

Hagemann
seit 1929

Handleiding

voor het succesvol
kweken van wilde bijen



NIEUW!

Met suggesties voor de
ontwikkeling van duurzaamheid
en mediawijsheid



Help de bijen!

JONGE
ONDERZOEKER

... en leren wordt
een avontuur

met werkbladen
en interactieve oefeningen
voor het onderwijs



art. nr. S81550-32



Page 12



Page 12

Dit product uitsluitend onder toezicht
van een volwassene gebruiken.

Aanbevolen
leeftijd **4+**

Het belang van wilde bijen

De verscheidenheid aan dier- en plantensoorten op onze planeet, de biodiversiteit, wordt bedreigd. De bijensterfte krijgt inmiddels steeds meer aandacht in de media. Terwijl de meeste mensen denken dat het gaat om de honingbij, is het uitsterven van wilde bijen nog drastischer: Volgens de Rode Lijst van bedreigde diersoorten is bijna de helft van de ongeveer 365 wilde bijensoorten in Nederland en België in gevaar of zelfs met uitsterven bedreigd.

Hier zijn veel verschillende redenen voor. In de afgelopen decennia zijn veel natuurlijke habitats van de vredelievende wilde bijen vernietigd. De dieren hebben een gevarieerd aanbod van bloeiende planten, nestgelegenheid en materiaal nodig om nesten te kunnen bouwen. Zij vinden deze, bijvoorbeeld, in bloeiende weiden, aan oevers van beekjes en rivieren, in heggen en bosjes en in dor hout. Maar ook natuurlijk aangelegde tuinen met veel inheemse bloeiende planten, droge stenen muurtjes, zand- en leemhopen kunnen wilde bijen helpen en een geschikte habitat vormen voor wilde bijen. „Nette” tuinen met exotische planten, kort gemaaide gazons of de momenteel populaire „rotstuinen” kunnen dit niet. Veel voormalige habitats voor wilde bijen hebben plaatsgemaakt voor enorme (monocultuur) landbouw of nieuwe woonwijken en zijn verdwenen. Jarenlang intensief gebruik van bestrijdingsmiddelen en pesticiden heeft ook in grote mate bijgedragen tot de achteruitgang van wilde bijen en vele andere insectensoorten.

De achteruitgang van bijen heeft verstrekende gevolgen voor de natuur en voor ons mensen, want veel bloeiende planten kunnen zich alleen voortplanten met de hulp van bestuiving door bijen. Maar niet elke bij kan elke bloem bestuiven. Terwijl sommige soorten wilde bijen veel verschillende bloemen bestuiven, zijn andere soorten bijen echte specialisten, afhankelijk van bepaalde plantensoorten – en omgekeerd. Veel andere dieren, zoals insecten of vogels, voeden zich met de bloeiende planten. De wilde bijen zelf zijn ook een delicatessen voor veel andere dieren, zoals vogels, spinnen of graafwespen. De bijensterfte brengt dan ook een kettingreactie op gang die leidt tot de achteruitgang van veel andere dier- en plantensoorten. De biodiversiteit neemt dus af.

Dit heeft ook gevolgen voor onze voedselvoorziening. Veel van onze gewassen zijn afhankelijk van bestuiving door bijen en andere insecten. De gewasopbrengsten zijn veel hoger dankzij bestuiving. Wilde bijen zijn in dit opzicht superieur aan honingbijen. Een honingbij bestuift ongeveer 300 bloemen per dag. Een hommelmel, die ook een wilde bij is, bezoekt en stuift zelfs wel 1.000 bloemen per dag! Bovendien bestuiven wilde bijen de bloemen veel efficiënter. Wij zijn dus veel afhankelijker van bijen dan de meeste mensen beseffen.

Klimaat- en milieubewust handelen



Laat kinderen, in het kader van de **VN doelstellingen voor Duurzame Ontwikkeling (SDG's)** zelf ervaringen opdoen met de natuur. Door eerste, directe ervaringen met (het verzorgen van) dieren, leren kinderen verantwoordelijkheid te nemen voor hun natuurlijke omgeving. Het bestuderen van de levensomstandigheden van dieren en planten en hun habitats maakt kinderen en volwassenen bewust van de kwetsbaarheid van de natuur en de bedreigingen voor planten en dieren. Kinderen raken gemotiveerd om op hun eigen niveau en op kleine schaal mee te werken aan het beschermen van het milieu.

Vooraf jonge kinderen ontwikkelen creatieve vaardigheden door observatie en ontdekkend leren. Op die manier leren zij verantwoordelijkheid te nemen en hun eigen leefomgeving op kleine schaal te veranderen in de zin van duurzame ontwikkeling. Deze handleiding en diverse werkbladen bevatten een aantal suggesties voor onderwijs voor duurzame ontwikkeling en klimaat- en milieubewuste actie. Je herkent ze aan ons symbool **Bescherm onze Aarde voor klimaat- en milieubewust handelen**.

De kweekset is binnengekomen

De kweekset bestaat uit een nestblok, cocons van wilde bijen of een voucher, zadenmix voor bijen, de handleiding met werkbladen en interactieve oefeningen, alsmede leempoeider, afhankelijk van de kweekset.

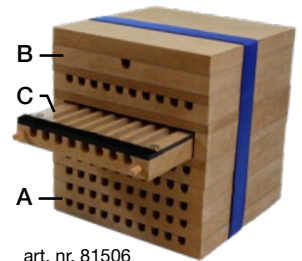
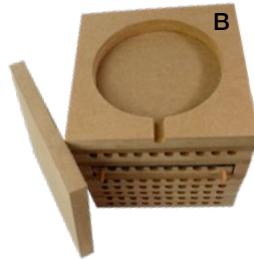
De cocons van de wilde bij zijn van de rosse metselbij (*Osmia bicornis*, wetenschappelijk de roestrode metselbij).

