

# Thema Onderhoud

## Lesactiviteiten voor bovenbouwgroepen

### Overzicht van activiteiten

	Inhoud
Activiteit 1	Praten over eigen ervaringen met slijtage en onderhoud
Activiteit 2	Gebruiksvoorwerpen onderzoeken
Activiteit 3	Actief lezen van een leestekst over onderhoud en slijtage
Activiteit 4	Huiswerk: gesprek voeren met ouders/huisgenoten over onderhoud; dit in de groep bespreken
Activiteit 5	Gebruiksvoorwerpen demonteren en onderhoudsvormen uitproberen

### Algemene doelen:

- De leerling kan beschrijven hoe een product zo kan worden ontworpen dat onderhoud kan worden uitgevoerd. (functioneel redeneren: argumenten geven voor constructie en materiaalkeuze die verband houden met onderhoudsgemak).
- De leerling kan redenen voor onderhoud beschrijven die gerelateerd zijn aan functie, duurzaamheid en kosten.
- De leerling kan de staat van een product onderzoeken en beschrijven.
- De leerling kan argumenten geven waarom een bepaald materiaal geschikt is voor het beoogde doel.
- De leerling kan uitleggen wat 'slijtage' veroorzaakt en voorbeelden geven die voortkomen uit eigen waarnemingen (oorzakelijk redeneren).

### Taalmuur

Tijdens de uitvoering van deze activiteiten zijn in de klas posters zichtbaar, met daarop woorden en taaluitingen die leerlingen helpen hun kennis en leerervaringen te verwoorden. De posters omvatten zowel dagelijkse als schoolse taal. Op de posters zijn ook woorden en zinnen in de moedertalen van leerlingen terug te vinden.

### Werkbladen en tekstmateriaal

In de digitale map bij dit thema vind je voorbeelden van taalposters, woordenlijsten, werkbladen, conceptschema's en een leestekst.

### Videomateriaal

In de digitale map bij dit thema vind je een kennisclip over het thema voor leerkrachten en videoclips met voorbeelden van de toepassing van taalondersteunende strategieën

### Taalondersteunende strategieën

In de lesactiviteiten wordt gebruik gemaakt van vier taalondersteunende didactische strategieën, die leraren kunnen inzetten om alle leerlingen in meertalige groepen bij N&T-lessen te betrekken:

A. **Interactie over Natuur en Techniek bevorderen**

B. Scaffolding van taal:

**B1: interactief**

B2: gepland

### C. Meertaligheid als hulpbron

In dit document staat met kleuren in de lesbeschrijvingen aangegeven welke strategieën gebruikt worden.

## Activiteit 1: Praten over eigen ervaringen met slijtage en onderhoud

Aard van de activiteit	Kringgesprek over ervaringen
Organisatie	Hele klas in de kring
Tijdsduur	Plm 20 minuten
Materialen	Een of meer versleten/kapotte voorwerpen, zoals een versleten schoen, een schaats, kledingstuk, een kapot apparaat of stuk speelgoed. Eventueel schrijfpapier, pennen en onderleggers

### Doelen voor leerlingen:

- Leerlingen wisselen eigen ervaringen met slijtage en onderhoud van gebruiksvoorwerpen uit en oriënteren zich zo op het onderwerp van de lessenreeks

### Taalvaardigheid

- In dagelijkse taal beschrijven wat er kapot/versleten is aan eigen voorwerpen, wat de oorzaken daarvan zijn, en wat eraan gedaan is / kan worden.

### Opbouw van de activiteit

- a. Start: laat in de kring een min of meer afgebroken versleten voorwerp van jouzelf zien (bijvoorbeeld een kopje zonder oor) en vertel kort hoe dit is veroorzaakt, wat er mee is gebeurd, enzovoort. Stel dan een vraag om **kinderen uit te nodigen om over een vergelijkbare ervaring te vertellen**: wie heeft er ooit iets in de keuken gebroken?
- b. Laat zoveel mogelijk kinderen uit eigen ervaring vertellen over andere kapotte of versleten voorwerpen. Als ze te lang over één object praten, verander dan van onderwerp door kort te vertellen over een andere ervaring van jezelf en een nieuwe vraag te stellen: wie heeft ook ...? **Laat kinderen gedetailleerd vertellen** over wat er ooit een keer is gebeurd. Stimuleer actief luisteren door hen vragen aan elkaar te laten stellen. Probeer niet te praten over algemene oplossingen, dit bewaar je voor de volgende stap in deze les.

