

## Informatie voor de leerkracht

Het woord 'samen' staat centraal in de lessen van Zon op School. De kinderen en de leerkracht gaan samen op onderzoek uit, gaan samen aan de slag en kijken samen wat ze te weten zijn gekomen.

In de lessen wordt geëxperimenteerd met materialen. De opgedane ervaringen worden samen bekeken en geëvalueerd. De klas functioneert dus als een onderzoeksteam. De uitkomsten van het onderzoek staan niet vooraf vast, maar zijn afhankelijk van de opgedane kennis en gezamenlijke analyse hiervan.

### › **Werkvorm: gezamenlijk onderzoek doen in de klas**

Er is bewust voor de gezamenlijke werkvorm gekozen, omdat de kinderen zo de ruimte krijgen een eigen beeld te vormen van de materie rond duurzaamheid. Het algemene doel van de lessen is het creëren van bewustwording rondom het begrip duurzaamheid. Natuurlijk krijgen de kinderen via de verschillende media al veel informatie binnen. Deze lessenserie richt zich specifiek op het ervaren en experimenteren; eigen inzicht verwerven door te doen. Daarnaast is het samen bespreken van de uitkomsten van groot belang. De kinderen helpen elkaar de resultaten van het onderzoek in perspectief te zien. Er zijn geen goede of foute uitkomsten, maar: Waarom werkt het ene wel en het andere niet? Is er een reden voor een afwijkend onderzoeksresultaat? Zien de leerlingen verbanden tussen innovatie en de geschiedenis of de natuur?

Deze onderzoekende manier van werken vraagt weinig inhoudelijke voorbereiding van de leerkracht. Wel is het belangrijk dat de leerkracht tijdens de opdracht meedenkt met de leerlingen en ruimte schept voor onderzoek en analyse. Deze analyse is het moment van herhaling en verwerking. Onder het kopje 'Samen kijken wat we te weten zijn gekomen' staat daarom een serie vragen die de leerkracht helpt om de kinderen zelf te laten evalueren.

De lessen zijn zo ontworpen, dat ze in een hele middag of een deel van de ochtend gemaakt kunnen worden, met uitzondering van de onderbouwles over de zonnestanden.

De tijdsduur is per les bij benadering aangegeven. Vanzelfsprekend is het mogelijk als leerkracht om een eigen planning te maken. De opdrachten zijn flexibel in te zetten en te koppelen aan de creatieve lesmomenten.

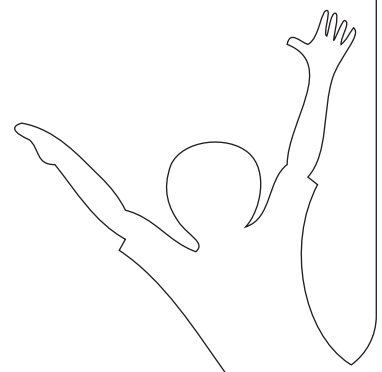
Veel resultaten uit de lessen lenen zich tot een expositie in de klas of daarbuiten. Klassen kunnen elkaars resultaten bekijken, maar ook ouders of andere gasten. Als een leerling kan uitleggen wat de klas heeft gemaakt en geleerd, is de lesstof helemaal verwerkt.

### › **Kerdoel natuur en techniek**

Elke les heeft een eigen doel. Dit doel is gekoppeld aan een kerndoel techniek. Dit wordt per opdracht expliciet benoemd en de opdrachten kunnen eventueel als vervanging van bestaande lessen met eenzelfde kerndoel aangeboden worden. Daarnaast zijn er koppelingen met vakken als handvaardigheid, tekenen, taal, geschiedenis en biologie.

### **Twee lessen per combigroep**

Bij het ontwerpen van de lessenserie is rekening gehouden met het niveau en het interessegebied van de kinderen in de betreffende groepen. In de lessenserie zit een opbouw qua niveau. De inhoud van de opdrachten staat op zich. Er zijn twee lessen per combinatiegroep beschreven.



