gedurende een dag (en nacht). Noteer! Laat ze een hypothese formuleren.
- Laat de leerlingen een experimentje doen over schaduwen:

Op een zonnige dag, op een open plek waar de hele dag de zon komt laat je een leerling op een bepaald punt gaan staan en laat met krijt de omtrek van zijn schaduw tekenen. Noteer het juiste tijdstip in het 'hoofd' van de schaduw en meet de 'hoogte'. Herhaal dit om de twee uur en trek de besluiten. Je kan dit ook als opdracht geven om thuis te doen, dan kan je gaan van zonsopgang tot zonsondergang, waardoor het nog duidelijker wordt. Als uitbreiding kan je dit eens tijdens de winter en eens in de maand juni doen...

Laat ze een eigen zonnewijzer maken: een stukje klei in het midden van een van de randen van een stuk karton plaatsen, een stok rechtop in plaatsen, op het einde van de schaduw het juiste (volle) uur aanduiden.
- Confronteer de leerlingen met een aantal verhalen hoe men vroeger dacht over de aarde, namelijk dat de wereld plat was. Vertel hen dat de mensen tot in de middeleeuwen de hemel zagen als een grote koepel met gaten waar licht door kwam, de sterren. Men dacht dat de aarde stilstond en met middelpunt van het heelal vormde.
- Laat hen op zoek gaan naar de ontdekkingen van Copernicus en Galilei:

Copernicus (1473-1543) die als eerste ontdekte dat de zon in het middelpunt stond en niet de aarde. De aarde draaide volgens hem om de zon.

Galilei (1564-1642) die met behulp van een telescoop ontdekte dat de aarde om de zon heen draait en niet andersom.

Maar niet iedereen was het toen met Copernicus en Galilei eens. Pas later drong het tot iedereen door dat de aarde rond is, rond haar eigen as én rond de zon draait. Om de leerlingen op een aanschouwelijke manier te tonen hoe de aarde precies draait, kan je bijvoorbeeld gebruik maken van:

<http://ontwikkel.thinkquest.nl/~kl031/draaiendeaarde.htm>

Hier kunnen ze zien hoe de aarde om haar eigen as draait en hoe de zon dus steeds maar een deel van de aarde verlicht, waardoor dag en nacht ontstaan. Laat ze hetgeen ze nu ervaren en ontdekt hebben tonen met bijv. dramatiseren (zon – aarde) of met concrete materialen: globe, (zak)lamp in donkere ruimte, ballen...

## Eigenschappen van courante materialen

---

Naast natuurvaardigheden is er ook een minimale kennis van de natuur nodig. Een voorbeeld hiervan is het leerdoel dat de leerlingen *van courante materialen uit hun omgeving enkele waarneembare eigenschappen kunnen aantonen*.

Hoe kan dit ervarings- en actiegericht gebeuren?

- Je vertrekt vanuit allerlei voorwerpen uit hun leefwereld, bijv. een fiets bestaat uit een frame, stuur, remmen, ketting, zadel, banden, wielen, trappers, handvatten, bagagedrager, snelbinder, dynamo, spaken, bel, voorvork...
- Verdeel de klas in groepjes van drie en laat deze een vijftal onderdelen kritisch waarnemen en richt hun waarneming door de volgende vragen te stellen:

Uit welk materiaal of materialen is dit onderdeel gemaakt?

Welke eigenschap van dit materiaal is hier belangrijk? Bijv. het materiaal voor een band moet buigzaam zijn; het materiaal voor het frame moet sterk zijn, maar niet zwaar; de stof van een zadel moet buigzaam zijn, maar niet te hard...

Welk materiaal zou voor dit onderdeel niet goed zijn, ook goed zijn of beter zijn? Waarom?

- Bied de leerlingen hulp en structuur aan om hun waarnemingen te registreren, bijv. een tabelletje of een antwoordblad met bovenstaande vragen. Reik hen een aantal voorbeelden aan van het begrip 'eigenschap' om hun waarnemingen te verwoorden, zoals 'hard, soepel, (on)buigzaam, vloeibaar, vast, elastisch...'. Laat ze hun bevindingen bediscussiëren binnen hun groepje, de resultaten noteren in een overzichtelijke tabel en de eigenschappen van een aantal materialen presenteren aan de hele klas.

## Gezondheid: het menselijk lichaam

---

Vanaf de tweede graad moeten de leerlingen '*de werking van enkele zintuigen experimenteel kunnen vaststellen*'.

Hoe kan je dit doen? Zie hier enkele concrete voorbeelden:

- *Algemeen:* We gebruiken onze zintuigen om te begrijpen wat er rond ons gebeurt. De zintuigen ondersteunen elkaar.

Probeer eens al je zintuigen uit te schakelen. Lukt dat?

Laat ze een horen en zoek daarbij de grens van het nauwelijks hoorbare. Geef hetzelfde gesprek dan nog stiller weer, maar ondersteund door het beeld van iemand die duidelijk spreekt. Dan nog stiller, maar begeleid door iemand met een goede articulatie, felle mimiek en uitdrukkelijke begeleidende lichaamstaal.

Smaak, gezicht en reuk ondersteunen elkaar. Laat iets proeven met ogen gesloten en neus dichtgeknepen.

Heb hier ook aandacht voor handicaps omwille van het ontbreken of slecht functioneren van een van de zintuigen.

- *Het gezicht.* Doe met de leerlingen een gezichtstest met een kaart zoals oogartsen gebruiken (normaal zicht is van op 6 meter afstand letters van 9 mm hoogte kunnen lezen). Laat hen vaststellen dat er een verschil kan zijn tussen het linker- en het rechteroog.

Om het gezicht bij te stellen gebruiken we contactlenzen of een bril. Laat experimenteren met brillen van verschillende sterktes.

Boeiende vaststellingen kan je doen door 'spelletjes' met het gezichtsveld: hoe ver kan je opzij zien?

Laat de leerlingen kijken naar een voorwerp, eerst met het ene oog, dan met het andere. Je krijgt twee verschillende beelden. Pas wanneer beide ogen samenwerken krijg je een derde dimensie, 'diepte'. Laat ze bijvoorbeeld met één oog dicht een draad door het oog van een (grote) naald steken.

- *Het gehoor.* Laat de leerlingen een eenvoudige hoortest doen, bijv. van achteraan in de klas een opgenomen auditief woorddictée geven van zeer stil tot steeds iets luider;



degene die een woord begrepen heeft, geeft een teken, zegt het woord en doet niet meer mee indien correct.

Geluid ontstaat door trillingen: probeer maar eens met een elastiekje gespannen boven een doosje, een strakke ijzerdraad, snaarinstrumenten, een mondharmonica... Niet alle geluiden gaan via de lucht. Ook beenderen van het lichaam en vaste stoffen geleiden geluidsgolven. Laat de leerlingen iets zeggen terwijl ze vingers in hun oren stoppen. Of maak een geluidsopname van hun stem; zij vinden de weergave vreemd klinken omdat ze dan hun stem niet horen via hun schedel, maar enkel via de lucht zoals de anderen die horen... Laat ze met een trechter tegen een muur geluiden uit een nabijgelegen lokaal beluisteren.

- *De smaak.* Laat proefjes doen en de smaken benoemen als: zoet, zout, zuur, bitter, pittig, hartelijk. Laat ervaren dat de smaak wordt beïnvloed door wat ze net gedronken of gegeten hebben. Laat ze bijvoorbeeld na het tandenpoetsen een slokje vruchtensap drinken.
- *De reukzin.* Voer een geuronderzoek uit. Uit een wetenschappelijk onderzoek bleek dat vrouwen een betere reukzin hebben dan mannen. Klopt dit in jouw klas? Laat de leerlingen de reukzin van hun klasgenoten testen. Geblinddoekt krijgen ze een bekertje onder de neus met: chocoladesaus, azijn, dennennaalden, banaan, een schijfje citroen, gemalen koffie, potloodslijpsel, vanillesmaakstof.
- *De tastzin.* Welke delen van het lichaam zijn het gevoeligst voor aanrakingen? Laat het testen met behulp van een blinddoek en een pincet. Laat ze voorzichtig drukken met het pincet op de handpalm, arm, vingertop, onderrug, lippen... Voelen ze beide puntjes of denken ze dat het er maar één is?

Voelen doe je met je huid. Laat ze allerhande dingen aanraken en aanvoelen of iets warm of koud is, ruw of glad, hard of zacht, nat of droog, glibberig of stekelig.

Laat de leerlingen ook vertellen welke pijnen ze al ervaren hebben, om dan tot het besluit te komen dat pijn eigenlijk een 'alarmsignaal' is dat naar de hersenen gestuurd wordt met de bedoeling dat er een reactie komt.



## 8. Nog enkele voorbeelden van krachtige leeractiviteiten

*“De persoonlijke belangstelling en het enthousiasme van leerkrachten voor de wereld, de ruimte, voor organismen en milieu is wellicht voor een stuk mee bepalend in de resultaten van leerlingen. Zelf een aantal dingen willen weten en opzoeken, met hart en ziel begaan zijn met deze thema's, is cruciaal voor het overbrengen van een aantal fundamentele houdingen ten aanzien van natuur. Deze leerkrachtattitudes zorgen ervoor dat ook leerlingen op eigen initiatief informatie gaan opzoeken. Wanneer leerkrachten zich al te veel door het schoolboek laten leiden, kunnen ze dat enthousiasme veel minder overbrengen bij kinderen.”*

(Peiling natuur- wereldoriëntatie in het basisonderwijs p. 42)

‘Goed kunnen is graag doen en graag doen is goed kunnen’. Dit geldt zowel voor leerlingen als voor leraren. Leerkrachten die zelf geïnteresseerd zijn in de natuur brengen dat enthousiasme gemakkelijk over op de leerlingen. Maar wat als de natuur niet je ‘dada’ is? Hoe kan je er dan, zonder je te laten leiden door een schoolboekje, toch voor zorgen dat leerlingen kwaliteitsvol natuuronderwijs genieten? In dit hoofdstuk geven we je aantal ideeën voor een mogelijke aanpak.

We zorgen ervoor dat we krachtige leeractiviteiten opzetten. Uit het wetenschappelijk onderzoek van Bales (de leerpiramide) weten we dat leerders:

- 5% onthouden van wat gedoceerd wordt
- 10% onthouden van wat ze lezen
- 20% onthouden van wat ze audiovisueel aangeboden krijgen
- 30% onthouden van wat gedemonstreerd wordt
- 50% onthouden van wat ze met anderen bediscussieerd hebben
- 75% onthouden van wat gekoppeld wordt aan eigen ervaringen
- 80% onthouden van wat ze uitleggen aan anderen

Als we erin slagen de leerinhouden te laten vertrekken vanuit de eigen ervaringen van de leerlingen, discussiemomenten in te lassen en de leerlingen volop de gelegenheid te geven uitleg te geven aan anderen, dan gebruiken we de krachtigste leeractiviteiten.

Onderstaande tabel geeft aan welke leeractiviteiten gebruikt worden in de werkvormen die verderop besproken worden.

	doceren	lezen	audio-visueel aanbieden	demonstratie	bediscussieren	gekoppeld aan eigen ervaringen	uitleggen aan anderen
Buitenkansjes							
Een neus voor natuur							
De natuurronde							
Nieuws uit de natuur							
Verhalend ontwerpen							
Werken met de weerkalender							

Het allerbelangrijkste is dat jijzelf, de leerkracht, met de leerlingen op ontdekkingstocht durft gaan en samen met hen leert.

### Buitenkansjes!

Denk nog eens terug aan het artikel in Humo over het boek 'Het laatste kind in het bos' van Richard Louv. (zie blz. 7). Kinderen van 8 tot 14 jaar spelen haast niet meer buiten. Computer en

tv slorpen de aandacht op, ouders willen hun kinderen te veel beschermen, de vrije tijd die volgestouwd is met activiteiten en de natuur die zelf op veel plaatsen beschermd en niet meer toegankelijk is. Louv beschrijft hoe kinderen gaandeweg vervreemden van hun omgeving. De natuur is een abstractie geworden, een poster van een orka op een kinderkamer of een afbeelding van een konijn in een boekje.

Die vervreemding van de natuur heeft gevolgen voor de klaspraktijk. We kunnen er niet meer zomaar van uitgaan dat kinderen al heel wat spontane indrukken opgedaan hebben waarmee we in de klas aan de slag kunnen. We zullen elke gelegenheid die zich voordoet moeten gebruiken om kinderen de natuur actief te laten beleven.

Dat kan je doen door regelmatig met je klas naar buiten te trekken. Zoek dit niet te ver. Een omwegje maken als je met de klas naar de bib of het zwembad stapt kan al interessante zaken opleveren.

Activeer ook bij jezelf opnieuw de oprechte kinderlijke verwondering, wees niet bang als je van jezelf denkt dat je misschien niet genoeg over de natuur weet. Ga samen met de kinderen op zoek naar antwoorden. Breng natuurvondsten mee naar de klas voor verder onderzoek of fotografeer ze met een digitale fotocamera, zodat belevingen uit de echte wereld vastgelegd worden om er nadien in de klas verder rond te werken.

Een voorbeeld uit de praktijk:

*De Bijtjes, de kinderen van de graadsklas van het eerste en het tweede leerjaar van De Triangel zijn op weg naar de bib om hun verse lading leesvoer op te halen. Plots merkt een van de kinderen op dat in het midden van de drukke weg waarlangs ze lopen, een zieltogend eekhoortje ligt. De auto's razen er voorbij... Het lijkt erop dat het diertje aangereden werd. Blijkbaar leeft het nog. Als je goed toekijkt, kan je het zien bewegen. Het is te gevaarlijk om het eekhoortje op te rapen, het is veel te druk op de weg. Ontzet lopen de kinderen door naar de bib, de bibliothecaris verwacht hen. Aan de bib ontmoeten ze de kinderen van de derde graad, de Limoentjes, die net naar buiten komen. Ze doen het relaas over het onfortuinlijke eekhoortje. De oudere kinderen slagen er wel in om het eekhoortje op te rapen. Helaas is het diertje ondertussen aan de verwondingen bezweken. Ze nemen het kadaver mee naar school om het daar in het natuureservaat te begraven. Ze maken een foto van het dode eekhoortje. In de klas schrijven ze er een brief over aan de Bijtjes. Via de interne post krijgen de Bijtjes deze brief in hun klasbrievenbus.*



*Bovenstebeste bijtjes,*

*De eekhoorn is in onze klas. We hebben de eekhoorn niet met blote handen gepakt maar met een zakdoekje. De eekhoorn is inderdaad gekwetst aan zijn neusje. Er kwam bloed uit zijn neusje en mond.*

*Spijtig genoeg is de eekhoorn dood. Toen we de eekhoorn meenamen was hij nog maar pas dood want hij voelde nog heel warm aan, maar nu niet meer.*

*Wij komen hem tonen en daarna willen we hem begraven in het natuurreservaat. We sturen jullie alvast een foto.*

*Groetjes van de droevige Limoentjes*

Twee keer raden waar het de volgende dagen in beide klassen over ging?

De leerkrachten van deze school houden ogen en oren wijd open om zoveel mogelijk interessante inhouden als input voor de klaswerking te gebruiken. Je vindt natuurlijk niet elke dag een dood eekhoortje op je weg. Toch kan ook jij gebruik maken van dergelijke gebeurtenissen als je er aandacht voor hebt en er, als het gebeurt, onderwijstijd voor vrijmaakt. Het spreekt vanzelf dat leerlingen zeer gemotiveerd zijn en langere tijd sterk betrokken blijven als ze mogen leren vanuit zo'n krachtige, eigen beleving.

In het dagelijkse (klas)leven duiken voortdurend vragen en verwondering op. Oefen jezelf in het 'pakken' en het gebruiken van die verwondering en die vragen.

Misschien herken je dit soort van toevallige gebeurtenissen van waaruit het natuuronderwijs kan starten.

*Zijn de bessen van de struik in de schooltuin wel eetbaar? Een kleuter at ervan tijdens de speeltijd.*

*Onze bal is alweer stuk. Waarom hebben sommige planten zo'n nare stekels?*

*Waar komen die kleine vervelende vliegjes zo plots vandaan?*

*Help, er zitten muizen in onze klas! Hoe krijgen we die weg?*

*Moet ik bang zijn van een wesp?*

*Waarom sterven de vissen in ons klasaquarium?*

## Een neus voor natuur

---

Leerkrachten die gebruik maken van toevallige natuurgelinkte gebeurtenissen in hun klas hebben een neus voor natuur. Je kan jezelf daarin oefenen.