Waar je over zou kunnen vragen:

- Kleding of schoenen die zijn versleten
  - Dingen die breken (glas, porselein, een spiegel)
  - Fietsen waaraan iets kapot is
  - Auto's die kapotgaan
  - Brillen
  - Meubels en keukendingen
  - Speelgoed (wiens schuld was het en waarom?)
  - Iets elektrisch dat niet meer werkte, zoals lampen of haardrogers / krulspelden, broodroosters, afstandsbedieningen, stofzuigers
  - Manieren om dingen te repareren of weg te gooien
  - Naar de vuilnisbak gaan of dingen die mensen op straat zetten om opgehaald te worden
  - Een voorwerp laten repareren
  - Sieraden
  - Kapotte telefoons
- c. Optioneel: koppel een stapsgewijze schrijftaak aan deze vertelronde, door individueel lijstjes te laten maken van dingen die kapot zijn gegaan, daaruit een te kiezen, hierover aan een maatje te laten vertellen hoe dat ging, en dit vervolgens zo precies mogelijk op te laten schrijven. Eventueel tekenopdracht erbij en voorleesronde.

- d. Afsluiting: de voorwerpen waarover verteld/geschreven is bespreken aan de hand van de volgende vragen:
- Welke dingen kunnen worden gerepareerd, welke niet?
  - Is het de moeite waard om te repareren? Waarom wel of niet?
- Dit als overgang naar de volgende activiteit.

## Activiteit 2: Gebruiksvoorwerpen onderzoeken

Aard van de activiteit	Concrete gebruiksvoorwerpen onderzoeken op toestand, materialen en onderhoudsmogelijkheden
Organisatie	In drietallen en klassikaal
Tijdsduur	40 minuten
Materialen	Een verzameling oude gebruiksvoorwerpen uit het dagelijks leven (eventueel door kinderen meegenomen), woordenlijst of taalposter met enkele school-/vaktaalwoorden, kaartjes met drie vragen

### Doelen voor leerlingen:

- Leerlingen kunnen de toestand van een gebruiksvoorwerp nauwkeurig observeren en beschrijven
- Leerlingen kunnen uitleggen wat oorzaken zijn van slijtage, hoe je dit in producten kunt herkennen en wat je kan doen om dit te voorkomen.

### Taalvaardigheid

- Taaluitingen gericht op **precies beschrijven en argumenten geven voor je beweringen in dagelijkse taal**
- **Onder leiding van de leerkracht steeds meer gebruikmaken van vaktaal/schooltaal**, zoals de woorden: 'product' ipv 'ding', 'slijtage/versleten' ipv 'kapot', 'repareren' ipv 'maken' etcetera (zie de woordenlijst met school-/vaktaalwoorden in de digitale map)
- Kinderen met dezelfde thuistaal in tweetallen bij elkaar zetten en hen **de gelegenheid geven om in de thuistaal met elkaar te praten.**

### Opbouw van de activiteit

- a. Leerkracht geeft twee- of drietallen elk een voorwerp waarover ze **in gesprek gaan aan de hand van gerichte vragen op een kaartje.**  
Vragen:
  - Hoe (waaraan) kun je zien dat het gebruikt is?
  - Denk je dat de eigenaar iets heeft gedaan zodat het langer meegaat, zo ja, wat?
  - Wat heeft het product nieuw gekost, denk je? Waarom denk je dat?
- b. Na 3 minuten geven ze het voorwerp door en krijgen een nieuw voorwerp dat ze met dezelfde vragen bespreken. **De leerkracht praat af en toe mee met een groepje en stimuleert precies taalgebruik.**
- c. Na drie rondes: groep komt in de kring. Kort nagesprek over wie tekenen van slijtage of onderhoud heeft gezien.
- d. Leerkracht introduceert een echte fiets in de kring en **leidt een kringgesprek** over materialen, onderdelen, toestand en onderhoud van de fiets door middel van
  - open vragen
  - vragen die denken en redeneren over Techniek uitlokken
  - doorvragen
  - antwoorden/reacties doorspelen aan andere leerlingen
  - denktijd geven om gedachten te verwoorden