De nestblokken zijn aangepast aan de educatieve wensen en eisen van het basisonderwijs en laat kinderen kennis maken met de rosse metselbijen en hen te observeren. Dit stimuleert respect en verantwoordelijkheidsgevoel voor deze vreedzame insecten. Het nestblok kan vanaf het vroege voorjaar tot in de herfst worden opgezet, omdat hij niet alleen geschikt is voor rosse metselbijen. Hij biedt ook nestgelegenheid voor vele andere wilde bijensoorten. Tijdens de winter is het beter om 'm binnen op te bergen, zodat hij beter beschermd is. Het nestblok hoeft pas eind februari weer te worden opgezet.

Het nestblok voor de kweeksets voor wilde bijen

Het nestblok bestaat niet alleen uit 6 nestladen (A) waarin de wilde bijen hun eieren kunnen leggen, maar heeft ook een broedkamer (B) en een observatielade (C). In de lente worden de cocons in de broedkamer (B) gelegd, zodat de eerste mannetjes die uitkomen ruimte hebben om het nest te verlaten en om voor het nestblok vrouwtjes op te wachten. Met 70 nestbuisjes biedt het nestblok voldoende ruimte voor de metselbijen en bootst de natuurlijke nestgelegenheden na, zoals scheuren in de muur. De observatie lade (C) maakt het mogelijk om de ontwikkeling (metamorfose) van de rosse metselbijen, die anders altijd in het geheim plaatsvindt, goed te kunnen observeren. Voor dit doel kan de lade worden uitgetrokken. Dit moet echter slechts kort worden gedaan om te voorkomen dat de bijen te veel gestoord worden.

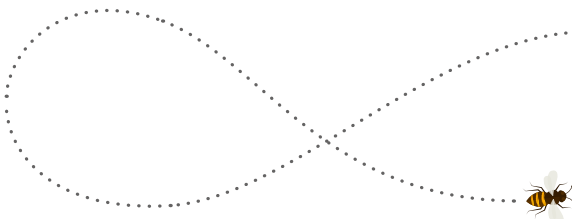
Het nestblok is eenvoudig in elkaar te zetten: De nestladen worden op elkaar gestapeld, de broedkamer en de observatie lade worden op de juiste plaats gezet. De spanriem wordt dan rond het blok geplaatst en, zoals op de foto, vastgedraaid. Het nestblok kan eenvoudig weer worden geopend, bijv. om de cocons in de broedkamer te leggen. Hiervoor hoeft de spanband alleen maar weer te worden losgemaakt.



art. nr. 81506

TIP:

Voor het volgende jaar zijn 8 extra nestladen bij te bestellen (art. nr. 81552).



Openen van de spanband:

1. Sluitklink samentrekken (veer indrukken) (zie afb. D) en
2. draai tegelijkertijd de hefboom van de ratel zodat deze in een 180° positie komt te staan.
3. Ontgrendel vervolgens beide pallen (zie afb. E) en trek de riem eruit.



Sluiten van de spanband:

1. Om de riem weer te sluiten, rijg je hem van buitenaf weer in de gesp en
2. trek de riem aan door de sluiting op en neer te bewegen.

TIP: Na het kweekseizoen kunnen de nestplanken enigszins kromgetrokken zijn als gevolg van vocht. Na bijv. schoonmaken passen ze het best als ze in dezelfde volgorde als voorheen in elkaar worden gezet. Hiervoor is het handig om de plankjes te nummeren met een watervaste stift op de achterkant of een piramide van het onderste naar het bovenste plankje te tekenen.

Het nestblok opzetten

Het nestblok moet worden opgezet voordat de rosse metselbijen kunnen uitkomen. Aangezien de vreedzame bijen in de buurt van hun broedplaats blijven, zullen de volgende generaties het nestblok meestal als thuis beschouwen. Om ervoor te zorgen dat het kweken van wilde bijen probleemloos verloopt zijn bij het opstellen van het nestblok de volgende punten van belang:

- Het nestblok moet in de buurt van een struik, een heg of een muur worden geplaatst zodat de metselbijen zich hierop kunnen oriënteren.
- Wilde bijen houden van droogte, warmte en schaduw. Daarom moet de plek goed beschermd zijn tegen wind en regen, bij voorkeur gericht op het zuidoosten of zuidwesten.
- Uit studies is gebleken dat rosse metselbijen een bijzondere voorkeur hebben voor nestbuizen die afgeschermd zijn van licht. Om deze reden mogen de openingen niet rechtstreeks op de zon worden gericht maar, bijvoorbeeld, naar een muur in de buurt. Tenminste één nestplank moet echter onder een hoek van 90° worden geplaatst, zodat de bijen de gaten kunnen zien en op die manier de nestgelegenheid kunnen waarnemen.

Voor voedselbronnen zorgen

Creëer voedsel en leefruimte voor bijen

Zaai de meegeleverde wilde bijenzaadmix zo vroeg mogelijk in het seizoen. Zo verhoog je de voedselvoorziening en bied je een ideale leefomgeving. Uiterlijk in het tweede jaar zullen de bijen een prachtige bloemenweide aantreffen.

TIP: De bloemen leveren ook vitaal voedsel voor andere insecten, zoals vlinders.



- Je kunt vroegbloeiende planten zoals druif of sterhyacint inplanten. De bollen kunnen ook nog in het vroege voorjaar in de grond worden gepoot. Let wel op dat de grond niet meer bevroren is en de temperatuur gedurende meerdere dagen boven het vriespunt is. Het is raadzaam de bollen alvast binnenshuis te poten.
- Als er nog geen planten bloeien op het moment van uitkomen, zorg dan voor bloeiende struiken of bloeiende planten in een grote pot. Zo voorkom je dat de bijen op zoek gaan naar een andere leefomgeving.

