

# NATUUR BUITEN-GEWOON

Digitale methode voor het primair onderwijs  
betreffende het leergebied 'Oriëntatie op jezelf en de wereld'  
gericht op de onderdelen:

- Natuur en techniek
- Milieu
- Gezondheid

## Verantwoording van de methode

De methode omvat twee digitale uitgaven:

1. een interactieve methode in opbouw voor de groepen 5 t/m 8
2. een complete papieren methode voor alle groepen van de basisschool

februari 2014

Peter van Dam  
Roel Kapenga  
Cor Nagelmaeker  
Henk Wester  
Peter Visscher

Stichting Natuur Buiten-Gewoon  
Tesjeslaan 37  
8042 HH Zwolle  
Telefoon: 038 422 09 12  
0294 25 35 09  
[info@natuurbuitengewoon.nl](mailto:info@natuurbuitengewoon.nl)



## **1. Voorwoord**

In deze uitgave vindt u de visie van de auteurs van de methode 'Natuur Buiten-Gewoon' op goed natuur- en milieuonderwijs. Ook wordt de keuze en de indeling van de leerstof verantwoord.

Natuurlijk wordt aandacht besteed aan de kerndoelen. Scholen moeten zich bij de Rijksinspectie kunnen verantwoorden op welke wijze en met welke middelen zij voldoen aan kerndoelen. Daarom wordt in deze uitgave aangegeven welke kerndoelen in de methode 'Natuur Buiten-Gewoon' aan bod komen.

Uiteraard staat de werkgroep open voor uw op- en aanmerkingen. U kunt aanvullingen, vragen en wensen sturen aan:

Stichting Natuur Buiten-Gewoon,  
Tesjeslaan 37  
8042 HH Zwolle  
Email: [info@natuurbuitengewoon.nl](mailto:info@natuurbuitengewoon.nl)

Wij wensen u en uw leerlingen veel 'buiten-gewone' natuur- en milieumomenten toe!

Namens de 'Stichting Natuur Buiten-Gewoon',

Roel Kapenga, voorzitter.

Nederhorst den Berg, 31 januari 2014.

## 2. Inleiding

*'Veel natuurvorsers van het eerste uur waren onderwijzer. Dat is nu wel anders, ik ken nauwelijks onderwijzers met veel kennis over de natuur. Maar dat hoeft ook niet, ik heb een uitstekende onderwijzer gehad zonder kennis der natuur. Ik zat in de vierde, het zou nu groep 6 zijn. Mijn school stond niet ver van het bos, met drie kastanjabomen op het schoolplein, dat geflankeerd werd door een rij populieren. In die populieren zaten spechten. Daar keek ik naar. (...) "Waar kijk je naar", vroeg de meester. "Een specht, meester". "Echt? Waar? O ja!" Iedereen mocht kijken waarna de les doorging. Bij de meester in de vijfde zag ik weer spechten. "Waar kijk je naar?" "Een specht meester." Strafregels kreeg ik, honderd keer: Ik mag niet naar buiten kijken.*

(Dagblad `Trouw`, natuurdagboek 11 augustus 2011.)

Dit verhaal van Koos Dijksterhuis is een prachtig voorbeeld van keuzes maken. Want wat is er mooier dan zo'n moment van onverwachte en ongeorganiseerde natuurbeleving. Daar kan geen biologiemethode tegenop. Echter met incidenten, ook al zijn ze nog zo waardevol, kun je natuurlijk geen biologieonderwijs geven. Maar je kunt ze wel gebruiken als kapstok voor de biologielessen. Het voorbeeld geeft aan hoe waardevol dergelijke ervaringen zijn voor de latere houding van de kinderen ten opzichte van de natuur. Goed natuuronderwijs doet er dus toe.

Veel leraren vinden het moeilijk om goed natuuronderwijs te geven. Dat is jammer, want er is geen enkel ander vakgebied met zoveel mogelijkheden voor het ontwikkelen of bevorderen van algemene vaardigheden en voor het opdoen van ervaringen.

Er is sprake van 3 soorten problemen, die het natuuronderwijs belemmeren:

- het idee van 'gebrek aan kennis': Wanneer weet je voldoende van planten, dieren, biotopen, landschappen en milieuomstandigheden om goed te kunnen lesgeven.
- didactische omstandigheden: Hoe kun je zinvol lesgeven in de klas en in de schoolomgeving. Hoe zorg je ervoor dat de kinderen zo zelfstandig worden dat ze alleen of in tweetallen opdrachten kunnen uitvoeren.
- organisatorische (on)mogelijkheden: Hoe kom je met de kinderen in 'de natuur' of hoe kom je aan voldoende materiaal in de klas.

De schrijvers van 'Natuur Buiten-Gewoon' zijn zelf afkomstig uit het onderwijs en weten als geen ander hoe belangrijk het is om oplossingen te vinden voor deze problemen. De lessen en opdrachten zijn dan ook zo samengesteld dat iedere onderwijsgevende, ook zonder veel biologische voorkennis, meteen aan de slag kan. In de handleidingen bij de lessen staan suggesties voor de didactische aanpak en de organisatie.

Het onderwijs in natuur en milieu dient praktisch te zijn. Observeren, beleven en doen staan centraal.

Momenten van natuurbeleving kun je ook zelf creëren. Dat kan door de natuur in de klas te halen of met de klas de natuur in te gaan. Aan de hulpmiddelen, die je daarbij kunnen helpen, ligt het niet. Er zijn in deze methode honderden werkbladen beschikbaar, die kinderen stimuleren om goed te kijken bij hun ontdekkingstocht in hun eigen leefomgeving.

### 3. Keuzen vooraf

#### Waar gaat de methode over?

Voor het kennisgebied 'natuur waaronder biologie' kom je een grote variatie aan aanduidingen tegen. Op oude lesrooster zag je vaak omschrijvingen als 'natuurkunde', 'kennis der natuur', 'biologie', 'natuurverkenning' en 'natuur en milieueducatie'. Tegenwoordig zie je bij het leergebied 'Oriëntatie op jezelf en de wereld' een onderverdeling in \*mens en samenleving, \* natuur en techniek, \* ruimte en \*tijd. Een nieuwe omschrijving van het oude begrip wereldoriëntatie.

In het verleden heeft men wel geprobeerd om de vakken aardrijkskunde, geschiedenis en kennis der natuur in één methode samen te vatten. Achtergrond van deze benadering was de visie dat de wereld zich als één geheel aan de kinderen presenteert en zich niet kunstmatig opsplijt in vak- of leergebieden. In de praktijk bleek echter de aanpak van lesgeven vanuit geïntegreerde thema's niet te voldoen. Het bleek niet mogelijk om de logische leerlijnen van aardrijkskunde, geschiedenis en biologie met elkaar in overeenstemming te brengen.