- op passende momenten herformuleren van taaluitingen

De leerkracht zoomt eerst in op enkele onderdelen van de fiets met behulp van vragen als

- Wat kun je vertellen over deze fiets? Wie gebruikt dit model? Met welk doel? Hoe worden fietsen in andere landen gebruikt?
- Kun je enkele onderdelen noemen (ketting, banden, lamp, het vouw/klapmechanisme, etc)?
- Kun je een aantal van de materialen noemen? ('materiaal' in de betekenis van 'waar iets van gemaakt is': een ijzeren fietsframe, een leren zadel etc. Maak dit expliciet.)
- Welke slijtage zie je?

Voorbeeldvragen over (slecht) onderhoud:

- Wat gebeurt er als je je ketting nooit smeert?
- Is dat duurder of goedkoper? En waarom?
- Als je toch geld genoeg hebt, is het dan een probleem om weer een nieuwe fiets te kopen?

Voorbeeldvragen over wat nodig is voor onderhoud:

- Hoe kom je erachter dat je ketting moet worden gesmeerd? (kijken, horen)
- Hoe zorg je ervoor dat je nieuwe fiets zo lang mogelijk mooi blijft en het blijft doen?
- Wat kunnen ze in de fietsfabriek doen, zodat de fiets zo lang mogelijk meegaat en er mooi uit blijft zien?

Hierbij stimuleert de leerkracht het gebruik van de woorden 'onderhoud', 'slijtage' 'reparatie' 'ontwerp' in de context, naast de dagelijkse woorden, op relevante momenten.

Bijvoorbeeld door **bijdragen te herformuleren met gebruik van deze meer schoolse woorden.**

Schrijf nieuwe woorden, die in deze activiteit worden gebruikt, op een lijst en bespreek hun betekenis: onderhoud, maatregel, ontwerp, etc.

Geef kinderen met verschillende thuishalen de **gelegenheid om woorden in hun thuistaal te noemen**, bijvoorbeeld het woord voor fiets, stuur of metaal.

- e. Extra: bij een van de voorwerpen die aan het begin bekeken zijn, in tweetallen het **werkblad Slijtage en Onderhoud van producten invullen.**

Voorbeeld van taalgebruik dat hierbij past



Het frame is gemaakt van ijzer omdat het erg sterk is. Na een tijdje kan de verf bekrast raken en dan zal het ijzer roesten.

### Activiteit 3: Actief lezen van een leestekst over onderhoud en slijtage

Aard van de activiteit	Samen actief een tekst lezen over het belang van goed ontwerp en onderhoud van producten
Organisatie	Klassikaal en in kleine groepjes
Tijdsduur	45 minuten
Materialen	<ul style="list-style-type: none"><li>- De voorwerpen uit activiteit 2</li><li>- Leestekst op 2 niveaus, uitgeprint voor iedere leerling (in de digitale map)</li><li>- Kaartjes voor de werkvorm 'passende plaatjes' (in de digitale map)</li><li>- Werkbladen met in te vullen conceptschema's (in de digitale map)</li></ul>

#### Doelen voor leerlingen:

- De leerling kan na het lezen redenen voor onderhoud beschrijven die gerelateerd zijn aan functie, duurzaamheid en kosten.
- De leerling kan na het lezen beschrijven hoe de staat van een product kan worden onderzocht en kan voorbeelden geven.