Als je geen plaats kunt vinden die beschut is tegen regen en wind, kun je overwegen om de shelter (art. nr. 81551) aan te schaffen of zelf een schuilplaats voor de bijen te bouwen.

Je kunt het nestblok bijvoorbeeld gewoon in een plastic box met een overhangend dak plaatsen, bijvoorbeeld een specie-emmer, een Eurobox of een stapelbox. Het nestblok moet echter stabiel staan of stevig aan de muur opgehangen worden. Als het nestblok in de wind zou zwaaien, is het voor de bijen lastig om het nest te bereiken. Bovendien moet het nestblok op ongeveer een meter (of hoger) staan. Je kunt hem bijv. op een muur, een paal van een hek of op de staander van een vogelhuisje zetten. De dieren kunnen dicht bij de grond leven, maar ze zijn dan gemakkelijk voor ongedierte te bereiken. Bovendien moet het nestblok beschermd worden tegen vocht.

Eisen aan de wilde bijen cocons (voucher)

Je kunt de voucher op elk gewenst moment inwisselen op code.hagemann.de. Kies zelf wanneer de cocons moeten worden verzonden (februari-maart).

Wanneer de cocons van de rosse metselbijen afgeleverd zijn, haal dan de beker met cocons snel uit de verpakking en bewaar ze op een koele plaats (bij voorkeur een koelkast, maar ook een onverwarmde, koele kelder, garage, enz.) totdat je het nestblok hebt opgezet. De vreedzame bijen mogen niet uit het ei komen voordat het nestblok is opgezet en ze de geschikte nestgelegenheid kunnen vinden. Dit is de enige manier om ervoor te zorgen dat ze in je nestblok blijven. Wilde bijen zijn zeer trouw aan hun locatie als ze in de onmiddellijke nabijheid van het nestblok uitkomen.

De omgang met wilde bijen

Wilde bijen zijn absoluut ongevaarlijk, maar er zijn natuurlijk wel een paar regels die je in acht moet nemen als je met ze omgaat – ook ter bescherming van de dieren zelf. Maar als algemene regel geldt: Wees niet bang dat rosse metselbijen steken. Metselbijen zijn absoluut vreedzaam en vluchten als ze bedreigd worden. Zij leven solitair en hoeven hun volk niet te verdedigen, zoals bijv. honingbijen dat doen.

De mannetjes hebben niet eens een angel. Als, in een uitzonderlijk geval, de vrouwtjes wel steken, dan doen ze dat alleen uit zelfverdediging, b.v. als ze in de hand samengeknepen of vastgehouden worden of als er op ze wordt getrapt. In de meeste gevallen dringt hun zachte angel echter niet eens door de menselijke huid. Als dat toch gebeurt, doet de steek geen pijn. Zelfs allergische reacties door het gif van solitaire wilde bijen zijn niet gerapporteerd, vooral omdat wilde bijen weinig gif in hun angel hebben.

Toch is het zinvol – ook ter bescherming van de dieren – dat de kinderen de wilde bijen niet vangeten of slaan, zelfs als er niets gebeuren kan. Vooral tijdens het broeden en paren in mei en juni moeten de kinderen oppassen dat ze in het gezoem rond het nestblok op parende metselbijen trappen en hen per ongeluk doden.

Klimaat- en milieubewust handelen



Planten van vroegbloeiende heesters zoals aalbes, steenpeer, kornoelje of vroegbloeiende fruitbomen zoals abrikoos of zoete kers.

Zaai vroegbloeiende wilde kruiden, bijv. dovenetel, hondsdrif, gunsel of klaver.



Projectplanning

Nadat je de perfecte plaats en tijdstip voor de wilde bijen hebt gevonden en het nestblok **regenbestendig** hebt bevestigd, kun je de cocons voorzichtig in de broedkamer plaatsen. Vanaf dit moment hoef je nergens anders meer voor te zorgen. De metselbijen zullen uit zichzelf uitkomen op hun natuurlijke hun natuurlijke broedtijd vanaf eind maart. De belangrijkste vliegtijd is van midden/eind april tot begin juni.

Als je het project echter **tijdig wilt inplannen**, zijn er verschillende mogelijkheden:

1. Als je alleen wilt voorkomen dat de cocons voortijdig uitkomen en ze in het nestblok wilt bewaren, kun je het blok tijdelijk neerzetten in een koele kelder of een schaduwrijke schuur. Op deze manier voorkom je dat de wilde bijen niet voortijdig uitkomen bij warm weer, als je project nog niet moet beginnen of als er niet genoeg voedsel (bloemen) beschikbaar is.
2. Als je het project precies in een bepaalde week wilt plannen en er zeker van wilt zijn dat de wilde bijen niet voortijdig uitkomen, kun je de bijencocons in hun geventileerde bijenkast in de koelkast plaatsen bij een temperatuur van 1-4°C. Op die manier kan het uitkomen uitgesteld worden tot uiterlijk half mei. Leg een vochtige doek naast de coconbeker om de nodige luchtvochtigheid te verkrijgen. Bevochtig de doek om de 2-3 dagen opnieuw. (Als je de cocons pas na hun natuurlijke uitkomtijd uit de koelkast haalt en ze in het nestblok legt, zullen ze meestal op dezelfde dag of uiterlijk de volgende dag uitkomen).

Het uitkomen van de wilde bijen

Duur van het uitkomen van de rosse metselbijen bij warm weer (eerste tot laatste dieren):

Tijd van uitkomen	Midden maart	Begin april	Midden april	Eind april
Rosse metselbij	5-20 dagen	2-14 dagen	1-8 dagen	0-7 dagen

Nu kun je met de kinderen kijken hoe de eerste kleine bijtjes uit het gat kruipen. De mannetjes komen een paar dagen voor de vrouwtjes uit. Ze wachten in de buurt, vaak zelfs direct voor de ingang van het nest, tot de vrouwtjes ook uitkomen. Dan paren ze onmiddellijk.

