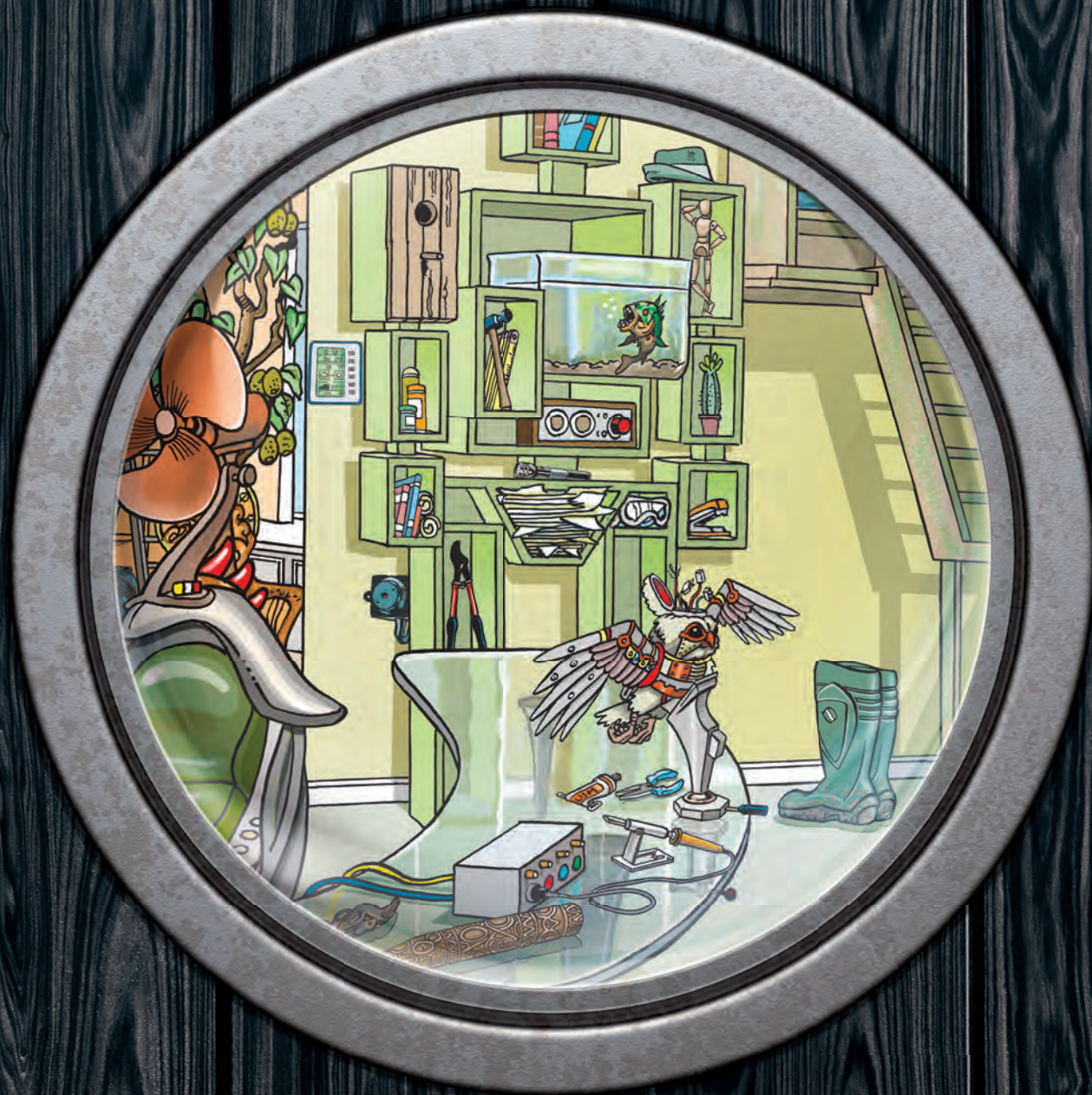




Natuur en Techniek Proeflessen

Leerkracht Groep 7

Thema 3 – Samenwerken? Natuurlijk!

Argus Clou is professor in alles. Op elke vraag heeft hij wel een antwoord. Daarom vragen regeringen hem om raad en helpt hij het journaal om moeilijk dingen makkelijk te maken. Op zijn wereldreizen heeft Argus Clou namelijk veel gezien en meegemaakt. Zijn trouwe stokstaartje Jules reist steeds met hem mee. En ook zijn assistente Mista reist mee, op wie hij stiekem verliefd is. Argus Clou verzamelt alles van zijn avonturen in zijn werkkamers, waarin de kinderen gerust een kijkje kunnen nemen. En nooit vertrekt hij zonder zijn Argusscoop.

- Deze proeflessenwijzer zorgt ervoor dat u snel en gemakkelijk aan de slag kunt met de proeflessen.
- In dit pakket vindt u alles wat u nodig hebt om les te geven met thema 3, groep 7.
- Voor de groepen 3 en 4 bestaat het thema uit twee lessen. Voor de groepen 5 tot en met 8 bestaat deze uit zes lessen.

Een compacte methode met houvast

Zelf ontdekken en onderzoeken. Dat is Argus Clou Natuur en Techniek. Een unieke lesmethode die kinderen laat ontdekken. Argus Clou is professor in alles. Aan de hand van een authentieke bron daagt hij kinderen uit om nét iets verder te kijken. De kinderen ontrafelen mysteries en geheimen en onderzoeken kijkplaten. Met Argus Clou leert u ze Natuur en Techniek op een spannende manier! Argus Clou heeft een compact jaarprogramma en u heeft maar een beperkt aantal materialen nodig. Door de overzichtelijke indeling thema's is de methode heel herkenbaar.

Het jaarprogramma voor groep 3 en 4 telt tien weken per jaar. Het lesprogramma in groep 5 tot en met telt dertig weken per jaar één les. Hiermee behaalt u gegarandeerd alle kerndoelen. Elk jaar is opgebouwd uit vijf thema's.

Vaste opbouw per thema

Alle thema's zijn op dezelfde herkenbare manier opgebouwd.

De opbouw in groep 3 en 4 is als volgt:

Groep 3 en 4

Thema	Opbouw
Les 1	Basisles: stof + verwerking
Les 2	Basisles: stof + verwerking

De groepen 5 tot en met 8 hebben eveneens een vaste opbouw per thema. In de volgorde van de lessen zit een ritme dat het thema aantrekkelijk houdt:

Groep 5 tot en met 8

Thema	Opbouw
Les 1	Basisles: stof + verwerking
Les 2	Basisles: stof + verwerking
Les 3	Basisles: mysterie oplossen (u kiest stijl/route)
Les 4	Basisles: stof + verwerking
Les 5	Herhalingsles aan de hand van een kijkplaat (u kiest stijl/route)
Les 6	Toets en afsluitend spel (spel is optioneel)

Toets en afsluitend spel

In les 6 neemt u de toets af, gebaseerd op de samenvatting. De digibordsoftware heeft een interactief spel na elk thema om het thema op een leuke manier af te sluiten.

Lesdoelverankering in Argus Clou Natuur en Techniek

In Argus Clou Natuur en Techniek gaan we in elke jaargroep verder in op de kerndoelen voor het vak. In dit voorbeeld behandelen we kerndoel 40.

Voorbeeld kerndoel 40

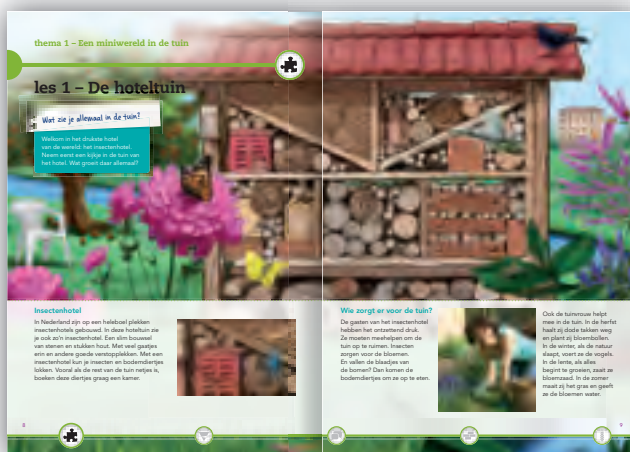
De kinderen leren in de eigen omgeving veelvoorkomende planten en dieren onderscheiden en benoemen. Ook leren ze hoe deze planten en dieren functioneren in hun leefomgeving.

Kerndoel 40 in groep 5

In thema 1 van groep 5 is van dit kerndoel het volgende lesdoel afgeleid:

- * De kinderen kunnen voorbeelden geven van planten en dieren in de tuin die elkaar nodig hebben.

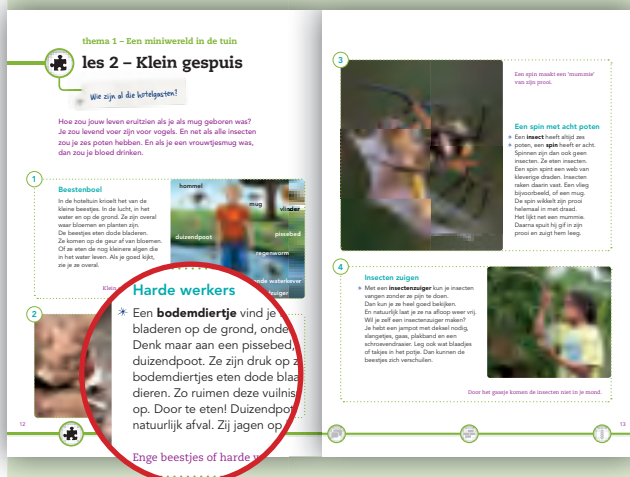
In het voorbeeld hieronder tonen we aan hoe dit lesdoel in Argus Clou verankerd is. Voor andere lesdoelen gebeurt dat op een vergelijkbare manier.



Voorkennis activeren

De authentieke bron bij ieder thema prikkelt de kinderen om alvast stil te staan bij de lesstof van het thema. Voorkennis wordt geactiveerd.

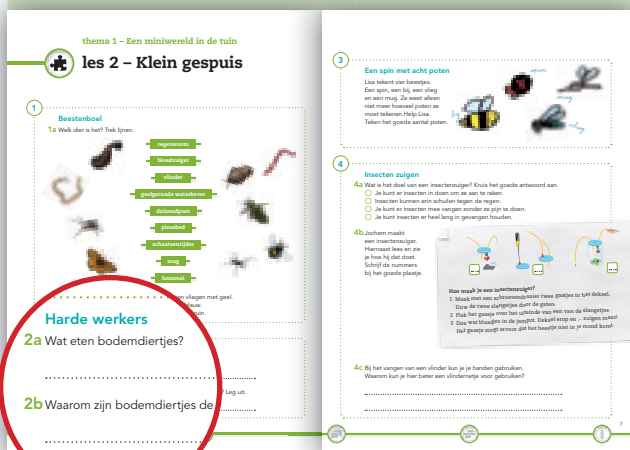
- * In deze bron maken de kinderen kennis met insecten en bodemdierpjes.



Kennis opbouwen

Een ontdekvraag bij de start van elke les zet de kinderen aan tot nadenken over de lesstof. Elk lesblokje behandelt een of meerdere lesdoelen.

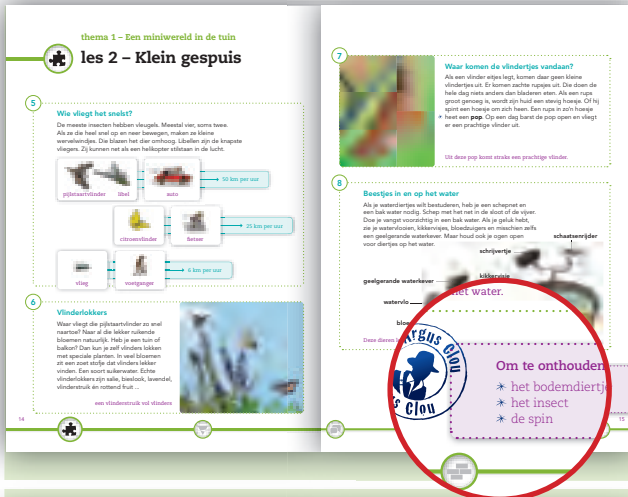
- * In lesblokje 2 op de bladzijde hiernaast wordt de functie van bodemdierpjes binnen de context van het lesdoel behandeld. Kinderen leren op welke wijze diertjes en planten elkaar nodig hebben.



Kennis verwerken

De opdrachtblokjes in het werkboek zien er net zo uit als de lesblokjes in het lesboek. Hierdoor zien de kinderen direct welke opdracht bij welke lesstof hoort.

- * In opdrachtblokje 2 wordt de kennis uit het lesblokje door de kinderen verwerkt. Kinderen omschrijven zelf de functie van bodemdierpjes.



Les afsluiten

Elke les sluit af met een blokje 'Om te onthouden'. Aan de hand van de getoonde begrippen en het reflecteren op de ontdekkvraag behandelt u met de kinderen opnieuw de lesdoelen.

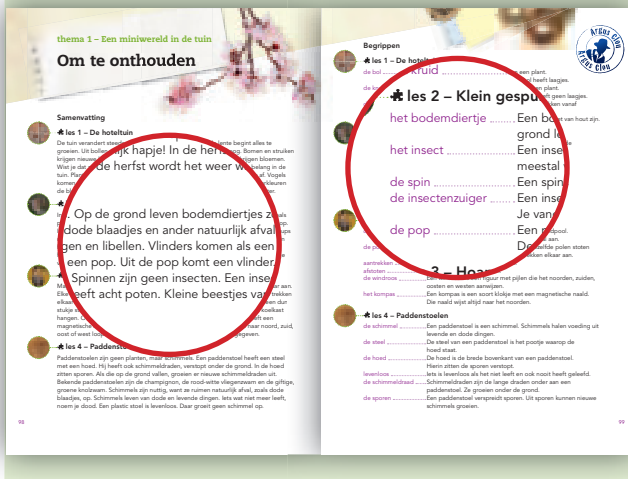
- * In deze 'Om te onthouden' is het begrip 'bodemdier' opnieuw vermeld.



Herhalen met de kijkplaat

Elk thema sluit u met de kinderen af met de kijkplaat. Kinderen herontdekken de lesdoelen uit het thema. Ze doen dit aan de hand van verwerkingsopdrachten of het uitvoeren van een doe-opdracht. De opdrachten staan in het werkboek.

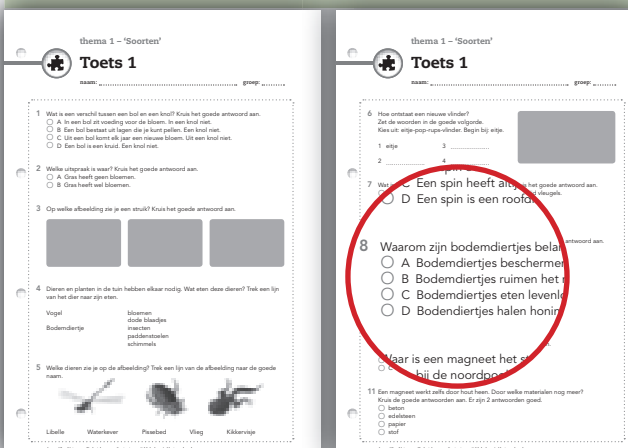
- * De kinderen ontdekken op de kijkplaat verschillende bodemdierjes aan het werk.



Vorbereiden op de toets

Het thema wordt samengevat in twee bladzijden achterin elk lesboek. Hierin staat per les een samenvatting. Ook wordt de betekenis van de begrippen beschreven. 'Om te onthouden' is ook als kopieerblad in de handleiding beschikbaar.

- * In de samenvatting van les 2 wordt de functie van bodemdierjes opnieuw beschreven. Bovendien is de betekenis in het begrippenoverzicht vermeld.



Toets

De toets bevaagt alleen die lesdoelen die in de samenvatting zijn behandeld.

- * In vraag 8 geven de kinderen antwoord op de vraag waarom bodemdierjes belangrijk zijn.





NATUUR EN TECHNIEK

GROEP **7** THEMAHANDLEIDING
THEMA 3

thema 3 – Samenwerken? Natuurlijk!

les 1 – Een jaar plantenleven

LESDOELEN

De kinderen kunnen:

- de levenscyclus van een eenjarige plant beschrijven.
- de delen van een bloem benoemen en beschrijven.
- uitleggen wat een jaarring is.

DOELWOORDEN

- de stamper
- de meeldraad
- het stuifmeel
- het kroonblad
- de eenjarige plant
- de levenscyclus
- de jaarring

MATERIALEN

Geen.

VOORBEREIDING

Geen.

STAP Introduceren

- 1 Lees de titel voor en laat de kinderen naar de foto's van de vogel kijken. Vraag: *Wat heeft een vogel te maken met planten?* [Veel vogels eten delen van een plant, ze bouwen hun nest in bomen.] Vertel: *Waarom dieren belangrijk zijn voor een plant, ontdek je in deze les.*
- 2 Lees de ontdekvraag voor. Ziet de natuur er het hele jaar door hetzelfde uit? [Nee, veel planten zien er elk seizoen anders uit. Maar niet allemaal, denk bijvoorbeeld aan een naaldboom. Die ziet er het hele jaar door hetzelfde uit.]
- 3 Lees de teksten onder aan de pagina met de kinderen.

Verbreiding

Vraag: *Wie is er wel eens op pad geweest met een boswachter? Waar? Hoe was dat?*

LESBOEK

thema 3 – Samenwerken? Natuurlijk!

les 1 – Een jaar plantenleven

Wat maakt de natuur in een jaar allemaal mee?

Het Nationaal Park Lauwersmeer is een van de mooiste plekjes van Nederland. Dat zegt boswachter Jan Willems. Boswachter Jan is bijna dagelijks in het park. In elk jaargetijde ziet hij daar weer andere dingen. Hij vertelt graag aan de bezoekers over alle planten en dieren die hier leven.



Op pad met Jan Willems

Boswachter Jan vindt zijn werk nooit saai. 'Ik ben een soort gastheer. Mensen die hier op bezoek komen, zijn de gasten van het Lauwersmeer. En dus ook een beetje mijn gasten. Ik wijs mijn gasten op bijzondere planten en dieren in het park. Zoals dat mooie vogeltje daar met die blauwe borst. Ik vertel hun ook over de regels van het park. Als ze zich daar niet aan houden, deel ik wel eens een boete uit! Gelukkig komt dat niet zo vaak voor.'



44

Lesboek pagina 44-45





Zee wordt meer

'Vroeger zou ik hier met mijn voeten in het zeewier staan', vertelt de boswachter lachend. Maar hij staat gewoon op het land. Hoe dat kan? In 1969 werd een dam gebouwd tussen Groningen en Friesland. Zout zeewater veranderde in zoet water, de Lauwerszee werd het Lauwersmeer. Zandbanken kwamen droog te liggen. Daar groeiden planten en bomen. Ook dieren ontdekten het nieuwe landschap.



Paarse orchidee

De boswachter wijst naar wat paarse bloemen. 'Dat zijn orchideeën', vertelt hij. 'Prachtige bloemen, maar je moet ze wel van dichtbij bekijken. Dan zie je de kleuren en vormen pas goed.' Orchideeën komen in Nederland niet zo veel voor. Ze groeien alleen als er weinig voedsel in de grond zit. 'Wij zorgen daarvoor door het gras te maaien en weg te halen.'

45

- 4 Vertel de kinderen wat ze in dit thema gaan doen en leren. In dit thema ga je leren hoe dieren met elkaar 'praten' en hoe planten met dieren 'praten' via geuren, kleuren en vormen. En je leert welke vorm ervoor zorgt dat je in de lucht kunt blijven zweven.
- 5 Vertel de kinderen wat ze deze les gaan leren. Deze les leer je wat er met een plant gebeurt in de lente, de zomer, de herfst en de winter.

Verbreiding

- 1 In de tekst wordt de dam tussen Groningen en Friesland genoemd. Leg uit hoe het komt dat de natuur na de bouw van een dam verandert. [In een zoute zee kunnen andere planten en dieren leven dan in een meer met zoet water.]
- 2 De vogel op de foto's is een blauwborst. Het is een zangvogel die vooral leeft van insecten en bodemdierpjes. Soms eet hij ook bessen. Blauwborsten leven in moerasachtige gebieden. Bijvoorbeeld in de buurt van het Lauwersmeer.

Taalsteun

Vertel kinderen die moeite hebben met lezen hoe je het woord orchidee uitspreekt. [Or-gie-dee.]

Lesboek pagina 46-47

Werkboek pagina 40-41



STAP Lezen en verwerken

Taalsteun

Leg uit waar het woord 'ontkiemen' vandaan komt. [In een zaadje zit het begin van een nieuw plantje. Dit heet een kiem. Bij het kiemen of ontkiemen groeit uit de kiem een kiemplantje.]