#### Taalvaardigheid

- Alle kinderen lezen stapsgewijs een informatieve tekst over het onderwerp
- Met hulp de structuur van de tekst doorzien
- De centrale vakbegrippen in de tekst herkennen en begrijpen
- De leerlingen kunnen de informatie uit de leestekst structureren met behulp van twee conceptschema's, en hierbij vak/schooltaalwoorden gebruiken

NB deze les laat zien hoe je het lezen van een vaktekst stapsgewijs kunt begeleiden, zodat alle kinderen in staat raken hem te begrijpen. Dit gebeurt via verschillende vormen van scaffolding: interactie over de tekst en de inhoud daarvan, samen lezen, gebruik van plaatjes en omschrijvingen van belangrijke woorden, gebruik van invulschema's om de inhoud samen te vatten.

#### Opbouw van de activiteit

- a. De leerkracht introduceert de tekst: we zijn al een tijdje bezig met hoe belangrijk het is om de spullen om ons heen goed te onderhouden, nu gaan we er ook iets over lezen. Weet je nog:
  - Waarom worden producten onderhouden?
  - Hoe kom je erachter of iets onderhoud nodig heeft?
  - Welke vormen van onderhoud ken je?
  - Hoe houdt een ontwerper er rekening mee dat een product onderhouden of gerepareerd moet kunnen worden?De leerkracht zet de tekst op het digibord en deelt kopieën uit zodat iedereen kan meelesen.

- b. De leraar leest de eerste (cursieve) alinea hardop voor. Bespreek hardop denkend met de leerlingen wat er in die map met instructies zou kunnen staan, en waarom zij denken dat onderhoud voor Annika belangrijk is. Zou Annika het zelf ook belangrijk vinden?
- c. Denk hardop met de leerlingen over wat er verder in deze tekst zou kunnen staan, door de kopjes te lezen en te bespreken, bijvoorbeeld op de volgende manier:

**[kopje 1] Redenen voor onderhoud: functie en uiterlijk, kosten, duurzaamheid**

Bespreek met de leerlingen welke redenen er zijn voor onderhoud volgens hen, vergelijk met wat hier in het kopje staat en bedenk hardop wat de termen functie, kosten en onderhoud betekenen. Bekijk de drie plaatjes en laat de kinderen verwoorden wat ze betekenen.

**[kopje 2] Producten inspecteren**

Wat is 'inspecteren'? Begrip 'uitpakken': inspecteren = heel goed bekijken wat er nog goed is en wat niet meer. Bespreek met de kinderen wat er zoal geïnspecteerd kan worden (je moeder inspecteert je kamer om te zien of je wel netjes hebt opgeruimd; je haar wordt geïnspecteerd om te controleren of je luizen hebt). Woord zo mogelijk in andere talen laten noemen.

**[kopje 3] Ontwerpen voor gemakkelijk onderhoud en recycling**

Leraar denkt hardop: 'ontwerpen'... dat is waarschijnlijk het product bedenken en tekenen, bedenken hoe het eruit gaat zien en waarvan het gemaakt moet worden. Hoezo dan 'ontwerpen voor gemakkelijk onderhoud'? En voor recycling, wat is dat nu weer? Laat meerdere kinderen aan het woord, eventueel door af en toe denken-delen-uitwisselen toe te passen.

- d. Start met het hardop lezen van de eerste paragraaf. Die begint met een vraag, die waarschijnlijk duidelijk is. Geef aan dat er kennelijk drie redenen zijn waarom onderhoud belangrijk is, en dat je dit kunt zien aan (de signaalwoorden) 'ten eerste', 'ten tweede' en 'ten derde'. Eens even kijken wat die drie redenen nou zijn. Lees hardop alinea 1 die begint met 'ten eerste'. Bespreek elke zin hardop denkend samen met de kinderen en laat ze voorbeelden noemen of associëren op ervaringen met oude fietsen en warme computers. Leid ze naar de laatste twee zinnen: 'Een goed functionerend product vereist dus onderhoud van verschillende onderdelen. Je kan daarmee voorkomen dat het product slechter wordt: je voorkomt slijtage.' Controleer of alle kinderen de woorden 'vereist', 'voorkomen' en 'slijtage' kennen en laat die woorden eventueel door andere kinderen uitleggen. Parafraseer de twee zinnen in andere woorden.
- e. Laat de kinderen nu in tweetallen op papier de alinea's 'ten tweede' en 'ten derde' lezen, door in tweetallen om en om hardop voor te lezen terwijl de ander meeleeft. Houd in de gaten of dat overal lukt. Vraag ze na het lezen om klassikaal te vertellen waar het stukje 'ten tweede' over gaat (een andere reden voor onderhoud) en waarover het stukje 'ten derde' gaat (nog een andere reden voor onderhoud).
- f. Hierna lezen de kinderen individueel (of in tweetallen op dezelfde manier) de twee laatste paragrafen.
- g. Extra: de informatie uit de tekst