Misschien geef je de kinderen regelmatig de kans om in een kringgesprek over hun eigen ervaringen te vertellen? Houd dan je 'natuuroor' open (net zoals je tijds-, je ruimte-, je taal-, je wiskundig oor...)! Gebruik de aangebrachte items als mogelijke start van natuuractiviteiten.

*Een kringgesprek op maandagochtend*

*Britney: Mijn tante heeft een chinchilla gekocht.*

*Mo: Wat is een chinchilla?*

*Britney: Een chinchilla is een dier, het is lief en het zit in een kooi.*

*Juf: Heb je die chinchilla zelf al gezien? Hoe ziet die er uit?*

*Britney: Het ziet er een beetje uit als een muis, zo grijs en bruin en oortjes en een staartje..., maar dan groter.*

*Juf: Zou jij die chinchilla kunnen tekenen?*

*Britney: Ja, ik denk wel...*

*Juf: Wil jij dat straks tijdens de hoekenwerktijd doen?*

*Britney: Ok!*

*Juf: Ik vraag me af waar zo'n chinchilla vandaan komt of die ergens in het wild leeft.*

*Kasper: Ik denk in China of Japan of zo.*

*Juf: Hoe kunnen we dat zeker weten?*

*Franky: We kunnen het opzoeken op het internet!*

Vanuit zo een rondemoment vertrekken verschillende opdrachtjes. Een leerling tekent de chinchilla, een duo zoekt een afbeelding van een chinchilla op het internet, nog anderen zoeken informatie over waar het dier thuishoort, wat het eet... De kinderen doen dit in de hoekenwerktijd. Ondertussen maken de kinderen die geen bijzondere opdracht meekregen gebruik van de rest van het hoekenwerk aanbod of gaan ze met de leerkracht aan de slag.

Wat de kinderen gevonden hebben stellen ze later die dag voor aan de groep tijdens een toonronde. De zelfgemaakte tekening wordt vergeleken met de afbeelding, de identiteitsfiche van het dier wordt samen ingevuld. Vanuit zo'n voorstelling kunnen nieuwe inhoud en naar boven komen: "De chinchilla is dus een knaagdier. Hoe zie je aan een dier dat het een knaagdier is? Ken je nog knaagdieren? Leven er ook knaagdieren bij ons? ..." De leerlingen kunnen bij dieren kenmerken opsommen waardoor hun aangepastheid blijkt aan de voeding. Het allerbelangrijkste is dat deze natuurontdekkingen ook vastgelegd worden. Dit kan bijvoorbeeld door het maken van een onthoudblad met de tekening van de chinchilla en de uitleg over knaagdieren.

Maar het blijft niet bij natuur alleen. De chinchilla blijkt afkomstig te zijn uit Zuid-Amerika. Op de wereldkaart wordt de chinchilla bijgeplakt. De tekening van de chinchilla wordt besproken. Hoe kan je de textuur van een pels weergeven met kleuroplossingen? De chinchilla-activiteit wordt een stukje geïntegreerd onderwijs!

Je kan dit soort van activiteiten niet echt vooraf plannen. De (luister)vaardigheid van de leerkracht is hier doorslaggevend. Het is de kunst de mogelijk interessante inhoud niet te laten ontsnappen. Bovendien zal de leerkracht een goed overzicht hebben op de inhoud van het leerplan. Daar helpen de leerlijnen bij. Het onderwijs wordt er wel een stuk boeiender door!

## De natuurronde

---

Een andere mogelijkheid is de kinderen zeer gericht te stimuleren om goed om zich heen te kijken, hun verwondering te laten werken en de natuur in de klas te brengen. Dit kan je organiseren door op een vast moment, bijv. tweewekelijks, een natuurronde te organiseren. Leg die natuurrondes vast in je planning en maak er afspraken over met de kinderen.

Om beurten mogen (enkele) kinderen 'iets over de natuur' meebrengen naar de klas en dat voorstellen aan de groep. Dat kan (een afbeelding van) een dier zijn, (delen van) een plant, een videofragment, een boek, het adres van een website, een folder of een artikel uit krant of tijdschrift... De kinderen motiveren hun keuze en vertellen wat ze erover weten of nog beter, willen weten.

Net zoals in het chinchilla-voorbeeld, zal de natuurronde spontaan tot nog meer activiteiten leiden. Onopgeloste vragen worden opgezocht. Men trekt op onderzoek uit of men onderneemt actie. Belangrijk is ook hier weer dat alle nieuwe natuurontdekkingen vastgelegd worden.

De oogst van elke natuurronde kan bijgehouden worden op aparte fiches in een verzamelmap. Wat de kinderen meegebracht hebben krijgt hier een plaats. Hier komt weer het digitaal fototoestel van pas! Eventueel kan er een herbarium ontstaan met de verzamelde planten. Regelmatig wordt de oogst van de natuurrondes samen met de leerlingen bekeken. De fiches worden geordend. Er worden zelf ordeningscriteria bedacht, wat nadien verder kan evolueren naar het ordeningssysteem van flora en fauna.

Een item uit de natuurronde kan door de leerkracht in een les verder uitgediept worden. De betrokkenheid van de kinderen is hierbij gegarandeerd een heel stuk groter dan bij de leerinhouden uit een schoolboekje.

## Nieuws uit de natuur

---

Ook in de nieuwsronde kunnen natuur-items opduiken. Wekelijks lezen we in de media artikels die met de natuur te maken hebben en die kinderen kunnen aanspreken. Volg die actualiteit op de voet en breng dit wekelijks in de klas in een nieuwsronde. Met de vragen die deze artikels bij de kinderen oproepen kan je aan de slag gaan.

Twee kinderen van de klas zijn de reporters van de week. Zij hebben het nieuws tijdens de afgelopen week in de media (kranten, nieuwssites, de nieuwsprogramma's op televisie,

radionieuws... ) op de voet gevolgd. Verwacht niet dat kinderen dit thuis doen, maak er plaats en tijd voor vrij, bijv. tijdens de hoekenwerktijd.

Mogelijke nieuwsbronnen:

- De 'Kitskrant' schenkt veel aandacht aan nieuws over de natuur. Om de website te bezoeken heb je ook de papieren versie nodig. Daarop staat een toegangscode voor de website. Je kan de artikels ook in een niet-opgemaakte digitale versie op het internet vinden, wat handig is om ze te verwerken tot oefenmateriaal voor taallessen. (<http://www.bop.vgc.be/tijdschriften/kits/>)
- Ook 'Wablieft' schenkt veel aandacht aan nieuws over de natuur. Je kan de artikels ook in een digitale versie op het internet vinden, wat handig is om ze te verwerken tot oefenmateriaal voor taallessen. (<http://www.bop.vgc.be/tijdschriften/wablieft/>)
- Op de website van 'Het Nieuwsblad' vind je onder de rubrieken 'Lifestyle – Dier & Vriend', 'Lifestyle – Plant & Tuin' en 'Lifestyle – Wetenschap' alle artikels die met de natuur te maken hebben.
- 'Karrewiet' kan online herbekeken worden. Op de Karrewietwebsite vind je bovendien de rubriek 'Beestjes- weetjes'. (<http://karrewiet.ketnet.be>)
- 'Het Nieuws' op VTM en de items uit de VRT- nieuwsberichten (radio en tv) kunnen online herbekeken worden. Wie over een digitaal schoolbord beschikt kan hier gemakkelijk klassikaal mee werken. ([www.vtm.be/nieuws/index\\_bekijkonline.htm](http://www.vtm.be/nieuws/index_bekijkonline.htm) ; [www.deredactie.be](http://www.deredactie.be) )
- Het 'NOS- jeugdjournaal' kan online bekeken worden. Het is vooral bruikbaar voor internationale nieuwtjes. ([www.nos.nl/jeugdjournaal/voorpagina/index.html](http://www.nos.nl/jeugdjournaal/voorpagina/index.html) )

De reporters van de week kunnen gebruik maken van een doorklikformulier in Word dat voor hen klaar staat op het bureaublad van de computer in de opzoekhoek. Zo verliezen ze geen tijd met het intikken van ingewikkelde URL's.

Om de nieuwsronde voor te bereiden maken de reporters van de week gebruik van een 'nieuwsrondeblad'.

Verloop van de nieuwsronde:

1. Er worden 2 reporters van de week aangeduid.
2. De reporters van de week volgen gedurende één week tijdens de hoekenwerktijd het nieuws op in de opzoekhoek. Daar zijn verschillende nieuwsbronnen beschikbaar. Om het nieuws op het internet te bekijken gebruiken ze het doorklikformulier (zie bijlage 6, blz. 83) op het bureaublad van de computer.
3. De reporters kiezen elk één nieuwsitem en vullen het 'nieuwsrondeformulier' (zie bijlage 7, blz. 84) in.
4. De leerkracht kijkt samen met de reporters van de week de gekozen nieuwsitems. Eventueel zorgt de leerkracht voor het nodige materiaal.
5. In de nieuwsronde stellen de reporters van de week hun items voor.
6. Tijdens een individueel of coöperatief leesmoment lezen alle kinderen van de klas het artikel als het een geschreven nieuwsbron betreft. We bekijken of beluisteren samen het nieuwsitem als het een audio- of videobron betreft. Aan deze momenten kan de leerkracht een leesopdracht of een kijk- en luisteropdracht koppelen.
7. Terug in de kring bespreken we met de hele groep het nieuwsitem. Hieruit kunnen vragen en onderzoeksopdrachten ontstaan.

We illustreren dit met een voorbeeld n.a.v. artikel dat we van de website van 'Het Nieuwsblad' plukten.

**Vossen palmen centrum van Brussel in - 11/08/2008 15:06:33**

BRUSSEL - Enkele tientallen vossen hebben het centrum van Brussel als woonplaats uitgekozen, meldt de Vogelbescherming maandag. Ze zijn vooral zichtbaar in parken en langs trein- en metrosporen.

De zoogdieren vestigen zich vooral op plaatsen waar ze een hol kunnen maken of waar ze zich kunnen voeden, hoofdzakelijk met ratten en muizen. De vossen werden vooral gespot op het kerkhof van Elsene en in het park van Anderlecht.

De vos kwam zo'n 20 jaar geleden voor het eerst naar de Belgische hoofdstad. Ze kwamen langs de treinsporen die erg geruststellende doorgangen voor hen vormen, zegt Hugues Fanal, directeur van de Franstalige afdeling van de Vogelbescherming.

Het dier heeft zich gemobiliseerd door de extreme jacht en is in de regio Brussel beschermd. Zijn levensduur is ongeveer 20 maanden, te wijten aan de jacht en het verkeer.

Het mensenschuwe dier is ongevaarlijk voor de mens, net als voor huisdieren zoals honden en kat.

Bovendien is er nog geen enkele ziektegeval ontdekt bij vossen in Brussel, zoals hondsdelheid of echinococcose (aanwezigheid van parasieten die de lever aantasten), benadrukte Fanal. Hij voegde nog toe dat het dier erg nuttig is in Brussel omdat het op ratten en muizen jaagt. De vossenpopulatie in Brussel is stabiel sinds 4 of 5 jaar. Het dier is een onderdeel van de Brusselse fauna, preciseerde Fanal. De belangrijkste jager op vossen is de vos zelf.

Het zoogdier is ook te vinden in de groene rand, aldus Thierry Kervin van het Centrum voor onderzoek van de natuur, wouden en bossen. De vossen zijn goed vertegenwoordigd, vooral in de gemeentes Sint-Genesius-Rode en Ukkel. Ze kiezen hier tuinen uit voor de rust en de continue voedselvoorraad in vuilbakken. ivb (belga)

Het gesprek in de nieuwsronde spitst zich toe op het inhoudelijke en roept bij de kinderen vragen op. De voorkennis wordt geactiveerd. Sommige dingen vragen om meer achtergrondinformatie, andere begrijpen ze niet zo goed. Misschien stellen ze, na een kritische lezing, sommige beweringen van de journalist zelfs in vraag!

Dit zouden mogelijke vragen kunnen zijn die de leerkracht tijdens het groepsgesprek noteert:

- Hoe ziet een vos er uit?
- Hoe weet men hoe lang een wild dier leeft?
- Kunnen we in de omgeving van onze school vossen zien?
- Eten vossen elkaar op?

In ons voorbeeld zullen enkele leerlingen op zoek gaan naar de antwoorden op de gestelde vragen. Daarbij kunnen ze gebruik maken van opzoekboeken (atlas, jeugencyclopedia...) of het internet.

Misschien maken ze gebruik van hulpmiddelen, bijv. stappenplannen bij opzoekwerk, determinatietabellen, flora..., die reeds eerder in de klas geïntroduceerd werden. In ons voorbeeld kunnen de leerlingen gebruik maken van 'De 8 V's', een stappenplan dat hen helpt bij het samenstellen van een volledige identiteitskaart van de vos (zie bijlage 5, blz. 82).

De antwoorden op sommige vragen kan je niet zomaar ergens vinden. We zullen misschien experts moeten inschakelen. In ons voorbeeld zullen de kinderen contact moeten opnemen met een plaatselijke natuurgids, een landbouwer, een boswachter of een jager om te achterhalen of er vossen in de buurt zitten. Misschien doen ze een oproep via de nieuwsbrief van de school? Ze kunnen telefoneren of ze sturen een mail. Misschien gaan ze nadien zelf op zoek naar een vossenhol?

Het is absoluut niet nodig dat je als leerkracht zelf de antwoorden op de gestelde vragen kent. Het is immers niet de bedoeling dat de leerkracht de vragen beantwoordt. De vragen zijn de onderzoeksvragen van de leerlingen. Het onderzoek, het proces, is bovendien vaak belangrijker dan het antwoord op de vragen, het product. 'Weten te vinden' primeert in onze kennismaatschappij op 'weten'. We mikken immers vooral op het oefenen van vaardigheden, minder op het vergaren van veelal tijdelijke kennis.

## Verhalend ontwerpen

---

In de hierboven beschreven leersituaties lieten we de keuze van de leerinhouden voor een groot stuk aan het toeval over. Een dagdagelijks probleempje of de toevallige actualiteit bepaalde waarover de leerlingen iets gingen leren. Een ervaren leerkracht weet welke leerplandoelen de leerlingen moeten bereiken en kan hiermee vaak al aan de slag. Minder ervaren leerkrachten hebben nood aan een goed voorbereid leertraject. Er zijn leertechnieken die meer sturing door de leerkracht toelaten en toch de onderzoeksvaardigheden van de leerlingen uitdagen en ruimschoots kansen bieden om het probleemoplossend denken te oefenen in leergebiedoverschrijdende, zinvolle contexten. 'Verhalend Ontwerpen' is zo'n zeer bruikbare techniek.