## Algemene beschrijving van inhoud en resultaten per combigroep

### > groepen 1/2

**Doel:** Leerlingen weten door middel van spel/speelmateriaal (met gebruik van de zintuigen) en kringgesprekken wat een begrip dat te maken heeft met duurzaamheid inhoudt.

**Resultaat:** Kinderen hebben objecten gemaakt waarmee ze de geleerde begrippen kunnen ervaren, verwerken en uitwisselen.

De opdrachten zijn gericht op het ervaren met de zintuigen en het ontwikkelen van een eigen idee. De opdrachten zijn kort, daarom is er een extra opdracht toegevoegd die als verdiepingsstof op hetzelfde dagdeel kan worden aangeboden.

### > groepen 3/4

**Doel:** Leerlingen weten door middel van concrete ervaringen hoe je een bepaald onderwerp rondom energie/ duurzaamheid kunt beïnvloeden.

**Resultaat:** de kinderen lossen als klas een aantal concrete problemen op rondom een duurzaamheidsthema en gebruiken daarvoor de opgedane kennis over het onderwerp.

De opdrachten zijn gericht op concrete ervaringen in het klaslokaal of de thuissituatie. Deze ervaringen worden gekoppeld aan een begrip rondom energie/ duurzaamheid, hier worden eenvoudige (materiaal)proefjes voor gedaan. Materialen als LEGO en bijvoorbeeld een poppenhuis helpen bij het visualiseren van begrippen.

### > groepen 5/6

**Doel:** Leerlingen weten door middel van onderzoeken en nabootsen hoe innovatie binnen een bepaald thema rondom energie/ duurzaamheid werkt en waar deze op gebaseerd kan zijn.

**Resultaat:** de kinderen maken een aantal relevante opstellingen en trekken gezamenlijk conclusies.

De kinderen bootsen situaties na met eenvoudige middelen of passen duurzame principes op een eigen manier toe. De resultaten vormen de basis voor een gezamenlijke analyse.

### > groepen 7/8

**Doel:** Leerlingen kunnen naar aanleiding van een stelling rondom duurzaamheid een eigen product ontwerpen en/of presenteren en verantwoorden.

**Resultaat:** Ontwerpen en/of presentaties met bijbehorende testresultaten.

De kinderen analyseren een probleem en zoeken oplossingen door middel van proefjes of inventieve toepassingen. De testresultaten worden in kaart gebracht en omgezet in een ontwerp, deze worden vervolgens onderling vergeleken.

### > Benodigde materialen

De lessenserie van Zon op School werkt voornamelijk met materialen die al binnen de school aanwezig of budgetvriendelijk aan te schaffen zijn. Materialen die hier niet onder vallen zijn bijgeleverd. In de leskist komt per opdracht een lijst met benodigde materialen (inhoudsopgave), waarmee de leerkracht eenvoudig kan checken of al het benodigde aanwezig is.

Naast de inhoudsopgave bevat de leskist waar nodig inspiratiemateriaal, opdrachtkaarten en een lijst met bruikbare links of zoektermen. Al het materiaal dat meermaals gebruikt kan worden is gelamineerd.

Voor een aantal opdrachten wordt gebruik gemaakt van kopieerbladen. Deze bladen zijn zwart/wit te kopiëren.

### > Bestaande lespakketten

In bijgaand overzicht vindt u een selectie van vier bestaande lespakketten, die zowel qua inhoud als opzet uitstekend aansluiten bij het door ons ontwikkelde technieklessen. Op basis van de schematisch weergegeven informatie kunt u goed een keuze maken, die past bij uw wensen en schoolsituatie.

Al deze lespakketten zijn op de genoemde websites te vinden, sommige pakketten bieden er ook nog filmpjes en dergelijke aan. Alleen de lessen van Bliksems staan niet op [www.debliksems.nl](http://www.debliksems.nl), die vindt u op een bijgeleverde USB-stick of op de site van uw lokale energiecoöperatie.