NB deze aanpak kan voor sterke lezers aangepast worden, door meer zelfstandig te lezen en/of door de moeilijker versie van de tekst te laten lezen.

- h. Plenair bespreken van de inhoud van die twee laatste paragrafen, door het kopje nog eens voor te lezen en te vragen: bij 2) Waarom is inspectie belangrijk en hoe kan je het doen? Bij 3) Wat is een onderhoudsinstructie en waarom is die belangrijk? Hoe kan een ontwerper zorgen dat een product gerecycled kan worden? Het gaat hier niet meer om 'close reading' van de tekst maar om praten over de strekking van de tekst en af en toen verwijzen naar hoe het in de tekst geformuleerd is. Eventueel de onbekende woorden bespreken.



- i. Na het lezen van de hele tekst bepalen: welke nieuwe woorden ben je tegengekomen, die nodig zijn in dit onderwerp? De leraar schrijft de nieuwe woorden op het bord (of heeft dit al eerder gedaan op het moment dat een woord zich voordoet) **Eventueel woorden vertalen naar andere talen.**
- j. Werkvorm Passende plaatjes (werkblad in digitale map). De kaartjes met een plaatje of tekstje passen bij de schuingedrukte woorden in de leestekst. De leerlingen bespreken in groepjes welk plaatje of tekstje past bij een schuingedrukt woord. Organisatie op werkblad. NB In de vereenvoudigde versie van de tekst zijn minder schuingedrukte woorden, aanvullende woorden uit de tekst kunnen zelf ingevoerd worden met eigen plaatjes erbij.
- k. Afsluitende activiteit: de tekst samenvatten door het gekleurde bollenschema gezamenlijk in te vullen met voorbeelden uit de tekst. Gebruik het werkblad 'Een samenvatting in de vorm van 2 schema's'.

## Activiteit 4: Huiswerk: gesprek voeren met ouders/huisgenoten over onderhoud; dit in de groep bespreken

Aard van de activiteit	Opdracht om thuis een gesprek te voeren
Organisatie	Individuele opdracht, klassikaal bespreken
Tijdsduur	15 min
Materialen	Geen

### Doelen voor leerlingen

- Centrale inhoud van dit thema kunnen relateren aan dagelijks leven thuis.
- Talensensibilisering: positief ervaren van de thuistaal van klasgenoten

### Taalvaardigheid

- Zelfstandig in de thuistaal praten over wat in de klas behandeld is binnen het thema Onderhoud.
- In de groep mondeling verslag doen van een gesprek met huisgenoten, al dan niet in de thuistaal

### Opbouw activiteit

- Leerkracht geeft een dag tevoren huiswerk op: 'Zorg dat je van je ouders wat over onderhoud leert, bijvoorbeeld van een auto of een verwarmingsinstallatie thuis. Doe dit in de taal die je thuis normaal spreekt met je ouders. Als je thuis een andere taal spreekt, onthoud dan een paar woorden uit je thuistaal, zodat je die in de volgende les kunt delen met de juf/meester. Schrijf eventueel iets daarvan op'
- De leerkracht nodigt kinderen de volgende dag uit om verslag te doen van het thuis gevoerde gesprek en andere kinderen uit om hierover vragen te stellen. Dit kan in de thuistaal als er kinderen zijn die die taal verstaan. In dat geval proberen het te vertalen.
- De leerkracht waardeert de pogingen van kinderen het gesprek weer te geven en legt verbindingen met de vakwoorden en concepten die tot nu toe geleerd en gebruikt zijn binnen dit thema.