We citeren uit: Vos, E. & Dekkers, P., Verhalend Ontwerpen, een draaiboek:

*Verhalend Ontwerpen is een benadering van onderwijs waarbij de leeractiviteiten verlopen als een verhaal. Een verhaal dat door de leerlingen zelf voor een groot deel wordt ingevuld of afgemaakt.*

*Het door Steve Bell in Schotland ontwikkelde 'Storyline Approach to Education' vindt internationaal steeds meer navolging bij het geven van wereldoriënterend onderwijs.*

*Kenmerkend voor deze vorm van onderwijs is:*

- *De betrokkenheid van de leerlingen speelt de hoofdrol.*
- *Er ontstaat samenhang tussen de verschillende vakken in zinvolle contexten.*
- *Het gaat over de belangwekkende werkelijkheid van de leerlingen.*
- *Leerlingen worden aangesproken op wat ze wel kunnen.*
- *De aanpak biedt veel ruimte voor eigen beslissingen en initiatieven van de leerlingen.*
- *De aanpak stimuleert de leerlingen om probleemoplossend te denken.*
- *Verhalend ontwerpen haalt de kinderen weg van de voorgeprogrammeerde schoolboekjes.*

*In een verhalend ontwerp komen de activiteiten van de kinderen zelf. De leerkracht zorgt voor een leeromgeving die de leerlingen uitnodigt tot activiteiten. Hij of zij biedt structuur waar nodig. Het is echter beslist geen methode met als motto: "We doen maar wat, alles is goed !" Verhalend ontwerpen biedt veel ruimte voor de leerlingen en het verloopt planmatig. Daarvoor is een goede voorbereiding door middel van een draaiboek nodig. Zo'n uitwerking van een verhalend ontwerp moet een levendige voorstelling geven van het bedoelde onderwijs.*

*De vijf belangrijke componenten van een verhalend ontwerp zijn altijd:*

- *de verhaallijn*
- *de episodes*
- *de sleutelvragen*
- *de incidenten*
- *het wandfries*

*De verhaallijn vormt de rode draad van het project. Om de grote lijn goed te kunnen aanhouden is het belangrijk een goede plot of intrige te bedenken. Dat helpt in ieder geval de samenhang tussen de episodes vast te houden. De verhaallijn is onderverdeeld in episodes. Binnen deze episodes worden de leerlingen actief. De leerkracht zorgt voor overgangen en maakt daarbij gebruik van sleutelvragen of incidenten.*

*De sleutelvragen zijn van eminent belang. Ze zijn misschien het kortst te definiëren als 'vragen zonder antwoord van de leerkracht'. Het zijn vragen, die de kinderen uitdagen om zelf antwoorden te bedenken. Bij goede sleutelvragen is vaak meer dan één antwoord mogelijk. Ze zetten kinderen aan tot nadenken en ze leiden tot nieuwe vragen. Tevens prikkelen ze tot het weergeven van eigen ervaringen.*

*Alles wat de leerlingen maken wordt in het lokaal opgesteld of opgehangen, in een chronologische volgorde. Zo groeit het verhaal zichtbaar. Deze wandfries is een soort groot bulletinboard dat de kinderen overzicht geeft van de voortgang. Ook helpt het de rode draad vast*



te houden. Het is een essentieel onderdeel, omdat het de geschiedenis van de eigen activiteiten weergeeft.

Met een verhalend ontwerp kan je gedurende enkele weken bezig zijn. Voorbeelden van verhalend ontwerpen vind je op [www.verhalendontwerpen.nl](http://www.verhalendontwerpen.nl).

Hier enkele voorbeelden van Verhalend Ontwerpen rond thema's uit de natuur.

#### *De moestuin van opa*

*Een verhalend ontwerp over kringlopen dat begint met een echte krop sla. Die komt uit de moestuin van opa. De leerlingen ontwerpen opa, zijn moestuin, zijn burens in het volkstuinencomplex, zijn vrienden, de plattegrond van de tuinen... Dan ontdekt opa slakken in zijn tuin, die alles dreigen op te eten. Wat kan opa daar tegen doen? De kinderen horen dat opa voor gif heeft gekozen. Kort daarna vindt opa een dode vogel in zijn tuin. Zou dat iets met het slakkengif te maken kunnen hebben? Maar slakkengif is toch niet giftig voor vogels? Of wel? Een vriend van opa die veel weet van de natuur weet misschien wel andere oplossingen voor het slakkenprobleem. De leerlingen werken deze oplossingen voor opa uit. (Bron: Expertisecentrum Verhalend Ontwerpen, <http://www.verhalendontwerpen.nl>)*

#### *De oude schuur*

*In een oude vervallen schuur woont een kolonie zeldzame vleermuizen. Twee meisjes die veel van vleermuizen houden gaan er geregeld op onderzoek. Dan horen ze dat de schuur plat moet voor nieuwbouw. De meisjes komen in actie, samen met hun klas. Ze maken een tentoonstelling en gaan in discussie met de gemeente. De leerlingen doen hetzelfde, onder meer in een 'bijna echt' rollenspel. Tot slot maken de leerlingen een avondwandeling met een vleermuizenexpert. (Bron: Expertisecentrum Verhalend Ontwerpen, <http://www.verhalendontwerpen.nl>)*

Je kan de techniek van het Verhalend Ontwerpen ook op kleinere schaal toepassen. De leerkracht geeft een prikkelende aanzet waaruit met de leerlingen de sleutelvragen gedistilleerd worden. Uit de sleutelvragen volgen de activiteiten die door de leerlingen zelf gepland en uitgevoerd worden.

Een voorbeeld van Verhalend Ontwerpen: 'Het cadeau'

*De leerkracht plant een leertraject over het evenwichtig samenleven tussen planten en dieren in een biotoop. Op het domein van de school bevindt zich een vijver. Verschillende kinderen van de klas hebben thuis exotische huisdieren of zouden er wel graag eentje hebben. Daar hebben ze over verteld in de kring.*

*De leerkracht ontwerpt een verhaallijn. Als startactiviteit gebruikt hij een brief die in de klas zal aankomen.*

*Beste kinderen,*

*Mag ik mezelf voorstellen? Ik ben Dirk Ierenvriendt en ik heb een probleempje dat jullie misschien wel kunnen oplossen. Enkele maanden geleden kocht ik drie roodwangschildpadjes als cadeau voor de verjaardag van mijn zoontje. Mijn zoontje is gek op dieren! Het zijn best schattige diertjes. Ze zwemmen rond in een aquarium waarin we enkele grote stenen gelegd hebben. Maar er is een probleem. De schildpadjes zijn gegroeid. Eigenlijk hebben ze wat te weinig plaats in het aquarium. Ik heb gehoord dat jullie op school een vijver hebben. Zouden jullie het geen goed idee vinden dat daar ook roodwangschildpadden in zwemmen? Zo zouden jullie daar ook kunnen over leren. Willen jullie daar eens over nadenken?*

*Als je nog vragen zou hebben, kunnen jullie mij altijd een mailtje sturen ([dirk.ierenvriendt@gmail.com](mailto:dirk.ierenvriendt@gmail.com)).*

*Met vriendelijke groeten,*

*Dirk*

*De brief wordt voor elke leerling van de klas gekopieerd en samen gelezen. Daarna wordt hij met de hele klas samen besproken. De sleutelvragen die spontaan opborrelen worden genoteerd op een flap.*

- *Wat voor een dier is een roodwangschildpad? Hoe ziet het eruit? Hoe leeft het? Wat eet het? Waar komt het vandaan?*
- *Waarom wil Dirk van zijn schildpadjes af? Vertelt hij ons wel de echte reden?*

*Om het opzoeken op het internet gemakkelijker te maken, veilig te houden en nodeloos googlen te vermijden kunnen we ook hier werken met een doorklikblad in Word dat op het bureaublad van de zoekcomputers aanklikbaar gemaakt wordt (zie afbeelding hieronder). Op het doorklikblad maakt de leerkracht een selectie van degelijke sites die door de kinderen kunnen bezocht worden.*

*De kinderen zullen ontdekken dat zgn. 'exoten' die in de vrije natuur losgelaten worden biotopen ernstig kunnen verstoren. Als we roodwangschildpadden in de vijver zetten dan ziet het voedselweb van de vijverdieren er helemaal anders uit. Ze zullen inzien dat het nodig is om vooraf heel goed na te denken over de aanschaf van een exotisch dier.*

*Al wat ze leerden wordt opgehangen aan een wandfries. Op het einde wordt een synthese gemaakt van alle dingen die de leerlingen zeker moeten onthouden (kennis, vaardigheden en attitudes).*

### **Doorklikformulier 'Roodwangschildpadden'**

#### **Lezen :**

<http://nl.wikipedia.org/wiki/Roodwangschildpad>  
<http://www.gentblogt.be/2006/12/07/migranten-in-het-citadelpark>  
[http://www.huisdiereninfo.nl/content/roodwang\\_schildpad.php](http://www.huisdiereninfo.nl/content/roodwang_schildpad.php)  
[http://www.zie-zoo.nl/roodwang\\_schildpad.htm](http://www.zie-zoo.nl/roodwang_schildpad.htm)  
<http://www.schildpad.eu/index.php/nieuws/3-nieuws/395-afgedankte-roodwangschildpadden-kwijnen-weg>  
<http://www.freewebs.com/arwg/art%20roodwangschildpad.htm>  
<http://www.paulensimon.6x.to/>  
<http://www.schildpaddencentrum.nl/kreperen.htm>

#### **Foto's**

[http://www.zie-zoo.nl/roodwang\\_schildpad.htm](http://www.zie-zoo.nl/roodwang_schildpad.htm)  
<http://www.digitalnature.org/frames2.php?http://www.digitalnature.org/reptielen/roodwangschildpad.html>

#### **Video :**

<http://www.plumifrons.nl/Default.aspx?tabid=353>  
[http://nl.youtube.com/watch?v=kpJR81kT9\\_s](http://nl.youtube.com/watch?v=kpJR81kT9_s)  
<http://nl.youtube.com/watch?v=J27DWi2BdU4>  
<http://nl.youtube.com/watch?v=HIVkq3SXlBE&feature=related>

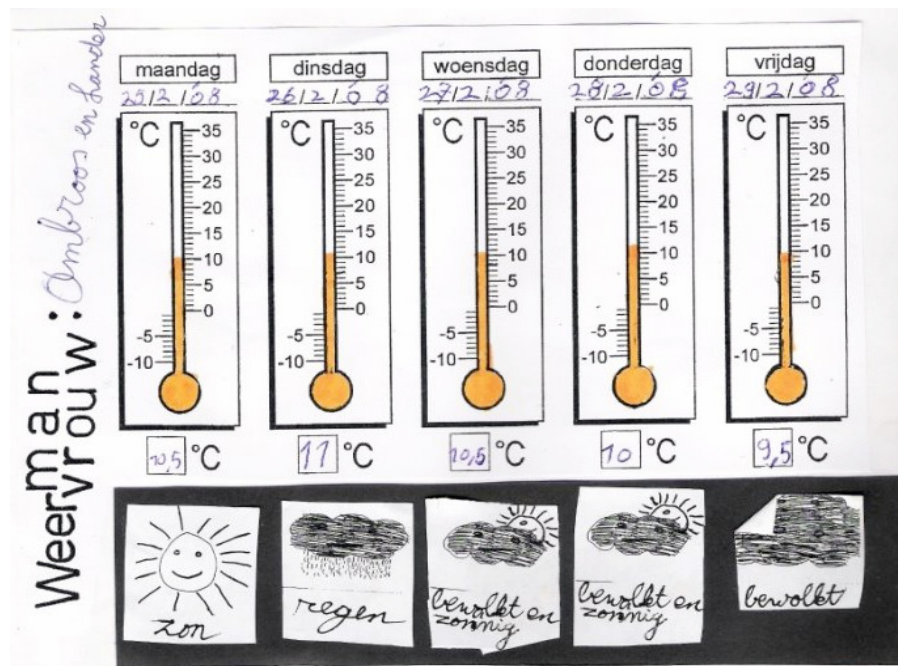
*'Patronen in de prestaties van leerlingen moeten ons waarschuwen. In deze peiling blijkt bijvoorbeeld weer dat leerlingen vaak moeite hebben met het werken met tabellen. Dat bevestigt de resultaten van de peiling informatieverwerking en –verwerking in de eerste graad secundair onderwijs. Ook uit andere onderzoeken blijkt dat leerlingen onvoldoende functioneel kunnen omgaan met tabellen en grafieken en dat dit vaak de oorzaak is van zwakke prestaties in andere leergebieden. Wereldoriëntatie is een heel geschikt leergebied om kinderen op een functionele manier te leren omgaan met tabellen en grafieken. De terugkoppeling naar de dagelijkse realiteit is dan aanwezig en dat heeft onrechtstreeks ook een invloed op de motivatie van leerlingen.'*

(Peiling natuur- wereldoriëntatie in het basisonderwijs blz. 44.)

In veel klassen wordt gewerkt met de weerkalender. Leerlingen observeren dagelijks het weer, ze meten de temperatuur en de neerslag. Zo verzamelen ze gegevens die uitermate geschikt zijn om met tabellen en grafieken te gaan werken, waarbij de domeinen wiskunde en wereldoriëntatie in elkaar geïntegreerd worden.

Leren hoe je grafieken en tabellen moet lezen kan je het beste doen door zelf grafieken en tabellen te maken. De gegevens die leerlingen over het weer verzamelen leveren hiervoor het geschikte materiaal.

*Elke maandagochtend worden de weermannen (M/V) van de week aangesteld. Zij zijn verantwoordelijk voor de waarnemingen (bewolking, windrichting) en de metingen (temperatuur, neerslaghoeveelheid en luchtdruk) tijdens de voormiddagspeeltijd. De gegevens worden genoteerd in een tabel. In de hoekenwerktijd op vrijdag verwerken ze die gegevens in een grafiek en berekenen ze de gemiddeldes. Daarna stellen zij hun bevindingen voor aan de klas. Op het einde van elke maand wordt er een maandoverzicht gemaakt. We vergelijken de weergegevens van de school met het maandoverzicht van het KMI. Ook onze correspondentieklas aan de andere kant van het land verzamelt gegevens over het weer. We vergelijken onze weergrafieken. In de nieuwsronde komen soms andere landen aan bod. Dan kijken we altijd ook even hoe het weer ginder is. Dat kan gemakkelijk via de website van het KMI . (<http://www.meteo.be/meteo/view/nl/139844-Klimatogrammen.html>)*



Hoe meet ik het gemiddelde?  
 (getal dat ontstaat door alle getallen op te tellen en door het aantal getallen te delen)  
 alle getallen  $10,5 + 17 + 10,5 + 10 + 9,5 = 51,5$   
 delen door vijf  $51,5 : 5 = 10,3$   
 → de gemiddelde temperatuur van deze week = **10,3°C**

Ook deze activiteiten zijn vooral bedoeld als vertrekpunt, als bron van vragen.

Hoe kan Frank Deboosere voorspellen welk weer het wordt?

Waarom regent het hier meer dan in Spanje?

Waarom is het in een stad altijd warmer dan bij ons op het platteland?

Klopt het dat het aan de kust mooier weer is dan bij ons?

---

## 9. Taal en wereldoriëntatie: drie knelpunten

---

In de periode die kinderen doorbrengen in de basisschool werken zij aan de uitbreiding van hun taalvaardigheid: ze leren zich in wisselende situaties uit te drukken, hun woordenschat uit te breiden, taal te begrijpen, in interactie te gaan met hun omgeving. Vertrekkend vanuit hun eigen leefwereld verkent het kind de wereld door te benoemen, te structureren en met anderen over die wereld te communiceren.

Binnen onze praktijk wordt ons de kans geboden om doorheen de hele dag met taal bezig te zijn, dus ook tijdens de lessen wereldoriëntatie. Deze zijn zeer geschikt om leerlingen de kans te bieden om taalvaardiger te worden.

Dit betekent dat wij als leraar hier oog voor moeten hebben en de kansen benutten om de lees-, spreek-, luister- en schrijfvaardigheden van alle kinderen te optimaliseren.

Makkelijker gezegd dan gedaan! Er duiken toch een aantal knelpunten op. We sommen er een drietal op en formuleren daarbij enkele aandachtspunten en tips.

### Eerste knelpunt: het gebruik van teksten.

---

Veel activiteiten wereldoriëntatie vertrekken vanuit teksten. Wanneer teksten als informatiebron worden gebruikt, stellen we vast dat ze vaak niet aangepast zijn. Ze zijn dikwijls te lang en te moeilijk. Dit vormt dan voor sommige, eerder taalzwakke leerlingen een onoverbrugbare hinderpaal.

Aandachtspunten en tips:

- het is belangrijk dat we teksten kiezen die niet te lang en te moeilijk zijn; ze zijn in eerste instantie gekozen om de vooropgestelde doelstellingen wereldoriëntatie te bereiken of na te streven en zijn niet bedoeld om punten te scoren voor begrijpend lezen;
- maak de teksten toegankelijker voor de leerlingen door bijvoorbeeld voor taalzwakkere leerlingen een pre-instructie te plannen, de tekst op een andere manier te structureren, hen te laten samen lezen...
- geef gerichte ondersteuning in het hanteren van leesstrategieën, bijv. diagonaal lezen, subtitels zoeken, selecteren van tekstdelen, noteren van staakwoorden...

Geschreven teksten kunnen de leerlingen in contact brengen met de werelden die niet rechtstreeks waarneembaar zijn. Bedenk dat er zoveel andere mogelijkheden zijn om informatie te verzamelen, zoals bijvoorbeeld:

- beelden (met een steeds grotere rol van film)
- getuigenissen
- eigen ervaringen...