Didactische aanwijzing

In groep 5 thema 1 is het verschil tussen een bol en een knol behandeld. Ga na of de kinderen het verschil nog kunnen beschrijven.

Verdieping

Extra woord: ontkiemen. Als een zaadje ontkiemt, barst het open en komt er een nieuw plantje uit.

STAP Lezen en verwerken

Taalsteun

Geef een korte toelichting bij de woorden stamper, meeldraad en kroonblad. De stamper van een bloem lijkt op een stamper waarmee je kruiden of ander voedsel fijnstamp. Een meeldraad is een dunne draad met (stuif-) meel erop. De vorm waarin de kroonbladeren groeien, lijkt een beetje op de kroon van een koning of koningin.

thema 3 – Samenwerken? Natuurlijk!

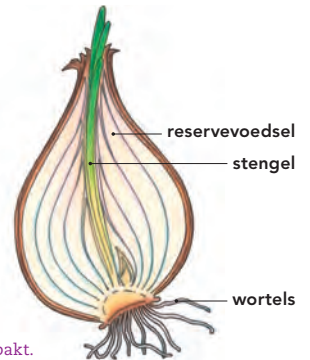


les 1 – Een jaar plantenleven

1

Leve de lente!

In de lente ontkiemen veel zaden in het park Lauwersmeer. Dat betekent dat er nieuwe planten uit de zaadjes groeien. Die leven van zonlicht, regenwater en voedsel uit de grond. Dat is er genoeg in de lente. Er is zelfs zo veel dat sommige planten voedsel overhouden. Ze sparen het op in de vorm van een bol of knol. Met dit reservevoedsel overleven ze straks de winter. Bolplanten ken je vast wel. Narcissen bijvoorbeeld. Of tulpen. En knollen ken je zeker. Wat dacht je van de aardappel?



In een bol zit alles wat een plant nodig heeft verpakt.

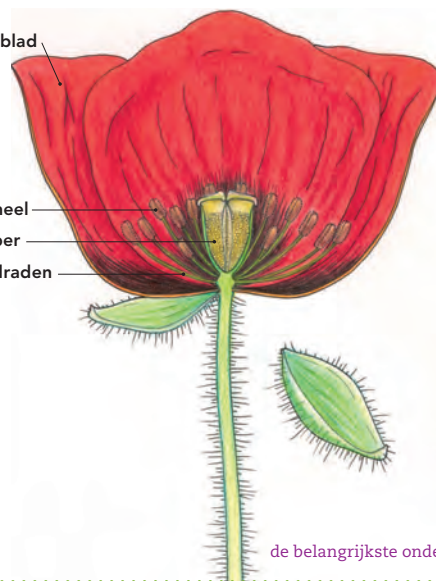
2

kroonblad

stuifmeel

stamper

meeldraden



de belangrijkste onderdelen van een bloem

Zonnige zomer

Eindelijk, het is kortebroekenweer! Boswachter Jan is de hele dag buiten. Vandaag vertelt hij een schoolklas over de bloemen in het park. Bloemen zijn belangrijk voor een plant. Dankzij hun bloemen kunnen planten steeds weer nieuwe plantjes maken. De belangrijkste onderdelen van een bloem zijn

- * de **stamper** en de **meeldraden**
- * met **stuifmeel**. Deze worden beschermd door de bloembladeren. De buitenste bloembladjes heten
- * **kroonblad**. Sommige bloemen hebben maar twee kroonbladeren. Kievitsbloemen bijvoorbeeld. Andere hebben er heel veel. Zoals rozen.





3



Bessen zijn de favoriete vruchten van veel vogels.

Nu is het herfst

Herfst is de tijd van de vruchten. De bloem laat zijn kroonbladeren vallen. Op de plaats van de stamper groeit een vrucht. Daarin zitten de zaden van de plant verstopt. Vogels en andere dieren zijn dol op vruchtjes. Bijvoorbeeld op de besjes van de duindoorn, de meidoorn en de lijsterbes. In de herfst eten ze zich suf. Boswachter Jan vindt het een prachtig gezicht, vertelt hij de klas: 'Tienduizenden vogels trekken elk najaar naar het zuiden. Onderweg landen ze hier om lekker te eten. Als ze genoeg energie hebben, vliegen ze verder. Soms zelfs helemaal naar Afrika.'

STAP Lezen en verwerken

Verdieping

Bekijk de vruchten op de foto. Vertel: *Veel vruchten hebben een felle kleur. Waarom is dat handig?* [Vogels kunnen de vruchten dan beter vinden.] Vul aan: *Soms hebben vruchten juist een felle kleur om te waarschuwen dat ze giftig zijn (alarmkleur).*

4

Brrr ... de winter

Het is leeg en stil in het Lauwersmeergebied. Toeristen kom je niet veel tegen in de winter. Toch is het juist nu een mooi moment om het park te verkennen. Vooral als alles bedekt ligt onder een witte sneeuwdeken. Veel planten zijn dood.

- * Dat is het lot van een **eenjarige plant**. Die maakt in één jaar een **levenscyclus** door. De levenscyclus begint zodra de plant uit het zaadje komt. Hij eindigt als de plant zelf weer nieuw zaad heeft gemaakt en doodgaat. Er zijn ook planten die meerdere jaren overleven. Bomen bijvoorbeeld. Elk jaar groeit de stam een beetje aan. Zaag je de boom door, dan zie je ringen. Een **jaarring** voor elk jaar van zijn leven.

de levenscyclus van een eenjarige zaadplant



STAP Lezen en verwerken

Didactische aanwijzing

Teken een cirkel op het bord. Zet boven de cirkel de woorden *lente, zaad, bol en knol*. Zet rechts de woorden *zomer en bloemen*. Zet onder de cirkel de woorden *herfst, vruchten, zaden*. En links de woorden *winter, plant sterft*. Schrijf in de cirkel het woord *levenscyclus*. Leg uit dat het woord *cyclus* betekent dat iets steeds weer opnieuw begint en oneindig doorgaat.

Verbreiding

Vertel dat bomen wel duizenden jaren oud kunnen worden. Laat de kinderen op internet op zoek gaan naar een afbeelding van de oudste boom ter wereld.



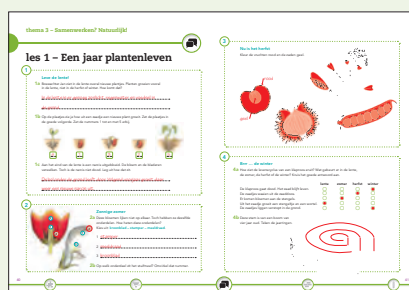
Om te onthouden

- * de stamper
- * de meeldraad
- * het stuifmeel
- * het kroonblad
- * de eenjarige plant
- * de levenscyclus
- * de jaarring

47

Lesboek pagina 46-47

Werkboek pagina 40-41



thema 3 – Samenwerken? Natuurlijk!



les 1 – Een jaar plantenleven

STAP Lezen en verwerken

Didactische aanwijzing

- 1 Laat het woord ontkiemen boven de afbeeldingen van opdracht 1b schrijven.
- 2 Bespreek de antwoorden van opdracht 1b. Wat komt er eerst uit het zaadje? [Een worteltje.] En daarna? [Een stengeltje met blaadjes.] Groeien alle nieuwe planten uit een zaadje? [Nee, er groeien ook planten uit een bol of knol of bij sporenplanten uit sporen (zie les 4 van thema 1).]

Differentiatie

Bepaal welke kinderen de c-vraag maken.

STAP Lezen en verwerken

Didactische aanwijzing

Wijs aan: Beide bloemen hebben één stamper en twee of meer meeldraden.

1

Leve de lente!

- 1a Boswachter Jan ziet in de lente overal nieuwe plantjes. Planten groeien vooral in de lente, niet in de herfst of winter. Hoe komt dat?

In de lente is er genoeg zonlicht, regenwater en voedsel in de grond.

- 1b Op de plaatjes zie je hoe uit een zaadje een nieuwe plant groeit. Zet de plaatjes in de goede volgorde. Zet de nummers 1 tot en met 5 erbij.



- 1c Aan het eind van de lente is een narcis uitgebloeid. De bloem en de bladeren verwelken. Toch is de narcis niet dood. Leg uit hoe dat zit.

De bol onder de grond leeft door. Volgend voorjaar groeit daar weer een nieuwe narcis uit.

2

Zonnige zomer

- 2a Deze bloemen lijken niet op elkaar. Toch hebben ze dezelfde onderdelen. Hoe heten deze onderdelen?

Kies uit: kroonblad – stamper – meeldraad.

- 1 stamper
2 meeldraad
3 kroonblad

- 2b Op welk onderdeel zit het stuifmeel? Omcirkel dat nummer.





STAP Lezen en verwerken

Didactische aanwijzing

Bespreek de antwoorden van opdracht 3. *Wat is de vrucht?* *Wat is het zaad?* [De vrucht is het deel dat om de zaden zit.] *Waarom zit er een vrucht om de zaden heen?* [De vrucht beschermt de zaden.]

Verdieping

Welke vruchten herkennen de kinderen? *Hoe heten deze vruchten en zaden?* [Kers met pit, bolster met kastanje, hauw van herderstasje, peul met erwten.]

STAP Lezen en verwerken

Taalsteun

- 1 Vertel de kinderen dat bij 4a de zinnen bij de tekeningen in het lesboek horen. De klaproos is een eenjarige zaadplant.
- 2 Wijs de kinderen er bij 4b op dat elke ring een dikke cirkel is die om de vorige heen groeit. Om vier jaarringen te tekenen, moet je dus drie lijnen trekken: niet de lijn zelf is de jaarring, maar het witte stuk tussen twee lijnen in. De buitenste cirkel die al getekend is, is de bast van de boom. Dit telt niet als jaarring.

Didactische aanwijzing

Laat de kinderen elke jaarring een andere kleur geven.

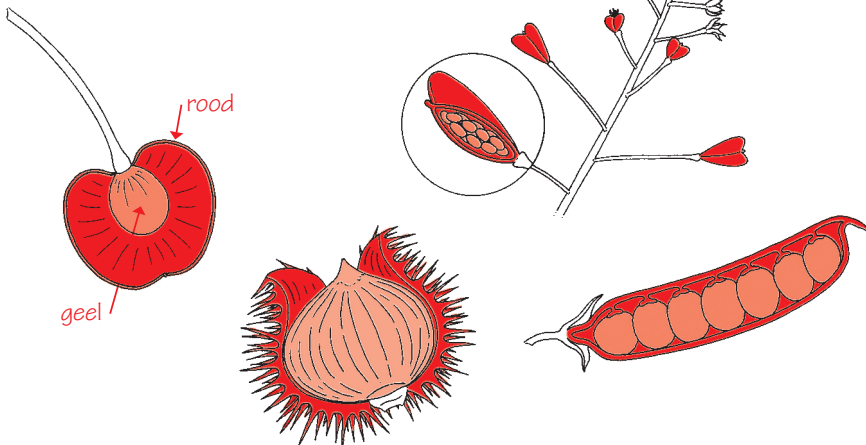
STAP Reflecteren

Herhaal de ontdekvraag. *Wat gebeurt er met een eik in elk seizoen?* [Lente: boom staat in bloei. Zomer: kroonbladeren van de bloemen vallen af. Herfst: stampers veranderen in eikels. Winter: boom en sommige eikels (onder de grond) blijven leven.] *Wat zijn de overeenkomsten met de levenscyclus van een klaproos?* [Beide krijgen bloemen en vruchten met zaden.] *En de verschillen?* [Een klaproos is een eenjarige plant en gaat na een jaar dood, een eik niet.]

3

Nu is het herfst

Kleur de vruchten rood en de zaden geel.



4

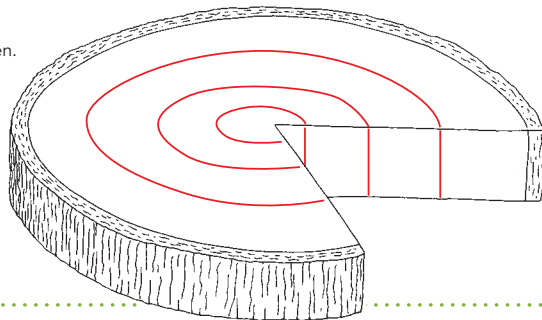
Brrr ... de winter

4a Hoe ziet de levenscyclus van een klaproos eruit? Wat gebeurt er in de lente, de zomer, de herfst of de winter? Kruis het goede antwoord aan.

De klaproos gaat dood. Het zaad blijft leven.
De zaadjes waaien uit de zaaddoos.
Er komen bloemen aan de stengels.
Uit het zaadje groeit een stengeltje en een wortel.
De zaadjes liggen verstoep in de grond.

lente	zomer	herfst	winter
☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐

4b Deze stam is van een boom van vier jaar oud. Teken de jaarringen.



41

Lesboek pagina 46-47

Werkboek pagina 40-41



LESDOELEN

De kinderen kunnen:

- beschrijven wat voortplanting is.
- beschrijven wat bestuiving en bevruchting zijn.
- kenmerken noemen van insecten- en windbloemen.
- verschillende manieren van zaadverspreiding beschrijven.
- beschrijven wat uitlopers zijn.

DOELWOORDEN

- de bestuiving
- de bevruchting
- de eicel
- de stuifmeelkorrel
- de uitloper
- de voortplanting
- de windbloem
- de insectenbloem

MATERIALEN

- Eventueel afbeeldingen van vlinderstruik, monnikskap, vingerhoedskruid.

VOORBEREIDING

Geen.

STAP Introduceren

- 1 Lees de ontdekvraag voor.
Vertel dat in de natuur planten en dieren elkaar nodig hebben. *In de vorige les zagen we al dat veel vogels graag bessen en andere vruchten eten. Zij hebben dus planten nodig voor voedsel. Maar door het eten van die vruchten helpen vogels op hun beurt ook de planten. In deze les leren we hoe.*
- 2 Lees samen de introductie.

STAP Lezen en verwerken

Verbreding

Vertel: Een hommelt kan niet uit elke bloem gemakkelijk nectar halen. De bloem van vingerhoedskruid is diep, maar ook breed. De hommelt kan er gemakkelijk in vliegen. Laat afbeeldingen zien van de planten die genoemd worden in de tekst.

Taalsteen

Basiswoord: de nectar. Nectar is een zoete vloeistof waarmee bloemen insecten lokken. In het taalkatern vindt u uitleg over taaldidactiek; hoe u woorden uitlegt aan kinderen.

LESBOEK

thema 3 – Samenwerken? Natuurlijk!

les 2 – Pratende planten

Hoe helpen dieren bij het maken van plantjes?

'Wist je dat planten kunnen praten?' De kinderen hangen aan de lippen van boswachter Jan. Hij vertelt verder: 'Niet zoals mensen natuurlijk. Wij praten met woorden. Planten praten met kleuren, geuren en vormen.'



Bloemen lokken insecten

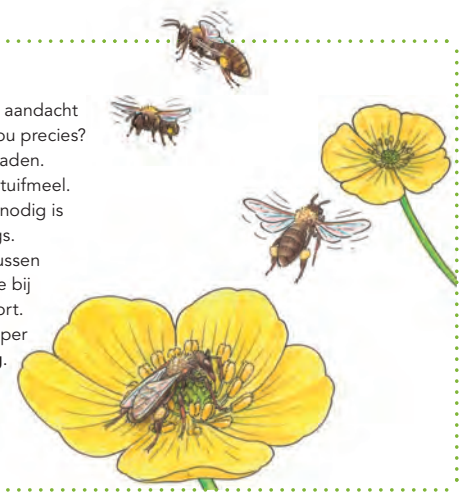
Een vlinderstruik heeft mooie kleuren en hij ruikt lekker naar nectar. Vlinders komen hierop af. En dat is precies de bedoeling! Want terwijl de vlinders de nectar uit de bloemen slurpen, brengen ze stuifmeel van de ene naar de andere bloem. Zo helpen ze bij de **voortplanting**: het maken van nieuwe plantjes. Een bloem die zich voortplant met de hulp van insecten, is een **insectenbloem**. Je herkent hem aan opvallende vormen, felle kleuren en zoete geuren. Elke bloem heeft zijn lievelingsinsect. Monnikskap en vingerhoedskruid lokken hommels. En de vlinderstruik houdt natuurlijk van vlinders.

Deze bloem 'roept' een vlinder met zijn felle kleuren.

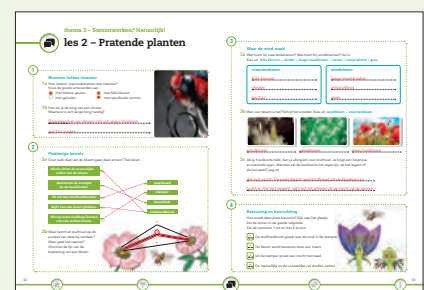
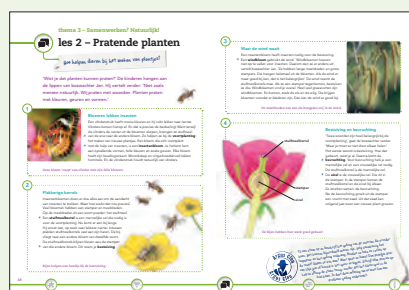
2

Plakkerige korrels

Insectenbloemen doen er dus alles aan om de aandacht van insecten te trekken. Maar hoe werkt dat nou precies? Veel bloemen hebben een stamper en meeldraden. Op de meeldraden zit een soort poeder: het stuifmeel. Een **stuifmeelkorrel** is een mannelijke cel die nodig is voor de voortplanting. Nu komt er een bij langs. Hij wroet wat, op zoek naar lekkere nectar. Intussen plakken stuifmeelkorrels vast aan zijn haren. De bij vliegt naar een andere bloem van dezelfde soort. De stuifmeelkorrels blijven kleven aan de stamper van die andere bloem. Dit noem je **bestuiving**.



Bijen helpen een handje bij de bestuiving.





3

Waar de wind waait

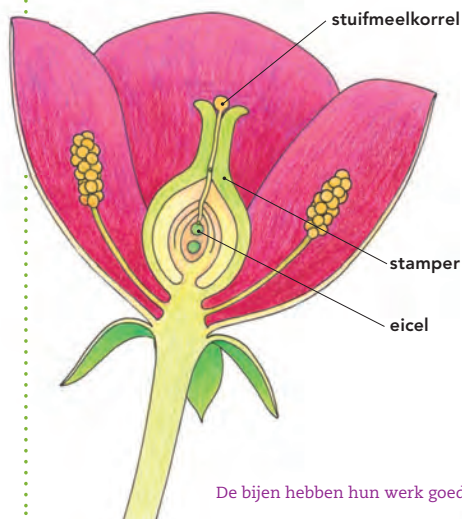
Een insectenbloem heeft insecten nodig voor de bestuiving.

- * Een **windbloem** gebruikt de wind. 'Windbloemen hoeven niet op te vallen voor insecten. Daarom zien ze er anders uit', vertelt boswachter Jan. 'Ze hebben lange meeldraden en grote stampers. Die hangen helemaal uit de bloemen. Als de wind er maar goed bij kan, dat is het belangrijkste.' De wind neemt de stuifmeelkorrels mee. Als ze een stamper tegenkomen, bestuiven ze die. Windbloemen vind je overal. Heel veel grassoorten zijn windbloemen. En bomen, zoals de els en de wilg. Die krijgen bloemen voordat er bladeren zijn. Dan kan de wind er goed bij.

De meeldraden van een els bungelen vrij in de wind.



4



De bijen hebben hun werk goed gedaan!

Bestuiving en bevruchting

'Twee woorden zijn heel belangrijk bij de voortplanting', gaat de boswachter verder. 'Maar je moet ze niet door elkaar halen.'

Het eerste woord is bestuiving. Hoe dat gebeurt, weet je al. Daarna komt de

- * **bevruchting**. Voor bevruchting heb je een mannelijke cel en een vrouwelijke cel nodig. De stuifmeelkorrel is de mannelijke cel.
- * De **eikel** is de vrouwelijke cel. Die zit in de stamper. In de stamper komen de stuifmeelkorrel en de eikel bij elkaar. Ze smelten samen: de bevruchting. Na de bevruchting groeit uit de stamper een vrucht met zaad. Uit dat zaad kan volgend jaar weer een nieuwe plant groeien.



Til een steen op en beschrijf het gedrag van de insecten die eronder leven. Het kunnen bijvoorbeeld mieren zijn. Volg nauwkeurig het loopspoor en hun gedrag onderweg. Houden ze links en rechts op de route? Slepen ze iets mee? Waar gaan ze heen? Doe proefjes door een likje jam of honing in het spoor te leggen. Schrijf alles precies op. Leg na afloop de steen terug, zonder dat het kleine spul in de knel komt. Je doet deze oefening om te leren hoe een professor gedrag onderzoekt.