## Activiteit 5: Gebruiksvoorwerpen demonteren en onderhoudsvormen uitproberen

Aard van de activiteit	Een practicum in kleine groepjes. Leerlingen onderzoeken slijtage van producten. Waar mogelijk halen ze voorwerpen of delen daarvan uit elkaar. Leerlingen discussiëren in duo's en schrijven over hun bevindingen, met gebruikmaking van de begrippen die zijn geïntroduceerd.
Organisatie	Kleine groepjes, klassikale verwerking
Tijdsduur	60 min of meer
Materialen	Verzamelde gebruiksvoorwerpen uit de dagelijkse omgeving (thuis, school, zie Bijlage 1) die interessant zijn om open te maken en te onderzoeken. Gereedschap voor demontage zoals tangen, priem en schroevendraaiers. Werkblad <i>Een product onderzoeken</i> (in digitale map) De tekst uit de vorige les: 'Lang leve onze spullen!'

### Doelen voor leerlingen:

- Ontwerp, constructie en staat van een product kunnen onderzoeken
- De leerlingen kunnen schooltaal en vaktaal gebruiken bij het bespreken van ontwerp, functie, duurzaamheid, onderhoud, inspectie en slijtage rondom concrete producten. Het gaat hierbij om woordgebruik, redeneringen zoals 'oorzaak en gevolg' en 'doel-middel'.

### Taalvaardigheid

- De leerling kan beschrijven hoe een product zo kan worden ontworpen dat onderhoud mogelijk is. (*functioneel redeneren: argumenten voor de constructie en materiaalkeuze in relatie tot onderhoudsgemak*)
- De leerling kan redenen benoemen voor onderhoud die te maken hebben met de functie, duurzaamheid en kosten.
- De leerling kan beschrijven hoe de staat van een product kan worden onderzocht en daarvan voorbeelden geven.
- De leerling kan argumenten geven waarom een bepaald materiaal geschikt is voor een bepaald doel.
- De leerling kan uitleggen wat slijtage veroorzaakt en voorbeelden geven vanuit eigen observaties (*causaal redeneren: oorzaken verklaren*)

### Opbouw activiteit

- a. Leg uit wat de opdracht is: in een groepje een voorwerp heel goed onderzoeken op materialen, onderdelen en toestand, en wat je ontdekt samen opschrijven op werkblad *Een product onderzoeken*. Benoem dat we techniektaal gaan gebruiken in deze les en verwijst daarvoor naar de eerder gelezen tekst en eventuele taalposters aan de muur.
- b. Deel voorwerpen, gereedschap en werkbladen uit aan kleine groepjes en verdeel ze over werkplekken. Loop rond tijdens het werken en **stimuleer interactie**, waarbij je techniektaal uitlokt en bevordert.

**Voorbeelden van interactieve scaffolding:**

A: Herformuleer leerlinguitingen.

(Loopt stroef, dat noemen we weerstand)

B: Vraag In gesproken taal te verbeteren.

(Wat bedoel je met een ding?)

C: Herhaal correcte formuleringen

(Ja, dat klopt, de oorzaak van de slijtage is zand in de kogellager)

D: Introduceer of herinner aan specifieke woorden en formuleringen.

(opnieuw gebruiken noemen we recyclen)

E: Maak de kwaliteit van taaluitingen expliciet

(dat heb je zeer goed uitgelegd)

F: Vraag In om zelfstandig een verklaring, onderbouwing etc te verwoorden.

(Kun je nu uitleggen waarom het duurder is als je de kogellager niet smeert?)

- c. **Wissel na het werk in kleinere groepjes de belangrijkste antwoorden uit in de hele groep.**

Laat uit elk groepje een leerling (onderdelen van) het onderzochte voorwerp aanwijzen terwijl een of twee andere vertellen wat ze rond de vragen hebben uitgevonden.