### Tweede knelpunt: de lessen wereldoriëntatie en mondelinge communicatie

---

Nog te vaak is voornamelijk de leraar aan het woord, waardoor de activiteiten herleid worden tot leerkrachtgestuurde klassikale lesjes. De productiviteit van de leerlingen wordt beperkt tot het uitvoeren van individuele opdrachten en het reproductief invullen van werkblaadjes.

Aandachtspunten en tips:

- vermijd alleen aan het woord te blijven; laat (alle!) leerlingen een inbreng hebben;
- vertrek zoveel als mogelijk vanuit vragen die leerlingen zich stellen en problemen die ze willen aanpakken;
- door met elkaar te communiceren over eigen bevindingen, ervaringen en vragen gaan de leerlingen nieuwe dingen ontdekken en dus 'leren';
- maak gebruik van werkvormen die communicatie tussen leerlingen mogelijk maakt, bijv. partnerwerk, coöperatief groepswerk...
- varieer in gespreksvormen (grote groep, in kleine kring, duo-gesprekken...)

### Knelpunt drie: schrijfvaardigheden tijdens de activiteiten wereldoriëntatie.

---

Wij stellen vast dat schrijven veelal beperkt blijft tot het invullen van werkblaadjes. Kansen voor functioneel en creatief schrijven worden hierdoor ontnomen. De activiteiten wereldoriëntatie bieden echter een unieke kans om leerlingen 'teksten' (schrijfvaardigheid) te laten schrijven.

Aandachtspunten en tips:

- kies voor meer open schrijftaken in plaats van invulblaadjes en gesloten schrijftaken;
- maak schrijfactiviteiten functioneel en betekenisvol, d.w.z. gericht op communicatie, dus niet zonder 'doelpubliek' maar bijv. een brief, klaskrant, verslagje, folders, verhaaltjes...
- zorg voor een ontspannen schrijfklimaat waarin kinderen ongeremd aan de slag gaan;
- verwacht van de leerlingen niet onmiddellijk een perfect resultaat, maar leer hen hoe je een tekst kunt opbouwen, welke tekstsoorten je kunt hanteren en welke schrijfstrategieën je helpen om tot een goede tekst te komen;
- door het maken van aantekeningen, verslagen en samenvattingen krijgen de leerlingen al schrijvend beter grip op het onderwerp en het stukje wereld dat ze aan het ontdekken zijn;
- het is niet de bedoeling om de schrijfproducten te corrigeren en te quoteren, maar wel samen met de kinderen er op te reflecteren.

Iedere activiteit wereldoriëntatie is een taalactiviteit;  
iedere taalactiviteit geeft kinderen een betere grip op de wereld.



---

## 10. Bijlagen

---

Bijlage 1: Kijkwijzer goede natuuractiviteiten.....	54
Bijlage 2: Kijkwijzer 'Natuur in kaart' .....	55
Bijlage 3: Interessante adressen voor materialen en/of info natuur .....	65
Bijlage 4: Interessante websites natuur.....	73
Bijlage 5: Studiekaart dieren – de 8 V's .....	82
Bijlage 6: Doorklikformulier nieuwsronde .....	83
Bijlage 7: Nieuwsrondeformulier .....	84
Bijlage 8: Geraadpleegde literatuur.....	85

## Bijlage 1: Kijkwijzer goede natuuractiviteiten

De activiteit die ik organiseer...	score (*)
... sluit aan bij de belevingswereld van de kinderen.	1 - 2 - 3 - 4 - 5
... sluit aan op de actualiteit/realiteit.	1 - 2 - 3 - 4 - 5
... brengt kinderen in rechtstreeks contact met de natuur, laat directer en concreter de realiteit ervaren.	1 - 2 - 3 - 4 - 5
... is actiegericht (minder 'praten over' en meer 'doen').	1 - 2 - 3 - 4 - 5
.. voorziet in zeer diverse opdrachten en werkvormen.	1 - 2 - 3 - 4 - 5
... biedt kansen om vaardigheden te oefenen.	1 - 2 - 3 - 4 - 5
... biedt kansen om attitudes te oefenen.	1 - 2 - 3 - 4 - 5
... ondersteunt het verwerven van dieper inzicht.	1 - 2 - 3 - 4 - 5
... legt de klemtoon niet overwegend op het visuele, andere zintuigen komen ook aan bod (ook systematische waarneming met alle zintuigen).	1 - 2 - 3 - 4 - 5
... geeft aanleiding tot planmatig en systematisch onderzoek.	1 - 2 - 3 - 4 - 5
... gaat verder dan het bestuderen van één geïsoleerd organisme.	1 - 2 - 3 - 4 - 5
... geeft de mogelijkheid om relaties te leggen tussen organismen en milieu.	1 - 2 - 3 - 4 - 5
... laat kinderen oefenen in functioneel omgaan met tabellen.	1 - 2 - 3 - 4 - 5
... laat kinderen oefenen in categoriseren en analyseren, (waarbij ze zelf ordeningscriteria moeten vinden).	1 - 2 - 3 - 4 - 5
... schept kansen tot integratie tussen verschillende domeinen en leergebieden (horizontale samenhang).	1 - 2 - 3 - 4 - 5
... stimuleert onderzoek en experiment binnen een veilige context : kinderen leren gericht waarnemen met al hun zintuigen, leren correct informatie noteren, leren iets bewijzen, leren hun mening herzien en de werkelijkheid niet "aanpassen" in geval van een foutieve veronderstelling, ...	1 - 2 - 3 - 4 - 5
... stimuleert de groei naar wetenschappelijke geletterdheid, het verwerven van een vragende en kritische ingesteldheid : kinderen leren om informatie niet meteen als juist te bestempelen, maar zich hierbij vragen te stellen als "Hoe zou dat komen?", "Hoe kan ik daar meer over te weten komen ?", "Wat gebeurt er als...?"	1 - 2 - 3 - 4 - 5
... koppelt creativiteit aan logica : kinderen leren inzien dat inventiviteit en spontane ideeën een natuurlijk onderdeel vormen van wetenschappelijk denken. Gekke ideeën hebben al niet zelden tot grote resultaten geleid, zolang zij maar logisch en kritisch geëvalueerd werden.	1 - 2 - 3 - 4 - 5
... biedt zwakke taalleerders gelijke kansen	1 - 2 - 3 - 4 - 5

(\*) Score : 1 = niet, 2 = weinig, 3 = matig, 4 = ruim, 5 = in hoge mate



## Bijlage 2: Kijkwijzer ‘Natuur in kaart’

Deze kijkwijzer is een hulpmiddel voor een betere didactische aanpak voor goed natuuronderwijs en om variatie te brengen in de werkvormen.

Je start met een goed gekozen thema, dat

- aansluit bij de leef en belevingswereld van de kinderen ('verwondering!');
- liefst door henzelf is aangebracht;
- kansen biedt tot zelfstandig experimenteren en exploreren;
- geschikt is om een of meerdere doelen uit de leerlijn natuur te realiseren of na te streven;
- mogelijkheden biedt tot transfer.

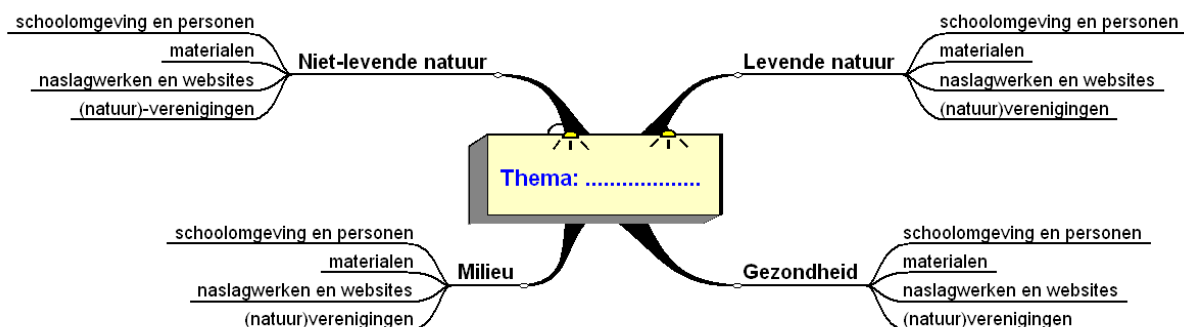
Kies in de leerlijn natuur en in het leerplan een aantal doelstellingen.

Bij een thema ligt de nadruk meestal op een van de 4 rubrieken van onze leerlijnen natuur:

**levende** (blz. 55) en **niet-levende natuur** (blz. 59), **gezondheid** (blz. 61), **milieu** (blz. 63). Er kunnen ook raakvlakken zijn met de andere rubrieken of domeinen van wereldoriëntatie, met domeinen uit andere leergebieden en met de leergebiedoverschrijdende eindtermen leren leren, sociale vaardigheden en ICT.

Wij bekijken telkens 4 invalshoeken: de schoolomgeving, materialen, naslagwerken en websites, (natuur)verenigingen.

Schematisch kunnen wij het als volgt voorstellen:



De hiernavolgende kijkwijzer kan je effectief als 'formulier' gebruiken om je activiteiten voor te bereiden.

Bij '**1. schoolomgeving**' ga je op zoek naar mogelijkheden die zich in de buurt bevinden. Je kruist ze aan en omschrijft zo nodig nader. Bijvoorbeeld: als je 'berm' aankruist, vermeld je langs welke weg je bedoelt; bij 'bomen' noteer je of het over berken, beuken, sparren... gaat. Welke materialen, documentatie, zoekkaarten, communicatiemedia je kan gebruiken, of welke hoeken je kan verrijken, hierover vind je ideeën bij '**2. materialen**'. Kruis aan en specificeer indien nodig.

Voor '**3. naslagwerken en websites**' zoek je informatie in bijlage 5, pagina 84. Noteer ze op het formulier.

Ten slotte kan je nog in bijlage 3, blz. 65 adressen en andere contactgegevens vinden van natuur- en andere verenigingen, gegroepeerd per provincie, waar je terecht kan voor informatie, lessenspakketten, materiaalcoffers, enz... De gevonden en bruikbare gegevens schrijf je dan onder '**4. (natuur)verenigingen**'.

## LEVENDE NATUUR – Thema:



### 1. schoolomgeving / personen



#### Locatie\*

<input type="checkbox"/> (kinder)boerderij	<input type="checkbox"/> molen	<input type="checkbox"/> beek	<input type="checkbox"/> dierenasiel
<input type="checkbox"/> boomgaard	<input type="checkbox"/> landbouwbedrijf	<input type="checkbox"/> kanaal	<input type="checkbox"/> dierenhotel
<input type="checkbox"/> bos	<input type="checkbox"/> weide	<input type="checkbox"/> sloot	<input type="checkbox"/> natuurhulpcentrum
<input type="checkbox"/> groentetuin	<input type="checkbox"/> park	<input type="checkbox"/> poel	<input type="checkbox"/> nestkastje
<input type="checkbox"/> siertuin	<input type="checkbox"/> berm	<input type="checkbox"/> rivier	<input type="checkbox"/> mesthoop
<input type="checkbox"/> stadstuin	<input type="checkbox"/> heide	<input type="checkbox"/> vijver	<input type="checkbox"/> nest
<input type="checkbox"/> volkstuintje	<input type="checkbox"/> akker	<input type="checkbox"/> zee	<input type="checkbox"/> hol
<input type="checkbox"/> braakliggend...	<input type="checkbox"/> ...	<input type="checkbox"/> ...	<input type="checkbox"/> ...

\* zo nodig, nader omschrijven:

☐

#### Waar te nemen dieren\*

<input type="checkbox"/> alleseters	<input type="checkbox"/> boerderijdieren	<input type="checkbox"/> zoogdieren	<input type="checkbox"/> insecten
<input type="checkbox"/> planteneters	<input type="checkbox"/> huisdieren	<input type="checkbox"/> (water)vogels	<input type="checkbox"/> ongedierte
<input type="checkbox"/> vleeseters	<input type="checkbox"/> wilde dieren	<input type="checkbox"/> vissen	<input type="checkbox"/> parasieten
<input type="checkbox"/> ...	<input type="checkbox"/> ...	<input type="checkbox"/> reptielen	

\* zo nodig, nader omschrijven:

☐

#### Personen waarop beroep kan gedaan worden\*

<input type="checkbox"/> natuurgids	<input type="checkbox"/> dierenarts	<input type="checkbox"/> bloemist	<input type="checkbox"/> bibliothecaris
<input type="checkbox"/> (natuur)ouder	<input type="checkbox"/> landbouwer	<input type="checkbox"/> jager	<input type="checkbox"/> (ere)leraar
<input type="checkbox"/> dierenverzorger	<input type="checkbox"/> tuinier	<input type="checkbox"/> imker	<input type="checkbox"/> ...

\* zo nodig, nader omschrijven:

☐

#### Waar te nemen planten\*

<input type="checkbox"/> bomen	<input type="checkbox"/> fruit	<input type="checkbox"/> grassen	<input type="checkbox"/> wilde bloemen
<input type="checkbox"/> struiken	<input type="checkbox"/> groente	<input type="checkbox"/> varens	<input type="checkbox"/> geteelde bloemen
<input type="checkbox"/> hagen	<input type="checkbox"/> kruiden	<input type="checkbox"/> mossen	<input type="checkbox"/> ...
<input type="checkbox"/> bosplanten	<input type="checkbox"/> paddenstoelen	<input type="checkbox"/> ...	<input type="checkbox"/> ...
<input type="checkbox"/> ...	<input type="checkbox"/> noten	<input type="checkbox"/> ...	<input type="checkbox"/> ...

\* zo nodig, nader omschrijven:

<input type="checkbox"/>			
			
<b>2. materialen</b>			
<b>Algemeen *</b>			
<input type="checkbox"/> (tuin)werktuigen	<input type="checkbox"/> touw	<input type="checkbox"/> aquarium	<input type="checkbox"/> blinddoek
<input type="checkbox"/> loop(potje)	<input type="checkbox"/> potlood, (vet)krijt	<input type="checkbox"/> terrarium	<input type="checkbox"/> registratiematerieel
<input type="checkbox"/> petrischaaltje	<input type="checkbox"/> lepel	<input type="checkbox"/> zandtafel	<input type="checkbox"/> prikbord
<input type="checkbox"/> glazen bokaal	<input type="checkbox"/> mes(je)	<input type="checkbox"/> toontafel	<input type="checkbox"/> stafkaarten
<input type="checkbox"/> plastic zak	<input type="checkbox"/> pincet	<input type="checkbox"/> regenwaterton	<input type="checkbox"/> ontdekdozen
<input type="checkbox"/> schepnet	<input type="checkbox"/> pipet	<input type="checkbox"/> microscoop	<input type="checkbox"/> luchtfoto's
<input type="checkbox"/> emmer	<input type="checkbox"/> spiegel(tje)	<input type="checkbox"/> ...	<input type="checkbox"/> ...
* zo nodig, nader omschrijven:			
<b>Documentatie*</b>			
<input type="checkbox"/> schriftelijke bronnen	<input type="checkbox"/> doe- boeken	<input type="checkbox"/> prentenboeken	<input type="checkbox"/> tentoonstelling
<input type="checkbox"/> museum	<input type="checkbox"/> fotoboeken	<input type="checkbox"/> catalogi	<input type="checkbox"/> ...beeldmateriaal
<b>Zoekkaarten*</b>			
<input type="checkbox"/> bomen	<input type="checkbox"/> vruchten	<input type="checkbox"/> zoogdieren	<input type="checkbox"/> voedselketen
<input type="checkbox"/> struiken	<input type="checkbox"/> paddenstoelen	<input type="checkbox"/> (water)vogels	<input type="checkbox"/> voedselpiramide
<input type="checkbox"/> fruit	<input type="checkbox"/> bladeren	<input type="checkbox"/> bodemdieren	<input type="checkbox"/> ...
<input type="checkbox"/> groenten	<input type="checkbox"/> ...	<input type="checkbox"/> woonplaats dieren	<input type="checkbox"/> ...
* zo nodig, nader omschrijven:			
<b>'Hoeken'*</b>			
<input type="checkbox"/> werkhoek	<input type="checkbox"/> techniekhoeke	<input type="checkbox"/> experimenteerhoeke	<input type="checkbox"/> ontdekhoeke
<input type="checkbox"/> werktafel	<input type="checkbox"/> bergruimte	<input type="checkbox"/> levend hoekje	<input type="checkbox"/> ...
<b>Communicatiemedia*</b>			
<input type="checkbox"/> radio, tv	<input type="checkbox"/> video	<input type="checkbox"/> diap projector	<input type="checkbox"/> overhead projector
<input type="checkbox"/> recorder	<input type="checkbox"/> cd-speler/writer	<input type="checkbox"/> fotocamera	<input type="checkbox"/> scanner
<input type="checkbox"/> laptop, computer	<input type="checkbox"/> dvd-speler /rec.	<input type="checkbox"/> filmcamera	<input type="checkbox"/> printer
<input type="checkbox"/> cd-rom	<input type="checkbox"/> mp3-speler	<input type="checkbox"/> memorystick	<input type="checkbox"/> kopieermachine
<input type="checkbox"/> digitaal bord	<input type="checkbox"/> gsm, pda, iPhone	<input type="checkbox"/> beamer	<input type="checkbox"/> ...
<b>Meetmaterieel*</b>			
<input type="checkbox"/> lengte	<input type="checkbox"/> volume	<input type="checkbox"/> massa	<input type="checkbox"/> temperatuur
<input type="checkbox"/> tijd	<input type="checkbox"/> ...	<input type="checkbox"/> ...	