Voor de methode Natuur Buiten-Gewoon hebben we gekozen voor natuuronderwijs. U mag het ook omgevingsonderwijs noemen. Ook vragen we aandacht voor het milieu, maar wel met enige restrictie (zie hieronder bij NME). Daarnaast komt techniek aan bod, voor een deel geïntegreerd in de thema's, voor een deel in een apart thema bij de groepen 5 t/m 8 aan bod. Ruimte en tijd laten we over aan de schrijvers van aardrijkskunde- en geschiedenismethoden.

#### Laat natuuronderwijs vooral praktisch zijn.

De methode 'Natuur Buiten-Gewoon' is geschreven vanuit de dagelijkse onderwijspraktijk. Daarom staan observeren, beleven en doen centraal. De wet op het basisonderwijs rangschikt 'de natuur, waaronder biologie' onder de kennisgebieden. Natuuronderwijs is echter méér dan alleen een kennismaking met de natuur. Het is belangrijk dat we in ons onderwijs er voor zorgen dat de leerlingen voldoende kennis, inzicht en vaardigheden verwerven om op een zorgzame manier om te kunnen gaan met hun eigen leefwereld en die van planten en dieren. Het is belangrijk dat kinderen gemotiveerd en met veel plezier ontdekkend bezig zijn in hun leefomgeving.

#### Natuur en Milieueducatie

Er is veel geschreven over Natuur en Milieueducatie (NME).

Bij NME gaat het om de vraag 'Hoe gaan wij mensen om met onze omgeving'.

Die vraag gaat verder dan de doelstellingen van 'mens en samenleving'.

Bij NME komen vraagstukken aan de orde die te maken hebben met ruimtelijke ordening en met welzijn. In onze leefomgeving is nogal eens sprake van belangentegenstellingen zoals bijvoorbeeld:

stadsuitbreiding	-	landbouwareaal
wegenaanleg	-	natuurbehoud
uitstoot van schadelijke stoffen	-	behoud van schone lucht, water en bodem
werkgelegenheid	-	geluidshinder

Met enige goede wil en wat politiek handigheid zijn dit soort zaken wel op te lossen.

Veel pijnlijker en ingrijpender zijn kwesties als het verlies aan biodiversiteit, het verlies aan natuurlijke hulpbronnen en de (vaak sluipende) vergiftiging van ecosystemen, met gevolgen voor onze directe leefomgeving. Hier spelen tegenstellingen tussen het streven naar gewin op korte termijn en de wens om productiemogelijkheden, biodiversiteit en menselijke gezondheid op lange termijn in stand te houden. Op lange termijn heeft niemand belang bij milieubederf.

Integendeel, 'pollution prevention pays'. Toch denkt menig bedrijf met snelle winsten weg te kunnen komen. Om milieubederf tegen te kunnen gaan, zijn vooral politieke maatregelen nodig en de daarbij behorende macht om de politieke besluiten door te kunnen zetten.

NME houdt zich vooral bezig met de vraag op welke wijze we verkeerde keuzen kunnen voorkomen. De doelstellingen van NME vragen veel inzicht in de onderlinge samenhang van de grote verbanden van de ecologische en sociale systemen. Dat gaat het begripsvermogen van de leerlingen van de basisschool grotendeels te boven. Kinderen van de basisschool moeten dan ook niet worden geconfronteerd met ingewikkelde milieuproblemen. Het is belangrijker dat zij 'liefde voor de natuur' verwerven. Maatschappelijk leren denken is iets wat past in de bovenbouw van het VWO. Wel is het goed als onderwijsgeevenden in de basisschool in hoofdlijnen kennis hebben van de maatschappelijke achtergronden van het milieubederf. Milieuproblemen horen wel bij de actualiteit van elke dag. Daarom besteden we in een aantal thema's aandacht aan de oorzaken en gevolgen van het onzorgvuldig omgaan met onze leefomgeving. We proberen kennis en inzicht aan te brengen op grond van een heldere benadering en een concrete aanpak, waarbij kinderen ervaringen kunnen opdoen. Dat voorkomt dat we blijven steken in verbalisme. Samenvattend: Bij NME en natuuronderwijs in de basisschool gaat het eenvoudig gezegd om 'liefde voor de natuur verwerven'. Kinderen horen geen 'middelen voor hogere doelen' te zijn. Los daarvan kunnen kinderen de oorzaken van het milieubederf nauwelijks beïnvloeden. Wellicht wordt dat wat duidelijker als je natuuronderwijs vergelijkt met muziekonderwijs. Het is prachtig als kinderen van muziek leren houden, een instrument leren bespelen enzovoort, zonder allerlei bijgedachten over een mogelijke carrière als bijvoorbeeld 'muzikale superster'. Natuurlijk is er niets op tegen als kinderen zich spontaan voor natuurdoelen willen inzetten of mee willen helpen in de natuur.

### **Toetsen**

Bij de methode 'Natuur Buiten-Gewoon' horen toetsen. Voor elk thema is een toets opgenomen in de handleiding. Bij elke toets hoort een correctieblad en een voorstel voor een puntenwaardering. Wij stellen voor een norm van 70% te hanteren als grens voor een voldoende. Per slot van rekening is natuuronderwijs een 'belevingsvak' waarbij eigenlijk niet getoetst zou moeten worden. De ontwikkelingen in het onderwijs vragen echter om toetsing en we komen de gebruikers van 'Natuur Buiten-Gewoon' daarbij tegemoet. Wie de 70%-norm te soepel dan wel te streng vindt, kan denken aan 80% of 60%.

Er zijn toetsen voor de groepen 5 t/m 8.

## 4 Doelstellingen

Doelstellingen dienen aan te geven wat je wilt bereiken en binnen welke termijn. Daarom dien je bij het maken van een methode te kiezen voor haalbare doelen. De rijksoverheid heeft kerndoelen vastgesteld en de inspectie controleert in toenemende mate op welke wijze de scholen zich hebben toegerust om de vastgestelde kerndoelen te bereiken. In hoofdstuk 8 wordt verantwoord met welke kerndoelen u werkt bij het gebruik van 'Natuur Buiten-Gewoon'.

### **Algemene doelstelling**

Voor de methode 'Natuur Buiten-Gewoon' is de volgende algemene doelstelling geformuleerd. Bij de formulering is rekening gehouden met:

- de algemene doelstelling van de kerndoelen en
- de hedendaagse inzichten voor wat betreft natuur- en milieuonderwijs.

*Met de methode 'Natuur Buiten-Gewoon' willen we de kinderen, die het primair onderwijs volgen, op zodanige wijze met het eigen lichaam, met de voorwaarden van leven en met de natuur in hun leefomgeving in contact brengen, dat door beleving en ervaring verwondering wordt gewekt. Daardoor ontstaat begrip, kennis en inzicht.*

*We willen een aantal vaardigheden ontwikkelen zoals:*

- *het vermogen om te kunnen observeren;*
- *het kunnen stellen van doelgerichte vragen;*
- *het kunnen uitvoeren van eenvoudige experimenten.*

## 5. OPBOUW VAN DE METHODE

Eigenlijk bestaat de methode Natuur Buiten-Gewoon uit twee methodes:

- 1 de 'interactieve' methode, vooral geschikt voor zelfstandig werken.
- 2 de 'papieren' methode, voor klassikaal gebruik en voor zelfstandig werken.