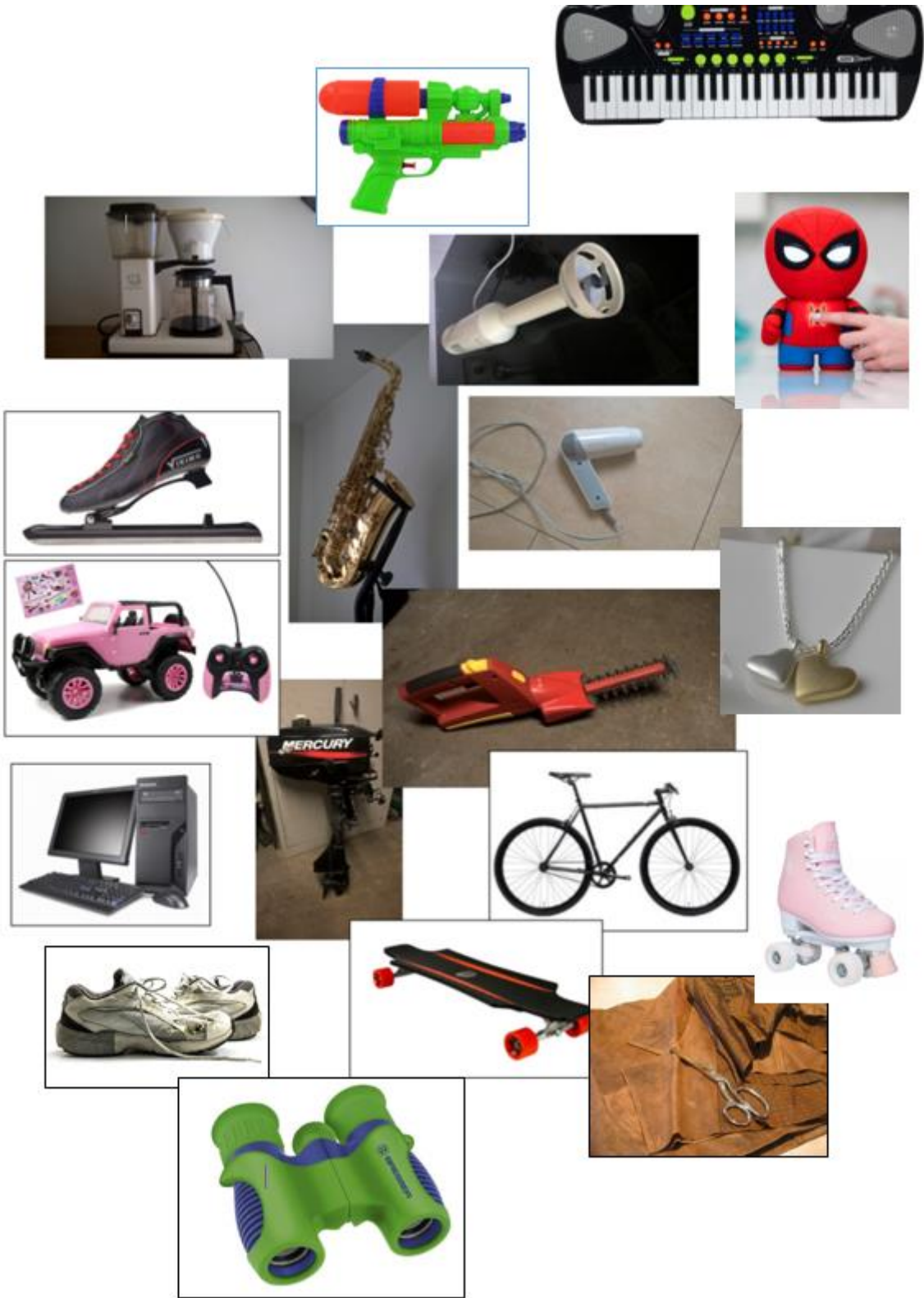
**Daag de kinderen daarbij uit hun antwoorden te herformuleren en verbeteren en daarbij woorden en formuleringen uit de leestekst te gebruiken.** Een doelformulering is

bijvoorbeeld: *'Het ontwerp van onderdeel .... kan verbeterd worden door .... Dit zou het onderhoud en reparatie makkelijker maken omdat ....'*