\* zo nodig, nader omschrijven:

☐

### 3. Naslagwerken en websites



zie bijlage 4 blz. 73

☐☐☐☐☐☐

### 4. (Natuur)verenigingen



zie bijlage 3 blz. 65 (adres, tel., fax, website, e-mail...)

☐☐☐☐☐☐☐☐☐

## NIET-LEVENDE NATUUR – Thema:



### 1. schoolomgeving / personen



<input type="checkbox"/> klei	<input type="checkbox"/> arduin	<input type="checkbox"/> hout	<input type="checkbox"/> aannemer bouwwerken
<input type="checkbox"/> grind	<input type="checkbox"/> kalksteen	<input type="checkbox"/> ijzer	<input type="checkbox"/> loodgieter
<input type="checkbox"/> keien	<input type="checkbox"/> mergelsteen	<input type="checkbox"/> wol	<input type="checkbox"/> schrijnwerker
<input type="checkbox"/> beton	<input type="checkbox"/> baksteen	<input type="checkbox"/> leder	<input type="checkbox"/> schoenmaker
<input type="checkbox"/> zand	<input type="checkbox"/> marmer	<input type="checkbox"/> kurk	<input type="checkbox"/> verver / behanger
<input type="checkbox"/> water	<input type="checkbox"/> asfalt	<input type="checkbox"/> piepschuim	<input type="checkbox"/> wegenwerker
<input type="checkbox"/> glas	<input type="checkbox"/> gips	<input type="checkbox"/> papier	<input type="checkbox"/> doe-het-zelfzaak
<input type="checkbox"/> kunststof	<input type="checkbox"/> karton	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

\* zo nodig, nader omschrijven:

- ☐
- ☐



### 2. materialen



<input type="checkbox"/> thermometer	<input type="checkbox"/> windmeter	<input type="checkbox"/> weerhuisje	<input type="checkbox"/> verwarmingstoestel
<input type="checkbox"/> barometer	<input type="checkbox"/> windroos	<input type="checkbox"/> globe	<input type="checkbox"/> magneet
<input type="checkbox"/> pluviometer	<input type="checkbox"/> ...	<input type="checkbox"/> zonnewijzer	<input type="checkbox"/> ...

\* zo nodig, nader omschrijven:

- ☐
- ☐
- ☐
- ☐
- ☐



### 3. Naslagwerken en websites



zie bijlage 4 blz. 73

- ☐
- ☐
- ☐
- ☐
- ☐
- ☐
- ☐
- ☐
- ☐



### 4. (Natuur)verenigingen



zie bijlage 3 blz. 65 (adres, tel., fax, website, e-mail...)

- ☐
- ☐
- ☐
- ☐
- ☐
- ☐
- ☐
- ☐
- ☐

**GEZONDHEID – Thema:****1. schoolomgeving / personen**

<input type="checkbox"/> dokter	<input type="checkbox"/> EHBO	<input type="checkbox"/> voedingsmiddel	<input type="checkbox"/> natuurwinkel
<input type="checkbox"/> (tand-, oog-...)arts	<input type="checkbox"/> ziekenhuis	<input type="checkbox"/> diëtist	<input type="checkbox"/> sportcentrum
<input type="checkbox"/> verpleger	<input type="checkbox"/> ziekenwagen	<input type="checkbox"/> ...	<input type="checkbox"/> ...
<input type="checkbox"/> apotheker	<input type="checkbox"/> ziekenfonds	<input type="checkbox"/> ...	<input type="checkbox"/> ...

\* zo nodig, nader omschrijven:

- ☐
- ☐
- ☐
- ☐

**2. materialen**

<input type="checkbox"/> EHBO- materiaal	<input type="checkbox"/> evacuatieplan	<input type="checkbox"/> schema voedselpiramide	<input type="checkbox"/> anatomisch model
<input type="checkbox"/> experimenteer- materiaal zintuigen	<input type="checkbox"/> meetapparatuur lichaamslengte en - gewicht	<input type="checkbox"/> schema voedselketen	<input type="checkbox"/> ...
<input type="checkbox"/> ...	<input type="checkbox"/> ...	<input type="checkbox"/> schijf van vijf	<input type="checkbox"/> ...

\* zo nodig, nader omschrijven:

- ☐
- ☐
- ☐
  
- ☐
- ☐



### 3. Naslagwerken en websites



zie bijlage 4 blz. 73

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐



### 4. (Natuur)verenigingen



zie bijlage 3 blz. 65 (adres, tel., fax, website, e-mail...)

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐



**MILIEU – Thema:****1. schoolomgeving / personen**

<input type="checkbox"/> afval sorteren	<input type="checkbox"/> batterijen	<input type="checkbox"/> bodemvervuiling	<input type="checkbox"/> landbouwer
<input type="checkbox"/> gft-afval	<input type="checkbox"/> industrie	<input type="checkbox"/> inktpatronen	<input type="checkbox"/> verkeersagent
<input type="checkbox"/> watervervuiling	<input type="checkbox"/> luchtvervuiling	<input type="checkbox"/> papier	<input type="checkbox"/> milieuambtenaar
<input type="checkbox"/> recycleren	<input type="checkbox"/> verkeer	<input type="checkbox"/> energiegebruik	<input type="checkbox"/> bodemdeskundige
<input type="checkbox"/> containerpark	<input type="checkbox"/> pmd- afval	<input type="checkbox"/> kringloopcentrum	<input type="checkbox"/> weerdeskundige
<input type="checkbox"/> karton	<input type="checkbox"/> waterzuivering	<input type="checkbox"/> isolatie	<input type="checkbox"/> bodemonderzoeker
<input type="checkbox"/> zwerfvuil	<input type="checkbox"/> ...	<input type="checkbox"/> ...	<input type="checkbox"/> ...

\* zo nodig, nader omschrijven:

- ☐
- ☐
- ☐

**2. materialen**

<input type="checkbox"/> afval (sorteren)	<input type="checkbox"/> containers	<input type="checkbox"/> verwarmings- toestellen	<input type="checkbox"/> sanitaire installatie
<input type="checkbox"/> afvalkalender	<input type="checkbox"/> ...	<input type="checkbox"/> isolatiemateriaal	<input type="checkbox"/> ...

\* zo nodig, nader omschrijven:

- ☐
- ☐
- ☐
- ☐
- ☐



### 3. Naslagwerken en websites



zie bijlage 4 blz. 73

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐



### 4. (Natuur)verenigingen



zie bijlage 3 blz. 65 (adres, tel., fax, website, e-mail...)

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

### Bijlage 3: Interessante adressen voor materialen en/of info natuur

Bij het in kaart brengen van de mogelijkheden van de omgeving is het goed zicht te hebben op natuurverenigingen, zowel uit de regio als algemeen. Veel van die instellingen bieden informatie, documentatie, materialen, activiteiten aan voor scholen. Sommige van deze centra kunnen met leerlingen bezocht worden, bij andere kan je soms beroep doen op 'experten' die naar de school komen.

Hier volgen de adressen en/of andere gegevens van een aantal (gegroepeerd: Brussel en de Vlaamse provincies).

<b>Brussel</b>	
ANRE Afdeling natuurlijke rijkdommen en energie Koning Albert II-laan 7 1210 Brussel <a href="http://www.energiesparen.be">www.energiesparen.be</a>	BIM, Brussels Instituut voor Milieubeheer Gulledelle 100 1200 Brussel <a href="http://www.ibgebim.be">www.ibgebim.be</a>
Aminal, Afdeling Natuur Koning Albert II- laan 20 bus 8 1000 Brussel <a href="http://www.natuur.be">http://www.natuur.be</a> e-mail: <a href="mailto:natuur@lin.vlaanderen.be">natuur@lin.vlaanderen.be</a>	Aminal, Cel Milieu en Gezondheid Graaf de Ferrarisgebouw Koning Albert II-laan 20 bus 8 1000 Brussel <a href="http://www.mina.be">www.mina.be</a> e-mail: <a href="mailto:aminat@lin.vlaanderen.be">aminat@lin.vlaanderen.be</a>
Greenpeace vzw Haachtsesteenweg 159 1030 Schaarbeek <a href="http://energie.greenpeace.org">http://energie.greenpeace.org</a>	TOS 21, Techniek op School voor de 21 ste eeuw Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap Hendrik Consciencegebouw Koning Albert II- laan 15 1210 Brussel e-mail: <a href="mailto:franz.pieters@tos21.be">franz.pieters@tos21.be</a>
WWF Belgium E.Jacqmainlaan 90 1000 Brussel <a href="http://www.wwf.be">www.wwf.be</a> e-mail: <a href="mailto:info@wwf.be">info@wwf.be</a>	Bond Beter Leefmilieu Tweekerkenstraat 47 1000 Brussel <a href="http://www.bblv.be">www.bblv.be</a> e-mail: <a href="mailto:info@bblv.be">info@bblv.be</a>
Vogelbescherming Vlaanderen Veeweydestraat 43-45 1070 Brussel <a href="http://www.vogelbescherming.be">http://www.vogelbescherming.be</a> e-mail: <a href="mailto:info@vogelbescherming.be">info@vogelbescherming.be</a>	Vlaamse Maatschappij voor Watervoorziening Belliardstraat 73 1040 Brussel <a href="http://www.vmw.be">http://www.vmw.be</a> e-mail: <a href="mailto:info@vmw.be">info@vmw.be</a>
Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen Vautierstraat 29 1000 Brussel <a href="http://www.natuurwetenschappen.be">www.natuurwetenschappen.be</a>	

<b>Antwerpen</b>	
Kamp C, Provinciaal Centrum Duurzaam Bouwen en Wonen Britselaan 20 2260 Westerlo <a href="http://www.provant.be/kampc">www.provant.be/kampc</a>	Passieffhuis- Platform vzw Gitschotellei 138 2600 Berchem <a href="http://www.passieffhuisplatform.be">www.passieffhuisplatform.be</a> e-mail: <a href="mailto:info@passieffhuisplatform.be">info@passieffhuisplatform.be</a>
OVAM Openbare afvalstoffenmaatschappij Stationsstraat 110 2800 Mechelen <a href="http://ovam.be">http://ovam.be</a>	Stichting Leefmilieu Eiermarkt 8 2000 Antwerpen <a href="http://www.argusmilieu.be">http://www.argusmilieu.be</a>
Steunpunt en Informatiecentrum voor Preventie van afval en emissies Stationsstraat 110 2800 Mechelen <a href="http://www.stip.info">http://www.stip.info</a>	Vlaco Vlaamse compostorganisatie Kan. De Deckerstraat 37 2800 Mechelen <a href="http://www.vlaco.be">http://www.vlaco.be</a>
Aquafin Dijkstraat 8 2630 Aartselaar <a href="http://www.aquafin.be">http://www.aquafin.be</a> e-mail: <a href="mailto:info@aquafin.be">info@aquafin.be</a>	Domein Vrijbroekpark Hombeeksesteenweg 264 2800 Mechelen <a href="http://www.vrijbroekpark.be">www.vrijbroekpark.be</a> e-mail: <a href="mailto:info@groenmechelen.provant.be">info@groenmechelen.provant.be</a>
Aquatopia K. Astridplein 7 2018 Antwerpen <a href="http://www.aquatopia.be">www.aquatopia.be</a> e-mail: <a href="mailto:info@aquatopia.be">info@aquatopia.be</a>	Zilvermeer Zilvermeerlaan 2 2400 Mol Tel.: 014/82.95.00 e-mail: <a href="mailto:info@zilvermeer.provant.be">info@zilvermeer.provant.be</a>
De Averegten Langendijk 17 2220 Heist-op-den-Berg Tel: 015 24 89 47 e-mail: <a href="mailto:info@averegten.provant.be">info@averegten.provant.be</a>	Arboretum Kalmthout Heuvel 2 2920 Kalmthout Tel.: 03 666 67 41 e-mail: <a href="mailto:info@arboretumkalmthout.be">info@arboretumkalmthout.be</a>
Domein De Naeyer Stuyvenberglaan 2830 Willebroek Tel.: 015 45 13 80 e-mail: <a href="mailto:info@groenmechelen.be">info@groenmechelen.be</a>	Domein de Nekker Nekkerspoel – Borch 19 2800 Mechelen Tel: 015 55 70 05 e-mail: <a href="mailto:reservatie@denekker.be">reservatie@denekker.be</a>
De Schorre Schommelei 1 2850 Boom Tel.: 03 880 76 00 e-mail: <a href="mailto:info@deschorre.provant.be">info@deschorre.provant.be</a>	Groendomein Hertberg Diestsebaan 2230 Herselt Tel.: 014 37 91 74 e-mail: <a href="mailto:info@groenkempen.provant.be">info@groenkempen.provant.be</a>
Hoge Mouw Lichtaartsebaan 73 2460 Kasterlee Tel.: 014 37 91 74 e-mail: <a href="mailto:info@groenkempen.provant.be">info@groenkempen.provant.be</a>	Kesselse Heide Vaerestraat 4 2560 Nijlen Tel.: 03 489 29 13 e-mail: <a href="mailto:frank.deroovere@groenantwerpen.provant.be">frank.deroovere@groenantwerpen.provant.be</a>

Domein Prinsenpark Kastselsedijk 5 2470 Retie Tel.: 014 37 91 74 e-mail: <a href="mailto:info@groenkempen.be">info@groenkempen.be</a>	Rivierenhof Turnhoutsebaan 232 2100 Antwerpen Tel.: 03 360 52 00 e-mail: <a href="mailto:info@groenantwerpen.be">info@groenantwerpen.be</a>
Technopolis Technologielaan 2800 Mechelen <a href="http://www.technopolis.be">www.technopolis.be</a> e-mail: <a href="mailto:mijnbezoek@technopolis.be">mijnbezoek@technopolis.be</a>	Energie en Milieu-informatiesysteem voor het Vlaams Gewest (EMIS) Boeretang 200 2400 Mol <a href="http://www.emis.vito.be">www.emis.vito.be</a> e-mail: <a href="mailto:emis@vito.be">emis@vito.be</a>
Natuurpunt Kardinaal Mercierplein 1 2800 Mechelen <a href="http://www.natuurpunt.be">www.natuurpunt.be</a> <a href="mailto:info@natuurpunt.be">info@natuurpunt.be</a>	Koepel van de Vlaamse Kringloopcentra vzw Breughelstraat 31 2018 Antwerpen <a href="http://www.kringloop.net">http://www.kringloop.net</a>
MeMo vzw, Mens en milieuvriendelijk Ondernemen in Vlaanderen Patriottenstraat 2 2600 Berchem <a href="http://www.bewustverbruiken.org">http://www.bewustverbruiken.org</a>	