Beide methodes werken met thema's.

### Ad 1. Interactieve methode

De thema's van de interactieve methode hebben 3 lessen. Na een 'Vooraf' kunnen de kinderen zelfstandig de lessen doorlopen. Er zijn naast de pagina's met tekstblokken en foto's ook interactieve toepassingen in de lessen opgenomen. Bovendien is aan elk thema een 'Extra' toegevoegd met twee interactieve items. Bij of na elke de les kunnen de leerlingen een bij de les horend 'leswerkblad' maken. Ook dit onderdeel kunnen ze zelfstandig uitvoeren.

De interactieve methode is nog in opbouw. Eerst worden de thema's ontwikkeld voor de groepen 5 t/m 8. In het schooljaar 2014 – 2015 zijn de geelgekleurde thema's beschikbaar. Wij streven er naar om de thema's met een blauwe kleur voor het eind van het schooljaar te plaatsen. Het is de bedoeling dat in augustus 2015 alle thema's gereed zijn. Daarna beginnen we aan groep 4.

Groep 5	Groep 6	Groep 7	Groep 8
Dieren bij huis	Insecten	Samen leven	Bioritme
Afval	Herfst	Bomen	Bedreigde natuur
Bewegen	Zintuigen	Lucht	In weer en wind
Vast – vloeibaar - gas	Vuur	De winter door	Voedsel verteert
Tanden en kiezen	Sporen	Energie	Op weg
Bomen in het voorjaar	Stevigheid	Voeding	Bescherming en afweer
Geluid	Bodem	Communicatie	Voortplanting
Jongens krijgen	Planten	Bloembioologie	Uiterlijk
Kleuren	Waterkant	Goede vangst	Landschappen

Bij elk thema is een handleiding. In elke handleiding zijn extra werkbladen opgenomen. Bij elkaar zijn dat er honderden. De werkbladen die buitengewoon geschikt zijn als buitenwerkblad zijn groen gekleurd. Een werkblad vraagt ongeveer 10 à 20 minuten tijd.

Elk thema kan worden afgesloten met een toets. Toetsen zijn te vinden in de handleiding, evenals de antwoorden en een voorstel voor de normering.

### Ad 2. Papieren methode

De papieren methode is compleet. Deze afdeling is als volgt opgebouwd:

Groep 1 en 2

Er zijn 8 thema's gebundeld in een ringband. Verder is er een kleurrijk knieboek met per thema een praatplaat en een erbij behorend verhaal. De praatplaten zijn ook op posterformaat afgedrukt.

Ieder thema start vanuit de praatplaat en het verhaal.

De ringband bevat per thema een inleiding, korte didactische informatie, een lied en minimaal 10 werkbladen. In de band bevindt zich ook een cd met alle melodieën.

De thema's zijn bedacht rond de tijd van het jaar, zoals bijvoorbeeld de vier jaargetijdenthema's. Toch kan er met de thema's en de werkbladen flexibel worden omgegaan.

### Groep 3

Er zijn 9 thema's. Ieder thema bestaat uit 4 lessen. Elke les omvat 2 pagina's: een lesblad en een werkblad.

### Groep 4

Er zijn 9 thema's. Ieder thema bestaat uit 4 lessen. Elke les omvat 3 pagina's: twee lesbladen en een werkblad.

### Groep 5 t/m 8

Voor elke groep zijn er 10 thema's, waarvan één speciaal voor techniek.

#### *Natuuronderwijs:*

De thema's bestaan elk uit 3 lessen. Elke les telt 3 pagina's met informatie, vragen en opdrachten en wordt afgesloten met een apart werkblad. Ieder thema heeft dus 12 pagina's.

Een les kan in ongeveer 45 minuten worden gegeven. De onderwijsgevende kan meer tijd nemen n.a.v. veel respons van de leerlingen. Het werkblad kan ook op een ander tijdstip worden aangeboden. Een werkblad vraagt ongeveer 10 - 30 minuten tijd. In de handleiding staan suggesties om bij bepaalde onderdelen wat langer stil te staan. In de praktijk blijkt dat goed te werken.

Elk thema kan worden afgesloten met een toets. Een toetsblad is te vinden in de handleiding, evenals de antwoorden en een voorstel voor de normering.

#### *Techniek:*

De thema's techniek omvatten elk 4 lessen van 3 pagina's. Deze thema's vergen meer tijd. Elke les zal minimaal 90 minuten lestijd vragen. Op de eerste bladzijde van elke les wordt het onderwerp of het technisch probleem geïntroduceerd, daarna volgt/volgen één of twee werkbladen met opdrachten. Het handigst is om de lessen techniek te integreren in het handvaardigheidsrooster en er een lesmiddag voor uit te trekken. Ook kan men de technieklessen geven in een speciaal uitgeroepen 'techniekmaand'.

### **Handleiding**

Bij beide methoden is de handleiding kort, bondig en overzichtelijk. Van elke les zijn suggesties, lesbegeleiding en antwoorden op vragen en opdrachten gebundeld op één bladzijde (één A-4-tje). De lessen vragen nauwelijks voorbereidingstijd. Mocht een lesvoorbereiding toch wat meer tijd vergen, dan wordt dat duidelijk in de handleiding aangegeven.

### **Werkbladen**

Bij elk thema horen extra werkbladen. Deze werkbladen geven gevarieerde mogelijkheden tot verbreding en verdieping van de aangeboden leerinhouden. Verder zijn er in de kopieerbanden diverse 'determineertabellen' opgenomen.

### **Spelling**

In de interactieve methode werken we met de zgn. 'Spelling ' 2005 ' toegepast. Ook in de papieren methode wordt deze spelling zoveel mogelijk toegepast.



## 6. LEERINHOUDEN

### Algemeen

Bij het schrijven van een methode staat 'Wat willen we de kinderen leren?' centraal. Belangrijk is dat nauw wordt aangesloten bij de interesse van het kind.

Natuuronderwijs is een doevak bij uitstek. Daarom speelt de directe schoolomgeving een belangrijke rol. Daar kunnen kinderen antwoorden zoeken op (eventueel door henzelf) gestelde vragen. Daarbij gaat het niet alleen om kennis te verwerven, maar zeker ook om beleving.