49

STAP Lezen en verwerken

Lees en verwerk tekstblok 2: Plakkerige korrels.

Taalsteun

Basiswoord: de cel. Een cel is het kleinste levende deeltje van een mens, dier of plant.

STAP Lezen en verwerken

Didactische aanwijzing

Vraag: Hoe zien de bloemen van gras eruit? [Het zijn windbloemen, dus de bloemen vallen niet op. Ze zijn klein en groen of onopvallend gekleurd. Insectenbloemen hebben opvallend gekleurde bloemen.]

Verdieping

Vertel dat mensen die hooikoorts hebben last hebben van stuifmeel dat door de lucht zweeft. Ze krijgen er tranende ogen en een verstopte neus van.

STAP Lezen en verwerken

Taalsteun

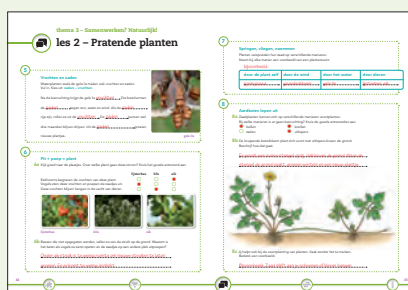
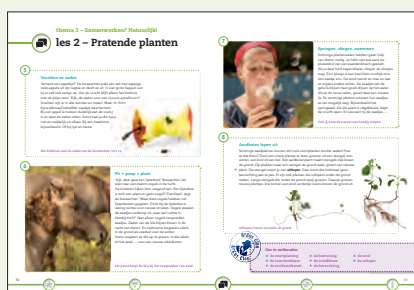
Leg uit dat een cel het kleinste levende deeltje is van een mens, een plant of een dier. Bij een bevruchting smelten twee voortplantingscellen samen en uit deze bevruchte cel kan een nieuw levend wezen groeien.

Verdieping

Leg uit dat de meeste planten bloemen krijgen met meeldraden en een stamper. Maar er zijn ook planten die bloemen krijgen met alleen een meeldraad of alleen een stamper. Zoals de els op de foto boven aan de pagina.

Lesboek pagina 50-51

Werkboek pagina 44-45





les 2 – Pratende planten

STAP Lezen en verwerken

Verbreiding

Vergelijk planten met mensen. *Praten mensen ook wel eens met lekkere geuren of felle kleuren?* [Ja, denk bijvoorbeeld aan parfum, lippenstift, veiligheidskleding met waarschuwingskleuren.]

1

Bloemen lokken insecten

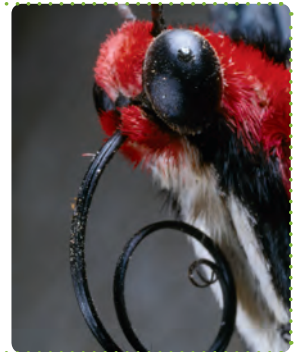
1a Hoe 'praten' insectenbloemen met insecten?

Kruis de goede antwoorden aan.

- ☒ met lekkere geuren ☒ met felle kleuren
☐ met geluiden ☒ met opvallende vormen

1b Hier zie je de tong van een vlinder. Waarvoor is zo'n lange tong handig?

*Daarmee kan de vlinder ook uit diepe bloemen.....
nectar zuigen.....*



STAP Lezen en verwerken

Didactische aanwijzing

Bespreek het antwoord bij opdracht 2b. Laat een kind aan de hand van de tekening vertellen wat er gebeurt bij bestuiving. [Stuifmeel van de meeldraad van de ene bloem komt op de stamper van de andere bloem.]

2

Plakkerige korrels

2a Over welk deel van de bloem gaan deze zinnen? Trek lijnen.

Hierin zitten de mannelijke cellen van de bloem.

Bescherm de stamper en de meeldraden.

Zit vol met stuifmeelkorrels.

Blijft aan een insect plakken.

Hierop moet stuifmeel komen van een andere bloem.

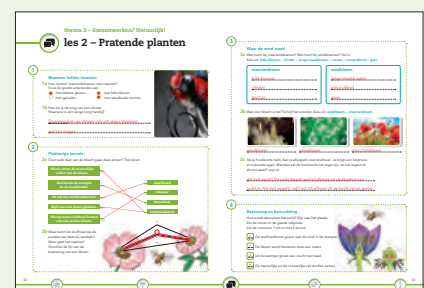
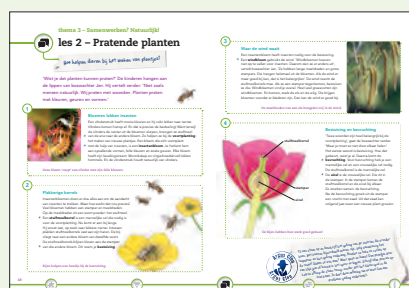
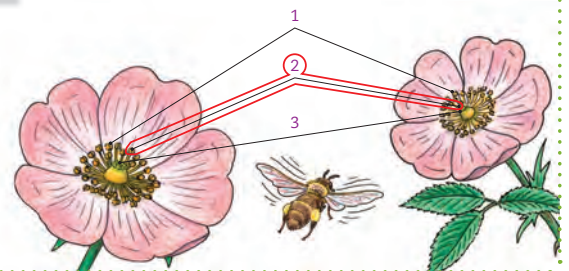
meeldraad

stamper

kroonblad

stuifmeelkorrel

2b Waar komt het stuifmeel op de pootjes van deze bij vandaan? Waar gaat het naartoe? Omcirkel de lijn van de bestuiving van een bloem.





3

Waar de wind waait**3a** Wat hoort bij insectenbloemen? Wat hoort bij windbloemen? Vul in.Kies uit: **felle kleuren – vlinder – lange meeldraden – nectar – onopvallend – gras.****insectenbloem**

felle kleuren.....

vlinder.....

nectar.....

windbloem

lange meeldraden.....

onopvallend.....

gras.....

3b Wat voor bloem is het? Schrijf het eronder. Kies uit: **windbloem – insectenbloem.**

windbloem.....



windbloem.....



insectenbloem.....

3c Als je hooikoorts hebt, ben je allergisch voor stuifmeel. Je krijgt een loopneus en tranende ogen. Wanneer zal de hooikoorts het ergst zijn, als het regent of als het waait? Leg uit.

Als het waait. De wind blaast veel stuifmeel uit de bloemen de.....
 lucht in. Als het regent, valt het stuifmeel uit de lucht op de grond.

STAP Lezen en verwerken**Taalsteun**

Vertel bij opdracht 3a dat de kenmerken van de insectenbloem staan in tekstblok 1 en de kenmerken van de windbloem in tekstblok 3 in het lesboek.

4

Bestuiving en bevruchting

Hoe wordt deze plant bevrucht? Kijk naar het plaatje.

Zet de zinnen in de goede volgorde.

Zet de nummers 1 tot en met 4 ervoor.

2. De stuifmeelkorrel groeit naar de eicel in de stamper.**1.** De bloem wordt bestoven door een insect.**4.** Uit de stamper groeit een vrucht met zaad.**3.** De mannelijke en de vrouwelijke cel smelten samen.**STAP Lezen en verwerken****Taalsteun**

Laat de kinderen naar de vrucht rechts op de afbeelding kijken. *Waar zijn de kroonbladeren, meeldraden en stamper gebleven?* [De bladeren en meeldraden zijn verwelkt en deels afgefallen. De stamper is veranderd in een vrucht met zaden.]

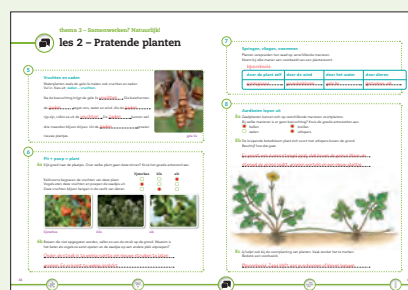
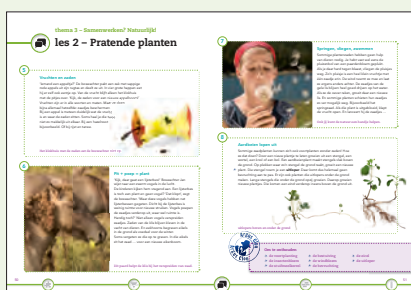
Didactische aanwijzing

Controleer of alle kinderen de relatie tussen bloemen en vruchten kennen. *Verandert elke bloem in de herfst in een vrucht met zaden?* [Nee, alleen als de bloem bestoven en bevrucht wordt ontstaat er in de herfst een vrucht.]

43

Lesboek pagina 50-51

Werkboek pagina 44-45



STAP Lezen en verwerken

Verdieping

Vertel: Bij tarwe, rijst en andere grassoorten is de vruchtwand heel erg dun. De vrucht zit vast aan het zaad. Daarom kun je de vrucht en het zaad moeilijk van elkaar scheiden.

Verbreiding

Vraag: Welke vruchten hebben zacht vruchtvlees, net als een appel? [Bijvoorbeeld peer, tomaat, kers, meloen.] Welke vruchten hebben de vorm van een peul? [Bijv. bonen, erwten.] Welke vruchten zijn hard? [Bijv. eikels, hazelnoten, walnoten.]

STAP Lezen en verwerken

Verbreiding

Vraag: Bij welke dieren blijven zaden gemakkelijk aan de vacht kleven? [Bij dieren met een dikke en wollige vacht. Bijvoorbeeld schapen.]

Verdieping

Denkvraag: Een vogel die een bes eet en poept, verspreidt het zaad. Een eekhoorn die een eikel eet en poept, verspreidt geen zaad. Hoe komt dat? [Vogels kunnen het zaad van bessen niet verteren en poepen het zaad in z'n geheel uit. Eekhoorns verteren de eikel en de eikel wordt dus niet in z'n geheel uitgepoept.]

thema 3 – Samenwerken? Natuurlijk!



les 2 – Pratende planten

5

Vruchten en zaden

'Iemand een appeltje?' De boswachter pakt een zak met sappige rode appels uit zijn rugtas en deelt ze uit. In vier grote hapjes eet hij er zelf ook eentje op. Van de vrucht blijft alleen het klokhuis met de pitjes over. 'Kijk, de zaden voor een nieuwe appelboom!' Vruchten zijn er in alle soorten en maten. Maar ze doen bijna allemaal hetzelfde: zaadjes beschermen. Bij een appel is meteen duidelijk wat de vrucht is en waar de zaden zitten. Soms haal je die twee niet zo makkelijk uit elkaar. Bij een hazelnoot bijvoorbeeld. Of bij rijst en tarwe.



Het klokhuis met de zaden eet de boswachter niet op.

6



Pit + poep = plant

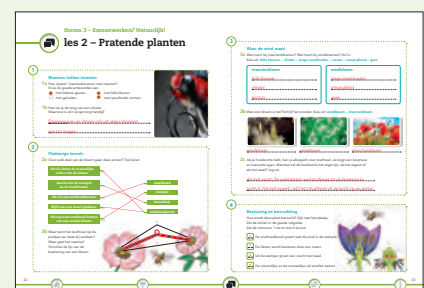
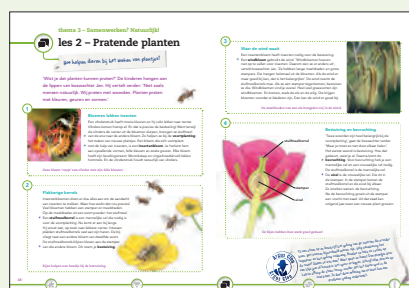
'Kijk, daar gaat een lijsterbes!' Boswachter Jan wijst naar een zwerm vogels in de lucht. De kinderen kijken hem vragend aan. Een lijsterbes is toch een plant en geen vogel? 'Dat klopt', zegt de boswachter. 'Maar deze vogels hebben net lijsterbessen gegeten. Dicht bij de lijsterbes is weinig ruimte voor nieuwe struiken. Vogels poepen de zaadjes verderop uit, waar wel ruimte is. Handig toch?' Niet alleen vogels verspreiden zaadjes. Zaden van de klis blijven kleven in de vacht van dieren. En eekhoorns begraven eikels in de grond als voedsel voor de winter. Soms vergeten ze die op te graven. In die eikels zit het zaad ... voor een nieuwe eikenboom.

Dit paard helpt de klis bij het verspreiden van zaad.

50

Lesboek pagina 48-49

Werkboek pagina 42-43





7



Springen, vliegen, zwemmen

Sommige plantenzaden hebben geen hulp van dieren nodig. Je hebt vast wel eens de pluizenbol van een paardenbloem geplukt. Als je daar hard tegen blaast, vliegen de pluusjes weg. Zo'n pluusje is een heel klein vruchtje met één zaadje erin. De wind neemt ze mee en laat ze ergens anders achter. De zaadjes van de gele lis blijven heel goed drijven op het water. Als ze de oever raken, groeit daar een nieuwe lis. En sommige planten schieten hun zaadjes zo ver mogelijk weg. Bijvoorbeeld het springzaad. Als die plant is uitgebloeid, klap de vrucht open. En lanceert hij de zaadjes ...

Ook jij kunt de natuur een handje helpen.

8

Aardbeien lopen uit

Sommige zaadplanten kunnen zich ook voortplanten zonder zaden! Hoe ze dat doen? Door een nieuw plantje te laten groeien uit een stengel, een wortel, een knol of een bol. Een aardbeienplant maakt stengels vlak boven de grond. Op plekken waar zo'n stengel de grond raakt, groeit een nieuwe plant. Die stengel noem je een **uitloper**. Daar komt dus helemaal geen bevruchting aan te pas. Er zijn ook planten die uitlopers onder de grond maken. Lange stengels die onder de grond opzij groeien. Daarop groeien nieuwe plantjes. Die komen een eind verderop ineens boven de grond uit.



uitlopers boven en onder de grond



Om te onthouden

- * de voortplanting
- * de insectenbloem
- * de stuifmeelkorrel
- * de bestuiving
- * de windbloem
- * de bevruchting
- * de eicel
- * de uitloper

STAP Lezen en verwerken

Didactische aanwijzing

- 1 Geef een schematische samenvatting van de les. Schrijf de volgende woorden op het bord in een rij met pijlen ertussen: plant - bloem - bestuiving - bevruchting - vrucht - zaad - zaadverspreiding. Maak er een cirkeldiagram van door een pijl te trekken van het laatste woord in de rij naar het eerste woord in de rij.
- 2 Vraag: Welke vier manieren van zaadverspreiding worden in de tekst genoemd? [Dieren, de wind, water, door de plant zelf.] Welke manier van zaadverspreiding zie je op de foto? [Door de mens.]

STAP Lezen en verwerken

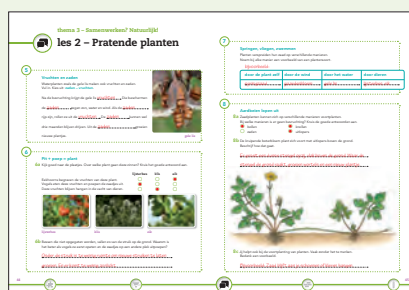
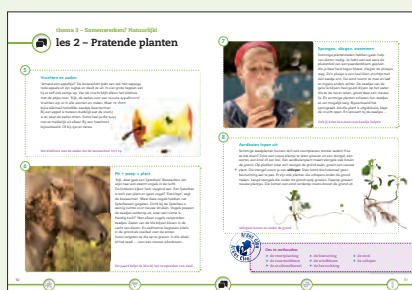
Verdieping

Vertel: Soms is het moeilijk om onkruid zoals brandnetels weg te krijgen uit een tuin. Ook al haal je ze allemaal weg, ze komen steeds weer terug. Hoe zou dat komen? [Uit een stukje wortel dat achterblijft in de grond kan weer een nieuw plantje groeien.]

51

Lesboek pagina 50-51

Werkboek pagina 44-45



WERKBOEK

thema 3 – Samenwerken? Natuurlijk!



les 2 – Pratende planten

STAP Lezen en verwerken

Verdieping

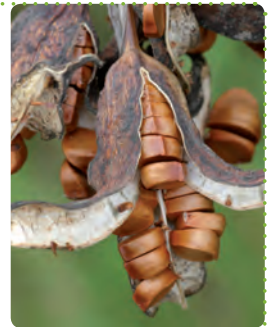
Denkvraag: Worden de zaden van de gele lis over een klein of een groot gebied verspreid? [Een groot gebied, want ze blijven wel drie maanden drijven.]

5

Vruchten en zaden

Waterplanten zoals de gele lis maken ook vruchten en zaden. Vul in. Kies uit: **zaden** – **vruchten**.

Na de bevruchting krijgt de gele lis **vruchten**. Die beschermen de **zaden** tegen zon, water en wind. Als de **zaden** rijp zijn, rollen ze uit de **vruchten**. De **zaden** kunnen wel drie maanden blijven drijven. Uit de **zaden** groeien nieuwe plantjes.



gele lis

STAP Lezen en verwerken

Verbreding

Vraag: Wie kan nog meer vruchten noemen die door eekhoorns worden begraven? [Kastanje, hazelnoot, beuken-noot.] En wie kent nog een ander dier dat dit doet? [Vlaamse gaai.]

6

Pit + poep = plant

6a Kijk goed naar de plaatjes. Over welke plant gaan deze zinnen? Kruis het goede antwoord aan.

Eekhoorns begraven de vruchten van deze plant.
Vogels eten deze vruchten en poepen de zaadjes uit.
Deze vruchten blijven hangen in de vacht van dieren.

lijsterbes

☐
☒
☐

klis

☐
☐
☒

eik

☒
☐
☐



lijsterbes



klis



eik

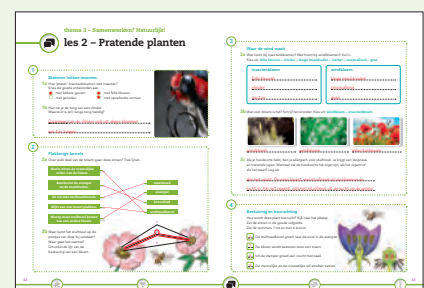
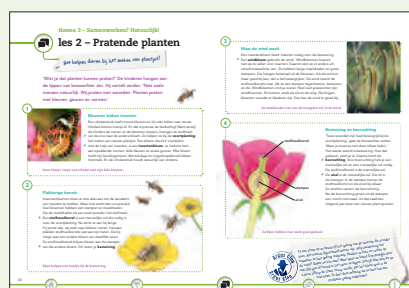
6b Bessen die niet opgegeten worden, vallen zo van de struik op de grond. Waarom is het beter als vogels ze eerst opeten en de zaadjes op een andere plek uitpoepen?

Onder de struik is te weinig ruimte om nieuwe struiken te laten groeien. En er komt te weinig zonlicht.

44

Lesboek pagina 48-49

Werkboek pagina 42-43





7

Springen, vliegen, zwemmen

Planten verspreiden hun zaad op verschillende manieren.
Noem bij elke manier een voorbeeld van een plantensoort.

bijvoorbeeld:

door de plant zelf	door de wind	door het water	door dieren
springzaad.....	paardenbloem.....	gele lis.....	lijsterbes, eik.....

STAP Lezen en verwerken**Taalsteun**

Geef aan dat de voorbeelden van planten worden genoemd in tekstblok 6 en 7 in het lesboek.

8

Aardbeien lopen uit

8a Zaadplanten kunnen zich op verschillende manieren voortplanten.
Bij welke manieren is er geen bevruchting? Kruis de goede antwoorden aan.

- ☒ bollen ☒ knollen
☐ zaden ☒ uitlopers

8b De kruipende boterbloem plant zich voort met uitlopers boven de grond.
Beschrijf hoe dat gaat.

Er groeit een dunne stengel opzij vlak boven de grond. Waar de...
stengel de grond raakt, groeien wortels en een nieuw plantje.....



8c Jij helpt ook bij de voortplanting van planten. Vaak zonder het te merken.
Bedenk een voorbeeld.

Bijvoorbeeld: Zaad blijft aan je schoenen of kleren hangen.....

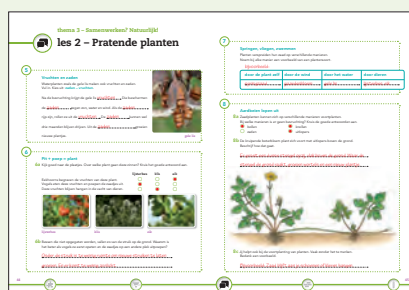
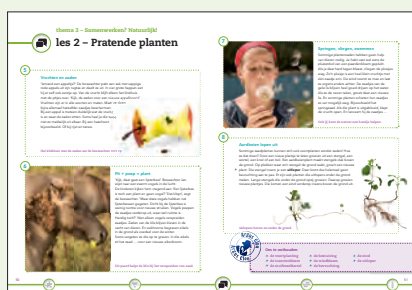
STAP Lezen en verwerken**STAP Reflecteren**

- Lees de ontdekvraag nog een keer. Dieren hebben planten nodig als voedsel. Waarvoor hebben planten dieren nodig? [Insecten helpen met de bestuiving. Vogels en andere dieren helpen met de verspreiding van zaden. Dat is nodig voor de voortplanting van de planten.]
- Planten kunnen niet praten. Hoe lokken planten dieren? [Met geuren en kleuren.] Hebben alle planten dieren nodig? [Nee, planten die zich (ook) kunnen voortplanten met bollen of knollen of uitlopers niet. En planten met windbloemen hebben geen dieren nodig voor de bestuiving, alleen soms voor het verspreiden van de zaden.]