Wanneer alle metselbijen na ongeveer drie weken uit de cocons zijn gekomen, moet je de broedkamer verwijderen en hem uiterlijk begin mei schoon maken. Alles wat je hoeft te doen is de spanband losmaken, de broedplank verwijderen en de band weer aantrekken. Ondanks alle voorzorgsmaatregelen kan het gebeuren dat de cocons geïnfecteerd zijn met parasieten. Aangezien deze gewoonlijk later uitkomen dan de wilde bijen, worden de parasieten verwijderd voordat ze uitkomen. Cocons die niet zijn uitgekomen, moeten ook worden verwijderd, omdat zij waarschijnlijk zijn aangetast door parasieten.

Nu begint het belangrijkste vliegseizoen van de rosse metselbij (midden/eind april tot juni). Het gonst van de activiteiten rond het nestblok en de vreedzame wilde bijen zoemen en vliegen in het rond. Het kan trouwens ook gebeuren dat andere wilde bijensoorten zich in het nestblok vestigen en er hun eitjes leggen. De kinderen hoeven niet bang te zijn voor de wilde bijen. Wilde bijen zijn niet alleen uiterst nuttig, maar ook heel vredelievend. Ze vluchten liever dan dat ze vechten. Juist daarom zijn ze ook heel geschikt voor observatie door kleinere kinderen. Bijen observeren helpt kinderen (en volwassenen) om eventuele angst voor bijen, wespen of andere stekende insecten te overwinnen.

De nestbouw van rosse metselbijen

Leem voor de nestbouw

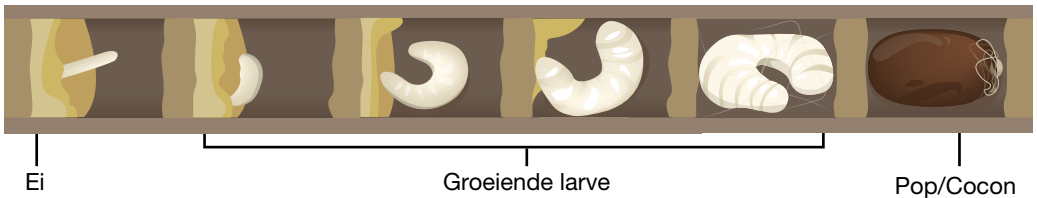


Wilde bijen hebben verse, vochtige grond of leem nodig om hun nesten te bouwen. Vooral tijdens droge perioden is het daarom raadzaam om vlak naast het nestblok met een schep een kuil ter grootte van een schoendoos te graven en deze vochtig te houden. Voor situaties waarin dit niet mogelijk is bevat de kweekset leempoeder. Als de metselbijen zijn uitgekomen, roer dit dan (bij voorkeur buiten) om met speelzand en water. We adviseren een mengverhouding van klei en zand van ongeveer 50 : 50. Voor elke 100 g leempoeder is ongeveer 200 ml water nodig. Wegens het variërende karakter van zand vormt dit slechts een richtsnoer. Als het mengsel te hard wordt of uitgedroogd raakt kun je wat water toevoegen en de leem opnieuw even roeren.

De vriendelijke metselbijen hebben niet veel ruimte nodig om te nestelen. Ze leggen hun nesten graag in spleten in muren, holtes in hout of andere smalle, langwerpige openingen. Daarom bieden de smalle, lange buizen van het nestblok de bijen een optimale nestgelegenheid. De vrouwtjes kruipen in de buizen en leggen eerst een voedselvoorraad van nectar en stuifmeel helemaal achteraan, zodat de larven iets te eten hebben zodra ze uitkomen. Voor elke broedcel heeft een vrouwtje ongeveer 15 vluchten nodig. Vervolgens wordt het eerste eitje gelegd en wordt de broedcel bedekt met een „muur” van een mengsel van leem en speeksel. Dit hele proces duurt ongeveer een dag. Het vrouwtje legt de volgende broedcel op dezelfde manier. Beetje bij beetje vult ze elke nestbuis met vele kleine gemetselde broedcellen. Tenslotte bouwt ze een grotere „lege cel”, zodat roofdieren zoals vogels de bijencocons er niet uit kunnen pikken, en „metselt” de nestbuis dicht.

De metamorfose van larve tot bij

Zodra de larve uit het ei komt, voedt zij zich met het eiwitrijke stuifmeelmengsel en vervelt zij driemaal in de eerste week. Na ongeveer drie tot vier weken is de stuifmeelvoorraad opgegeten en verpopt zij zich tot een stevige cocon. Nu begint de metamorfose tot de volwassen metselbij. De metamorfose is gewoonlijk in augustus voltooid en de volgroeide bij overleeft in haar cocon, droog en veilig, tot de volgende lente. Vanaf eind maart/begin april van het volgende jaar komen de volgende wilde bijen uit het ei en begint de levenscyclus opnieuw. De vier stadia van de levenscyclus zijn: Ei, larve, pop/cocon, bij (imago).



Na het leggen van de eitjes en tijdens de metamorfose kan de observatielade van het nestblok af en toe kort en voorzichtig worden geopend om de kinderen de spannende ontwikkeling van de rosse metselbij van dichtbij gade te laten slaan. De observatielade mag echter alleen worden geopend als de gaten dicht zijn. Als je lade te vroeg opent, wordt de bij gestoord bij het maken van broedcellen en zal ze misschien niet verder bouwen.

Als het de volgende lente tijd is om het nest te verlaten, komen de mannetjes eerder uit het ei dan de vrouwtjes. Ze wachten weer vlak voor het nestblok totdat de vrouwtjes zich ook uit hun broedcel hebben geknaagd en starten onmiddellijk met paren. Het nestspektakel begint opnieuw tot het vliegseizoen van de metselbijen half tot eind juni eindigt.