<b>Brabant</b>	
Dialoog vzw, Adeling Energie Blijde inkomstraat 109 3000 Leuven <a href="http://www.dialoog.be">www.dialoog.be</a> e-mail: <a href="mailto:evelien.willaert@dialoog.be">evelien.willaert@dialoog.be</a>	Organisatie voor Duurzame Energie vzw Leuvensestraat 7b1 3010 Kessel-Lo <a href="http://www.ode.be">www.ode.be</a> e-mail: <a href="mailto:info@ode.be">info@ode.be</a>
ABEA, Brussels Energieagentschap St-Goriksplein 1 1000 Brussel <a href="http://www.abea.be">www.abea.be</a> e-mail: <a href="mailto:abea@curbain.be">abea@curbain.be</a>	Belgaqua Kolonel Bourgstraat 127-129 1140 Brussel <a href="http://www.belgaqua.be">http://www.belgaqua.be</a>
Domein Planckendael Leuvensesteenweg 582 2812 Muizen – Mechelen <a href="http://www.planckendael.be">www.planckendael.be</a>	Africa museum Leuvensesteenweg 13 3080 Tervuren <a href="http://www.africamuseum.be">www.africamuseum.be</a>
Arboretum Tervuren Vlaktedreef 3080 Tervuren <a href="mailto:arboretumtervuren@hotmail.com">arboretumtervuren@hotmail.com</a>	Domein Huizingen Torbeylaan 100 1654 Beerzel (Huizingen) <a href="http://www.vlaamsbrabant.be">www.vlaamsbrabant.be</a> e-mail: <a href="mailto:provinciedomein.huizingen@vlaamsbrabant.be">provinciedomein.huizingen@vlaamsbrabant.be</a>
Domein Kessel-Lo Gemeenteplein 5 3010 Leuven <a href="http://www.vlaamsbrabant.be">www.vlaamsbrabant.be</a> e-mail: <a href="mailto:provinciedomein.kessello@vlaamsbrabant.be">provinciedomein.kessello@vlaamsbrabant.be</a>	Domein Halve Maan Omer Vanaudenhovenlaan 48 3290 Diest <a href="http://www.vlaamsbrabant.be">www.vlaamsbrabant.be</a> e-mail: <a href="mailto:provinciedomein.diest@vlaamsbrabant.be">provinciedomein.diest@vlaamsbrabant.be</a>
Domein Het Vinne Ossewegstraat 70 3440 Zoutleeuw e-mail: <a href="mailto:provinciedomein.zoutleeuw@vlaamsbrabant.be">provinciedomein.zoutleeuw@vlaamsbrabant.be</a>	Het Neerhof kinderboerderij Neerhofstraat 2 1700 Dilbeek <a href="http://www.neerhof.vgc.be">www.neerhof.vgc.be</a> Tel: 02 569 14 15
Papiermolen Herisem Fabriekstraat 20 1652 Alsemberg Tel.: 02 381 07 70 <a href="http://www.herisem.be">www.herisem.be</a> e-mail: <a href="mailto:herisem@skynet.be">herisem@skynet.be</a>	Museum voor oudere technieken Guldendal 1859 Grimbergen <a href="http://www.mot.be">www.mot.be</a> e-mail: <a href="mailto:info@mot.be">info@mot.be</a>
Sterrenwacht Mira Abdijstraat 22 1850 Grimbergen <a href="http://www.mira.be">www.mira.be</a> e-mail: <a href="mailto:info@mira.be">info@mira.be</a>	Halle, de chocoladetempel Brusselsesteenweg 450 1500 Halle <a href="http://www.cotedor.be">www.cotedor.be</a> Tel: 02 362 37 75

<b>Limburg</b>	
<p>Limnet Het Groene Huis Domein Bokrijk 3600 Genk Tel.: 011 26 54 55 e-mail: <a href="mailto:limnet@limburg.be">limnet@limburg.be</a> website: <a href="http://www.pnc.be">www.pnc.be</a></p>	<p>Stichting Limburgs Landschap Domherenhuis Dekenstraat 39 3550 Heusden- Zolder <a href="http://www.limburgs-landschap.be">http://www.limburgs-landschap.be</a> e-mail: <a href="mailto:limburgs.landschap@scarlet.be">limburgs.landschap@scarlet.be</a></p>
<p>Natuurhulpcentrum Industrieweg Zuid 2051 3560 Opglabeeek e-mail: <a href="mailto:Nhcopglabeek@pi.be">Nhcopglabeek@pi.be</a> website: <a href="http://www.natuurhulpcentrum.be">www.natuurhulpcentrum.be</a></p>	<p>Provinciebestuur Limburg Afdeling Milieu en Natuur Universiteitslaan 1 3500 Hasselt e-mail: <a href="mailto:minaplanning@limburg.be">minaplanning@limburg.be</a></p>
<p>Milieu- Natuurcentrum 'Heempark' Hoogzij 7 3600 Genk Tel: 089 30 98 45</p>	<p>Milieu-infocentrum 'Isis' Dorpstraat 8 bus 1 3990 Grote- Brogel Tel./fax: 011 63 37 05 e-mail: <a href="mailto:werkgroep.isis@pi.be">werkgroep.isis@pi.be</a></p>
<p>Stedelijk Domein 'Kiewit' Kiewitdreef 7 3500 Hasselt Tel.: 011 21 08 49 fax.: 011 23 12 97 e-mail: <a href="mailto:Kiewit@tijd.com">Kiewit@tijd.com</a></p>	<p>Bijen- en insectencentrum 'De Lietenberg' Zuurbroekstraat 16 3690 Zutendaal e-mail: <a href="mailto:Raymond.lambie@zutendaal.be">Raymond.lambie@zutendaal.be</a></p>
<p>Natuur- en milieucentrum Orchis St.-Gertrudisplein 1 3740 Beverst-Bilzen Tel: 089 50 10 19 e-mail: <a href="mailto:orchis.vzw@belgacom.net">orchis.vzw@belgacom.net</a> website: <a href="http://www.orchisvzw.be">www.orchisvzw.be</a></p>	<p>Kinderboerderij 'Pietersheem' Neerharenweg 12 3620 Lanaken Tel: 089 71 21 20 e-mail: <a href="mailto:Pietersheem.annicq@pi.be">Pietersheem.annicq@pi.be</a></p>
<p>Apostelhuis Bosselaer 11 3740 Bilzen Tel.: 089 51 18 02 e-mail: <a href="mailto:Bilzen@toerismevlaanderen.be">Bilzen@toerismevlaanderen.be</a></p>	<p>De Haas Broekstraat z/n 3945 Gerhoeven-Ham Tel.: 013 67 25 25 e-mail: <a href="mailto:Ernest@freegates.be">Ernest@freegates.be</a></p>
<p>Nieuwenhoven Hasseltsesteenweg z/n 3800 Sint-truiden Te.: 011 68 79 81 fax.: 011 68 61 31 e-mail: <a href="mailto:Nieuwenhoven@limburg.be">Nieuwenhoven@limburg.be</a></p>	<p>Bosmuseum 'Polismolen' Molenstraat 18 3960 Opitter – Bree Tel/fax.: 089 86 69 39</p>
<p>Vogel- en zoogdieren opvangcentrum Strabroekweg 22 3550 Heusden-Zolder Tel.: 011 43 70 89 Gsm.: 0475 78 85 82</p>	<p>De Watersnip Grauwe Steenstraat 7 bus 2 3582 Koersel- Beringen Tel.: 011 45 01 91 e-mail: <a href="mailto:Natuur.watersnip@lin.vlaanderen.be">Natuur.watersnip@lin.vlaanderen.be</a></p>
<p>Heidemuseum Weg naar As z/n 3630 Maasmechelen Tel.: 089 61 14 54</p>	<p>Bosmuseum 'Pijnven' Kiefhoekstraat z/n 3940 Hechtel-Eksel Tel.: 011 73 41 50</p>
<p>Wateringhuis Oude Maai 80 3920 Lommel Tel.: 011 64 94 00</p>	

<b>Oost-Vlaanderen</b>	
<p>MilieuAdviesWinkel K.Maria-Hendrikaplein 5-6 9000 Gent <a href="http://www.milieuadvieswinkel.be">www.milieuadvieswinkel.be</a> e-mail: <a href="mailto:info@milieuadvieswinkel.be">info@milieuadvieswinkel.be</a></p>	<p>Vzw Durme Molsbergenstraat 1 9160 Lokeren <a href="http://www.vzwdurme.be">http://www.vzwdurme.be</a> e-mail: <a href="mailto:info@vzwdurme.be">info@vzwdurme.be</a></p>
<p>De Milieuboot vzw Korte Nieuwstraat 12 9300 Aalst <a href="http://www.milieuboot.be">http://www.milieuboot.be</a></p>	<p>Infoloket Vlaamse Milieumaatschappij Van Maelestraat 96 9320 Erembodegem <a href="http://www.vmm.be">http://www.vmm.be</a></p>
<p>De Boerekreek Sint-Jansstraat 142 9982 Sint- Jan-in-Eremo e-mail: <a href="mailto:boerekreek@oost-vlaanderen.be">boerekreek@oost-vlaanderen.be</a></p>	<p>Domein De Gavers Onkerzelestraat 280 9500 Geraardsbergen <a href="http://www.degavers.be">www.degavers.be</a> e-mail: <a href="mailto:gavers@oost-vlaanderen.be">gavers@oost-vlaanderen.be</a></p>
<p>Domein De Roomakker Hofstraat 9140 Tielrode <a href="http://www.oost-vlaanderen.be/recreatie">www.oost-vlaanderen.be/recreatie</a></p>	<p>Domein Den Blakken Wegvoeringstraat 308 9230 Wetteren Tel.: 09/366.41.20</p>
<p>Domein Het Gentbos Poelstraat 9820 Merelbeke</p>	<p>Domein Het Leen Gentsesteenweg 80 9900 Eeklo <a href="http://www.hetleen.be">www.hetleen.be</a> e-mail: <a href="mailto:het.leen@oost-vlaanderen.be">het.leen@oost-vlaanderen.be</a></p>
<p>Domein de Brielsemeersen 9800 Deinze Tel.: 09/380.87.37 e-mail: <a href="mailto:brielsemeersen@deinze.be">brielsemeersen@deinze.be</a></p>	<p>Puyenbroeck Puyenbrug 1A 9185 Wachtebeke <a href="http://www.puyenbroeck.be">www.puyenbroeck.be</a> e-mail: <a href="mailto:puyenbroeck@oost-vlaanderen.be">puyenbroeck@oost-vlaanderen.be</a></p>
<p>Domein De Ster Lange Rekstraat 30 9100 Sint Niklaas <a href="http://www.recreatiepark-de-ster.be">www.recreatiepark-de-ster.be</a> e-mail: <a href="mailto:recreatiepark.dester@scarlet.be">recreatiepark.dester@scarlet.be</a></p>	<p>Domein Nieuwdonk Dendermondsesteenweg 13 a 9290 Berlare <a href="http://www.ds-verko.be">www.ds-verko.be</a> e-mail: <a href="mailto:nieuwdonk@dds-verko.be">nieuwdonk@dds-verko.be</a></p>
<p>Domein Waesmeer Huis ten Halven 41 9140 Temse <a href="http://www.waesmeer.be">www.waesmeer.be</a> e-mail: <a href="mailto:info@waesmeer.be">info@waesmeer.be</a></p>	<p>Het Kluisbos Poletsestraat 59 9690 Kluisbergen <a href="http://www.kluisbos.be">www.kluisbos.be</a> e-mail: <a href="mailto:info@kluisbos.be">info@kluisbos.be</a></p>
<p>Blaarmeersen Zuiderlaan 5 9000 Gent <a href="http://www.gent.be/blaarmeersen">www.gent.be/blaarmeersen</a></p>	<p>De Warande Warandelaan 13 9230 Wetteren Tel.: 09 369 01 86</p>
<p>Domein Kouterslag Kouterslag 9090 Melle Tel.: 09 252 43 51</p>	<p>Natuur- en milieueducatief centrum De Helix 9506 Grimminge <a href="http://www.dehelix.be">www.dehelix.be</a> e-mail: <a href="mailto:dehelix@lin.vlaanderen.be">dehelix@lin.vlaanderen.be</a></p>



Natuureducatief centrum Donkmeer Donklaan – Festivalhal 9290 Overmere <a href="http://www.vzwdurme.be">www.vzwdurme.be</a>	Vogelopvangcentrum Het reservaat Liedermeersweg 14 9820 Merelbeke Tel.: 09 230 46 46
Plattelandsklassen Leemweg 24 9980 Sint Laureins <a href="http://www.plattelandsklassen.be">www.plattelandsklassen.be</a> <a href="mailto:info@plattelandsklassen.be">info@plattelandsklassen.be</a>	



<b>West-Vlaanderen</b>	
<p>Calmeynbos De Panne Agentschap voor natuur en bos tel.: 050 45 41 76</p>	<p>Domein Raversijde Nieuwpoortsesteenweg 636 8400 Oostende Tel.: 089 70 22 85 e-mail: <a href="mailto:domein.raversijde@west-vlaanderen.be">domein.raversijde@west-vlaanderen.be</a></p>
<p>Lippensgoed Bulskampveld 9 8730 Beernem Tel.: 050 40 32 57</p>	<p>Domein d' Aertrycke Zeeweg 42 8820 Torhout Tel.: 050 40 31 10</p>
<p>'t Fort van Beieren Gemene Weidestraat 51 8000 Brugge (Koolkerke) e-mail: <a href="mailto:johan.mahieu@west-vlaanderen.be">johan.mahieu@west-vlaanderen.be</a></p>	<p>Het Zwin Graaf Léon Lippensdreef 8 8300 Knokke Tel.: 050 60 70 86 <a href="http://www.zwin.be">www.zwin.be</a></p>
<p>Wallemote – Wolvenhof Kokelareststraat 85 8870 Izegem Tel.: 050 40 32 57</p>	<p>Boudewijn Seapark Dolfinarium Brugge A. De Baeckestraat 12 8000 Brugge Tel.: 050 38 38 38 <a href="http://www.boudewijnseapark.be">www.boudewijnseapark.be</a></p>
<p>De Blankaart Iepersteenweg 85 8600 Woumen Tel.: 051 54 59 48 e-mail: <a href="mailto:info@debron.be">info@debron.be</a></p>	<p>Natuurreservaat 'De Doornpanne' Doornpannestraat 2 8670 Oostduinkerke Tel.: 058 53 38 33</p>
<p>Nationaal Visserijmuseum Pastoor Schmitzstraat 5 8670 Oostduinkerke Tel.: 058 51 24 68 e-mail: <a href="mailto:info@visserijmuseum.be">info@visserijmuseum.be</a></p>	<p>Noorzeeaquarium Visserskaai 8400 Oostende e-mail: <a href="mailto:noordzeeaquarium@skynet.be">noordzeeaquarium@skynet.be</a></p>
<p>Serpentarium Zeedijk 146 8370 Blankenberge <a href="http://www.serpentarium.be">www.serpentarium.be</a> e-mail: <a href="mailto:serpentarium@pandora.be">serpentarium@pandora.be</a></p>	<p>Earthexplorer Fortstraat 128 b 8400 Oostende <a href="http://www.earthexplorer.be">www.earthexplorer.be</a> e-mail: <a href="mailto:info@earthexplorer.be">info@earthexplorer.be</a></p>
<p>Sea life Center Koning Albert I-laan 116 8370 Blankenberge <a href="http://www.sealifeeurope.com">www.sealifeeurope.com</a></p>	<p>Seafront Vismijnstraat 7 8380 Zeebrugge <a href="http://www.seafront.be">www.seafront.be</a> e-mail: <a href="mailto:info@seafront.be">info@seafront.be</a></p>

## Bijlage 4: Interessante websites natuur

---

### Algemeen

<http://beeldbank.schooltv.nl>

Op deze site vind je educatieve videoclips voor leerkrachten en leerlingen. Bij 'Primair Onderwijs' klik je naar 'Natuur en Techniek'. Hier bevindt zich o.m. info over het dierenrijk (amfibieën, fossielen, ongewervelde dieren, vissen, vogels, zoogdieren), het menselijk lichaam (ademhaling, bloedsomloop, EHBO, spieren en botten, tanden, voeding, voortplanting en groei, zenuwstelsel, ziekten en gezondheid, zintuigen), het milieu (afvalverwerking, natuurbescherming), natuurverschijnselen (de seizoenen), het plantenrijk.

<http://nl.wikipedia.org/wiki/Hoofdpagina>

'Wikipedia' is een wereldwijde vrije encyclopedie. Het doel is om in elke taal een complete, vrij verspreidbare en bewerkbare encyclopedie op het internet te creëren. De Nederlandstalige versie bevat zo'n 500.000 artikels.

<http://spreekbeurten.malmberg.nl>

en [www.spreekbeurten.info/](http://www.spreekbeurten.info/)

Op deze site vinden leerlingen uitgewerkte spreekbeurten over allerhande onderwerpen. Bevat o.m. de rubrieken 'natuur' en 'dieren'. Je kan info over allerlei onderwerpen vinden op onderwerp, rubriek of alfabet.