45

Lesboek pagina 50-51

Werkboek pagina 44-45



LESDOELEN

De kinderen kunnen:

- kenmerken en eigenschappen van lucht noemen.
- omschrijven wat zwaartekracht is.
- de relatie uitleggen tussen de vorm van een vleugel en kunnen zweven.

DOELWOORDEN

- de lucht
- zweven
- de zwaartekracht

MATERIALEN

Voor de creatieve route:

- Vel papier (A4).
- Schaar.
- Stopwatch.
- Kopieerblad.

VOORBEREIDING

Voor de creatieve route:

- Kopieer het kopieerblad voor elk kind of groepje.

STAP Introduceren

Didactische aanwijzing

De kinderen kunnen de stof van les 3 op twee manieren verwerken. U kiest voor de puzzelroute op pagina 46-47 of de creatieve route op pagina 54-55 van het werkboek.

1 Lees met de kinderen de introductietekst en de tekst waarnaar het stippellijntje verwijst, over het bouwpakket van Sem. Hier wordt het mysterie geïntroduceerd.

2 Lees met de kinderen de introductie bij de door u gekozen route in het werkboek.

LESBOEK

thema 3 – Samenwerken? Natuurlijk!

les 3 – Testvlucht geslaagd?

Een zweefvliegtuig heeft geen motor. Toch kun je er soms uren mee rondvliegen. Hoe komt het dat zo'n vliegtuig niet meteen naar beneden valt?

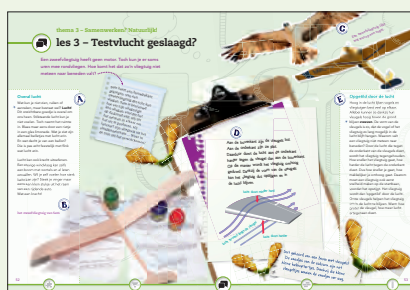
Overal lucht

Wat kun je niet zien, ruiken of aanraken, maar bestaat wel? **Lucht!** Dit onzichtbare goedje is overal om ons heen. Stilstaande lucht kun je niet voelen. Toch neemt het ruimte in. Blaas maar eens door een rietje in een glas limonade. Wat je ziet zijn allemaal belletjes met lucht erin. En wat dacht je van een ballon? Die is pas echt feestelijk met flink wat lucht erin.

Lucht kan ook kracht uitoefenen. Een stevige windvlaag kan zelfs een boom met wortels en al laten omvallen. Wil je zelf voelen hoe sterk lucht kan zijn? Steek je vinger maar eens een klein stukje uit het raam van een rijdende auto. Wat een kracht!

het zweefvliegtuig van Sem

Sem heeft een bouwpakket gekregen. Van een zweefvliegtuig dat echt kan vliegen. Sem is benieuwd hoe ver zijn vliegtuigje op de grond valt. Hij zet het meteen in elkaar om het uit te proberen. Hij lanceert zijn vliegtuig uit het slaapkamer raam ... Waar in de tuin zal het terechtkomen?





C Een zweefvliegtuig lijkt wel wat op een vogel.

D

Aan de bovenkant zijn de vleugels bol.
Aan de onderkant zijn ze plat.
Daardoor duwt de lucht aan de onderkant harder tegen de vleugel dan aan de bovenkant. Op die manier wordt het vliegtuig omhoog geduwd. Dankzij de vorm van de vleugels kan het vliegtuig dus opstijgen en in de lucht blijven.

lucht duwt minder hard

lucht stroomt langs de vleugel

lucht duwt harder

E **Opgetild door de lucht**

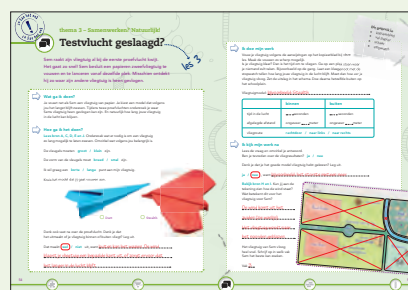
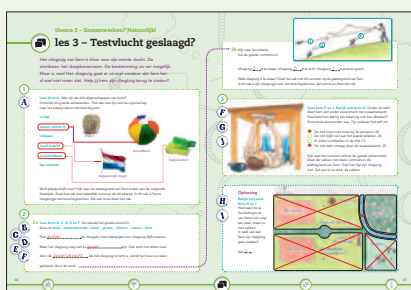
Hoog in de lucht lijken vogels en vliegtuigen best veel op elkaar. Allebei kunnen ze dankzij hun vleugels hoog boven de grond

- * blijven **zweven**. De vorm van de vleugels is zo, dat de vogel of het vliegtuig zo lang mogelijk in de lucht blijft hangen. Waarom valt een vliegtuig niet meteen naar beneden? Door de lucht die tegen de onderkant van de vleugels duwt, wordt het vliegtuig tegengehouden. Hoe sneller het vliegtuig gaat, hoe harder de lucht tegen de onderkant duwt. Dus hoe sneller je gaat, hoe makkelijker je omhoog gaat. Daarom moet een vliegtuig ook eerst snelheid maken op de startbaan, voordat het opstijgt. Het vliegtuig wordt dan 'opgetild' door de lucht. Grote vleugels helpen het vliegtuig om in de lucht te blijven. Want: hoe groter de vleugel, hoe meer lucht ertegenaan duwt.

Doit gehoord van een boom met vleugels? De zaadjes van de esdoorn zijn net kleine helikoptertjes. Dankzij die kleine vleugettjes waaien de zaadjes ver weg.

Verbreiding

Bekijk de vleugels van de vogel in bron C en vergelijk ze met die van het vliegtuig in bron C en D. *Hebben ze dezelfde vorm?* [Ja, er zit een knik in de vleugels van de vogel, waardoor de bovenkant een bolle vorm heeft.]





les 3 – Testvlucht geslaagd?

STAP Lezen en verwerken

Verdieping

Leg uit: Zwaartekracht is aantrekkingskracht. Alles wat gewicht (zwaarte) heeft, trekt elkaar aan. Twee mensen of twee stoelen trekken elkaar ook aan. Maar dit gewicht is te verwaarlozen in vergelijking met het gewicht van de aarde. Doordat de aardbol zo groot en zwaar is, trekt hij het hardst aan alles.

Didactische aanwijzing

Bekijk samen de plattegrond. Wat is er allemaal te zien? Bespreek de windroos. Wat betekenen de letters N, O, Z, W? [De windrichtingen noord, oost, zuid, west.]

Verbreiding

Vraag: Welke windrichtingen ken je nog meer? [Bijvoorbeeld NW, ZO.]

De aarde trekt

Een zweefvliegtuig kan niet oneindig lang doorvliegen. Alles en iedereen op aarde wordt aangetrokken door de **zwaartekracht**. Dat is de kracht waarmee de aarde aan alles trekt. De zwaartekracht zorgt ervoor dat wij niet van de aardbol af vallen. Ook al draait de aarde rond.

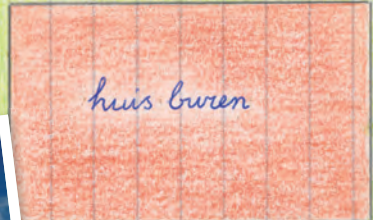
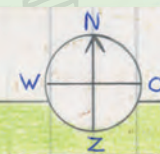


Een zweefvliegtuig kan niet zelf opstijgen. Het wordt omhoog getrokken door een vliegtuig met een motor. Maar als het eenmaal vliegt, kan het wel acht tot negen uur in de lucht blijven.

54



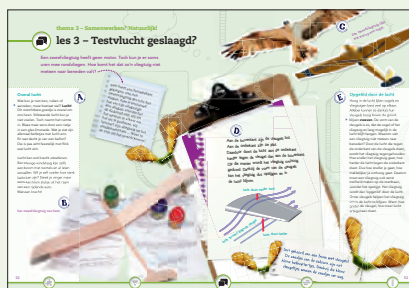
Een, twee, drie, vier: twee hoedjes van papier.



struiken

sluiprout klim-boom

ons huis





Sem is klaar voor de lancering. Waar zal het zweefvliegtuig terechtkomen?

Doordat hoedje 1 breder is, valt het minder snel omlaag dan hoedje 2.

Ook al zijn ze van precies hetzelfde materiaal gemaakt.

trampoline

door de heg

mama's bloementuintje

mijn slaapkamer

lancierplatform

heg

bosje met geheime hut

kieienwei

Argus Clou

Argus Clou

J **Lucht en zwaartekracht**

De zwaartekracht zorgt ervoor dat wij niet zomaar de ruimte in zweven. Hij zorgt dat alles en iedereen aan de aarde blijft 'plakken', als een stuk ijzer aan een magneet. Daardoor valt alles wat je loslaat op de grond. Een glas cola, of jij als je van je fiets valt ... Ook een zweefvliegtuig komt uiteindelijk altijd weer op de grond terecht. Maar door slim gebruik te maken van de luchtstromen, zorg je dat het wat langer duurt dan anders.

Op de maan is veel minder zwaartekracht dan op aarde. Daardoor weeg je daar ook minder. Iemand van zestig kilo weegt op de maan evenveel als iemand van tien kilo op aarde!

H Sem heeft het vlieggebied van zijn zweefvliegtuig getekend.

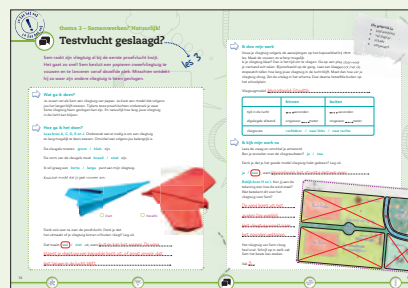
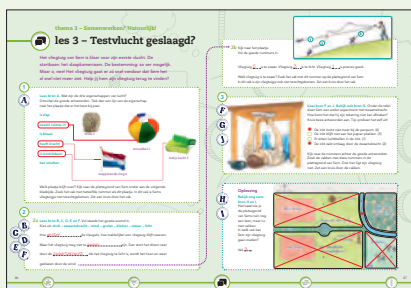
Om te onthouden

- * de lucht
- * zweven
- * de zwaartekracht

55

Verdieping

- 1 Denk vraag: Hoe zou het komen dat de zwaartekracht op de maan kleiner is dan op aarde? [De maan is kleiner en lichter dan de aarde en daardoor heeft de maan minder aantrekkingskracht. Hoe zwaarder iets is, hoe groter de aantrekkingskracht.]
- 2 Hoe komt het dat de maan om de aarde draait? [De maan wordt aangetrokken door de aarde.]



STAP Introduceren

- 1 Lees met de kinderen de introductietekst op het mysterie in het lesboek en in het werkboek.
- 2 Leg uit: Bij de oplossing staat het kaartje van de omgeving van Sems huis, dat ook in het lesboek staat. Zie je dat het kaartje in vijf vakken is verdeeld? Elk vak heeft een nummer. Steeds als je een opdracht hebt gemaakt, kun je een vak wegstrepen. Uiteindelijk blijft er één vak over. Daar is het vliegtuig van Sem terechtgekomen.

STAP Lezen en verwerken

Wijs de kinderen op de structuur. Vertel: Bij elke vraag staan letterstempels. Deze stempels verwijzen naar de bronnen in je lesboek. Daar kun je het antwoord vinden op de vraag.

Taalsteun

Bespreek de plaatjes met de kinderen. Wat zie je, en wat heeft het te maken met de eigenschappen van lucht? Welk plaatje hoort er niet bij? [Strandbal: als je er lucht in blaast, wordt de bal groter. Hieraan zie je dat lucht ruimte inneemt. Vlag: wappert in de wind. Wind is een luchtstroom. De kracht van de luchtstroom laat de vlag bewegen. Bakje: het lijkt of er niks in zit, maar lucht is overal. Lucht is onzichtbaar. Touw: hoort er niet bij, dit heeft niks met de eigenschappen van lucht te maken.]

STAP Lezen en verwerken

Didactische aanwijzing

Wijs de kinderen erop dat opdracht 2 doorgaat op de volgende pagina.

WERKBOEK

thema 3 – Samenwerken? Natuurlijk!

les 3 – Testvlucht geslaagd?

Het vliegtuig van Sem is klaar voor zijn eerste vlucht. De startbaan: het slaapkamerraam. De bestemming: zo ver mogelijk. Maar o, nee! Het vliegtuig gaat er zó snel vandoor dat Sem het al snel niet meer ziet. Help jij hem zijn vliegtuig terug te vinden?

1



Lees bron A. Wat zijn de drie eigenschappen van lucht?

Omcirkel de goede antwoorden. Trek dan een lijn van de eigenschap naar het plaatje dat er het best bij past.

is slap

neemt ruimte in

is blauw

heeft kracht

is onzichtbaar

kan smelten



touw 1



strandbal 2



wapperende vlag 4



bakje lucht 3

Welk plaatje blijft over? Kijk naar de plattegrond van Sem onder aan de volgende bladzijde. Zoek het vak met hetzelfde nummer als dit plaatje. In dit vak is Sems vliegtuigje niet terechtgekomen. Zet een kruis door het vak.

2



2a Lees bron B, C, D, E en F. Vul steeds het goede woord in.

Kies uit: druk – zwaartekracht – wind – groter – kleiner – zwaar – licht.

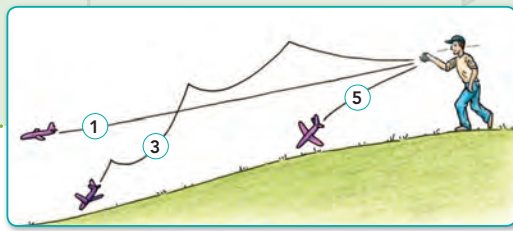
Hoe groter..... de vleugels, hoe makkelijker een vliegtuig blijft zweven.

Maar het vliegtuig mag niet te zwaar..... zijn. Dan stort het direct neer

door de zwaartekracht.... Als het vliegtuig te licht is, wordt het heen en weer

geblazen door de wind.





2b Kijk naar het plaatje.
Vul de goede nummers in.

Vliegtuig 5... is te zwaar. Vliegtuig 3... is te licht. Vliegtuig 1... is precies goed.

Welk vliegtuig is te zwaar? Zoek het vak met dit nummer op de plattegrond van Sem.
In dit vak is zijn vliegtuigje ook niet terechtgekomen. Zet een kruis door het vak.

STAP Lezen en verwerken

Didactische aanwijzing

Zien de kinderen wat Sem aan het doen is? [Hij probeert ondersteboven een brief te schrijven.]

STAP Reflecteren

1 Laat de kinderen hun antwoord vertellen. *Heeft het vliegtuigje lang in de lucht gezweefd?* [Ja, want het is buiten de tuin terechtgekomen. Het had ook al in de tuin naar beneden kunnen vallen.] *Waar moet je allemaal op letten als je zelf een vliegtuigje vouwt?* [Het mag niet te zwaar zijn maar ook niet te licht, de vleugels moeten groot zijn, de vorm van de vleugels moet goed zijn. Vleugels die aan de bovenkant bol zijn en aan de onderkant plat blijven langer zweven.]

2 Geef een korte samenvatting van de les en gebruik daarin de woorden die de kinderen moeten onthouden. Bijvoorbeeld: *Modelvliegtuigjes zweven doordat lucht ruimte inneemt en kracht heeft. De lucht kan een vliegtuigje omhoog duwen. Het vliegtuigje ligt dan op de wind. Door de zwaartekracht komt het vliegtuigje na een tijdje wel weer naar beneden.*

Differentiatie

Gebruik het printblad voor de extra opdracht. U vindt het blad in de digibordsoftware bij deze les.

3
F
G
J



Lees bron F en J. Bekijk ook bron G. Onder de tafel doet Sem een ander experiment met zwaartekracht. Hoe komt het dat hij zijn tekening niet kan afmaken? Kruis twee antwoorden aan. Tip: probeer het zelf uit!

- ☒ De inkt komt niet meer bij de penpunt. (4)
- ☒ De inkt blijft niet aan het papier plakken. (3)
- ☐ Er zitten luchtballen in de inkt. (1)
- ☒ De inkt zakt omlaag door de zwaartekracht. (2)

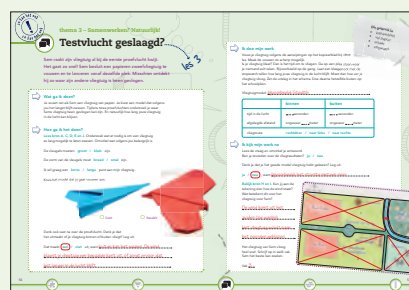
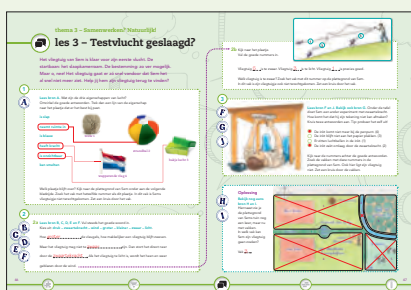
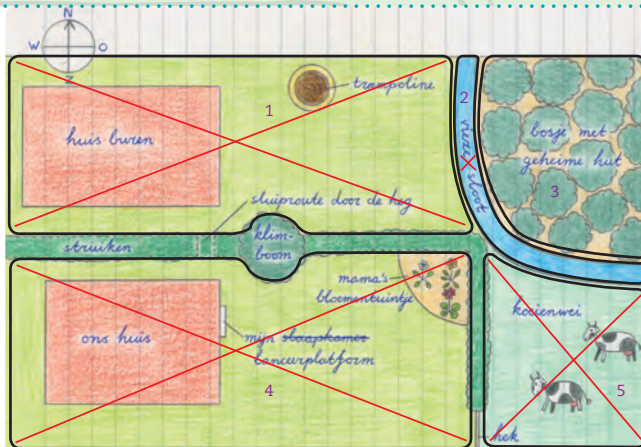
Kijk naar de nummers achter de goede antwoorden. Zoek de vakken met deze nummers in de plattegrond van Sem. Ook hier ligt zijn vliegtuigje niet. Zet een kruis door de vakken.

Oplossing

Bekijk nog eens bron H en I.

Hiernaast zie je de plattegrond van Sems tuin nog een keer, maar nu met vakken. In welk vak kan Sem zijn vliegtuigje gaan zoeken?

Vak 3...



STAP Introduceren

- 1 Lees met de kinderen de introductietekst op het mysterie in het lesboek en in het werkboek.
- 2 Vertel: *In deze les gaan we vliegtuigen vouwen van papier en testen welke het verst komt. Zo ontdekken we ook waar het modelvliegtuig van Sem waarschijnlijk naartoe is gevlogen.*
- 3 Kies hoe u de kinderen aan het werk zet: alleen of in tweetallen? Tegelijk of na elkaar? Bij het maken van de proefvlucht hebben de kinderen iemand nodig die met een stopwatch bepaalt hoe lang het vliegtuig in de lucht blijft.
- 4 Wijs de kinderen op de vier stappen: Wat ga ik doen? Hoe ga ik het doen? Ik doe mijn werk. Ik kijk mijn werk na. Laat zien dat er bij elke stap verwezen wordt naar de bronnen in het lesboek. Let op: de vouwinstructies staan op een apart kopieerblad.
- 5 Maak duidelijke afspraken. Waar gaan de kinderen de vliegtuigjes uittesten? Mogen ze zonder begeleiding naar buiten? Wat doen ze als ze er niet uitkomen?

STAP Lezen en verwerken

Samenwerking

Laat elk tweetal beide modellen maken en testen. Na de testvlucht kunnen ze de resultaten met elkaar vergelijken.

Verdieping

Laat een kind beide modellen maken en in een grafiek de resultaten met elkaar vergelijken. Of laat het kind zelf een onderzoek met de vliegtuigen bedenken en uitvoeren.

WERKBOEK



thema 3 – Samenwerken? Natuurlijk!

Testvlucht geslaagd?

Sem raakt zijn vliegtuig al bij de eerste proefvlucht kwijt. Het gaat zo snel! Sem besluit een papieren zweefvliegtuig te vouwen en te lanceren vanaf dezelfde plek. Misschien ontdekt hij zo waar zijn andere vliegtuig is heen gevlogen.

les 3



Wat ga ik doen?