Voor het leergebied 'oriëntatie op jezelf en de wereld' is sprake van een veelheid aan onderwerpen, begrippen en mogelijkheden. Uiteraard kan men, uit de omschrijving van de kerndoelen, leerstof en vaardigheden afleiden. Daarnaast is kennis genomen van talrijke publicaties over deze kennisgebieden van diverse organisaties zoals S.L.O. (Stichting voor de Leerplanontwikkeling), CITO (Centraal Instituut voor de Toetsontwikkeling), Freudenthal Instituut, (afdeling natuurwetenschappen), IVN. (Natuur- en milieueducatie), Steunpunt techniek, Stichting Jenaplanonderwijs, en de 3 pedagogische centra: APS, CPS en KPC. Ook is bij de keuze van de leerinhouden regelmatig gebruik gemaakt van eigen praktische kennis en onderwijservaring. Bij voorkeur zijn voorbeelden gezocht in en rond school en huis. Daarnaast hebben we ons georiënteerd bij tientallen proefscholen.

### Aandachtsgebieden

Voor het samenstellen van de methode hebben we de volgende publicaties geraadpleegd en bestudeerd.

#### - S.L.O

In publicaties van het vroegere project NOB van de S.L.O. vonden we het voorstel om te werken met een aantal aandachtsgebieden, zoals 'wijzelf', 'planten', 'dieren', 'omgeving', 'elementen' (aarde, water, lucht, en vuur), 'materialen en voorwerpen', 'natuur en techniek' en 'weer en seizoenen'. Deze aandachtsgebieden vindt U in onze methode terug. Daarbij hebben we in de thema's vooral gelet op de samenhang tussen deze aandachtsgebieden. Andere kennisgebieden zoals 'gezond gedrag' met daarbinnen aandachtsgebieden als 'samen leven', 'persoonlijke hygiëne' en 'omgeving/milieu' hebben we benaderd vanuit de 'biologische' invalshoek.

#### - Cito

Bij het Cito is een uitgebreide 'domeinbeschrijving', met als titel 'Natuuronderwijs voor de basisschool', verschenen met daarin een overzicht voor het basisonderwijs ingedeeld in vier hoofdstukken:

1 Organismen, waarnemen en reageren.

In dit hoofdstuk worden kenmerken genoemd op grond waarvan organismen in groepen ingedeeld worden. Er is uitgegaan van voor kinderen betrekkelijk gemakkelijk waarneembare kenmerken die belangrijk zijn om te overleven. Eigenschappen die organismen hebben om hun omgeving waar te nemen en daarop te reageren krijgen eveneens aandacht.

2 Stofwisseling en kringloop.

In dit hoofdstuk komen aan de orde: het opnemen van stoffen uit de omgeving, het veranderen van deze stoffen, het weer afgeven van andere stoffen door organismen, de eigenschappen die organismen hebben om deze processen zo goed mogelijk uit te voeren, de relaties tussen organismen en hun omgeving. Bij omgeving is dan inbegrepen de niet-levende omgevingsfactoren (zoals bodem water en lucht). Ook de

leerinhouden van NME- en Gezondheidseducatie zijn in dit hoofdstuk begrepen.

3 Voortplanting en ontwikkeling.

In dit hoofdstuk staat de instandhouding van de soort centraal. Belangrijk is dat kinderen leren het verband te zien tussen de eigenschap van een organisme in bouw en gedrag en de mogelijkheid om nakomelingen te krijgen. Omdat kinderen aan het eind van de basisschool in de puberteit terechtkomen of daarmee te maken krijgen, is het wenselijk om aandacht te besteden aan mensen en seksualiteit.

4 Natuurkunde en techniek.

Een aantal natuurkundige en technische principes dienen aan de orde te komen zoals \*energie, \*licht en kleur, \*elektriciteit, \*zinken, zweven en drijven, \*lucht, \*geluid, \*magnetisme en \*constructies, overbrengingen en besturingen.

#### - **Freudenthal Instituut**

De uitgave van het Freudenthal Instituut 'Naar een kern voor leerlijnen natuur- en milieueducatie' noemt een aantal belangrijke waarden die van belang zijn voor de structurering van het natuur- en milieuonderwijs zoals \* verwondering, bewondering en waardering, \* zorg, verantwoordelijkheid en rechtvaardigheid, \*inzicht, kennis en besef, \*onderzoeksvaardigheid, waarnemen en onderzoek doen, \*handelingsvaardigheid ofwel keuzevaardigheid. U kunt de oude indeling hoofd, hart en hand in deze ontwikkelingsgebieden terugvinden.

#### - **Aandacht voor de kerndoelen.**

Bij de uitwerking in de thema's is gelet op de aandachtsgebieden, waarbinnen de kerndoelen van het ministerie van O, C en W zijn geformuleerd.

Het gaat om de volgende kerndoelen uit het leergebied 'Oriëntatie op jezelf en de wereld':

#### - **Mens en samenleving**

34 De leerlingen leren zorg te dragen voor de lichamelijke en psychische gezondheid van henzelf en anderen.

37 De leerlingen leren zich te gedragen vanuit respect voor algemeen aanvaarde waarden en normen.

39 De leerlingen leren met zorg om te gaan met het milieu.

#### - **Natuur en techniek**

40 De leerlingen leren in de eigen omgeving veel voorkomende planten en dieren onderscheiden en benoemen en leren hoe ze functioneren in hun leefomgeving.

41 De leerlingen leren over de bouw van planten, dieren en mensen en over de vorm en functie van de onderdelen.

42 De leerlingen leren onderzoek doen aan materialen en natuurkundige verschijnselen, zoals licht, geluid, elektriciteit, kracht, magnetisme en temperatuur.

43 De leerlingen leren hoe je weer en klimaat kunt beschrijven met behulp van temperatuur, neerslag en wind.

44 De leerlingen leren bij producten uit hun eigen omgeving relaties te leggen tussen de werking, de vorm en het materiaalgebruik.

45 De leerlingen leren oplossingen voor technische problemen te ontwerpen, deze uit te voeren en te evalueren.

46 De leerlingen leren dat de positie van de aarde ten opzichte van de zon leidt tot natuurverschijnselen, zoals seizoenen en dag- / nachtritme.

- Ruimte

49 De leerlingen leren over de mondiale ruimtelijke spreiding van bevolkingsconcentraties en godsdiensten, van klimaten, energiebronnen en van natuurlandschappen zoals vulkanen, woestijnen, tropische regenwouden, hooggebergten en rivieren.

- **Aandacht voor NME.**

Het doel van Natuur- en Milieu-Educatie (NME) zou je kunnen omschrijven als 'Het leren ontdekken en leren kennen van de omgeving.' Voor kinderen in de basisschoolleeftijd is het belangrijk dat onderwijsgevendenden een positieve betrokkenheid stimuleren opdat de leerlingen 'liefde voor de natuur' verwerven. De complexe milieuproblematiek gaat het begripsvermogen van kinderen van de basisschool ver te boven. Zij hebben niet de leeftijd om daarmee te worden geconfronteerd. Omdat kinderen wel horen praten over milieuproblemen, besteden we, met name in de bovenbouw, wel aandacht aan oorzaken en gevolgen van onzorgvuldig omgaan met de leefomgeving. We brengen dat zo concreet en helder mogelijk.