<http://wetenschap.pagina.nl>

Startpagina met links naar sites over wetenschap. Van hieruit kan je naar de Nederlandse schooltelevisie en 'kennisnet'. Voor het basisonderwijs vind je er info, spreekbeurten, filmpjes, digitale bibliotheek... ook over natuur.

[www.docukit.nl](http://www.docukit.nl)

'Docukit' is een zoek- en informatieprogramma. Met behulp van deze 'digitale encyclopedie' kunnen kinderen informatie lezen, foto's bekijken, video's en animaties afspelen en geluiden beluisteren, ideeën opdoen voor een werkstuk en op een kindvriendelijke wijze informatie zoeken. Onder 'dieren' komen huisdieren, insecten, reptielen en vogels aan bod. Verder nog een hele keuze over allerhande natuurverschijnselen.

[www.dwk.nl](http://www.dwk.nl)

De 'Digitale Werkstukken Kast' verzamelt werkstukken over onderwerpen zoals, planten, dieren, natuurkunde, landbouw, voeding, de mens, verkeer... Is door leerlingen gemaakt en kan door de leraar gebruikt worden om ideeën op te doen. De informatie moet wel kritisch bekeken worden en zinsbouw en zeker spelling laten veel te wensen over... dus niet zo geschikt voor leerlingen.

[www.e-nemo.nl](http://www.e-nemo.nl)

Deze site biedt informatie over zowel programma's die het wetenschapsmuseum 'NEMO' te bieden heeft als allerlei lesmateriaal. 'NEMO Amsterdam' is zowat te vergelijken met Technopolis in Mechelen. Onder 'educatie' kan je lesmateriaal vinden volgens leeftijd van de leerlingen.

[www.hetklokhuis.nl/lees/index.cfm](http://www.hetklokhuis.nl/lees/index.cfm)

Een website waar leerlingen allerlei dossiers kunnen vinden om te gebruiken bij spreekbeurten en werkstukken. De dossiers zijn onderverdeeld in samenleving en maatschappij, wetenschap en techniek, biologie en kunst. Is vooral gericht op Nederland.

[www.lessenpakket.be](http://www.lessenpakket.be)

Een team leerkrachten ontwikkelde in opdracht van VLAM (Vlaams Centrum voor Agro- en Visserijmarketing) lessenpakketten over de Vlaamse landbouw-, tuinbouw- en visserijproducten voor het kleuter- en lager onderwijs. Voor elk leerjaar is een aparte lessenreeks voorzien. Die bestaat uit lesvoorbereidingen en werkblaadjes voor de leerlingen, die gekopieerd kunnen worden. Het materiaal is, tenzij uitdrukkelijk vermeld, enkel digitaal beschikbaar (pdf- files). Dit kan volledig gratis.

[www.ontdekplek.nl](http://www.ontdekplek.nl)

Op de 'Ontdekplek' kunnen kinderen van 4 tot 12 jaar uit een honderdtal technische activiteiten kiezen variërend van metselen met kleine steentjes tot het maken van een soort eigen meccano, waarvan de producten mee naar huis genomen kunnen worden. Zeer uitgebreid met doorverwijzingen naar andere, dikwijls Engelstalige sites.

[www.plattelandsklassen.be/content.aspx?PagelId=108](http://www.plattelandsklassen.be/content.aspx?PagelId=108)

Meer dan 600 vrijwilligers verspreid over heel Vlaanderen zoals o.a. boeren en tuinders, natuur- en streekgidsen, leerkrachten die vanuit hun ervaring meewerken aan het inhoudelijk uitwerken van publicaties, enz.. Elk van deze vrijwilligers werkt, vanuit zijn of haar ervaringsdeskundigheid, mee aan een inhoudelijk aantrekkelijk én gevarieerd aanbod. Men organiseert educatieve initiatieven naar scholen toe, men ontwikkelt materialen, en men ondersteunt lokale initiatieven.

Wil je je plattelandsklas of een bezoek aan een landbouwbedrijf voorbereiden in de klas? Dat kan met hun aanbod didactisch materiaal of met de Grassprietdossiers.

Ook al kreeg de school geen 'Grasspriet' meer in de bus, het schooltijdschrift verschijnt nog altijd! Het is nu voor iedereen digitaal beschikbaar op [www.grasspriet.be](http://www.grasspriet.be)!

[www.proefjes.nl](http://www.proefjes.nl)

Op deze site vind je proefjes over o.a. luchtdruk, geluid, zintuigen, water en zeep.

[www.schoolbibliotheek.be](http://www.schoolbibliotheek.be)

Hoe werkt een bibliotheek? Welke samenwerking met de scholen is mogelijk? Met tips voor voorbeeldlessen en links naar de eindtermen. De site is een initiatief van Canon Cultuurcel.

[www.schoolplaten.com](http://www.schoolplaten.com)

Op deze site kan je gratis didactische prenten afprinten om in de klas te gebruiken. De prenten zijn onderverdeeld in verschillende categorieën.

[www.schoolreis.be](http://www.schoolreis.be)

Hier vind je zowel praktische info i.v.m. schoolreizen (adressen binnenspeeltuinen, theaters, autocarbedrijven ...) maar ook kant en klare uitstappen. Je kan per regio uitzoeken wat er te beleven valt. Bij 'educatief' – 'natuureducatie' is er een lijst met contactgegevens en websites.

[www.schooltv.nl](http://www.schooltv.nl)

Portaalsite van de Nederlandse schooltelevisie, ook voor het 'primair onderwijs' met o.a. allerhande korte filmpjes over de natuur (voor kleuteronderwijs en lager onderwijs).

[www.zowerkt.nl](http://www.zowerkt.nl)

Op eenvoudige wijze wordt de werking van allerlei verschijnselen i.v.m. internet, de mens, economie, natuur (vooral natuurverschijnselen en het weer), rechten, transport in en om huis uitgelegd. Ondersteund met afbeeldingen.

<http://www.lne.be/doelgroepen/onderwijs/mos/onderwijsniveau/basis/thema/natuur-op-school/natuurplus.pdf>

Verwijzing naar een degelijk praktisch tijdschrift voor de leerkracht 'Natuur aan de basis', boordevol met lestips, opdrachten, achtergronden. Steeds ook met een hele rits verwijzingen naar leuke websteaks en recensies van nieuwe boeken en cd-rom's.

[www.kustatlas.be](http://www.kustatlas.be)

Deze site bevat achtergrondinformatie over alles wat de Belgische kust te bieden heeft: er zijn thema's over wonen aan zee, de duinen, gebruik van de zee, kustbeheer, erfgoed en cultuur... Je vindt hier interactieve kaarten, grafieken en tabellen, duurzaamheidsindicatoren voor de kust. Niet voor kinderen, wel voor leraren die op zoek zijn naar achtergrond.

[www.kustenzeeverkenner.nl](http://www.kustenzeeverkenner.nl)

Op deze site vind je informatie over dieren die leven in de duinen en de zee: vogels, vissen, walvissen en dolfijnen. Je kunt er ook lezen over duurzame visserij, schepen en afval, energiewinning, het ontstaan en de bescherming van de duinen. Verder vind je zoekopdrachten en zoekbladen.

[www.natuurinformatie.nl](http://www.natuurinformatie.nl)

Deze site biedt biologische en geologische informatie. Via 'zoeken' zijn 5000 artikelen op te vragen, of is een vraag te stellen aan een expert.

[www.natuuronderwijs.nl](http://www.natuuronderwijs.nl)

Deze site biedt interessante en praktische opdrachten aan, gericht op natuur en milieu, ook voor het basisonderwijs. Deze opdrachten zijn gemakkelijk voor te bereiden en uitvoerbaar in de directe omgeving van de school.

[www.waterwizz.nl](http://www.waterwizz.nl)

Deze site, bestemd voor kleuters en leerlingen lager onderwijs, bevat heel verschillende informatie over water, van riolering tot muskusratten. Er staat ook uitleg over hoe men bepaalde proeven kan doen.

[www.wnf.nl](http://www.wnf.nl)

Op de Nederlandse site van het 'Wereld Natuur Fonds' kan je terecht voor informatie over bossen, dieren, het klimaat, de WNF- projecten, enz.

[www.teunveldman.com](http://www.teunveldman.com)

Een site met veel foto's over de herfst en dieren in de winter, o.a. over dieren, paddenstoelen, vruchten en zaden.

[www.kidsvooredukans.nl](http://www.kidsvooredukans.nl)

Leer kinderen kennen uit andere landen. Je kunt lezen hoe ze hun dag doorbrengen: hoe laat ze opstaan, wat ze eten en hoe lang ze naar school gaan. Verder krijg je informatie over de levensverwachting in de verschillende landen, de taal die er gesproken wordt en de situatie op de scholen. [www.onlineklas.nl](http://www.onlineklas.nl)

De maker van deze website wil praktisch toepasbare programma's ontwikkelen met een duidelijke structuur en die online te gebruiken zijn. De educatieve software, die je gratis kan gebruiken, bestaat uit oefeningen en toetsen en beslaat vakgebieden als taal, wereldoriëntatie en rekenen.

<http://www.c3.nl/C3/nl/page443.asp>

Proeven en experimenten voor het basisonderwijs i.v.m. chemie; met huis-, tuin- en keukenmateriaal.

<http://www.encyclopedia.nl>

De 'Encyclopedia' heeft tienduizenden links en literatuurverwijzingen naar proefjes en andere activiteiten op het gebied van wetenschap en techniek.

De links zijn ingedeeld volgens onderwerpen.

[www.technopolis.be](http://www.technopolis.be)

In 'Technopolis' (Mechelen) kun je terecht voor massa's leuke interactieve experimenten, spectaculaire demo's, verrassende wetenschapsshow's of een automatisch theater over het menselijk lichaam. Via interactieve opstellingen ontdek je in Technopolis de wetenschap die schuilgaat achter tal van zaken uit het dagelijks leven. Zelf experimenteren is de boodschap!

<http://www.ketnet.be/taxonomy/term/326>

De site van 'Ketnet'. Je vindt hier filmpjes over kikkers, insecten, sprinkhanen, spinnen, enz.

[www.greenbelgium.be](http://www.greenbelgium.be)

GREEN vzw (Global Rivers Environmental Education Network) is een organisatie die jongeren en volwassenen duurzaam leert leven. Ze ontwikkelt en begeleidt projecten, vormingen en lespakketten rond water, energie, mobiliteit, duurzame consumptie, natuur...

[www.biodiversiteit.com](http://www.biodiversiteit.com)

Hoe kijken kinderen tegen biodiversiteit aan? Vraag en antwoord, spelletjes, filmpjes over biodiversiteit.

[www.biodiversiteitgeeftjelevenkleur.nl](http://www.biodiversiteitgeeftjelevenkleur.nl)

Een rijkdom aan leven op aarde, waar wij mensen deel van uitmaken. Hoe zie jij dat? Deze site is dé ontmoetingsplek voor degenen die betekenis willen geven aan biodiversiteit. Je kan er ingestuurde filmpjes bekijken hoe men biodiversiteit kan ervaren.

[www.lerarenlinks.be](http://www.lerarenlinks.be)

'Lerarenlinks.be' biedt een selectie van nuttige websiteadressen aan, verdeeld over secties. Deze selectie van websiteadressen wordt regelmatig gecontroleerd en aangevuld door tientallen vrijwilligers.

<http://www.koentimmers.be/kruiden/index.php>

Op deze website krijg je een heldere uitleg over wilde planten en kruiden. Je vond tijdens een boswandeling of in je tuin een plant? Volg enkele stappen en je weet dadelijk de naam, kenmerken en zoveel meer van deze plant. Of bekijk de alfabetische, Nederlandse of Latijnse lijst.

<http://www.bop.vgc.be/tijdschriften/kits>

De 'Kitskrant' schenkt veel aandacht aan nieuws over de natuur. Om de website te bezoeken heb je ook de papieren versie nodig. Daarop staat een toegangscode voor de website. Je kan de artikels ook in een niet-opgemaakte digitale versie op het internet vinden, handig als oefenmateriaal voor taallessen.

<http://www.bop.vgc.be/tijdschriften/wablief>

'Wablief' schenkt veel aandacht aan nieuws over de natuur. Je kan de artikels ook in een digitale versie op het internet vinden.

<http://karrewiet.ketnet.be>

'Karrewiet' kan online herbekeken worden. Op de Karrewietwebsite vind je bovendien de rubriek 'Beestjes- weetjes'.

[www.vtm.be/nieuws/index\\_bekijkonline.htm](http://www.vtm.be/nieuws/index_bekijkonline.htm) of [www.deredactie.be](http://www.deredactie.be)

Het nieuws op VTM en de items uit de VRT- nieuwsberichten (radio en tv) kunnen online herbekeken worden. Met een digitaal schoolbord kan dit ook klassikaal.

[www.nos.nl/jeugdjournaal/voorpagina/index.html](http://www.nos.nl/jeugdjournaal/voorpagina/index.html)

Het NOS- jeugdjournaal kan online bekeken worden. Het is vooral bruikbaar voor internationale nieuwtjes.

[www.verhalendontwerpen.nl](http://www.verhalendontwerpen.nl).

Hier vind je voorbeelden van verhalend ontwerpen.

<http://www.nos.nl/jeugdjournaal/voorpagina/index.html>

Het Nederlandse jeugdjournaal, opnieuw te bekijken.

### **Levende natuur (algemeen)**

[www.metdeklasdeboerop.nl](http://www.metdeklasdeboerop.nl)

Met de klas de boer op. Maak kennis met de verschillende boeren: de akkerbouwer, de fruitteiler, de kippenboer, de koeienboer, de tuinder, de varkensboer en de biologische boer. Bij iedere boer waar je langs komt, vind je een woordenboek met moeilijke woorden en spelletjes. Nederlandse site.

[http://www.avro.nl/tv/media-](http://www.avro.nl/tv/media-archief/?srch=de%20boswachter&reurl=/web/avro_dier_en_natuur/ondemand/)

[archief/?srch=de%20boswachter&reurl=/web/avro\\_dier\\_en\\_natuur/ondemand/](http://www.avro.nl/tv/media-archief/?srch=de%20boswachter&reurl=/web/avro_dier_en_natuur/ondemand/)

Met de boswachter op stap: dieren, bomen, planten...

[http://www.natuurpunt.be/nl/biodiversiteit/dieren-en-planten\\_14.aspx](http://www.natuurpunt.be/nl/biodiversiteit/dieren-en-planten_14.aspx)

De site van Natuurpunt met informatie over planten en dieren.

[www.soortenbank.nl](http://www.soortenbank.nl)

Deze site bevat informatie over duizenden verschillende soorten dieren, planten en paddenstoelen die in Nederland voorkomen.

[www.greenpeacekids.nl](http://www.greenpeacekids.nl)

Je vindt hier info over 'Greenpeace' en over het leven in de oceanen en oerbossen.

<http://www.zie-zoo.nl>

De Nederlandse stichting 'Zie-Zoo' is een kweekcentrum voor exotische dieren op non-commerciële basis. Bedoeling is interesse op te wekken voor de dieren- en plantenwereld door middel van voorlichting en educatie. Zij trachten zeldzame huisdierrassen en plantensoorten in stand te houden.

### **Levende natuur: dieren**

[www.biemolt.nl/kikkers](http://www.biemolt.nl/kikkers)

Informatie over kikkers, kikkervisjes, padden en paddenvijjes. Wat is het verschil tussen kikker en pad en hoe zie je of de eitjes van een kikker of een pad zijn? Je vindt er ook foto's van kikkers en padden.

[www.bijenhouden.nl/assets/flash/kinderflash](http://www.bijenhouden.nl/assets/flash/kinderflash)

Op deze site vind je informatie over de honingbij, het bijenvolk, bijen houden als hobby, het nut van de honingbij en het leven van de bij (de koningin of moer, darren). Verder kun je een bijenkast uit elkaar halen en vind je animaties van een bijenkorf, honingraat en bijenboom.

<http://www.wnf.nl/nl/bibliotheek/index.cfm>

Informatie over dieren: foto's, filmpjes, spreekbeurten. Voornamelijk wilde dieren.

[www.dierenlinker.yucom.be](http://www.dierenlinker.yucom.be)

Je vindt hier meer dan 1400 dierenlinks onderverdeeld in verschillende categorieën.