Rosse metselbijen zijn over het algemeen honkvast en vliegen geen lange afstanden. Dit betekent dat de nieuwe generatie wilde bijen – als ze genoeg voedsel vinden – zich weer zal vestigen waar hij geboren is, namelijk in zijn nestblok. Voldoende voedsel is, vooral in het voorjaar, bijzonder belangrijk voor deze wilde bijensoort, omdat de vrouwtjes veel nectar en stuifmeel nodig hebben voor het maken van broedcellen. De rosse metselbij is niet kieskeurig wat zijn voedsel betreft. Hij landt op veel verschillende bloeiende planten en houdt vooral van fruitbomen. Hierdoor zijn er veel mogelijkheden om ook andere wilde bijensoorten voedselbronnen (zie blz. 3 en 4) aan te bieden. Hoe meer inheemse bloeiende planten en struiken, hoe meer wilde bijen.

Bij-vriendelijke groene ruimte



De kweekset biedt veel boeiende inkijkjes in de ontwikkeling en levenswijze van de vreedzame wilde bijen. Het is een mooie stimulans om het schoolplein of de tuin natuurvriendelijk in te richten, zodat meer en meer wilde bijen en andere insecten en diersoorten zich daar vestigen. Beetje bij beetje kan een stukje natuur thuis of op school worden gebracht, zodat kinderen de fascinerende wilde bijen en hun zoemende familieleden van heel dichtbij kunnen observeren.

Terwijl honingbijen over lange afstanden, tot wel 5 kilometer foerageren, zoeken wilde bijen hun voedsel in een straal van hooguit een paar honderd meter. Daarom kunnen zij gemakkelijk door de kinderen worden geobserveerd wanneer zij bloemen bezoeken.

Wat gebeurt er in de herfst en de winter?

In de herfst en winter wordt het stil in het broedblok. De volgende generatie rosse metselbijen is al volledig ontwikkeld in hun cocons. In de natuur overwinteren de cocons in de open lucht en de bijen komen de volgende lente uit zichzelf uit zonder verdere hulp. Het is heel goed mogelijk om dit op dezelfde manier met de wilde bijen kweekset te doen. Het nestblok blijft op zijn plaats, beschermd tegen regen en sneeuw. Het volgende jaar komen er minstens evenveel metselbijen uit als in het voorgaande jaar. Voor de zekerheid kun je vanaf januari/februari ook nieuwe cocons bestellen.

Om betere kweekresultaten te behalen, d.w.z. om een groter aantal metselbijen de winter door te krijgen, moeten de broedcellen worden gecontroleerd op besmetting door parasieten. Wilde bijen hebben niet alleen grote roofdieren zoals vogels, maar ook talrijke kleinere vijanden, de parasieten. Deze nestelen zich graag in een bijennest en tasten de larven aan. Bekende vijanden zijn bijv. de dauwkever, de rouwvlieg of mijten en schimmels. Parasitaire insecten leggen vaak hun eieren in de broedcellen van de metselbij. Hun larven voeden zich met het voedsel dat daar wordt afgegeven en meestal eten ze de larven van de metselbij zelf op.

In oktober hebben alle larven zich in hun cocon ontwikkeld tot volgroeide metselbij. Vanaf nu kan het nestblok geopend worden om cocons te verwijderen zonder de bijen te storen.

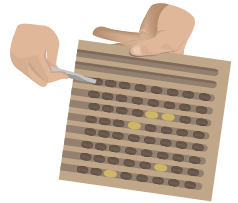
Als je het nestblok opent, kun je snel zien of er een besmetting is. Als er zichtbare larven in het nest zijn, gaat het zeker om parasieten, want de metselbijen zitten al als bijen in hun cocon. Nestbuisjes met zichtbare parasieten moeten worden schoongemaakt. Alle cocons die niet besmet zijn, kunnen in de nestbuisjes gelaten worden. Een mijtenplaag kan ook gemakkelijk worden opgespoord: De cocons van de metselbij worden dan bedekt met kleine witte „kruimels“. Helaas is een mijtenplaag

moeilijk te voorkomen en als er eenmaal een besmetting is, verspreidt het zich bijna automatisch door het hele nestblok. De mijten hechten zich in het voorjaar aan de broedende metselbij en reizen daarop naar de natuur en naar andere dieren of nesten. Bij een mijtenplaag moeten alle nestplankjes grondig schoongemaakt worden.

De beste kweekresultaten worden bereikt als uit voorzorg alle cocons en nestplankjes gewassen worden. Op die manier leren de kinderen ook hoe fruittelers te werk gaan die wilde bijen gebruiken voor de bestuiving van hun fruitbomen (zie stap 1-3).

Stap 1: Het nestblok schoonmaken

Om het nestblok grondig schoon te maken, moet het eerst zorgvuldig worden gedemonteerd, zodat er aan de afzonderlijke nestbuisjes gewerkt kan worden. De cocons worden voorzichtig uit de nesttunnels gehaald en in de coconbeker of een kartonnen doos bewaard.



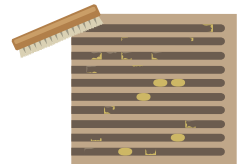
Stap 2: De cocons wassen en drogen

De cocons hoeven niet per se gewassen te worden. Het is alleen nodig als je een acute mijtenplaag opmerkt. Fruittelers wassen de cocons elke herfst of winter om het overleven van zoveel mogelijk wilde bijen te verzekeren. Daartoe worden de cocons onder stromend lauw water gespoeld in zeef of vergiet. De gewassen cocons kunnen worden gedroogd met keukenpapier. Als de cocons echt goed gedroogd zijn, kunnen ze worden bewaard in een geventileerde coconbeker of een kartonnen doos in een koele kelder. Sommige vijanden, zoals de ertswesp en de rouwvlieg, dringen door in de cocons van de metselbijen. Dit betekent dat ze niet te zien zijn bij het schoonmaken van de cocons. Echter, deze parasieten worden verwijderd wanneer de broedkamer drie weken na het uitkomen gelegd en schoongemaakt wordt.