- **Leefomgeving van de kinderen**

Naast deze publicaties hebben wij vooral gekozen voor onderwerpen uit de leefomgeving van de kinderen

De lessen zijn gegroepeerd rondom thema's. De thema's zijn ontleend aan de leefomgeving van de kinderen. In de lessen laten we de kinderen zowel in de school als daarbuiten kennismaken met wat leeft en groeit. Daarbij zien we

- een 'ruimtelijke' lijn die gaat van de 'concrete' planten en dieren, via het samenleven in levensgemeenschappen naar de samenhang van een landschap,
- een lijn van 'opeenvolging in de tijd' die we kunnen waarnemen in de wisseling van de seizoenen en in ontwikkelingsprocessen.

- **Aandacht voor het ontwikkelingsniveau van de kinderen.**

Bij de lessen willen we de kinderen aanspreken op hun ontwikkelingsniveau. Daarom haken we in op 'wat de kinderen zelf al weten' of ruimen plaats in voor 'wat ze meebrengen'. In de loop der leerjaren zien we een verschuiving van een gevoelsmatig ervaren van de 'planten en dieren om ons heen' naar een meer concrete benadering van onderzoeken en verklaren. In de tussenfasen ligt het accent op het gebruik van alle zintuigen bij het 'kijken' en vergelijken en op het onder woorden brengen van wat er wordt ontdekt. Kerndoel van alle lessen is dat we door beleving en ervaring verwondering willen wekken.

Bij de opzet en uitwerking van onze methode komen aspecten uit dit hoofdstuk zoveel mogelijk aan bod.

## **7 Onderwijskundige doelstellingen**

### **- Sociaal-emotionele ontwikkeling**

Met de lessen willen we bereiken dat kinderen oog krijgen voor hun omgeving en betrokken raken bij de planten en dieren in die omgeving. Daarom willen we het omgaan met en het verzorgen van planten en dieren stimuleren. Daarmee beogen we het voorkomen of wegnemen van gevoelens van angst en onzekerheid: 'grond is vies en dieren zijn eng'. Met name in de onderbouw is het verzorgen en waarnemen van planten en dieren een bron van expressie, ook in woord en gebaar.

Bij de pedagogisch doelstelling van het aanleren van betrokkenheid bij plant, dier en omgeving zien we een ontwikkelingslijn, die begint bij 'de bewustwording van het feit dat er andere levende wezens in je directe leefomgeving zijn' naar 'het inzien dat je vanuit een bepaald waardeoordeel omgaat met het ons omringende leefmilieu'. Een waardeoordeel ontwikkelt zich vanuit die bewustwording, via het plezier hebben in het kijken naar, en het omgaan met, plant en dier (hobby) en het vervolgens waarderen van het aanwezig zijn van allerlei levensgemeenschappen binnen onze leefwereld naar een overtuiging, waarbij sprake is van een evenwichtig inzicht in het leefmilieu en van respect voor de daarin levende 'medeschepselen'.

### **- Cognitieve ontwikkeling**

In onze opvatting voor wat betreft de kennisgerichte doelen gaat het niet zozeer om 'kennis-op-zich', maar vooral om denk- en doeprocessen. Het 'onthouden van feiten' zien we dan ook in verband met het vermogen om 'relaties te kunnen leggen'. Het oefenen van het waarnemingsvermogen en het zelf kunnen handelen en begrijpen vinden we dan ook een belangrijker doel dan het kunnen opsommen van feiten en feitjes zonder inzicht.

Inzicht moet verworven worden en daarom werken we in de lessen met zeer gevarieerde opdrachten. Inzicht is gebaseerd op kennis en begrip.

Kennis heeft te maken met 'zich iets kunnen herinneren'. Bij het verwerven van kennis maken we gebruik van opdrachten met omschrijvingen zoals:

- het maken van een lijstje
- het opnoemen van (onder)delen
- het maken van een omschrijving
- het natekenen
- uit het hoofd tekenen
- navertellen

Bij begrip is sprake van 'het geleerde kunnen gebruiken of toepassen in een andere vorm of situatie'. Daarvoor gebruiken we opdrachten met omschrijvingen van activiteiten zoals:

- in verband brengen met
- een ander voorbeeld geven
- vergelijken
- rangschikken
- meten
- maken en 'aflezen' van een tabel.

Bij inzicht is sprake van 'het geleerde kunnen toepassen in een andere situatie'. Bij de opdrachten maken we dan gebruik van omschrijvingen, waarbij de aandacht wordt gericht op:

- onderscheid maken
- vergelijken
- verklaren
- voorspellen

- **Zintuiglijke en motorische ontwikkeling**

In ons onderwijs is het leren gebruiken van de zintuigen en een goede ontwikkeling van de motoriek belangrijk. Daarom besteden we daar in ons natuuronderwijs veel aandacht aan.

Een goede ontwikkeling van zintuigen en motoriek ondersteunt in grote mate de cognitieve en de sociaal-emotionele ontwikkeling.

Via spel, ontdekken en bewegen proberen wij de ontwikkeling te stimuleren. Zo besteden we aandacht aan deze ontwikkeling met speciale kijk-, luister-, tast- en proef(smaak)opdrachten.

- **Creativiteitsontwikkeling**

Het is belangrijk om in het onderwijsleerproces open situaties te creëren, zodat de leerlingen zelfontdekkend en handelend bezig kunnen zijn. Het is goed om dan het vinden van eigen oplossingen en ordeningen, zo ook van oplossingsmethoden aan te moedigen. De lessen zelf en de lessuggesties in de handleiding bieden daarvoor voldoende mogelijkheden. De methode stimuleert het ontwikkelen van een kritische houding en zelfstandig werken, waarbij gelet wordt op verwoorden, uitleggen en zo nodig 'verdedigen'. Waar mogelijk laten we de leerlingen met elkaar samenwerken.

## 8 Leerinhouden thema's

De interactieve methode is nog in opbouw en begint daarom bij groep 5. De papieren methode is compleet. In de overzichten ziet u per leerjaar aan welke kerndoelen uit het leergebied 'Oriëntatie op jezelf en de wereld' wordt gewerkt.