Je vouwt net als Sem een vliegtuig van papier. Je kiest een model dat volgens jou het langst blijft zweven. Tijdens twee proefvluchten onderzoek je waar Sem's vliegtuig heen gevlogen kan zijn. En natuurlijk hoe lang jouw vliegtuig in de lucht kan blijven.



Hoe ga ik het doen?

Lees bron A, C, D, E en J. Onderzoek wat er nodig is om een vliegtuig zo lang mogelijk te laten zweven. Omcirkel wat volgens jou belangrijk is.

De vleugels moeten groot / klein zijn.

De vorm van de vleugels moet breed / smal zijn.

Ik wil graag een korte / lange punt aan mijn vliegtuig.

Kruis het model dat jij gaat vouwen aan.



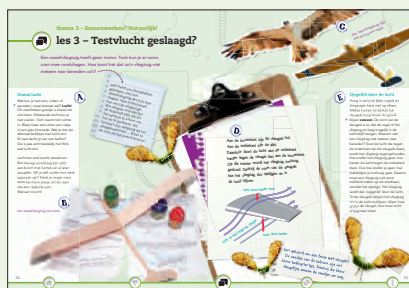
Denk ook vast na over de proefvlucht. Denk je dat het uitmaakt of je vliegtuig binnen of buiten vliegt? Leg uit.

Dat maakt wel / niet uit, want buiten kan het waaien. De wind blaast je vliegtuig een bepaalde kant uit, of zorgt ervoor dat het langer in de lucht blijft.

54

Lesboek pagina 52-53

Lesboek pagina 54-55





STAP Lezen en verwerken

Didactische aanwijzing

Hoe lang een vliegtuig in de lucht blijft, hangt af van verschillende factoren (zie de toelichting bij Reflecteren). Het maakt niet uit welk vliegtuig de kinderen kiezen: er is geen goed of fout antwoord. De Dart heeft het voordeel van een snelle, gestroomlijnde vorm. De Stealth heeft weer grotere vleugels. Let erop dat niet alle kinderen hetzelfde vliegtuig kiezen.



Ik doe mijn werk

Vouw je vliegtuig volgens de aanwijzingen op het kopieerblad bij deze les. Maak de vouwen zo scherp mogelijk. Is je vliegtuig klaar? Dan is het tijd om te vliegen. Ga op een plek staan waar je niemand zult raken. Bijvoorbeeld op de gang. Laat een klasgenoot met de stopwatch tellen hoe lang jouw vliegtuig in de lucht blijft. Meet dan hoe ver je vliegtuig vloog. Zet de uitslag in het schema. Doe daarna hetzelfde buiten op het schoolplein.

Vliegtuigmodel: **bijvoorbeeld: Stealth**

	binnen	buiten
tijd in de lucht	seconden	 seconden
afgelegde afstand	ongeveermeter	ongeveermeter
vliegroute	rechtdoor / naar links / naar rechts	



Ik kijk mijn werk na

Lees de vraag en omcirkel je antwoord. Ben je tevreden over de vliegresultaten? **ja / nee**

Denk je dat je het goede model vliegtuig hebt gekozen? Leg uit.

ja / nee, want **bijvoorbeeld: het stortte meteen neer**

Bekijk bron H en I. Kun jij aan de tekening zien hoe de wind staat? Wat betekent dit voor het vliegtuig voor Sem?

De wind komt uit het

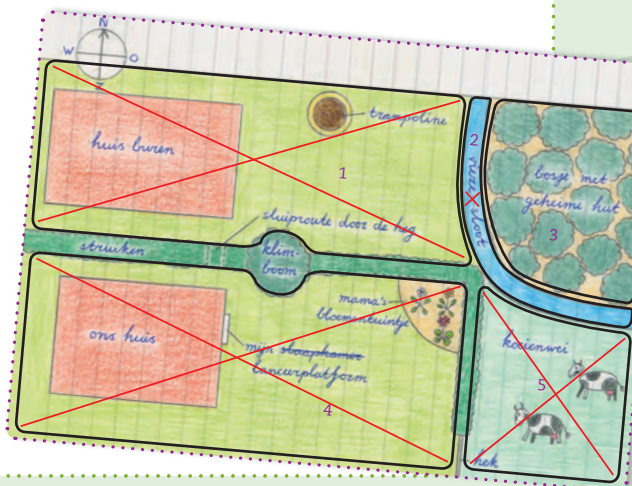
zuiden (zie waslijn).

Het vliegtuig wordt naar

het noorden geblazen.

Het vliegtuig van Sem vloog heel snel. Schrijf op in welk vak Sem het beste kan zoeken.

Vak **3**..



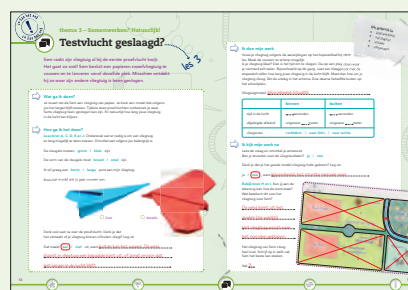
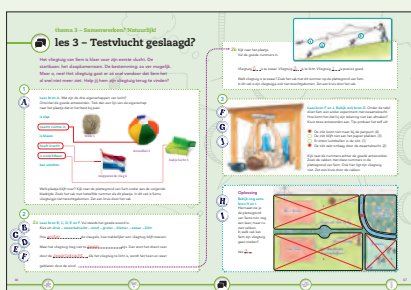
55

STAP Reflecteren

- 1 Bekijk met de kinderen de uitkomsten. In welk vak denken jullie dat het vliegtuig van Sem terecht is gekomen? Waarom in dat vak? [Het vliegtuigje werd naar het noorden geblazen en ging heel snel. Vak 3 ligt in het noorden en het verst bij het huis vandaan.]
- 2 Laat de kinderen uitleggen welk papieren vliegtuig volgens hen het snelst is en waarom. Vul aan: Het rode vliegtuigje heeft brede vleugels en kan daardoor lang in de lucht blijven. Het blauwe vliegtuigje vliegt sneller door de gestroomlijnde vorm, en hoe sneller het vliegtuigje gaat, hoe harder de lucht tegen de onderkant duwt. Hoe ver beide vliegtuigjes komen hangt ook af van hoe hard je gooit, hoe goed je vouwt en buiten ook nog van hoe hard het waait.
- 3 Geef een korte samenvatting van de les en gebruik daarin de woorden die de kinderen moeten onthouden. Bijvoorbeeld: Papieren vliegtuigjes zweven doordat lucht ruimte inneemt en kracht heeft. De lucht kan een vliegtuigje omhoog duwen. Het vliegtuigje ligt dan op de wind. Door de zwaartekracht komt het vliegtuigje na een tijdje wel weer naar beneden.

Werkboek pagina 46-47

Werkboek pagina 54-55



LESDOELEN

De kinderen kunnen:

- voorbeelden geven van groepsdieren.
- voordelen noemen van het leven in een groep.
- voorbeelden noemen van communicatie bij groepsdieren.
- de taakverdeling van bijen beschrijven.

DOELWOORDEN

- het groepsdier
- de communicatie
- de bijendans

MATERIALEN

- Eventueel: afbeeldingen van Schotse hooglander, aalscholver, reiger.

VOORBEREIDING

- Geen.

STAP Introduceren

- 1 Lees de ontdekvraag voor. Laat de kinderen voorbeelden bedenken waaruit blijkt dat dieren slim zijn of juist niet.
- 2 Blader nog even terug naar de beginpagina's van dit thema. Ook deze les gaat over boswachter Jan en de dieren in zijn gebied het Lauwersmeer.
- 3 Lees samen de introductie. Laat de kinderen een voordeel bedenken van samenwerken op school. [Bijv. taken verdelen dus sneller klaar, elkaar helpen als iemand iets niet snapt.]

STAP Lezen en verwerken

Verbreding

Laat een afbeelding van een Schotse hooglander zien. Deze wordt in de tekst genoemd, maar staat niet afgebeeld.

Verdieping

Denkvraag: *Leven mensen vooral in groepen of alleen?* [In groepen.]
Bij welke groepen hoor jij?
 [Bijvoorbeeld familie, vrienden, buurt, sportclub, kerk.]

STAP Lezen en verwerken

Taalsteun

Vertel: *De knobbelzwaan dankt zijn naam aan de grote zwarte knobbel boven de snavel.*

LESBOEK

thema 3 – Samenwerken? Natuurlijk!

les 4 – Samen sterker

Zijn dieren slimmer dan je denkt?

Ben jij graag alleen? De meeste mensen niet. Ze vinden het juist fijn om elkaar op te zoeken. Dat geldt ook voor sommige dieren. Ze leven samen in groepen. Want leven in een grote groep heeft zo zijn voordelen.

1

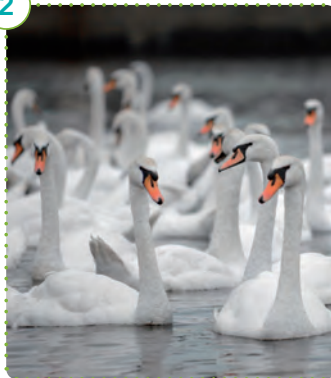
Een kudde grote grazers

Boswachter Jan is een echte dierenliefhebber. Hij kijkt zijn ogen uit in het Lauwersmeergebied. Vooral de groepen Schotse hooglanders en konikpaarden vindt hij mooi. Die zijn in het gebied neergezet om te grazen. Ze blijven het liefst een beetje bij elkaar, in hun eigen groep. Voor een **groepsdier** is het makkelijker om voedsel te zoeken. Soms kan het ook veiliger zijn om samen op te trekken. En jongen grootbrengen gaat ook makkelijker samen. Een groep heeft vaak een leider. Die bepaalt wat er gebeurt.



Konikpaarden houden van gezelschap.

2



Samen sta je sterk

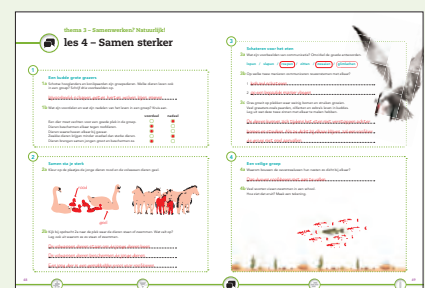
'Samen sta je sterker tegen roofdieren', vertelt boswachter Jan. 'Daarom blijven knobbelzwanen dicht bij elkaar. In het park lopen vossen rond. En die lusten wel een zwaantje.' Volgens de boswachter zijn de zwanen erg slim: 'Twee zwanen hebben samen vier ogen. Honderd zwanen hebben tweehonderd ogen. Daarmee zie je veel meer. Als een zwaan een vos ziet, snakt hij zo hard als hij kan. Dan zwemmen alle zwanen naar het midden van het water. Want een vos houdt nu eenmaal niet van natte voeten. De zwanen zijn veilig en de vos gaat op zoek naar een vette mol of een paar muizen.'

Tien knobbelzwanen zien meer dan één.

56

Lesboek pagina 56-57

Werkboek pagina 48-49





3

een reuzenster op zoek naar voedsel

Schateren voor het eten

Boswachter Jan sluipt met de klas voorzichtig naar een kudde konikpaarden. Ze staan te grazen. 'Deze grote grazers houden het gras lekker kort', zegt Jan. 'Dan hoeven wij het niet elke keer te maaien.' De paarden grazen in kleine groepjes. Een hengst is de baas. Hij bepaalt waar de groep graast. Reuzensterren leven net als konikpaarden in een groep. Samen zoeken deze vogels naar voedsel. Boswachter Jan: 'Als een stern voedsel vindt, dan waarschuwt hij de rest van de groep. Door keihard te schateren of op een bepaalde manier te vliegen. Zo'n vorm van

* **communicatie** valt wel op hoor!



STAP Lezen en verwerken

Verbreiding

Vertel: Dieren communiceren door geluiden te maken. Stern schateren, zwanen snateren. Welke andere dierengeluiden ken je? [Bijvoorbeeld grommen, piepen, miauwen, blaffen, kakelen, krijzen, kwaken, mekkeren, janken, briesen, blaten, loeien, knorren.]

Didactische aanwijzing

Leg uit dat communiceren betekent dat je informatie overbrengt. Welke informatie geeft een hond als hij gromt? [Bijv. dat hij boos is, dat hij wil dat je uit de buurt blijft.]

Taalsteun

Basiswoord: de hengst. Een hengst is een mannetjespaard.

4

Een veilige groep

Elk voorjaar broeden honderden oeverzwaluwen in Lauwersmeer. Oeverzwaluwen zijn nogal kieskeurig. Ze willen een plekje met veel voedsel én een steile oever. Daarin graven ze holletjes om te broeden. 'Je herkent de oeverzwaluwen makkelijk', zegt boswachter Jan. 'Het zijn kleine bruine vogeltjes met een witte borst.' Oeverzwaluwen broeden in grote groepen. Net als aalscholvers en reigers. Ze bouwen hun nesten dicht bij elkaar. Dan durven roofdieren niet aan te vallen. Vissen blijven ook dicht bij elkaar. Een groep vissen noem je een school. In een school wordt een vis minder snel opgegeten door roofdieren.

Hier durft een roofdier niet snel aan te vallen.



STAP Lezen en verwerken

Taalsteun

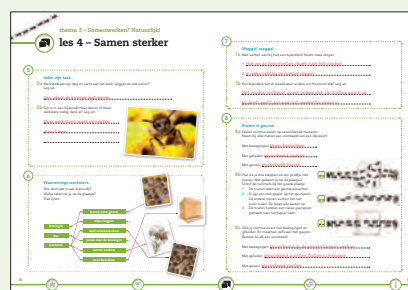
1 Basiswoord: broeden. Een vogel die broedt, zit op zijn eieren. Hij houdt de eieren warm tot ze uitkomen.

2 Er staat dat de oeverzwaluw een kieskeurige vogel is. Wat betekent dat? [De vogel bouwt niet zomaar ergens een nest. De plek moet aan bepaalde wensen voldoen.]

57

Lesboek pagina 58-59

Werkboek pagina 50-51



thema 3 – Samenwerken? Natuurlijk!



les 4 – Samen sterker

STAP Lezen en verwerken

Verbreiding

Vraag: Welke dieren leven alleen? [Bijvoorbeeld: roofvogels, katten, spinnen.]

1

Een kudde grote grazers

1a Schotse hooglanders en konikpaarden zijn groepsdieren. Welke dieren leven ook in een groep? Schrijf drie voorbeelden op.

bijvoorbeeld: schapen, geiten, herten, wolven, bijen, mieren.....

1b Wat zijn voordelen en wat zijn nadelen van het leven in een groep? Kruis aan.

	voordeel	nadeel
Een dier moet vechten voor een goede plek in de groep.	☐	☒
Dieren beschermen elkaar tegen roofdieren.	☒	☐
Dieren waarschuwen elkaar bij gevaar.	☒	☐
Zwakke dieren krijgen minder voedsel dan sterke dieren.	☐	☒
Dieren brengen samen jongen groot en beschermen ze.	☒	☐

STAP Lezen en verwerken

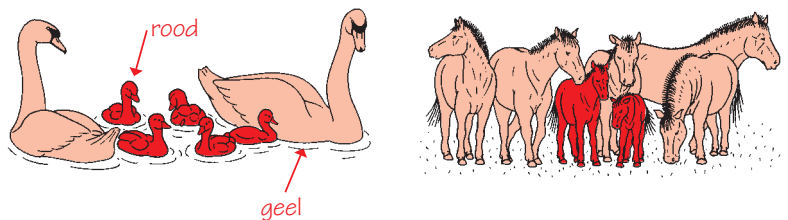
Didactische aanwijzing

De bedoeling is dat de volwassen dieren een andere kleur krijgen dan de jonge dieren. Het mag ook met twee andere kleuren.

2

Samen sta je sterk

2a Kleur op de plaatjes de jonge dieren rood en de volwassen dieren geel.

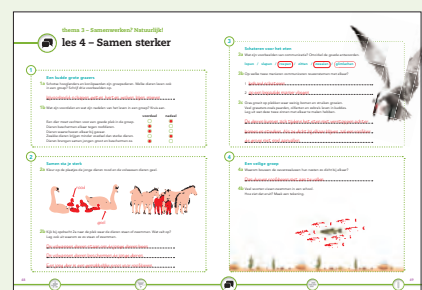


2b Kijk bij opdracht 2a naar de plek waar de dieren staan of zwemmen. Wat valt op? Leg ook uit waarom ze zo staan of zwemmen.

De volwassen dieren staan om de jonge dieren heen.....

De volwassen dieren beschermen de jonge dieren.....

Een jong dier is een gemakkelijke prooi voor roofdieren.....





3

Schateren voor het eten

3a Wat zijn voorbeelden van communicatie? Omcirkel de goede antwoorden.

lopen / slapen / **roepen** / zitten / **zwaaien** / **glimlachen**

3b Op welke twee manieren communiceren reuzensterren met elkaar?

1 **keihard schateren**.....

2 **op een bepaalde manier vliegen**.....

3c Gras groeit op plekken waar weinig bomen en struiken groeien.
Veel graseters zoals paarden, olifanten en zebra's leven in kuddes.
Leg uit wat deze twee zinnen met elkaar te maken hebben.

*De dieren kunnen zich tijdens het eten niet verstoppen achter...
bomen en struiken. Als ze dicht bij elkaar blijven, zal een roofdier...
de groep niet snel aanvallen.*



STAP Lezen en verwerken

Verdieping

Leg uit bij opdracht 3a: *Als je op een speciale manier gaat lopen of zitten, communiceer je soms wel.* Laat de kinderen voorbeelden bedenken.
[Bijvoorbeeld in de klas onderuit gezakt op je stoel zitten. Daarmee zeg je dat je moe bent of dat je de les niet boeiend vindt. Als je huppelt, laat je zien dat je blij bent.]

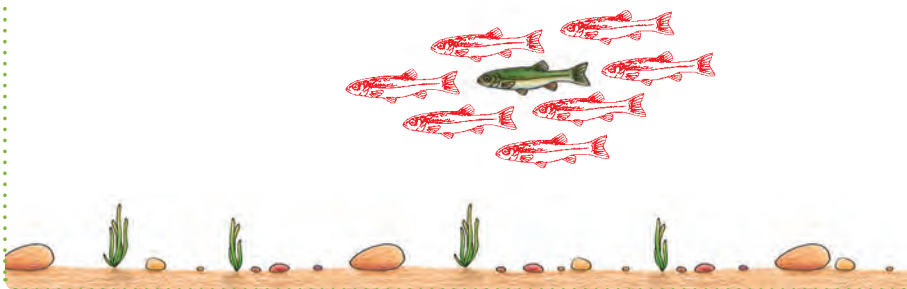
4

Een veilige groep

4a Waarom bouwen de oeverwaluizen hun nesten zo dicht bij elkaar?

Dan durven roofdieren niet aan te vallen......

4b Veel soorten vissen zwemmen in een school.
Hoe ziet dat eruit? Maak een tekening.



STAP Lezen en verwerken

Didactische aanwijzing

U kunt de kinderen de tekening ook op een apart vel papier laten maken.

Differentiatie

Geef de kinderen een vel papier. Laat hen een stripverhaal van drie à vier plaatjes tekenen. Daarin laten ze zien wat voor vissen het voordeel van zwemmen in een school is.

49

Lesboek pagina 58-59

Werkboek pagina 50-51



thema 3 – Samenwerken? Natuurlijk!

les 4 – Samen sterker

STAP Lezen en verwerken

Taalsteun

Vat samen: Bij een bijenvolk horen verschillende namen: de koningin, de mannetjesbij (dar) en de werkster.

Verbreiding

Vraag: Is er op school ook een taakverdeling? Welke taken zijn er? [Bijvoorbeeld les geven, planten verzorgen, schoonmaken, dingen repareren, telefoon aannemen.]

Verdieping

- 1 Extra woord: paren. Als een mannetjesdier en een vrouwtjesdier paren, maken zij samen jongen.
- 2 Extra woord: de dar. Een dar is een mannetjesbij.

STAP Lezen en verwerken

Verdieping

Extra woord: de larve. Sommige insecten komen als larve uit het ei. Later veranderen zij van gedaante.

Verbreiding

Vraag: Welke andere dieren ken je die veranderen van een larve in een pop en dan in een volwassen dier? [Vlinders en veel andere insecten.]

5



Ieder zijn taak

Boswachter Jan neemt de klas verder mee het bos in. Hij blijft staan bij een grote boom, op een veilige afstand. 'In deze boom woont een bijenvolk. We gaan ze niet storen, want niemand wil vandaag gestoken worden, toch?' Sommige bijen leven in de natuur, zoals deze. Maar veel bijenvolken leven in een korf die gemaakt is door mensen. Er is altijd één koningin. Zij legt de eitjes. De mannetjes worden darren genoemd. Hun enige taak is: paren met de koningin. En dan heb je nog de werksters. Dat zijn de vrouwtjesbijen. De vrouwtjes zijn dag en nacht aan het werk in en rond de bijenkorf.