Stap 3: De nestbuisjes schoonmaken

Het is nu belangrijk om de nestbuisjes grondig schoon te maken. Verwijder oude stuifmeelresten en de door de bijen gebouwde muren volledig. Hiervoor kun je met een theelepel door de buisjes schrapen en de plankjes vervolgens met een borstel schoonvegen. Zorg ervoor dat er geen allergiepatiënten in de buurt zijn om allergische aanvallen of zelfs anafylactische shocks te voorkomen. Als je mijten hebt ontdekt, is het verstandig de plankjes sterk te verhitten. Bijvoorbeeld met een föhn of in de oven bij 50-60 °C). Daarna kan het nestblok weer als vanouds worden gebruikt.



Dit winterklusje zal zich op vele manieren uitbetalen. Ten eerste zal een groter aantal metselbijen overleven, anderzijds zou de nestruimte anders steeds kleiner worden. Metselbijen zullen zich ook vestigen in eerder gebruikte buisjes, maar dan duwen ze gewoon de overblijvende pollen en de rest van de specie helemaal naar achteren in de gang. Daarom moet het nestblok ten minste om de paar jaar zorgvuldig worden schoongemaakt.

De bijen kunnen in hun cocon overwinteren op een droge, koude en tegen wind beschutte plaats, b.v. schuur, garage, onverwarmde kelderruimte. Plaats de cocons in de lente terug in de broedkamer en sluit deze met de afdekklaar, zodat de dieren zonder problemen kunnen uitkomen. Het aantal metselbijen is nu is groter geworden waardoor het aantal nestbuisjes niet langer toereikend zal zijn. In dat geval is het mogelijk een extra nestblok of acht losse nestplanken (art. nr. 81552) te bestellen en deze bovenop het eerste blok te plaatsen.

Wat moet ik doen als de metselbijen tijdens het transport al zijn uitgekomen?

Als de bijencocons laat in het jaar worden verzonden, kan het in uitzonderlijke gevallen voorkomen dat de eerste metselbijen uitkomen tijdens het vervoer. Maak je geen zorgen, er kan niets gebeuren!

Zet het bakje met de cocons en de uitgekomen bijen nog drie tot vier uur in de koelkast. De gekoelde bijen zijn dan trager en vliegen niet onmiddellijk weg.

Dit geeft ze meer tijd om de plaats van het nestblok te onthouden. Na afkoeling worden de cocons voorzichtig in de broedkamer gelegd. Daar liggen de cocons en de bijen die later zullen uitkomen veilig beschermd en in het donker. Het maakt niet uit of er één of twee bijen wegvliegen tijdens het overbrengen. Ze komen meestal weer terug. Als de bijen die al uitgekomen zijn niet in de broedkamer kunnen worden geplaatst, kunnen zij in een open coconbakje of direct naast het nestblok worden geplaatst. De bijen die tijdens het vervoer al zijn uitgekomen, zijn meestal mannetjes. Ze wachten dan in de buurt van het broedblok op de vrouwtjes, die ongeveer 2 dagen later uitkomen.

Kan ik de cocons blijven koelen?

Als er maar een paar bijen zijn uitgekomen, kun je de overgebleven cocons blijven koelen, bijvoorbeeld in verband met vakantie enz. Maar als er in april al veel bijen zijn uitgekomen, is het zinvoller om de cocons en de wilde bijen in het nestblok te plaatsen zodat ze kunnen paren en hun intrek in het nestblok kunnen nemen.

Let op: Zodra de wilde bijen zijn uitgekomen, kan het nestblok niet meer worden verplaatst want metselbijen zijn erg honkvast.

Leefwijze

De rosse metselbij (*Osmia bicornis*) is een van de ongeveer 20 in Nederland en België levende metselbijensoorten. Hij werd uitgeroepen tot „Insect van het Jaar” in 2019. In tegenstelling tot veel andere wilde bijensoorten is de rosse metselbij niet bedreigd. Zijn verspreidingsgebied strekt zich uit over grote delen van Europa tot in Noord-Afrika. In de periode van april tot juni kan hij in de natuur op relatief veel plaatsen worden waargenomen. De rosse metselbij bewoont veel verschillende habitats, zoals bosranden, boomgaarden, en heggen alsmede parken en tuinen in dorpen en steden. Daar gebruiken ze holtes als nestplaats, zoals muurspleten, braamstruiken en gaten in löss of kleiwanden. De bij is relatief weinig veeleisend als het gaat om voedsel en hij vliegt naar veel verschillende bloeiende planten.

De rosse metselbij leeft niet in grote kolonies zoals gedomesticeerde honingbijen, maar leeft op zich zelf, een zogenaamde solitaire bijensoort. Hoewel hun nesten vaak dicht bij elkaar liggen, legt elk vrouwtje in de loop van haar ongeveer 2 maanden durende leven een eigen broedkamer aan. Volledig afgesloten van de buitenwereld, ontwikkelt zich in elke broedcel een larve tot een volwassen bij. Moeder en nakomelingen zullen elkaar nooit ontmoeten, omdat de nieuwe generatie pas de volgende lente uitkomt.