### Leerstofindeling groep 1 en 2

<b>Naam thema</b> <i>geschikte maand</i>	<b>korte karakteristiek van de leerinhouden</b>	<b>kerndoel</b>
<b>in en om school</b> augustus/ september	ontdekken van de schoolomgeving; de kleuren van de oversteeklichten; poezengedrag; de ekster als alleseter en de poes als vleeseter; stoeptegelmieren; lieveheersbeestjes	39, 40, 41
<b>herfst</b> <i>oktober</i>	herfst in het bos; kenmerken van de herfst; allerlei bosbewoners zoals hangmatspinnen, kruisspinnen, bodemdieren; verkleuren van de bladeren; herfstvruchten en -zaden; dieren met en zonder haren of veren	39, 40, 41, 43, 46
<b>zintuigen</b> <i>november</i>	zintuigen zijn nodig voor het contact met de 'buitenwereld'; welke zintuigen zijn er?; waar gebruik je zintuigen voor?; geluiden herkennen; door het mengen van kleuren ontstaan andere kleuren	40, 41, 42
<b>winter</b> <i>december/januari</i>	winter in de stad; kenmerken van de winter; verschillen tussen winter en zomer; een echte winter met sneeuw en ijs; wintermuggen; wat zijn watervogels en wat zijn landvogels?; sneeuwpret; schaatsen	40,41, 43, 44, 46
<b>lucht en wolken</b> <i>februari</i>	lucht is de wolkenlucht, maar ook wind en adem; hoe maken we gebruik van de wind?; hoe gebruiken we onze adem?	41, 42 43
<b>lente</b> <i>maart</i>	lente in het park; kenmerken van de lente; voorjaarsplanten; kleurrijke vlinders; lente is de tijd van het 'nieuwe leven'; welke geluiden maken dieren?	39, 40, 41, 46
<b>groei</b> <i>april</i>	een familie in alle levensfasen: opa, oma, vader, moeder, schoolkinderen, baby; oude en jonge dieren; bomen groeien uit; relatie gezonde voeding en groei	40, 41
<b>zomer</b> <i>mei</i>	een zomer in het rivierenlandschap; kenmerken van de zomer; zon en zomer; welke dieren voelen zich thuis in het rivierenlandschap?; reiger, steenuil, kievit, aalscholver, verschillen tussen zomer en winter	39, 40, 41, 43, 46

### Leerstofindeling groep 3

<b>naam thema</b> <i>geschikte maand</i>	<b>titels van de lessen</b>	<b>korte karakteristiek van de leerinhouden</b>	<b>kerndoel</b>
<b>zintuigen</b>  <i>augustus/sept.</i>	1 hiep hiep hoera 2 zie je nou wel? 3 moet je horen 4 woef...woef	het op allerlei manieren waarnemen, ogen zijn belangrijk; oogproblemen; oren om er mee te horen; gehoorproblemen; dieren en zintuigen	41, 42
<b>herfst</b>  <i>oktober</i>	1 Saar de spin 2 het is... 3 eikels zoeken 4 verstop je...	spinnen en web; wat eten spinnen jaargetijden; werkblad over het weer herfstvruchten waar blijven dieren in de winter	40, 41, 43, 45
<b>pootjes en vleugels</b>  <i>november</i>	1 Zico Zwaan 2 pootje voor pootje 3 onder water 4 de boom in	voortbewegen van dieren verschillende poten; dierenpoten poten om te zwemmen en duiken poten om te graven of te klimmen	40, 41
<b>overleven</b>  <i>januari</i>	1 Kwiek de koolmees 2 wat een bessen 3 wat hoort bij de winter 4 wie zijn er buiten?	wat eten vogels (mensen) 's winters rozenbottels; vogels eten bessen jaargetijdenpuzzel; warm blijven welke dieren zijn er; welke zijn weg?	40, 41, 46
<b>waarvan gemaakt?</b>  <i>februari</i>	1 een dier maakt papier 2 lekker wollig 3 melk voor elk! 4 broodje gezond	papieren wespennest; papier schapen scheren en wol spinnen melk van de koe; melkproducten van koren tot brood; soorten brood	40, 41
<b>lente</b>  <i>maart</i>	1 in de wei 2 wat bloeit daar 3 wie ben jij? 4 zoem zoem...	lammetjes en andere jonge dieren lentebloemen; paardebloem bekijken eenden in voorjaar; spelblad eenden hommels en vlinders	40, 41, 46
<b>groei</b>  <i>april</i>	1 groeien knuffels 2 wat ben jij al groot! 3 jong of oud 4 de tuin wordt groen	wat groeit wel en wat niet hoe merken kinderen dat ze groeien verschillen tussen jong en oud allerlei plantjes ontkiemen	40, 41
<b>van dieren houden</b>  <i>mei</i>	1 huisdieren 2 een hok in de tuin 3 op de boerderij 4 niet van hier	mensen verzorgen graag huisdieren niet alle dieren verzorg je in huis dieren van de (kinder)boerderij dieren uit 'verre landen'; dierentuin	39, 40, 41
<b>tussen de bloemen</b>  <i>juni</i>	1 wat doet die vlinder? 2 wat een eter 3 snel als een haas 4 jonge vogels in het gras	vlinder op bloem; andere insecten ontwikkeling van een vlinder jonge haasjes; jonge dieren weidevogels	40, 41, 46

## Leerstofindeling groep 4

<b>naam thema</b> <i>geschikte maand</i>	<b>titels van de lessen</b>	<b>korte karakteristiek van de leerinhouden</b>	<b>kerndoel</b>
<b>anders is gewoon</b> <i>aug./ sept.</i>	1 op het strand 2 eet fruit! 3 dieren dichtbij 4 lekker anders	aan zee; zee- en schelpdieren (buitenlands) fruit; fruit is gezond hagedissen; vlinders; vogels van ver buitenlands eten; andere gewoonten	39, 40, 41, 44
<b>in het najaar</b> <i>oktober</i>	1 Flip de egel 2 van kleur veranderen 3 paddestoelen eten 4 eikels zoeken	hoe leeft de egel bladeren verkleuren; bodemdierpjes champignons, heksenkring Vlaamse gaai en eekhoorn eten vruchten	40, 41, 44, 46
<b>nat en guur</b> <i>november</i>	1 wat een wind 2 natte voeten 3 het wordt kouder 4 binnen is het zomer	gevaar van storm; in de luwte regen in 'soorten': sneeuw en ijzel mens en dier bereiden zich voor verse groente en bloemen uit de kas	40, 41, 43
<b>dieren in de winter</b> <i>januari</i>	1 het is winter 2 onder het ijs 3 een spoor van belletjes 4 op de boerderij	warm blijven; viseters en voedsel hoe overleven slootdieren en waterplanten; muskusrat; vacht boerderijdieren in de winter	40, 41, 44, 46
<b>verzorging</b> <i>februari</i>	1 vies hè 2 een griepje 3 allemaal beestjes 4 dieren weten beter	jezelf goed verzorgen 'onzichtbare' ziekmakers kleine beestjes zijn soms lastig dieren verzorgen zichzelf goed	39, 40, 41
<b>voorjaar</b> <i>maart</i>	1 hommels 2 holbewoners 3 jongen onder water 4 bloemen	hoe leven hommels; zelf één maken. dieren en vogels die leven in een hol ontwikkeling kikkervisje bloemen rond school	40, 41, 46
<b>zo gaat dat!</b> <i>april</i>	1 Boontje... 2 een stevig huis 3 op en onder water 4 houd het fris!	vaste, vloeibare, gasvormige 'stoffen' bouwen met zand hout en steen drijven, zwemmen, duiken; drinken vliegen en zweven; frisse lucht	40, 41, 42
<b>in tuin en park</b> <i>mei</i>	1 in het park 2 snateren 3 ze zijn er, maar... 4 wat een werk!	mieren, bladluizen, lieveheersbeestje watervogels en zangvogels egel, rat, muis en slakken eten afval een park onderhouden; perkplanten	40, 41
<b>zomernachten</b> <i>juni</i>	1 de zon gaat onder 2 nachtleven 3 zien in het donker 4 opstaan en slapen	vleermuizen en andere nachtdieren bloemen 's nachts en nachtvlinders zintuigen bij dag- en nachtdieren leefritme	40, 41, 43, 46