[www.dierennatuur.nl](http://www.dierennatuur.nl)

Hier vind je info over allerlei soorten dieren, van bosdieren tot huisdieren en van wilde dieren tot boerderijdieren.

[www.dierentuinen.net](http://www.dierentuinen.net)

Een zeer uitgebreide database met foto's en fiches van bijna alle dieren, ingedeeld in categorieën. Je kunt ook op onderwerp zoeken. Met links naar dierentuinen overal in de wereld.

[www.dierenwerkstuk.nl](http://www.dierenwerkstuk.nl)

Deze site geeft informatie over de afzonderlijke dieren (eenden, kalkoenen, kippen, koeien), maar ook over de situatie van deze dieren in de bio-industrie (wonen, opgroeien, sterven).

[www.gardensafari.net/indexdutch.htm](http://www.gardensafari.net/indexdutch.htm)

Een website met grote foto's over de dieren in de tuin, zoals vlinders, insecten, vogels, slakken, muggen en vliegen, enz.

[www.kbinirsnb.be/expo/ccbb/n-kids.htm](http://www.kbinirsnb.be/expo/ccbb/n-kids.htm)

De 'Beestige Buren' site werd gemaakt door het Belgische Museum voor Natuurwetenschappen. Je kan op safari door de stad, op zoek naar dieren die daar leven. Je vindt ook meer uitgebreide info over allerlei dieren en verschillende knutseltips. De dieren zijn gerangschikt volgens de seizoenen waarin ze het best waar te nemen zijn.

<http://www.kidsforanimals.nl/diereninfo>

Je vindt hier info over dieren, alfabetisch gerangschikte keuzelijst.

[www.noordzee.nl/zeeopschool](http://www.noordzee.nl/zeeopschool)

Wat zijn de belangrijkste zeedieren en wat is er zo speciaal aan deze dieren.

[www.ooievaars.be](http://www.ooievaars.be)

Informatie over de ooievaar en zijn verspreidingsgebied.

[www.terugkeer.nl](http://www.terugkeer.nl)

Deze site is gewijd aan de otter en zijn terugkeer in Nederland. Naast algemene informatie is er ook een rubriek met informatie voor kinderen, met o.a. spelletjes en knutselideetjes.

[www.vlinderskijken.nl](http://www.vlinderskijken.nl)

Site van de Nederlandse Vlinderstichting met veel informatie over dag- en nachtvlinders.

[www.wnf.nl](http://www.wnf.nl)

Op de WNF kleuter- en peutersite kan je meer leren over wilde dieren, je vindt er een dierenmemory, dierenpuzzels en kleurplaten.

<http://www.huisdiereninfo.nl>

Een site, opgesteld door gebruikers, met een aantal links naar huisdieren zoals honden, katten, parkieten... Niet wetenschappelijk.

<http://www.schildpad.eu>

Op deze site vind je heel veel informatie aan over schildpadden. Registreren is nodig.

<http://www.freewebs.com/arwg>

De site van de amfibieën- en reptielenwerkgroep van de jeugdbond voor natuurstudie en milieubescherming. Je kan er allerlei info vinden over inheemse amfibieën en reptielen. Ook foto's, artikels en interessante links.

<http://www.paulensimon.6x.to>

Paul en Simon zijn twee roodwangsierschildpadden. Op deze site kan je vinden hoe de huisvesting er uit ziet, wat ze eten, hoe ze groeien. Bevat ook foto's. Daarnaast zijn er bij de linkpagina ook andere sites voor schildpadliefhebbers.

<http://www.schildpaddencentrum.nl>

Een Nederlandse opvangcentrum voor schildpadden.

<http://www.digitalnature.org>

Mooie foto's van vogels, reptielen, zoogdieren, insecten...



<http://www.plumifrons.nl>

Twee natuurliefhebbers die graag reizen, hebben al heel wat landen, regenwouden en tropische riffen verkend. Ze begonnen met het houden van enkele schildpadden, daarna hagedissen...

### **Levende natuur: planten**

[www.bomengids.nl/hoofdsleutel.html](http://www.bomengids.nl/hoofdsleutel.html)

Digitale bomengids van de meest voorkomende bomen in Nederland met foto's, om vlug bomen te determineren.

[www.bomenstichting.nl/index.asp](http://www.bomenstichting.nl/index.asp)

Site van de bomenstichting in Nederland. Je vindt hier info over bomen in het algemeen en ook over de bijzondere monumentale bomen in Nederland, met veel links.

[www.houtinfo.nl/kidscorner/index\\_flash.htm](http://www.houtinfo.nl/kidscorner/index_flash.htm)

Een site voor kinderen en voor leraren over hout, bossen, de zagerij, transport enz..

[www.kuleuven-kortrijk.be/bioweb/](http://www.kuleuven-kortrijk.be/bioweb/)

De K.U.Leuven Campus Kortrijk presenteert een schitterende plantengids met een alfabetische lijst van Nederlandse en botanische namen.

Met heel veel fotomateriaal en andere informatie.

[www.plantaardigheden.nl/default.htm](http://www.plantaardigheden.nl/default.htm)

Veel informatie en wetenswaardigheden over planten en verwijzingen naar andere websites.

[www.wilde-planten.nl/index.html](http://www.wilde-planten.nl/index.html)

Digitaal herbarium van alle wilde planten uit België en Nederland. Plantendatabase met vrijwel alle (hogere) planten die in België en Nederland in het wild voorkomen.

Beschrijvingen en foto's van 1800 soorten inheemse planten met zoekmogelijkheden.

### **Niet-levende natuur**

[www.droppiewater.nl](http://www.droppiewater.nl)

Met lespakketten en stripboekjes kunnen kinderen kennismaken met alle facetten van water. Voor kleuter- en lagere school.

[www.hidrodoe.be](http://www.hidrodoe.be)

De website van het interactieve 'waterdoecentrum' aan het Netepark in Herentals. Je kan er ideeën opdoen hoe je een natuurwandeling kunt organiseren.

[www.bodem.nu](http://www.bodem.nu)

'Bodem.nu' is een project voor het lager onderwijs vanaf het derde leerjaar (groep 5). Leerlingen worden aangezet de bodem in hun eigen buurt beter te bekijken en te onderzoeken.

[www.papierinfo.nl](http://www.papierinfo.nl)

Nederlandse site over papier en karton. Je vindt hier alle mogelijke info omtrent dit materiaal.

[www.esa.int](http://www.esa.int)

Informatie over en beelden van de ruimtevaart op de site van de ESA.

<http://weer.pagina.nl/>

Portaalsite voor weersites.

<http://weerpagina.warnez.com/>

Site met weersvoorspellingen, uitgebreide waarnemingen (ook van België), weerkaarten, wolken, ruimtefoto's, temperatuur...

[www.kmi.be](http://www.kmi.be)

of [www.meteo.be](http://www.meteo.be)

De site van het 'Koninklijk Meteorologisch Instituut van België', dat betrouwbare en actuele informatie geeft, gebaseerd op onderzoek, innovatie en continuïteit.

[www.meteonet.nl](http://www.meteonet.nl)

Nederlandse site met o.a. weerkaarten en satellietfoto's.

[www.wirtzfeld.be/hetwonderlijkeweer](http://www.wirtzfeld.be/hetwonderlijkeweer)

Hier kun je leren hoe het weer ontstaat, wie een bijdrage geleverd heeft om tot weersvoorspellingen te komen, hoe spectaculair het weer kan zijn, hoe oude volkswijsheden en weerspreuken van pas kunnen komen.

[www.wolkenatlas.de](http://www.wolkenatlas.de)

Duidelijke wolkenfoto's. Duitstalig.

[www.natuurlijkenergie.nl](http://www.natuurlijkenergie.nl)

Een door 'Nuon' ontwikkeld totaalpakket om leerlingen van het basisonderwijs te confronteren met het begrip duurzaamheid in het algemeen en duurzame energie in het bijzonder.

[www.dechemiebende.be](http://www.dechemiebende.be)

Deze site werd ontworpen in het kader van het project 'Mooi en cool met chemie' voor de derde graad basisonderwijs.

<http://www.c3.nl/C3/nl/page443.asp>

Proefjes met allerlei grondstoffen en materialen.

## **Gezondheid**

[www.kidkruis.be](http://www.kidkruis.be)

Een website over het 'Rode Kruis' voor kinderen van 8 tot 15 jaar, waar je kan contact opnemen met het 'Jeugd Rode Kruis'.

[www.wvc.vlaanderen.be](http://www.wvc.vlaanderen.be)

Dit is de internetsite van het '[Beleidsdomein Welzijn, Volksgezondheid en Gezin](#)', met links o.a. naar 'gezondheid'.

[www.hoorzaken.nl](http://www.hoorzaken.nl)

Een website over het gehoor. Je vindt hier achtergrondinformatie over de bouw en werking van het oor, geluid, functies van geluid en slechthorendheid.

[www.kinderhoortest.nl](http://www.kinderhoortest.nl)

Op deze site kunnen kinderen bij zichzelf een gehoortest afnemen.

[www.gezondheid.be](http://www.gezondheid.be)

De gezondheidssite voor Vlaanderen. Met info over gezond leven, ziekten en aandoeningen.

<http://www.gezonderwijs.nl>

Alles over gezonde voeding en bewegen op de basisschool.

## **Milieu**

[www.milieueducatie.be/onderwijs](http://www.milieueducatie.be/onderwijs)

De 'NME- website' (Natuur- en Milieueducatie) Het doel van NME is leren over natuur en milieu (kennis) en/of in de natuur (ervaring en betrokkenheid) en streven naar een blijvende en zorgende houding voor de natuur en het milieu..

[www.milieuzorgopschool.be](http://www.milieuzorgopschool.be)

De website van MOS (Milieuzorg op school).

[www.velt.be](http://www.velt.be)

De website van de 'Vereniging voor Ecologisch Leven en Tuinieren', met o.m. ideeën voor het aanleggen van een ecologische schooltuin en contactgegevens van ecologische tuiniers in de buurt.

[www.vmm.be](http://www.vmm.be)

Internetsite van de 'Vlaamse Milieumaatschappij'. Biedt informatie over het leefmilieu en water en lucht in het bijzonder. Je kan er lesmateriaal en documenten bestellen. Ook kan je er inschrijven op het (gratis) magazine 'Verrekijker'.

## Bijlage 5: Studiekaart dieren – de 8 V's

Studiekaart dieren	
<b>V</b> eldkenmerken	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Waaraan herken je het dier?</li> <li>2. Hoe beweegt het dier?</li> <li>3. Hoe groot is het dier?</li> <li>4. Hoe ziet het dier eruit?</li> </ol>
<b>V</b> erspreiding	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Waar woont het dier?</li> <li>2. In welk land/werelddeel woont het dier?</li> </ol>
<b>V</b> oedsel	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wat eet het dier?</li> <li>2. Hoe eet het dier?</li> </ol>
<b>V</b> ijanden	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Welke vijanden heeft het dier?</li> <li>2. Hoe beschermt het dier zich?</li> </ol>
<b>V</b> oortplanting	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hoeveel jongen krijgt het dier?</li> <li>2. Hoe verzorgt het dier zijn jongen?</li> <li>3. Hoe maakt het dier zijn nest?</li> <li>4. Wanneer krijgt het dier jongen?</li> </ol>
<b>V</b> erdediging	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hoe verdedigt het dier zichzelf?</li> <li>2. Hoe verdedigt het dier zijn jongen?</li> <li>3. Hoe verdedigt het dier zich tegen het weer?</li> </ol>
<b>V</b> erwanten	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Welke dieren zijn familie van het dier?</li> </ol>
<b>V</b> erzorging	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hoe moet het dier verzorgd worden? (dit geldt natuurlijk alleen voor huisdieren)</li> </ol>

## Bijlage 6: Doorklikformulier nieuwsronde

### NIEUWSRONDE

Beste reporters,

Jullie volgen deze week het nieuws op de voet. Uit het nieuws kiezen jullie elk 1 nieuwsbericht dat jullie zelf interessant vinden en waarvan jullie denken dat het de andere kinderen uit de klas ook kan interesseren.

#### STAP 1:

Heb je iets belangwekkends gehoord, gezien of gelezen? Je hoorde anderen er over praten? Op de radio? Op de televisie? In de krant? Wil je er meer over weten? Ga op zoek in de nieuwsberichten. Klik op de links!

- [Karrewiet](#)
- [Het NOS-jeugdjournaal](#)
- [Het nieuws op de VRT \(radio, televisie, internetkrant\)](#)
- [Het Nieuws op de VTM](#)
- [De krant 'Het Nieuwsblad'](#)
- [De krant 'Gazet Van Antwerpen'](#)

#### STAP 2:

Heb je een nieuwsbericht gevonden? Neem een nieuwsrondeblad.

#### STAP 3:

Verzin zelf een titel voor je bericht en schrijf die op het nieuwsrondeblad.

#### STAP 4:

Vul het nieuwsrondeblad verder aan en voer de opdrachten uit.

#### STAP 5:

Toon je werk aan de juf of de meester.

## Bijlage 7: Nieuwsrondeformulier

### NIEUWSRONDE

Reporter van de week :

Datum :

RUBRIEK :

- ☐ GOED NIEUWS
- ☐ EEN VRESELIJKE GEBEURTENIS
- ☐ NIEUWS UIT DE NATUUR
- ☐ NIEUWS UIT DE POLITIEK
- ☐ ANDER NIEUWS

DIT IS :

- ☐ NIEUWS UIT ONZE STREEK
- ☐ NIEUWS UIT BELGIË
- ☐ NIEUWS UIT EUROPA
- ☐ WERELDNIEUWS

IK KAN DE PLAATS WAAR HET GEBEURDE AANDUIDEN:

- ☐ OP DE PLATTEGROND VAN DE GEMEENTE
- ☐ OP DE KAART VAN BELGIË
- ☐ OP DE KAART VAN EUROPA
- ☐ OP DE WERELDKAART
- ☐ OP DE WERELDBOL

NIEUWSBRON :

- ☐ GEHOORD VAN IEMAND
- ☐ GELEZEN IN DE KITSKRANT
- ☐ GELEZEN IN WABLIJFT
- ☐ GELEZEN IN DE KRANT

- ☐ GEHOORD OP DE RADIO
- ☐ GEZIEN OP DE TELEVISIE
- ☐ GELEZEN OP HET INTERNET
- ☐ VIDEO OP HET INTERNET
- ☐ NOG ANDERS

Mijn titel :

.....

Staatwoorden :

.....  
.....  
.....  
.....

Moeilijke woorden :

.....  
.....  
.....  
.....

Mijn vragen :

.....  
.....  
.....  
.....

## Bijlage 8: Geraadpleegde literatuur

---

- Bakermans, J. & Tans, J. (1994). *Een wereld om te verkennen*. Enschede: SLO.
- De Vaan, E. & Marell J., (1994). *Praktische didactiek voor natuuronderwijs*. Bussum: Coutinho.
- Depondt, L. (2003). Doeboek 2. *Kleuters en ik*.
- GO! onderwijs van de Vlaamse Gemeenschap. (1998). *Leerplan wereldoriëntatie voor het basisonderwijs*.
- Hertoghs J. (27 mei 2008). Kinderen aan de leiband. *Humo*.
- Janssen-Vos, F. & Pompert, B. (2003). *Startblokken van Basisontwikkeling*. Assen: Van Gorcum.
- Janssen-Vos, F. (2006). *Spel en ontwikkeling*. Assen: Van Gorcum.
- Janssen-Vos, F., Schiferli, T. & Vink, H. (2002). *Thema's en projecten*. Assen: Van Gorcum
- Moons, J. (2006 - 2007). Buitenspel. *Kleuters en ik*.
- Moons, J. (2007- 2008). Muzische expressie. *Kleuters en ik*.
- Moons, J.. (2007). Doeboek 3. *Kleuters en ik*.
- Nellestijn, B. & Janssen-Vos, F. (2007). *Het materialenboek*, Assen: Van Gorcum.
- Vlaams ministerie van onderwijs en vorming. (2007). *Conferentie na peiling. Wereldoriëntatie natuur, conferentiemap*. Entiteit curriculum.
- Vos, E. & Dekkers, P. (1994). *Verhalend Ontwerpen, een draaiboek*. Groningen : Wolters-Noordhoff.

zie ook: **lijst met websites**, bijlage 4 blz. 73.