Lichaamsbouw

Rosse metselbijen hebben de typische brede, compacte lichaamsvorm van metselbijen met een kort achterlijf en ze bereiken een lengte van 8 tot 14 millimeter. Hierdoor worden zij door leken soms verward met kleine hommels. De vrouwtjes zijn iets groter dan de mannetjes en hebben twee naar voren gerichte hoorntjes op hun hoofdschild, die hen helpen stuifmeel van bloemen te oogsten. Zowel de mannetjes als de vrouwtjes hebben een bruinrode vacht op hun lichaam. Ze kunnen echter ook worden onderscheiden door de kleur van hun hoofdhaar: de vrouwtjes zijn zwart, terwijl de mannetjes wit zijn. De vrouwtjes hebben een borstel op hun buik waarmee ze het stuifmeel uit de bloemen kammen. Het stuifmeel kleeft aan de ruimtes tussen de haartjes en kan zo naar de broedkamers worden vervoerd. Vrouwelijke rosse metselbijen hebben ook een angel maar deze is veel zachter dan die van honingbijen.

of wespen. De bijen gebruiken hem alleen wanneer hun leven rechtstreeks wordt bedreigd (b. v. doordat zij in de hand of met de voet worden geplet, zie bladzijde 5).

Net als de meeste andere insecten, zien rosse metselbijen de wereld door twee grote samengestelde (facet) ogen. Elk van deze ogen bestaat uit ongeveer 5.000 afzonderlijke oogjes. Tussen de twee grote ogen bevinden zich drie kleinere puntogen, die de bijen gebruiken om licht van donker te onderscheiden. De puntogen helpen hen hun evenwicht te bewaren als ze vliegen.

De bijen hebben ook twee voelsprieten (antennes) op hun kop, die belangrijke zintuigcellen en organen voor tastzin en gevoel bevatten. Met de antennes kunnen de bijen voelen en ruiken en kunnen zelfs lichte trillingen voelen.

Methodisch-didactische tips

Het voorbeeld van de rosse metselbij geeft kinderen veel boeiende inzichten in het leven van een insect. Ze leren over de structuur van het lichaam, de verschillende ontwikkelingsstadia (ei – larve – pop/cocon – imago/volwassen insect) en de voortplantingscyclus van een insect. Door zelf bijen te kweken leren de kinderen verantwoordelijkheid te nemen en krijgen begrip voor de behoeften van dieren. In het kader van **Duurzame Ontwikkelingsdoelen (SDG's, zie blz. 2)** kan een bijenproject leerlingen helpen om zich, met hun nieuw verworven kennis, actief in te zetten voor de **bescherming van bijen**. De leerlingen krijgen niet alleen inzicht in de ecologische wisselwerkingen en verbanden tussen bloeiende planten en hun bestuivers, maar ook informatie over roofdieren, parasieten en de grootste vijand van de wilde bij: de mens.



SDG tips

De kinderen leren dat wilde bijen bedreigd worden en ontwikkelen ideeën over hoe ze beschermd kunnen worden. Ter ondersteuning hiervan vind je in deze handleiding suggesties voor onderwijs voor duurzaamheidsontwikkeling. Je kunt ze herkennen aan het „**Bescherm onze aarde**” symbool voor **klimaat- en milieubewust handelen**.

De set voor het kweken van wilde bijen kan worden gebruikt als langetermijnproject op de **basisschool** en heeft veel raakvlakken met de volgende onderwerpen:

- Planten en dieren in onze omgeving
- Milieu
- Bescherming van het milieu

Een vergelijking met de levenswijze van de honingbij is eveneens denkbaar (zie WB 9 en WB 10).

In de **bovenbouw** en het **voortgezet onderwijs** zijn bijen vooral onderwerp tijdens de biologies. Er zijn links naar de volgende onderwerpen:

- Planten en dieren in verschillende habitats
- Leefgemeenschappen
- Biodiversiteit
- Onderlinge samenhang van ecosystemen
- Landbouw en consumptie



Voor alle leeftijdsgroepen, d. w. z. de kleuters, basis- en voortgezet onderwijs zijn er veel mogelijkheden om gericht in actie te komen, bijvoorbeeld:

- Veldwaarnemingen (door „hun” bijen te observeren, leren kinderen de natuur te respecteren en te waarderen)
- De structuur van een insect te bestuderen
- Observeren van de relatie tussen bloemen en bijen

SDG tips

- Verbetering van de levensomstandigheden van wilde bijen in de directe omgeving van de school (b. v. door bij-vriendelijke planten te planten in de schooltuin)

In zowel het basis- als voortgezet onderwijs zijn er talrijke mogelijkheden om wilde bijen als rode draad door de verschillende vakken te gebruiken. Zo kunnen de bijen bijvoorbeeld als thema en inspiratie gebruikt worden voor allerlei technieken tijdens kunstzinnige vorming of tijdens de muziekles. Een bekend muziekstuk is „De vlucht van de hommel” van de componist Nikolaj Rimski-Korsakov.

Een wilde bijen werkgroep opzetten

De kinderen kunnen – samen met de leerkrachten en eventueel hun ouders – zich inzetten om wilde bijen en andere insecten actief te beschermen. Dit kan bijvoorbeeld worden gedaan door het oprichten van een werkgroep, maar ook als onderdeel van een groter project zoals het „bij-vriendelijk” herinrichten van het buitenterrein.

TIP: Meer observatieplezier door meer wilde bijen!

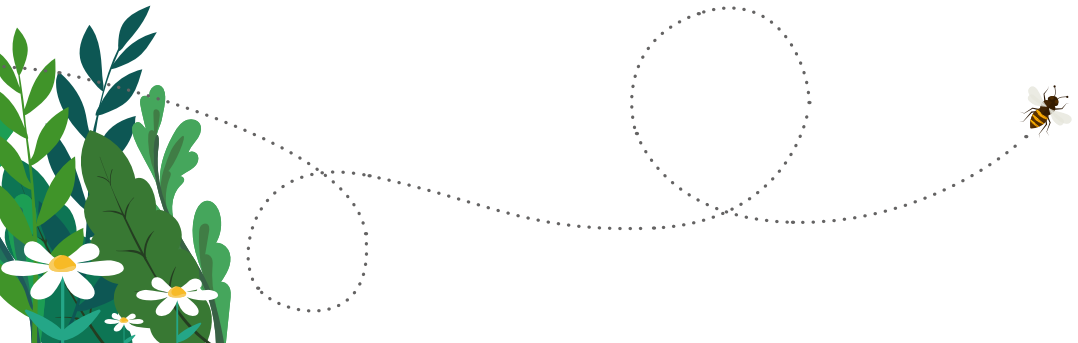
Bestel de wilde bijencocons (art. nr. 82024) gewoon opnieuw en geniet samen met de kinderen van nog meer ijverige rosse metselbijen. Je kunt ook nestplanken (art. nr. 81552) bijbestellen om volgend jaar nestgelegenheid aan nog meer wilde bijen te bieden.