## Leerstofindeling groep 5

<b>naam thema</b> <i>geschikte maand</i>	<b>titels van de lessen</b>	<b>korte karakteristiek van de leerinhouden</b>	<b>kerndoel</b>
<b>dieren bij huis</b> <i>augustus/september</i>	1. knuffels 2. de kinderboerderij 3. onder de pannen	wat zijn huisdieren; hun verzorging dieren in de kinderboerderij 'wilde' dieren in en rond huis	39, 40, 41
<b>afval</b> <i>oktober</i>	1. mensen maken rommel 2. maakt natuur rommel? 3. opgeruimd staat netjes	wat is afval? wat voor afval maken mensen? natuurlijk afval	39, 40, 41, 44
<b>bewegen</b> <i>november</i>	1. stilstaan bij bewegen 2. op rolletjes 3. bewegen planten?	manieren van bewegen; spieren dieren bewegen planten bewegen ook	40, 41
<b>vast - vloeibaar - gas</b> <i>december/januari</i>	1. komt er ijs? 2. onzichtbaar water 3. luchtjes	water wordt ijs; ijs wordt water verdampen; waterdamp condenseert ruikt lucht?, luchtjes wel	42
<b>tanden en kiezen</b> <i>februari</i>	1. met de mond vol tanden 2. knagen en snijden 3. scherp als een dolk	tanden en kiezen bij mensen gebitsverzorging, planteneters vleeseters en alleseters	40, 41
<b>bomen in het voorjaar</b> <i>maart</i>	1. kale bomen 2. snottebellen 3. knots van wilgen	opbouw van takken; takken lopen uit vroege bloeiërs bij bomen en struiken onderhoud van bomen, knotwilgen	40, 41
<b>geluid</b> <i>april</i>	1. tatatatáááááááá ... 2. de juiste toon 3. zand in je oren?	betekenis van geluiden; gebarentaal ontstaan en verplaatsen van geluid	40, 41
<b>jongen krijgen</b> <i>mei</i>	1. op pad 2. ei ... ei! 3. pas geboren!	kikkers, padden en salamanders vogels; ei; nestblijvers en -vlieders zoogdieren; geboorte en ouderzorg	40, 41
<b>kleuren</b> <i>juni/juli</i>	1. we staan er gekleurd op 2. zie je me wel? 3. kijk, een regenboog!	Kleuren in het leven van mensen Kleuren in de natuur; opvallen of niet Kleuren ontstaan door het licht	40, 41, 42
<b>in evenwicht</b> <i>techniek</i>	<b>1.</b> naar de speeltuin <b>2.</b> sterker met <b>3.</b> handig gereedschap <b>4.</b> heftig!	Evenwicht; in balans Principe van de hefboom Toepassingen hefboom; gereedschap takels en katrollen; in balans	41, 45

## Leerstofindeling groep 6

<b>naam thema</b> <i>geschikte maand</i>	<b>titels van de lessen</b>	<b>korte karakteristiek van de leerinhouden</b>	<b>kerndoel</b>
<b>insecten</b> <i>augustus/september</i>	1. vlinders 2. insecten 3. als twee druppels water	lichaamsbouw en gedaantewisseling veelvormigheid; 'nut en schade' volledige/onvolledige gedaantew.	40, 41
<b>herfst</b> <i>oktober</i>	1. gallen 2. spinnen spinnen? 3. levende draden	galappels; inkt maken een 'spinnenwiel' maken schimmels, champignons	40, 41
<b>zintuigen</b> <i>november</i>	1. zie je het ...? 2. bekijk het maar 3. voelen en snuffelen	werking zintuigen zien en horen tast, reuk en smaak	40, 41
<b>vuur</b> <i>december/januari</i>	1. vuur maken 2. vol warmte 3. er warm of koud van worden	vuur als vriend en vijand zon; klimaatsverschillen smelten/stollen; uitzetten/inkrimpen	39, 42, 43, 44, 46
<b>sporen</b> <i>februari</i>	1. spoorloos 2. een veer gelaten 3. alleen gekken en dwazen	dieren laten sporen na soorten veren; bouw van veren sporen van mensen	40, 41
<b>stevigheid</b> <i>maart</i>	1. stevig in de wind 2. stevig er tegenaan 3. binnenste buiten	stevige constructies; wortelstelsel botten en plantenstengels ongewervelden	40, 44
<b>grond</b> <i>april</i>	1. grond onder je voeten 2. pioniers 3. gravers en ploegers	grondsoorten; leeflaag pionierplanten; humuslaag kringloop planten en dieren	40, 41
<b>planten</b> <i>mei</i>	1. in de bonen 2. geen blad gelijk 3. lang zullen ze leven	bouw van een zaadplant wortels, bladeren en stengels 'onkruid'; één- en tweejarigen	40, 41
<b>waterkant</b> <i>juni/juli</i>	1. aan de waterkant 2. als een vis in het water 3. vogels aan de waterkant	oever- en waterplanten; verlanden ademen onder water; wat vang ik? aanpassing snavels en poten	40, 41
<b>naar de overkant</b> <i>techniek</i>	<b>1.</b> naar de overkant <b>2.</b> het loopt op katrolletjes <b>3.</b> hallo <b>4.</b> huizen vol	oeververbindingen: veerpont, brug werking en toepassing van katrollen communicatiemiddelen productie, transport, gebruik van water en energie	42, 45, 46