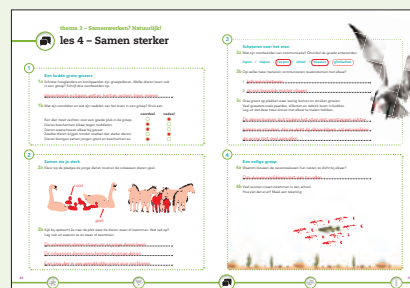
In een bijenvolk heeft iedereen een eigen taak.

6

Waanzinnige werksters

De koningin legt haar eitjes in de bijenkorf. De eitjes worden larven. De larven veranderen in poppen en die in nieuwe bijen. Nieuwe vrouwtjesbijen beginnen meteen te werken. Ze maken de korf schoon. Ze voeren de larven. En ze maken honing van nectar. Ondertussen bewaken ze ook nog de korf. Na drie weken zit hun taak in de korf erop. Ze vliegen uit om nectar en stuifmeelkorrels te verzamelen. 'Wist je dat sommige werksters wel 250 kilometer op een dag vliegen?', zegt boswachter Jan. Hij wijst naar de ingang van de bijenkorf. Daar is het een drukte van belang.

Werksterbijen werken ontzettend hard.





7



Een, twee ... swingen maar!

Waggel, waggel

'Hoe weten de werksters waar ze nectar kunnen vinden?', vraagt een van de kinderen. 'Waggel, waggel', zegt de boswachter. Hij schudt lachend heen en weer. De kinderen snappen er niets van. Hij legt het uit: 'Bijen communiceren met geuren. Maar werksters hebben ook een andere manier om elkaar te vertellen waar het voedsel ligt.'

- Met een dansje. De **bijendans**. Een werkster die de dans doet, gaat heel druk doen. Zo trekt ze de aandacht van de anderen. Dan beweegt ze in halve of hele rondjes door de korf. En ze schudt met haar achterlijf. 'Daarom noem je het ook wel de waggeldans', zegt de boswachter. 'Door de dans weten de bijen hoe ver ze moeten vliegen van de korf. En in welke richting.'

STAP Lezen en verwerken

Taalsteun

Demonstreer het woord waggelen. *Het waggelen van de bijen lijkt op het kwispelen van een staart bij honden.*

Verdieping

Vraag: *Bijen communiceren met bewegingen, maar vooral met geuren. Als bijen bijvoorbeeld hun angel gebruiken, verspreiden ze een speciale geur die andere bijen aantrekt en agressief maakt. En bijen die de ingang van de korf bewaken, ruiken of een bij tot hun bijenvolk hoort.*

8

Praten in geuren

Niet alleen bijen hebben elk hun eigen taak. In een mierenkolonie is het werk ook netjes verdeeld. Ook in een mierenkolonie is de koningin de baas. De mannetjes zijn er alleen om met de koningin nieuwe miertjes te maken. Daarna gaan ze snel dood, net als mannetjesbijen. Werkstermieren hebben allemaal verschillende taken. De soldaten graven, de verkenners zoeken voedsel, de verzorgers geven de larven te eten. Mieren communiceren met elkaar door geuren te maken, net als bijen. Elke mier heeft voelsprietten waarmee hij die geuren goed kan ruiken. Zo 'praten' de mieren met elkaar.



Mieren vertellen elkaar met geuren waar ze moeten zijn.

STAP Lezen en verwerken

Verdieping

Extra woord: de mierenkolonie. *Een mierenkolonie is een grote groep mieren die samenleeft.*

Verbreiding

Vraag: *Ken je nog andere groepen dieren die een kolonie genoemd worden? [Dieren die samen leven op eenzelfde plek, bijvoorbeeld pinguïns, zeehonden, vleermuizen, konijnen, hazen en ratten.]*



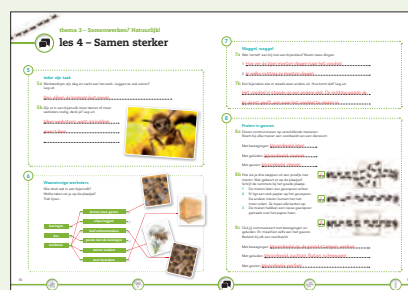
Om te onthouden

- het groepsdier
- de communicatie
- de bijendans

59

Lesboek pagina 58-59

Werkboek pagina 50-51



WERKBOEK



thema 3 – Samenwerken? Natuurlijk!



les 4 – Samen sterker

STAP Lezen en verwerken

5

Ieder zijn taak

5a Werksterbijen zijn dag en nacht aan het werk. Leggen ze ook eieren?
Leg uit.

Nee, alleen de koningin legt eieren.

5b Zijn er in een bijenvolk meer darren of meer
werksters nodig, denk je? Leg uit.

Meer werksters, want die hebben

meer taken.

.....



STAP Lezen en verwerken

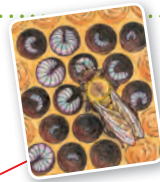
Didactische aanwijzing

Links moeten de kinderen zes
lijnen trekken. Naar elke taak
een lijn. Rechts hoeven de
kinderen maar vier lijnen te
trekken. Er staan maar vier
taken op de afbeeldingen.

6

Waanzinnige werksters

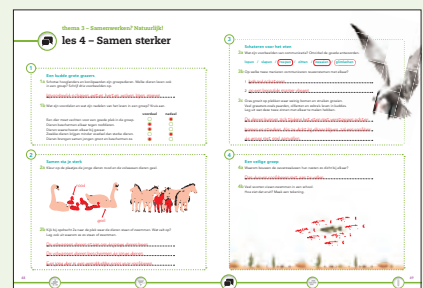
Wie doet wat in een bijenvolk?
Welke taken zie je op de plaatjes?
Trek lijnen.



50

Lesboek pagina 56-57

Werkboek pagina 48-49





7

Waggel, waggel**7a** Wat 'vertelt' een bij met een bijdans? Noem twee dingen.

- 1 *Hoe ver de bijen moeten vliegen naar het voedsel.*
- 2 *In welke richting ze moeten vliegen.*

7b Een bijdans ziet er steeds weer anders uit. Hoe komt dat? Leg uit.

Het voedsel is steeds op een andere plek. De richting waarin de bij danst geeft aan waar het voedsel te vinden is.

STAP Lezen en verwerken

8

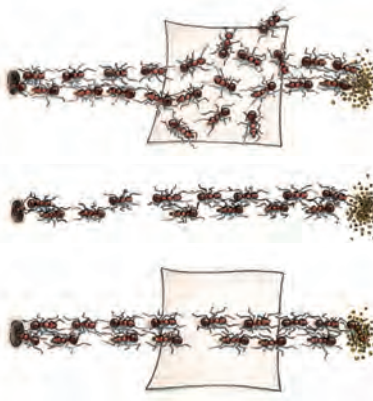
Praten in geuren**8a** Dieren communiceren op verschillende manieren. Noem bij elke manier een voorbeeld van een diersoort.Met bewegingen: *bijvoorbeeld: bijen*Met geluiden: *bijvoorbeeld: zwanen*Met geuren: *bijvoorbeeld: mieren***8b** Hier zie je drie stappen uit een proefje met mieren. Wat gebeurt er op de plaatjes? Schrijf de nummers bij het goede plaatje.

- 1 De mieren laten een geurspoor achter.
- 2 Er ligt een stuk papier op het geurspoor. De andere mieren kunnen het niet meer ruiken. Ze lopen alle kanten op.
- 3 De mieren hebben een nieuw geurspoor gemaakt over het papier heen.

2.

1.

3.

**8c** Ook jij communiceert met bewegingen en geluiden. En misschien zelfs wel met geuren. Bedenk bij elk een voorbeeld.Met bewegingen: *bijvoorbeeld: op de grond stampen, wenken*Met geluiden: *bijvoorbeeld: zuchten, fluiten, schreeuwen*Met geuren: *bijvoorbeeld: parfum***STAP Lezen en verwerken****Verbreiding**

Vertel: Honden communiceren met bewegingen, geluiden en geuren. Kun je hier voorbeelden van noemen? [Bijv. kwispelen, grommen, territorium afbakenen met kleine plasjes.]

Samenwerking

Laat kinderen die de c-vraag maken in tweetallen non-verbaal met elkaar communiceren. De een maakt een geluid of beweging en de ander moet raden wat het betekent.

STAP Reflecteren

- 1 Vraag: *Welke slimme manieren van dieren om te communiceren heb je deze les geleerd?* [Bijvoorbeeld: de bijdans, geursporen bij mieren, snateren bij zwanen, schateren bij sterns.]
- 2 *Welke manieren om te communiceren hebben mensen wel maar dieren niet?* [Bijvoorbeeld: geschreven woorden, gesproken woorden, foto, film, schilderijen.]
- 3 Lees de ontdekvraag nog een keer. *Zijn dieren slimmer dan je denkt?* Laat een aantal kinderen hun eigen antwoord formuleren. [Bijv. ja, want ik wist nog niet dat bijen met elkaar praten door een bijdans. Nee, want dieren kunnen niet echt praten, zoals mensen.]

51

Lesboek pagina 58-59

Werkboek pagina 50-51



LESDOELEN

De kinderen kunnen:

- de doelwoorden uit het thema in de kijkplaat herkennen.

DOELWOORDEN:

de stamper, de meeldraad, het stuifmeel, het kroonblad, de eenjarige plant, de levenscyclus, de jaarling, de voortplanting, de insectenbloem, de stuifmeelkorrel, de bestuiving, de windbloem, de bevruchting, de eicel, de uitloper, de lucht, zweven, de zwaartekracht, het groepsdier, de communicatie, de bijendans

MATERIALEN:

Voor de creatieve route:

- Schrijfpapier en pen.

VOORBEREIDING:

Geen.

STAP Introduceren

- 1 De kinderen kunnen de stof van les 5 op twee manieren verwerken. U kiest voor de kijkroute of de creatieve route in het werkboek. U kunt er ook voor kiezen de kijkplaat eerst samen te bespreken en dan de kinderen aan het werk te zetten met een van de twee routes.
- 2 Leg de kinderen uit dat een kijkplaatles anders is. Vertel: *Vandaag zijn er geen teksten en geen nieuwe woorden. We gaan kijken, herhalen en oefenen voor de toets.*
- 3 Bespreek de kijkplaat door kijkvragen te stellen.
Les 1: Welk seizoen is het op de plaat? [Einde zomer of het begin van de herfst.]
Waaraan zie je dat? [Bloeiende bloemen, maar ook al zaden.]
Hoe zou deze plaat eruit zien in de lente? [Minder bloemen, kleinere planten.] *En in de winter?* [Geen bloemen, minder planten. Veel planten gaan in de winter dood.]

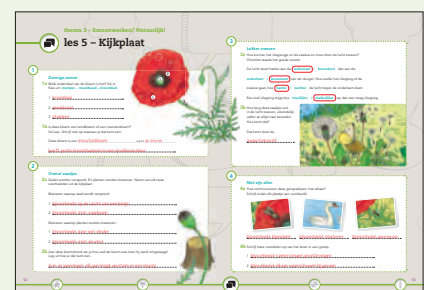
Hoe ziet de levenscyclus van een paardenbloem eruit? [Zaadje, bladeren en stengels, bloemen, vruchten met zaden.]
Is de paardenbloem een eenjarige plant? [Ja, in de winter zie je geen paardenbloemen.]

LESBOEK



Lesboek pagina 60-61

Werkboek pagina 52-53





Welke delen van de bloem zie je op de tekening van de klaproos?

[De kroonbladeren, de stamper en de meeldraden.]

Les 2: Links naast de paardenbloem zie je bloemen van een grasplant. Welke verschillen zie je? [Bloemen zijn klein en groen ten opzichte van groot en felgekleurd.] Waarom hoeven bloemen van de grasplant niet op te vallen? [Het stuifmeel van grassen wordt door de wind verspreid. Het zijn windbloemen.]

Zie je op de plaat voorbeelden van bestuiving of bevruchting?

[Bestuiving.] Wat is het verschil? [Bij bestuiving komt een stuifmeelkorrel op de stamper van een andere bloem. Bij bevruchting smelt de stuifmeelkorrel samen met een eicel in de stamper.]

Les 3: Zie je op de plaat ook een voorbeeld van voortplanting zonder bevruchting? [Ja de uitlopers van de boterbloem.] Welke vorm moet een vleugel hebben om te kunnen zweven? [Bol aan de bovenkant en plat aan de onderkant zodat de lucht aan de onderkant harder drukt dan aan de bovenkant.]

Waardoor valt de poep van de vogel naar beneden? [De zwaartekracht.]

Les 4: Welke groepsdieren zie je op de plaat? Hoe communiceren ze? [Konikpaard: hinniken; bij: bijdans; mier: geursporen; zwaan: snateren.]

Werkboek pagina 56-57

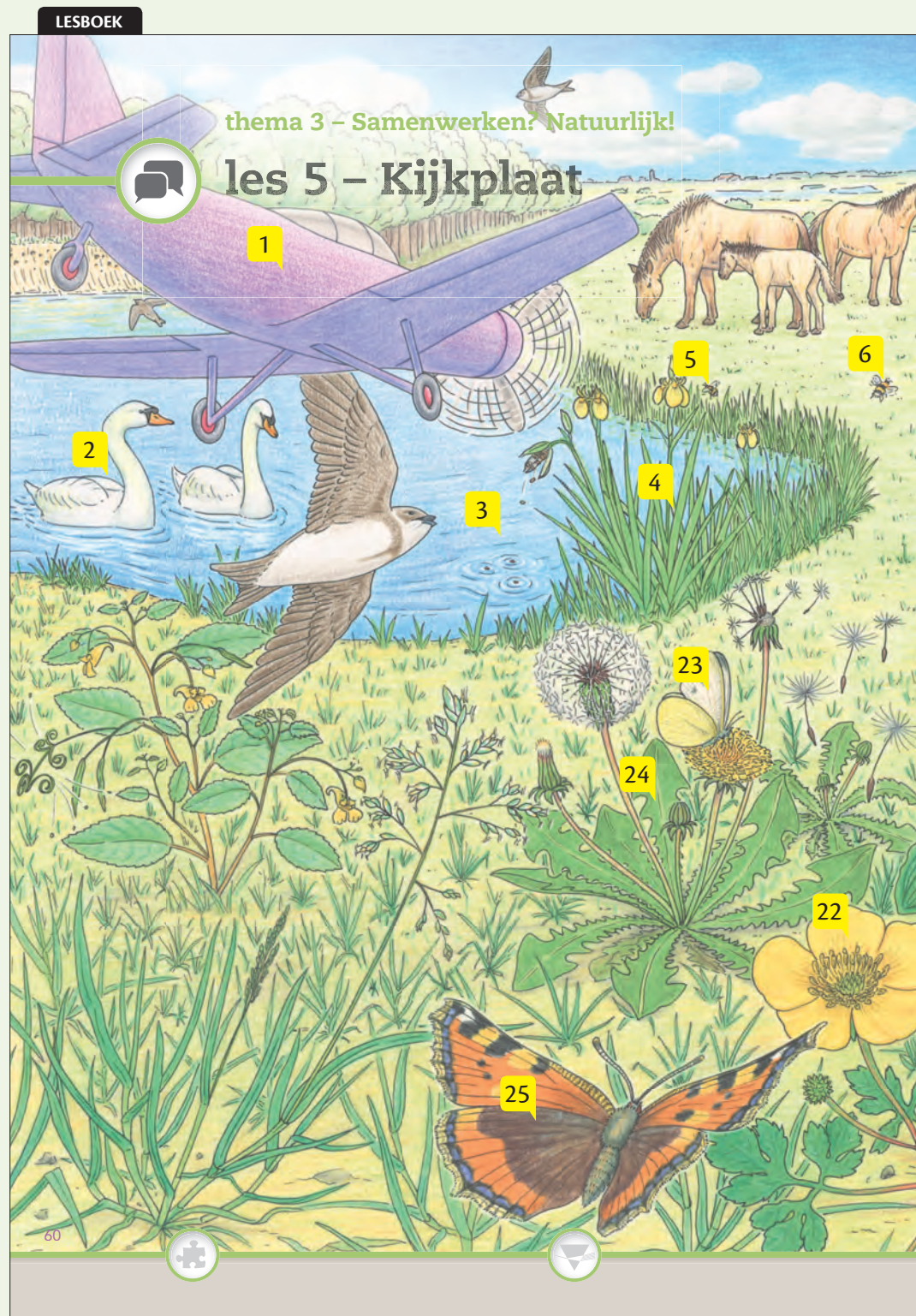


STAP Kijken en verwerken

Didactische aanwijzing

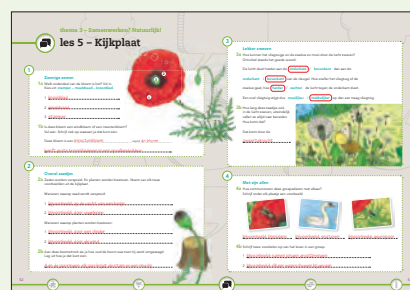
Met deze legenda kunt u alle elementen in de kijkplaat terugvinden die een relatie hebben met de lesstof uit dit thema. Soms worden ook extra elementen benoemd die u kunt gebruiken ter verdieping of verbreding. U kunt met behulp van de legenda kinderen onder uw begeleiding op zoek laten gaan naar de gemarkeerde elementen. Ook stelt de legenda u in staat specifieke elementen te benoemen indien kinderen hierover vragen stellen.

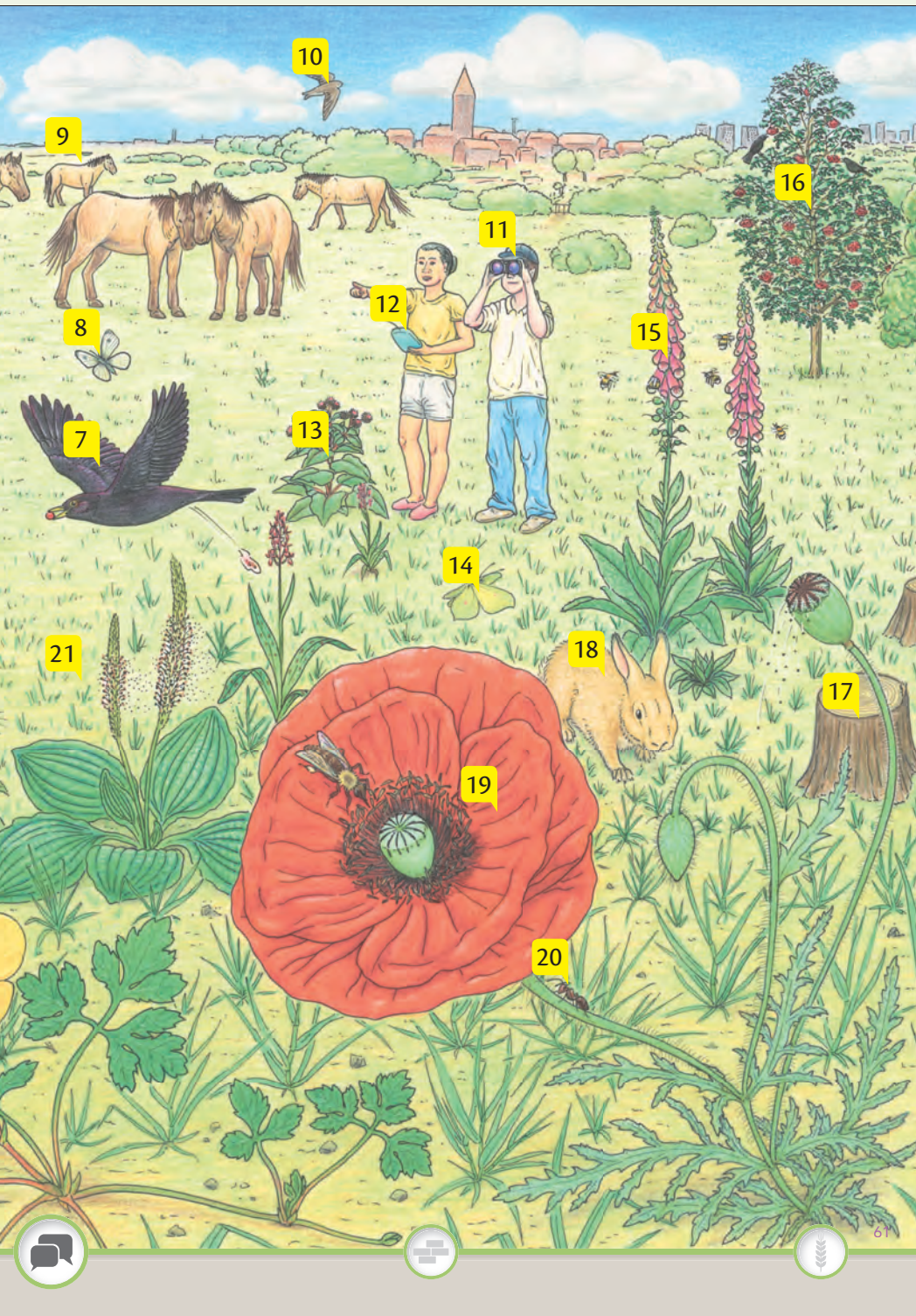
- 1 Het modelvliegtuigje
- 2 De zwanen
- 3 Het meer
- 4 De gele lisdodde
- 5 De bij
- 6 De hommelt
- 7 De merel
- 8 De vlinder, het koolwitje



Lesboek pagina 60-61

Werkboek pagina 52-53





- 9 De koninksparden
- 10 De zwaluw
- 11 De verrekijker
- 12 De afstandsbediening van het modelvliegtuigje
- 13 De akkerdistel
- 14 De vlinder, de citroenvlinder
- 15 Het vingerhoedskruid
- 16 De lijsterbes
- 17 De boomstronk met jaarringen
- 18 Het konijn
- 19 De klaproos
- 20 De mier
- 21 Het kamgras
- 22 De boterbloem
- 23 De citroenvlinder
- 24 De paardenbloemen
- 25 De vlinder, de kleine vos

Werkboek pagina 56-57



STAP Introduceren

Bekijk met de kinderen de kijkplaat. Wat herkennen ze uit de vorige lessen? Zorg dat alle doelwoorden aan bod komen.