Interactieve strategieën voor taalsteun	Voorbeeld
Herformuleer de inbreng van leerlingen in schooltaal	Leerling: "Kleine kinderen gebruiken dit ding om te spelen" Leraar: "Ah, OK, dus spelen is de <i>functie van dit product</i> "
Vraag leerlingen gesproken of geschreven taal te verbeteren	Kunnen we dat ook met wat technischer woorden zeggen?
Herhaal goede leerlinguitingen	Ja, de <i>ontwerper</i> gebruikte hout <i>omdat</i> het er mooi uit ziet en <i>omdat</i> het sterk is. Je geeft er keurig een reden bij: <i>omdat</i> !

- d. Afsluiting: samenvatting van wat we in drie lessen hebben geleerd. Laat kinderen dit zelf verwoorden in de vorm van hele zinnen die je op het bord schrijft: 'we weten dat sommige materialen sneller slijten dan andere', 'we weten dat het ontwerp van iets belangrijk is voor de duurzaamheid', 'we weten dat je de wieltjes van een skateboard kunt onderhouden door ze te smere', etcetera. **Help de zinnen van techniektaal te voorzien.**

Bijlage 1 – Ideeën voor producten die kunnen worden onderzocht



## Colofon

Deze tekst maakt deel uit van [Werken aan Inclusief N&T-onderwijs](#), de praktijkopbrengst van het project Inclusive Science Education (2018-2021). Het project was een samenwerking tussen Hogeschool Utrecht, Innland University of Applied Sciences Hamar en University of Malmö, in samenwerking met Marnix Academie. Projectleider was Maaïke Hajer (HU en MAU). Inclusive Science Education werd als project #86052 gesubsidieerd door Nordforsk en NRO.

Op de website [www.inclusieevakdidactiek.nl](http://www.inclusieevakdidactiek.nl) vind je de materialen die gebruikt kunnen worden binnen opleidingen en nascholingscursussen in midden- en bovenbouw basisonderwijs. Leraren (in opleiding) kunnen er kennismaken met de praktijk en waarde van taalgericht vakonderwijs waaraan alle leerlingen, ongeacht hun taalachtergrond, kunnen deelnemen. Het materiaal bestaat uit de volgende onderdelen:

- **Een basistekst** over centrale taalgerichte, inclusieve strategieën
- Algemene **video's**:
  - Een promotievideo rond het pakket
  - Introductievideo rond Inclusief Natuur- en Techniekonderwijs
  - Een video over de stap van dagelijkse taal (DAT) naar vak- en schooltaal (CAT)
- **Powerpoints** om te gebruiken in vier cursusbijeenkomsten
- **Lesmateriaal** voor taalgerichte N&T-lessen over drie thema's: Onderhoud, Plantengroei, Geluid, waar in de cursusbijeenkomsten op in wordt gegaan. Bij elk thema is een toelichtende videoclip gemaakt over inhoud en specifieke taaldoelen. Ook werkbladen zijn toegevoegd.
- Een reeks **video's** met voorbeelden van de inclusieve strategieën uit de lespraktijk rond deze drie lesthema's. Daarbij horen handzame overzichten van de geïllustreerde strategieën per fragment.

Auteur: Gerald van Dijk en collega's  
Eindredactie: Suzanne van Norden

Copyright:

Inclusive Science Education - Practical Products © 2021 by Hogeschool Utrecht, Maaïke Hajer and team is licensed under [CC BY-NC 4.0](#).



Dit betekent: gebruik, bewerking en verspreiding van het materiaal is toegestaan voor non-commerciële doeleinden, mits met naamsvermelding van de auteurs en verspreid onder eenzelfde CC licentie. Voor meer informatie: [meertaligheid@hu.nl](mailto:meertaligheid@hu.nl).