## Leerstofindeling groep 7

<b>naam thema</b> <i>geschikte maand</i>	<b>titels van de lessen</b>	<b>korte karakteristiek van de leerinhouden</b>	<b>kerndoel</b>
<b>sociale organisatie</b> <i>augustus/september</i>	1. samen of alleen 2. een eenzame haas 3. wespen	samen leven; regels bij mensen samenleven bij dieren het leven van wespen	36, 40, 41
<b>bomen</b> <i>oktober</i>	1. dol op bomen 2. boordevol bladeren 3. bomen over bomen	bomen en dieren; voedselketens bladeren, bladgroen en zuurstof bomen en mensen; zaadverspreiding	40, 41, 42
<b>lucht</b> <i>november</i>	1. lucht(ig) bekeken 2. van de lucht leven 3. liever de lucht in	gassen, lucht en weer zuurstof; lucht als 'drager' mensen maken gebruik van lucht	42, 43
<b>koude weren/ de winter door</b> <i>december/januari</i>	1. koude weren 2. wintervogels 3. isolatie	vacht vet en veren; warm- en watervogels, voedertafel in de natuur en bij mensen	40, 41, 42, 44
<b>energie</b> <i>februari</i>	1. deze les kost moeite 2. natuurlijke energie 3. voedsel van ver	energie maken, bewaren en sparen wind, waterkracht, thermiek; energie energie maken, bewaren en sparen	40, 42, 43, 45, 49
<b>voeding</b> <i>maart</i>	1. weet wat je eet 2. voedsel bewaren 3. voedsel van ver	voeding, energie; groei; maaltijdschijf voedselbederf grondstoffen, producten uit 3e wereld	39, 40, 44
<b>communicatie</b> <i>april</i>	1. hier ben ik 2. van dier tot dier 3. van bloem tot bloem	communicatie; verbaal en non- verbaal geluid, geur, kleur en lichaamstaal functie van vogelgeluiden	40, 41
<b>bloembioologie</b> <i>mei</i>	1. een prachtig veldboekje 2. stuiven en stempelen 3. van bloem tot bloem	bouw bloemen bestuiving en bevruchting wind- en insectenbestuiving	40, 41
<b>een goede vangst</b> <i>juni/juli</i>	1. waterbol 2. watervlooiën vangen 3. een goede vangst	aardbol of waterbol; belang schoon water; plankton en watervlooiën voedselketen en voedselweb	39, 40, 41
<b>in beweging</b> <i>techniek</i>	<b>1.</b> jouw fiets? <b>2.</b> alles is in . . . . . <b>3.</b> aandrijfriemen <b>4.</b> draaien en zwieren	fietsen; tandwielen en kettingen energie, kracht en beweging energie naar beweging ronddraaiende beweging; kogellagers	42, 45

## Leerstofindeling groep 8

<b>naam thema</b> <i>geschikte maand</i>	<b>titels van de lessen</b>	<b>korte karakteristiek van de leerinhouden</b>	<b>kerndoel</b>
<b>bioritme</b> <i>augustus/ september</i>	1. alles op zijn tijd 2. het jaar rond 3. op reis	leefritme; dag en nacht jaargetijden; eb en vloed dieren vertrekken; vogeltrek	40, 41, 42, 46
<b>bedreigde natuur</b> <i>oktober</i>	1. natuur in de knel 2. op de bres 3. wegen door de natuur	mensen leven van de natuur; natuurbescherming; organisaties wegen voor natuur; nieuwe kansen	39, 40, 49
<b>in weer en wind</b> <i>november</i>	1. in weer en wind 2. kijk niet zo zuur 3. een luchtje scheppen	'wind' en planten, dieren en mensen zure regen en de gevolgen 'lucht' en gezondheid	39, 40, 43
<b>voedsel verteert</b> <i>december/januari</i>	1. na gedane arbeid 2. hoe langer hoe kleiner 3. daar zit een luchtje aan	inspanning; planten en energie de weg van het eten in het lichaam afval in ons lichaam, poepkampioen!	39, 40, 41
<b>op weg</b> <i>februari</i>	1. op weg 2. met kloppend hart 3. schok!	transport; vervoer van lucht bloed; bloedsomloop; bloedtransfusie; elektriciteit; hersens	40, 41
<b>bescherming en afweer</b> <i>maart</i>	1. ziek zijn... 2. lekker in je vel 3. niet voor een gat te vangen	infecties; kinderziektes; griep huid als bescherming dieren en planten weren bedreigingen	39, 40, 41
<b>voortplanting</b> <i>mei</i>	1. verliefd 2. hoera, een baby! 3. mij een zorg	kinderen veranderen; puberteit bevruchting – zwangerschap - geboorte menstruatie; lichaamsverzorging; voorbehoedsmiddelen; geheimen die niet leuk zijn	40, 41
<b>uiterlijkheden</b> <i>april</i>	1. zeg het met... 2. huid en haar 3. kijk naar jezelf	uiterlijk van planten; plantenfamilies; veredeling uiterlijk; discriminatie	40, 41
<b>landschappen</b> <i>juni/juli</i>	1. groeten uit... 2. in beweging 3. rivierenland	ontstaan van landschappen landschappen veranderen Nederland ontstaan door de rivieren	39, 40, 41, 49
<b>onder stroom</b> <i>techniek</i>	1. op schoolkamp 2. stroomkringen 3. elektriciteit is overal 4. een sterke magneet	gebruik van batterijen energie in een gesloten stroomkring toepassingen van elektrische energie elektromagneten; magnetisch maken	42, 44, 45

## 9. Werkvormen

De methode maakt de onderwijsgevenden attent op het hanteren van diverse gespreksvormen, alsmede opdrachten, die 'het kijken', 'het zoeken' en 'het doen' stimuleren. Daarbij wijzen we op de mogelijkheden voor 'zelfontdekkend bezig zijn'. De handleidingen bij de lessen geven suggesties en aanwijzingen over de toe te passen werk- en groeperingvormen.

## 10. Differentiatie

De vraagstelling van de meest opdrachten is zodanig, dat kinderen zelfstandig aan de slag kunnen op hun eigen niveau. De werkbladen bij de thema's geven mogelijkheden voor differentiatie en verdieping. In de handleiding wordt daarnaar verwezen.

## 11. Toetsing

Toetsen is voor ons één van de middelen om een kind te waarderen. Belangrijk bij het waarderen is dat we van elk kind zijn inzet, zijn actieve deelname en zijn nauwgezetheid bij het uitvoeren van opdrachten beoordelen.

## 12. Literatuur

Bij de discussies in de werkgroep en voor het samenstellen van deze verantwoording is o.a. gebruik gemaakt van de volgende literatuur:

K. Both e.a.	Grabbelton, project N.O.B.	S.L.O.
R. T. J. Cappers	Kerndoelen natuuronderwijs voor de basisschool ( <i>een vakinhoudelijke beschouwing</i> )	JSW december 1993
J. H. van Diemen	Natuurbeleving met jonge kinderen	KPC
W. ter Horst	Natuur en Kind	Omniboek
D. A. Huitzing	Gids voor natuur- en milieu-educatie	IVN
D. A. Huitzing	Een schepje er boven op! ( <i>Op weg naar pedagogisch verantwoorde doelen, inhouden en methoden van een natuurnabije educatie</i> )	SDU
M. Margadant-van Arcken	Groen verschiet, ( <i>natuurbeleving en natuuronderwijs bij acht tot twaalfjarige kinderen</i> )	SDU
Ministerie van O. C en W	Kerndoelen basisonderwijs 2006 Over de relatie tussen algemene doelen en kerndoelen per vak	SDU
José Thijssen	Natuuronderwijs in de basisschool	Cito
J. van Weerden	Balans van het wereldoriëntatie-onderwijs aan het einde van de basisschool	Cito