STAP Kijken en verwerken

STAP Kijken en verwerken

Didactische aanwijzing

Op de kijkplaat staat ook het verspreiden van zaad door het water bij de gele lis en door de wind bij de paardenbloem.

Verbreiding

Vertel: Tussen de paardenbloem en de klapproos staat de weegbree. De pluimen van deze plant lijken op die van grasplanten. Net als bij grasplanten wordt het stuifmeel verspreid door de wind.

WERKBOEK

thema 3 – Samenwerken? Natuurlijk!

les 5 – Kijkplaat

1

Zonnige zomer

1a Welk onderdeel van de bloem is het? Vul in.
Kies uit: **stamper** – **meeldraad** – **kroonblad**.

- 1 **kroonblad**
- 2 **meeldraad**
- 3 **stamper**

1b Is deze bloem een windbloem of een insectenbloem?
Vul aan. Schrijf ook op waaraan je dat kunt zien.

Deze bloem is een **insectenbloem**, want **de bloem**
heeft grote kroonbladeren in een opvallende kleur



2

Overal zaadjes

2a Zaden worden verspreid. En planten worden bestoven. Noem van elk twee voorbeelden uit de kijkplaat.

Manieren waarop zaad wordt verspreid:

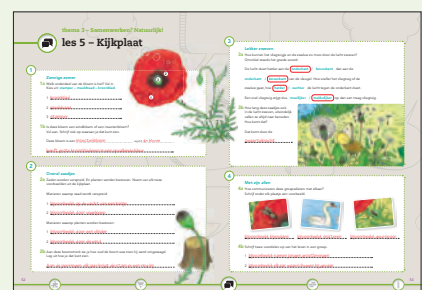
- 1 **bijvoorbeeld: op de vacht van een konijn**
- 2 **bijvoorbeeld: door vogelpoep**

Manieren waarop planten worden bestoven:

- 1 **bijvoorbeeld: door een vlinder**
- 2 **bijvoorbeeld: door de wind**

2b Aan deze boomstronk zie je hoe oud de boom was toen hij werd omgezaagd.
Leg uit hoe je dat kunt zien.

Aan de jaarringen: elk jaar krijgt de stam er een ring bij





3

Lekker zweven

3a Hoe kunnen het vliegtuigje en de zwaluw zo mooi door de lucht zweven? Omcirkel steeds het goede woord.

De lucht duwt harder aan de **onderkant** / **bovenkant** dan aan de

onderkant / **bovenkant** van de vleugel. Hoe sneller het vliegtuig of de

zwaluw gaat, hoe **harder** / **zachter** de lucht tegen de onderkant duwt.

Een snel vliegtuig stijgt dus **moeilijker** / **makkelijker** op dan een traag vliegtuig.

3b Hoe lang deze zaadjes ook in de lucht zweven, uiteindelijk vallen ze altijd naar beneden. Hoe komt dat?

Dat komt door de

zwaartekracht.



4

Met zijn allen

4a Hoe communiceren deze groepsdieren met elkaar? Schrijf onder elk plaatje een voorbeeld.



bijvoorbeeld: bijendans... bijvoorbeeld: snateren... bijvoorbeeld: geurspoor...

4b Schrijf twee voordelen op van het leven in een groep.

1 bijvoorbeeld: samen jongen grootbrengen

2 bijvoorbeeld: elkaar waarschuwen bij gevaar

STAP Kijken en verwerken

Didactische aanwijzing

Vraag: Hoe komt het dat de lucht aan de onderkant harder tegen de vleugel drukt dan aan de bovenkant? [Door de vorm van de vleugel: aan de bovenkant bol en aan de onderkant plat.]

Verdieping

Vraag: Wordt het stuifmeel van de paardenbloem door insecten of door de wind verspreid? [Het stuifmeel door insecten, de zaadjes door de wind.]

STAP Kijken en verwerken

Didactische aanwijzing

Andere voordelen van leven in een groep zijn: elkaar beschermen, samen voedsel zoeken.

STAP Reflecteren

- 1 Bespreek de opdrachten globaal. Hoe ging het? Moest je veel terugzoeken? Vond je het makkelijk? Wat betekent dit voor de toets? Moet je nog veel leren?
- 2 Bespreek het thema kort. Hoe vond je het thema? Wat vond je interessant?
- 3 Geef de kinderen de samenvatting. Laat ze die doorlezen. Spreek met de kinderen af wanneer de toets is en of ze daarvoor thuis of in de klas gaan leren. Geef de kinderen vijf minuten om de toets en doelwoorden alvast te leren. Bijvoorbeeld in tweetallen: het ene kind leest de omschrijving, het andere kind noemt het juiste doelwoord erbij.

Werkboek pagina 56-57



53

WERKBOEK



thema 3 – Samenwerken? Natuurlijk!

les 5

Kijkplaat

STAP Introduceren

- 1 Lees de introductietekst en bekijk met de kinderen de kijkplaat. Wat herkennen de kinderen uit de vorige lessen? Zorg dat alle doelwoorden aan bod komen.
- 2 Vertel: *Vandaag ga je een verslag schrijven over de gebeurtenissen op de kijkplaat. Je doet alsof je een van de kinderen op de kijkplaat bent en schrijft op wat je allemaal hebt gezien onderweg. De dingen die je opschrijft gaan over wat je in dit thema hebt geleerd.*

Didactische aanwijzing

Leg uit dat het verslag uit vier delen bestaat. Laat de kinderen voor elk deel een kop bedenken. Bijvoorbeeld: 1. Hoe planten planten zich voort? 2. Waarom leven deze dieren in een groep? 3. Hoe ziet de levenscyclus van een plant eruit? 4. Hoe kan een dier in de lucht zweven?

STAP Kijken en verwerken

De kinderen op de kijkplaat wandelen door de natuur. Het is een mooie dag om hun nieuwe vliegtuigje uit te proberen. Het nieuwste model, met een motortje en afstandsbediening! Ondertussen kijken ze goed om zich heen. Wat is er allemaal te zien? Welke planten en dieren komen ze tegen?



Wat ga ik doen?

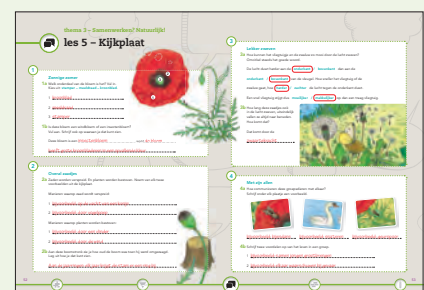
- Stel dat jij een van de kinderen op de kijkplaat was. Schrijf een verslag van jullie zomerse wandeling. Vertel wat er allemaal te zien was. Schrijf in elk geval iets over:
- 1 De manier waarop planten zich voortplanten.
 - 2 Waarom sommige dieren in groepen leven.
 - 3 De levenscyclus van planten.
 - 4 Hoe het kan dat vliegtuigen en vogels in de lucht blijven zweven.

Dit gebruik je
• pen
• schrijfpapier

56

Lesboek pagina 60-61

Werkboek pagina 52-53





Hoe ga ik het doen?

Zoek bij elk onderwerp een duidelijk voorbeeld (een plant of dier) uit de kijkplaat. Schrijf op welke voorbeelden je wilt gebruiken.

- 1 bijvoorbeeld: boterbloem
- 2 bijvoorbeeld: bij
- 3 bijvoorbeeld: gele lis
- 4 bijvoorbeeld: zwaluw



Ik doe mijn werk

Gebruik je voorbeelden om de vier onderwerpen zo goed mogelijk uit te leggen. Schrijf bij elk onderwerp eerst op welk voorbeeld je hebt gekozen. Schrijf dan iets over het onderwerp.



Ik kijk mijn werk na

Lees je verslag nog een keer door. Omcirkel je antwoord.

Heb je goed beschreven hoe bloemen zich voortplanten? **ja / nee**

Is het duidelijk wat de voordelen zijn van in een groep leven? **ja / nee**

Weet je na het lezen van je verslag hoe de levenscyclus van een plant is? **ja / nee**

Heb je goed uitgelegd waardoor vogels en vliegtuigen kunnen zweven? **ja / nee**



57

STAP Kijken en verwerken

Didactische aanwijzing

Vinden de kinderen het moeilijk om de voorbeelden uit de kijkplaat te halen? Doe dit dan samen met de kinderen. Voorbeelden bij 1 en 3 zijn: boterbloem, gele lis, klappros, paardenbloem en gras.

bij 2 zijn bijvoorbeeld: bijen, konikpaarden, zwanen en mieren.

Voorbeelden bij 4 zijn: de vleugels van een zwaluw, zwaan of merel.

STAP Reflecteren

- 1 Laat enkele kinderen een onderdeel van hun verslag voorlezen (onderdeel 1, 2, 3 of 4) en bespreek dit met de groep. *Hadden de anderen hetzelfde, of juist iets anders opgeschreven bij dit onderdeel? Konden ze veel uit hun hoofd opschrijven, of moesten ze de informatie terugzoeken in de lessen? Wat betekent dit voor de toets? Moet je nog veel leren?* Gebruik bij de bespreking zo veel mogelijk doelwoorden uit het thema.
- 2 Bespreek het thema kort. *Hoe vond je het thema? Wat vond je interessant?*
- 3 Geef de kinderen de samenvatting. Laat ze die doorlezen. Spreek met de kinderen af wanneer de toets is en of ze daarvoor thuis of in de klas gaan leren. Geef de kinderen vijf minuten om de toets en doelwoorden alvast te leren. Bijvoorbeeld in tweetallen: het ene kind leest de omschrijving, het andere kind noemt het juiste doelwoord erbij.

Werkboek pagina 56-57



LESDOELEN

De kinderen kunnen:

- de doelwoorden uit het thema in de kijkplaat herkennen.

DOELWOORDEN:

de stamper, de meeldraad, het stuifmeel, het kroonblad, de eenjarige plant, de levenscyclus, de jaarling, de voortplanting, de insectenbloem, de stuifmeelkorrel, de bestuiving, de windbloem, de bevruchting, de eicel, de uitloper, de lucht, zweven, de zwaartekracht, het groepsdier, de communicatie, de bijendans

MATERIALEN:

Voor de creatieve route:

- Schrijfpapier en pen.

VOORBEREIDING:

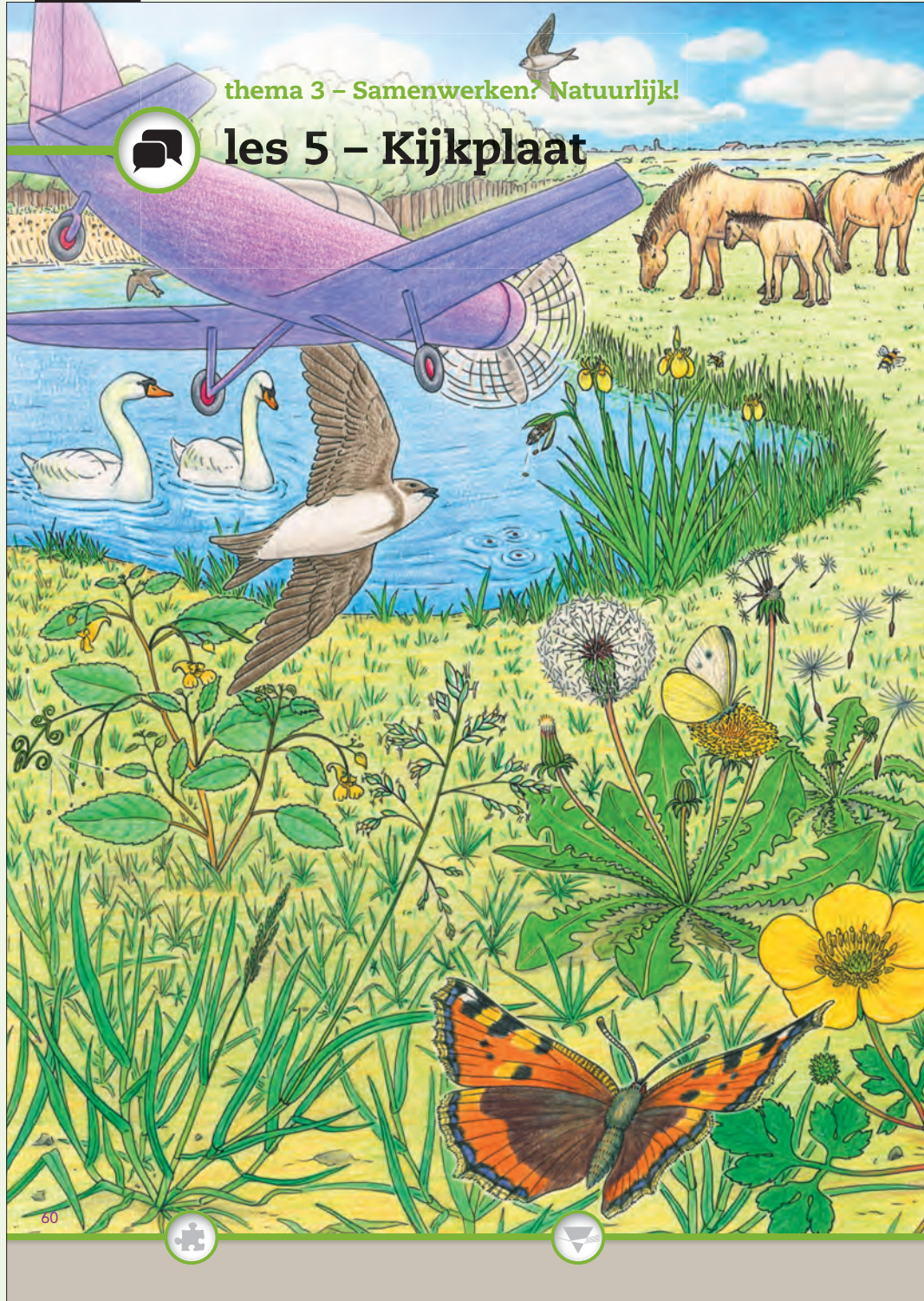
Geen.

STAP Introduceren

- 1 De kinderen kunnen de stof van les 5 op twee manieren verwerken. U kiest voor de kijkroute of de creatieve route in het werkboek. U kunt er ook voor kiezen de kijkplaat eerst samen te bespreken en dan de kinderen aan het werk te zetten met een van de twee routes.
- 2 Leg de kinderen uit dat een kijkplaatles anders is. Vertel: *Vandaag zijn er geen teksten en geen nieuwe woorden. We gaan kijken, herhalen en oefenen voor de toets.*
- 3 Bespreek de kijkplaat door kijkvragen te stellen.
Les 1: Welk seizoen is het op de plaat? [Einde zomer of het begin van de herfst.]
Waaraan zie je dat? [Bloeiende bloemen, maar ook al zaden.]
Hoe zou deze plaat eruit zien in de lente? [Minder bloemen, kleinere planten.] *En in de winter?* [Geen bloemen, minder planten. Veel planten gaan in de winter dood.]

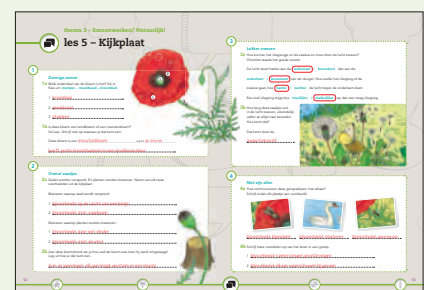
Hoe ziet de levenscyclus van een paardenbloem eruit? [Zaadje, bladeren en stengels, bloemen, vruchten met zaden.]
Is de paardenbloem een eenjarige plant? [Ja, in de winter zie je geen paardenbloemen.]

LESBOEK



Lesboek pagina 60-61

Werkboek pagina 52-53





Welke delen van de bloem zie je op de tekening van de klaproos?

[De kroonbladeren, de stamper en de meeldraden.]

Les 2: Links naast de paardenbloem zie je bloemen van een grasplant. Welke verschillen zie je? [Bloemen zijn klein en groen ten opzichte van groot en felgekleurd.] Waarom hoeven bloemen van de grasplant niet op te vallen? [Het stuifmeel van grassen wordt door de wind verspreid. Het zijn windbloemen.]

Zie je op de plaat voorbeelden van bestuiving of bevruchting?

[Bestuiving.] Wat is het verschil? [Bij bestuiving komt een stuifmeelkorrel op de stamper van een andere bloem. Bij bevruchting smelt de stuifmeelkorrel samen met een eikel in de stamper.]

Les 3: Zie je op de plaat ook een voorbeeld van voortplanting zonder bevruchting? [Ja de uitlopers van de boterbloem.] Welke vorm moet een vleugel hebben om te kunnen zweven? [Bol aan de bovenkant en plat aan de onderkant zodat de lucht aan de onderkant harder drukt dan aan de bovenkant.]

Waardoor valt de poep van de vogel naar beneden? [De zwaartekracht.]

Les 4: Welke groepsdieren zie je op de plaat? Hoe communiceren ze? [Konikpaard: hinniken; bij: bijdans; mier: geursporen; zwaan: snateren.]

Werkboek pagina 56-57

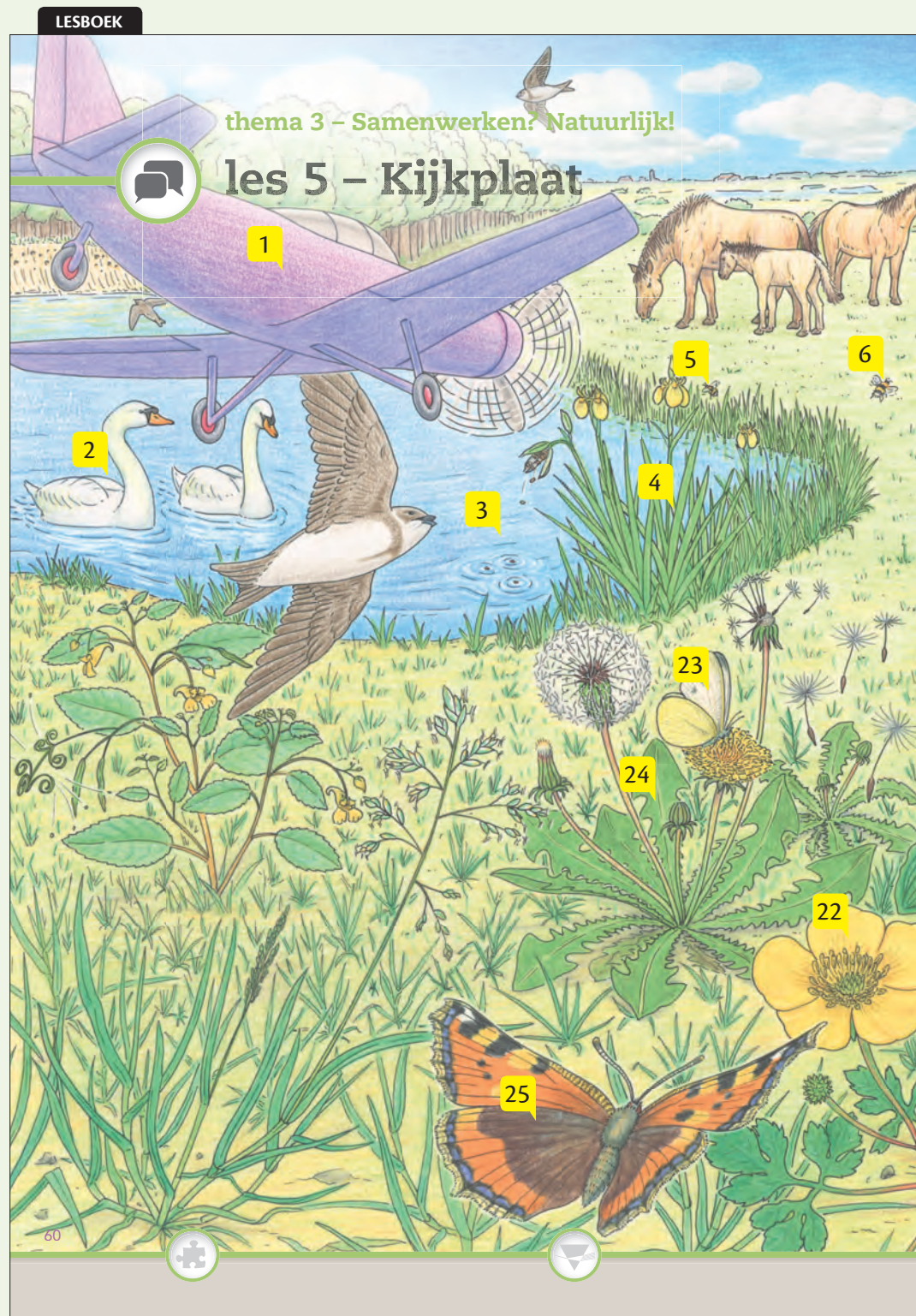


STAP Kijken en verwerken

Didactische aanwijzing

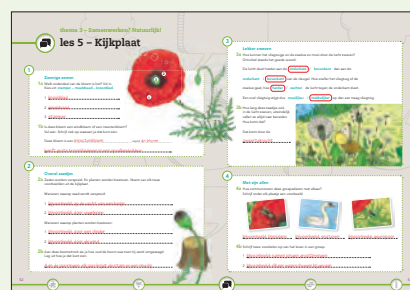
Met deze legenda kunt u alle elementen in de kijkplaat terugvinden die een relatie hebben met de lesstof uit dit thema. Soms worden ook extra elementen benoemd die u kunt gebruiken ter verdieping of verbreding. U kunt met behulp van de legenda kinderen onder uw begeleiding op zoek laten gaan naar de gemarkeerde elementen. Ook stelt de legenda u in staat specifieke elementen te benoemen indien kinderen hierover vragen stellen.

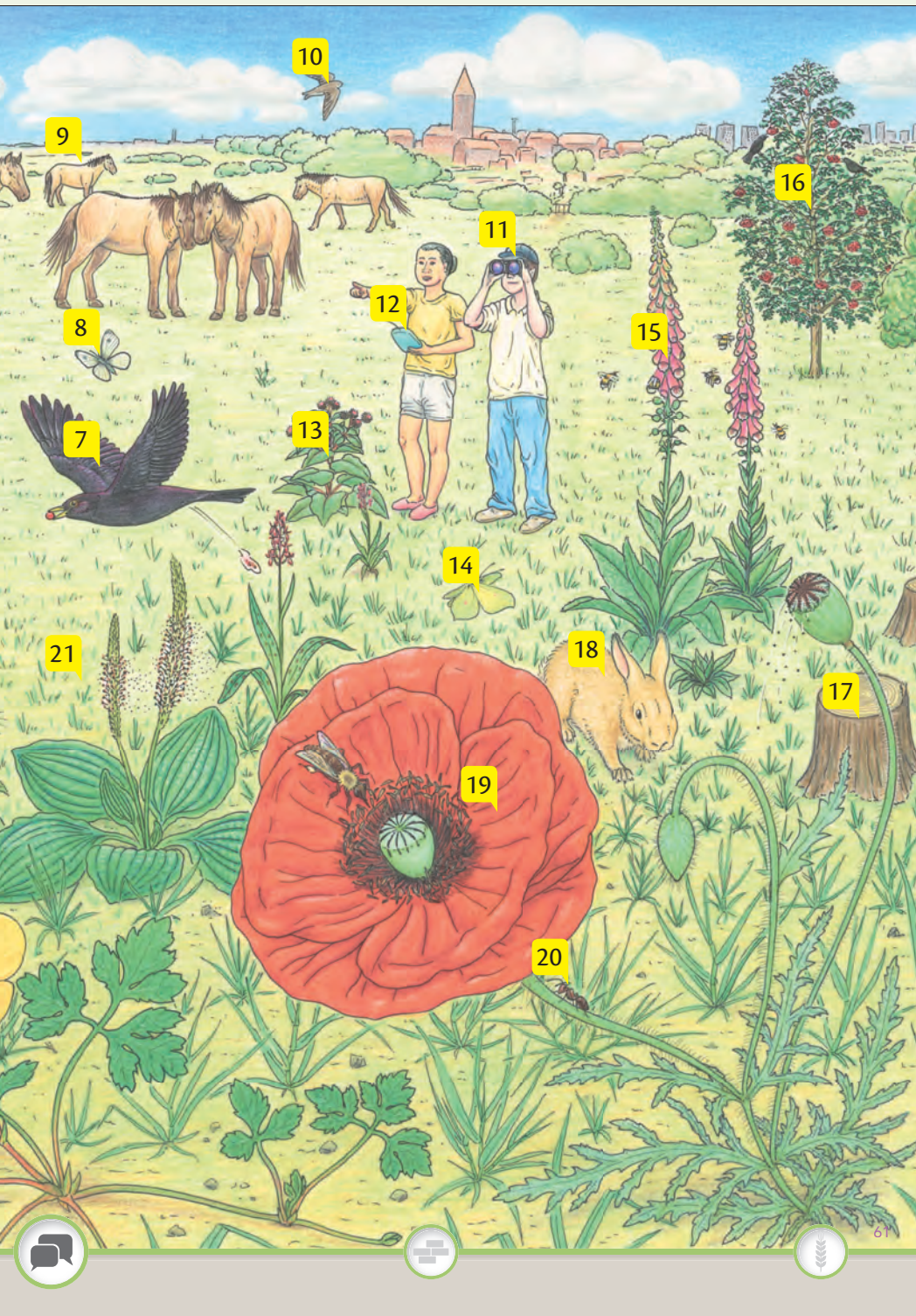
- 1 Het modelvliegtuigje
- 2 De zwanen
- 3 Het meer
- 4 De gele lisdodde
- 5 De bij
- 6 De hommelt
- 7 De merel
- 8 De vlinder, het koolwitje



Lesboek pagina 60-61

Werkboek pagina 52-53





- 9 De koninksparden
- 10 De zwaluw
- 11 De verrekijker
- 12 De afstandsbediening van het modelvliegtuigje
- 13 De akkerdistel
- 14 De vlinder, de citroenvlinder
- 15 Het vingerhoedskruid
- 16 De lijsterbes
- 17 De boomstronk met jaarringen
- 18 Het konijn
- 19 De klaproos
- 20 De mier
- 21 Het kamgras
- 22 De boterbloem
- 23 De citroenvlinder
- 24 De paardenbloemen
- 25 De vlinder, de kleine vos

Werkboek pagina 56-57



STAP Introduceren

Bekijk met de kinderen de kijkplaat. Wat herkennen ze uit de vorige lessen? Zorg dat alle doelwoorden aan bod komen.

STAP Kijken en verwerken

STAP Kijken en verwerken

Didactische aanwijzing

Op de kijkplaat staat ook het verspreiden van zaad door het water bij de gele lis en door de wind bij de paardenbloem.

Verbreiding

Vertel: Tussen de paardenbloem en de klapproos staat de weegbree. De pluimen van deze plant lijken op die van grasplanten. Net als bij grasplanten wordt het stuifmeel verspreid door de wind.

WERKBOEK

thema 3 – Samenwerken? Natuurlijk!

les 5 – Kijkplaat

1

Zonnige zomer

1a Welk onderdeel van de bloem is het? Vul in.
Kies uit: **stamper** – **meeldraad** – **kroonblad**.

- 1 **kroonblad**
- 2 **meeldraad**
- 3 **stamper**

1b Is deze bloem een windbloem of een insectenbloem?
Vul aan. Schrijf ook op waaraan je dat kunt zien.

Deze bloem is een **insectenbloem**, want **de bloem**
heeft grote kroonbladeren in een opvallende kleur



2

Overal zaadjes

2a Zaden worden verspreid. En planten worden bestoven. Noem van elk twee voorbeelden uit de kijkplaat.

Manieren waarop zaad wordt verspreid:

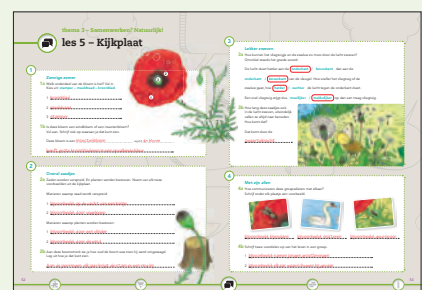
- 1 **bijvoorbeeld: op de vacht van een konijn**
- 2 **bijvoorbeeld: door vogelpoep**

Manieren waarop planten worden bestoven:

- 1 **bijvoorbeeld: door een vlinder**
- 2 **bijvoorbeeld: door de wind**

2b Aan deze boomstronk zie je hoe oud de boom was toen hij werd omgezaagd.
Leg uit hoe je dat kunt zien.

Aan de jaarringen: elk jaar krijgt de stam er een ring bij





3

Lekker zweven

3a Hoe kunnen het vliegtuigje en de zwaluw zo mooi door de lucht zweven? Omcirkel steeds het goede woord.

De lucht duwt harder aan de **onderkant** / **bovenkant** dan aan de

onderkant / **bovenkant** van de vleugel. Hoe sneller het vliegtuig of de

zwaluw gaat, hoe **harder** / **zachter** de lucht tegen de onderkant duwt.

Een snel vliegtuig stijgt dus **moelijker** / **makkelijker** op dan een traag vliegtuig.

3b Hoe lang deze zaadjes ook in de lucht zweven, uiteindelijk vallen ze altijd naar beneden. Hoe komt dat?

Dat komt door de

zwaartekracht.



4

Met zijn allen

4a Hoe communiceren deze groepsdieren met elkaar? Schrijf onder elk plaatje een voorbeeld.



bijvoorbeeld: bijendans... bijvoorbeeld: snateren... bijvoorbeeld: geurspoor...

4b Schrijf twee voordelen op van het leven in een groep.

1 bijvoorbeeld: samen jongen grootbrengen

2 bijvoorbeeld: elkaar waarschuwen bij gevaar

STAP Kijken en verwerken

Didactische aanwijzing

Vraag: Hoe komt het dat de lucht aan de onderkant harder tegen de vleugel drukt dan aan de bovenkant? [Door de vorm van de vleugel: aan de bovenkant bol en aan de onderkant plat.]

Verdieping

Vraag: Wordt het stuifmeel van de paardenbloem door insecten of door de wind verspreid? [Het stuifmeel door insecten, de zaadjes door de wind.]

STAP Kijken en verwerken

Didactische aanwijzing

Andere voordelen van leven in een groep zijn: elkaar beschermen, samen voedsel zoeken.

STAP Reflecteren

- 1 Bespreek de opdrachten globaal. Hoe ging het? Moest je veel terugzoeken? Vond je het makkelijk? Wat betekent dit voor de toets? Moet je nog veel leren?
- 2 Bespreek het thema kort. Hoe vond je het thema? Wat vond je interessant?
- 3 Geef de kinderen de samenvatting. Laat ze die doorlezen. Spreek met de kinderen af wanneer de toets is en of ze daarvoor thuis of in de klas gaan leren. Geef de kinderen vijf minuten om de toets en doelwoorden alvast te leren. Bijvoorbeeld in tweetallen: het ene kind leest de omschrijving, het andere kind noemt het juiste doelwoord erbij.

Werkboek pagina 56-57



53

WERKBOEK



thema 3 – Samenwerken? Natuurlijk!

les 5

Kijkplaat

STAP Introduceren

- 1 Lees de introductietekst en bekijk met de kinderen de kijkplaat. Wat herkennen de kinderen uit de vorige lessen? Zorg dat alle doelwoorden aan bod komen.
- 2 Vertel: *Vandaag ga je een verslag schrijven over de gebeurtenissen op de kijkplaat. Je doet alsof je een van de kinderen op de kijkplaat bent en schrijft op wat je allemaal hebt gezien onderweg. De dingen die je opschrijft gaan over wat je in dit thema hebt geleerd.*

Didactische aanwijzing

Leg uit dat het verslag uit vier delen bestaat. Laat de kinderen voor elk deel een kop bedenken. Bijvoorbeeld: 1. Hoe planten planten zich voort? 2. Waarom leven deze dieren in een groep? 3. Hoe ziet de levenscyclus van een plant eruit? 4. Hoe kan een dier in de lucht zweven?

STAP Kijken en verwerken

De kinderen op de kijkplaat wandelen door de natuur. Het is een mooie dag om hun nieuwe vliegtuigje uit te proberen. Het nieuwste model, met een motortje en afstandsbediening! Ondertussen kijken ze goed om zich heen. Wat is er allemaal te zien? Welke planten en dieren komen ze tegen?



Wat ga ik doen?

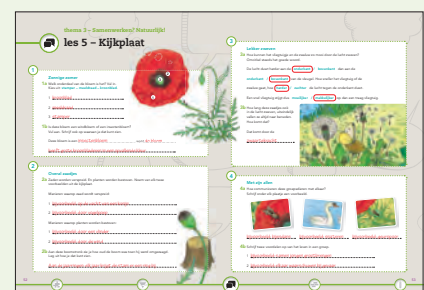
- Stel dat jij een van de kinderen op de kijkplaat was. Schrijf een verslag van jullie zomerse wandeling. Vertel wat er allemaal te zien was. Schrijf in elk geval iets over:
- 1 De manier waarop planten zich voortplanten.
 - 2 Waarom sommige dieren in groepen leven.
 - 3 De levenscyclus van planten.
 - 4 Hoe het kan dat vliegtuigen en vogels in de lucht blijven zweven.

Dit gebruik je
• pen
• schrijfpapier

56

Lesboek pagina 60-61

Werkboek pagina 52-53





Hoe ga ik het doen?

Zoek bij elk onderwerp een duidelijk voorbeeld (een plant of dier) uit de kijkplaat. Schrijf op welke voorbeelden je wilt gebruiken.

- 1 bijvoorbeeld: boterbloem
- 2 bijvoorbeeld: bij
- 3 bijvoorbeeld: gele lis
- 4 bijvoorbeeld: zwaluw



Ik doe mijn werk

Gebruik je voorbeelden om de vier onderwerpen zo goed mogelijk uit te leggen. Schrijf bij elk onderwerp eerst op welk voorbeeld je hebt gekozen. Schrijf dan iets over het onderwerp.



Ik kijk mijn werk na

Lees je verslag nog een keer door. Omcirkel je antwoord.

Heb je goed beschreven hoe bloemen zich voortplanten? **ja / nee**

Is het duidelijk wat de voordelen zijn van in een groep leven? **ja / nee**

Weet je na het lezen van je verslag hoe de levenscyclus van een plant is? **ja / nee**

Heb je goed uitgelegd waardoor vogels en vliegtuigen kunnen zweven? **ja / nee**



57

STAP Kijken en verwerken

Didactische aanwijzing

Vinden de kinderen het moeilijk om de voorbeelden uit de kijkplaat te halen? Doe dit dan samen met de kinderen. Voorbeelden bij 1 en 3 zijn: boterbloem, gele lis, klappros, paardenbloem en gras.

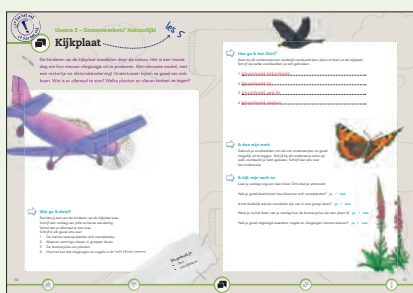
bij 2 zijn bijvoorbeeld: bijen, konikpaarden, zwanen en mieren.

Voorbeelden bij 4 zijn: de vleugels van een zwaluw, zwaan of merel.

STAP Reflecteren

- 1 Laat enkele kinderen een onderdeel van hun verslag voorlezen (onderdeel 1, 2, 3 of 4) en bespreek dit met de groep. *Hadden de anderen hetzelfde, of juist iets anders opgeschreven bij dit onderdeel? Konden ze veel uit hun hoofd opschrijven, of moesten ze de informatie terugzoeken in de lessen? Wat betekent dit voor de toets? Moet je nog veel leren?* Gebruik bij de bespreking zo veel mogelijk doelwoorden uit het thema.
- 2 Bespreek het thema kort. *Hoe vond je het thema? Wat vond je interessant?*
- 3 Geef de kinderen de samenvatting. Laat ze die doorlezen. Spreek met de kinderen af wanneer de toets is en of ze daarvoor thuis of in de klas gaan leren. Geef de kinderen vijf minuten om de toets en doelwoorden alvast te leren. Bijvoorbeeld in tweetallen: het ene kind leest de omschrijving, het andere kind noemt het juiste doelwoord erbij.

Werkboek pagina 56-57



Extra informatie bij dit thema

Bij dit thema is extra informatie beschikbaar in twee vormen: informatie waarmee u de lesstof voor de kinderen verbreedt of verdiept en achtergrondinformatie voor u als leerkracht.

Verbreiding

Onder dit kopje staat extra informatie, waarmee u de instructie bij de lesstof uitbreidt. De informatie maakt geen onderdeel uit van de lesdoelen, maar is van hetzelfde niveau als de lesstof. U besluit zelf of u de informatie met de kinderen deelt.

Verdieping

Onder dit kopje staat extra informatie, waarmee u de instructie bij de lesstof verdiept. De informatie maakt geen onderdeel uit van de lesdoelen en is van hoger en/of abstracter niveau dan de lesstof. U besluit zelf of u de informatie met de kinderen deelt.

Ook treft u onder het kopje verdieping 'Extra woorden' aan. Kinderen hoeven de betekenis van het woord niet te kennen om de lesstof te beheersen. Wel kunt u het woord met taalsterke kinderen behandelen.

Heeft u zelf behoefte aan meer achtergrondinformatie? In de digibordsoftware vindt u aanvullende achtergrondinformatie bij het thema voor de leerkracht.

Tips bij dit thema

Les 1

Wijs op een kaart aan waar het Lauwersmeer ligt. Wijs op de kaart ook de dam aan die Groningen met Friesland verbindt.

Jan Willems de boswachter is te volgen op Twitter. Bekijk tijdens de les de laatste nieuwtjes uit Nationaal Park Lauwersmeer. Voor meer informatie zie de site www.np-lauwersmeer.nl.

Zet een vaas met verschillende soorten bloemen in de klas. Laat de kinderen bij elke soort op zoek gaan naar de meeldraden en de stamper. Laat de kinderen ontdekken dat die er bij elke bloemsoort anders uitzien.

Laat in de klas verschillende zaden kiemen. Bekijk regelmatig met de kinderen de groei van de kiemplanten. Verplaats de planten als dat kan naar buiten of naar de schooltuin. Fotografeer de groei van de planten.

Bekijk het fruit dat de kinderen meenemen naar school. *Waar zitten de zaden? Hoeveel zaden zitten er in de vrucht? Hoe zien de zaden eruit?*

Les 2

Bekijk de film over de groei en bevruchting van een courgette uit de beeldbank van Schooltv.

Bekijk met de kinderen de bloemen op of rond het schoolplein. *Wat zijn windbloemen en wat zijn insectenbloemen? Waaraan zie je dat?*

Bezoek met de kinderen een imker. Laat de imker vertellen hoe belangrijk bijen zijn voor planten. In het kader van les 4 kan hij vertellen over de taakverdeling binnen het bijenvolk en de manier waarop bijen met elkaar communiceren.

Les 3

Laat de kinderen op internet zoeken naar nog meer vouwinstructies voor papieren vliegtuigen. Zoek bijvoorbeeld naar 'DC3 papieren vliegtuig'. Dit is een heel bijzonder model met landingsgestel.

Organiseer een wedstrijd. Kijk wie het beste vliegtuig kan vouwen. Welk vliegtuig komt het verst?

Les 4

Laat de kinderen de voordelen van het leven in een groep uitbeelden in een aantal korte toneelstukjes. *Hoe beschermen dieren elkaar? Hoe waarschuwen dieren elkaar? Hoe verdelen dieren taken? Hoe zoeken ze samen naar voedsel?*



Les 5

Vraag de kinderen om hun teksten in het verslag te illustreren met beelden. De kinderen kunnen zelf tekeningen maken of beelden zoeken in boeken, tijdschriften of op internet.

Vraag een aantal kinderen om hun verslag te presenteren aan de rest van de klas, met gebruik van beeldmateriaal.