English instructions can be found at:
<http://docs.hagemann.de>



Les instructions en français sont disponibles sur: <http://docs.hagemann.de>



TIPS BIJ DE WERKBLADEN

TIP:

De werkbladen kunnen met het kopieerapparaat op A4-formaat vergroot worden.

Werkblad 1: Kleurplaat van de rosse metselbij (onder- en middenbouw)

Op dit werkblad kunnen de kinderen hun observaties over het uiterlijk van de rosse metselbij noteren. Na het inkleuren is het een idee om met de kinderen te bespreken welke delen van de bij (de 3-delige lichaamsbouw van kop, borst en achterlijf, 6 poten, 2 antennes), 2 grote ogen (samengestelde of facetogen), vleugels, pels, borstborstel, mogelijk een angel bij het vrouwtje. Oudere kinderen kunnen deze termen ook opschrijven op werkblad 3 „De lichaamsbouw van de rosse metselbij”. De interactieve oefeningen 1 en 2 zijn hiervoor geschikt.

Werkblad 2: Van eitje naar bij (onder- en middenbouw)

Ook dit werkblad is op verschillende manieren te gebruiken, afhankelijk van de leeftijd van de kinderen. Met de kleuters kun je de plaatjes uitknippen en ze in de juiste volgorde in een verhaalcirkel leggen. De kinderen kunnen beschrijven hoe de bij zich ontwikkelt. Desgewenst kunnen de begrippen „larve”, „pop” of „cocon”, „stuifmeel”, enz. worden gebruikt of geïntroduceerd. De levenscyclus van de rosse metselbij kan dan op een groot vel papier geplakt worden en in het lokaal opgehangen worden. Als je vervolgens aan elk kind een kopie van het werkblad uitdeelt, kunnen de kinderen opnieuw de ontwikkeling van ei tot bij op volgorde leggen. Interactieve oefening 3 sluit hier perfect op aan. Oudere kinderen kunnen de levenscyclus van de rosse metselbij zelfstandig uitwerken en mondeling of schriftelijk beschrijven.

Werkblad 4: Het jaar van de rosse metselbij (onder- en middenbouw)

Dit werkblad is goed te gebruiken als de bijen al uitgekomen zijn. Kinderen die al kunnen schrijven kunnen de ontwikkeling van de metselbij in de loop van het jaar documenteren, bijvoorbeeld: In maart komen de bijen uit hun cocon... Daarna kan de levenscyclus van de rosse metselbij met die van andere dieren die de kinderen goed kennen (vogels, vlinders, eekhoorns, egels ...). De kinderen denken na over wat ze gemeen hebben en welke verschillen er zijn. Mogelijke vergelijkingspunten zijn bijvoorbeeld:

- Bouwt het dier een nest?
- Legt het dier eieren?
- Hoe zien ontwikkelingsstadia van de jonge dieren eruit?
- Hoe oud wordt het dier?
- Kan het dier het hele jaar door worden geobserveerd? Wat doet het dier in de winter?

Daarna kan besproken waarom veel dieren (egels, insecten, maar ook trekvogels) in de winter niet kunnen worden waargenomen. Om de koude winter goed te overleven, hebben de dieren verschillende strategieën ontwikkeld: Trekvogels vliegen naar warmere landen, egels kweken een dikke laag vet en slapen in een schuilplaats. Insecten vinden het ook te koud in de winter. Ze houden een winterslaap in hun cocon (zoals de rosse metselbij). Andere soorten overwinteren ook als ei of als volwassen insecten, zoals de citroenvlinder, die een soort „antivries” in zijn bloed heeft. Slechts een paar vlindersoorten vliegen naar het zuiden, zoals de distelvlinder. Zelfs als je (bijna) geen insecten in de winter ziet – ze zijn er nog steeds, wachtend op de warme lente.

OPLOSSINGEN VAN DE WERKBLADEN

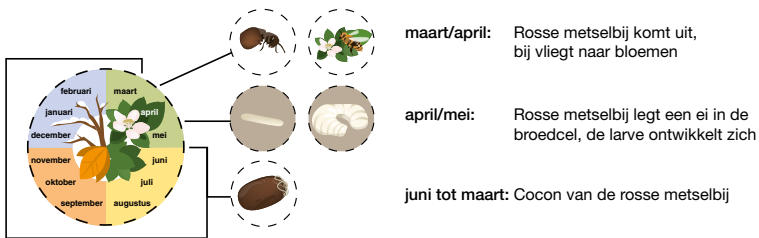
Oplossing werkblad 2: Van eitje naar bij (onder- en middenbouw)

1. De bij heeft een ei in de broedkamer gelegd.
2. Uit het ei is een kleine larve gekomen.
3. De larve groeit eruit en eet het mengsel van stuifmeel en nectar op.
4. De rosse metselbij verpopt zich tot een cocon.
5. In de volgende lente komt er een bij uit de cocon.
6. De bij kruipt uit de nestbuis.

Oplossing werkblad 3: De lichaamsbouw van de rosse metselbij (onder- en middenbouw)

Voelspriet; Facetoot; Kop; Borst; Achterlijf; Vleugel; 6 poten

Oplossing werkblad 4: Het jaar van de rosse metselbij (onder- en middenbouw)



Oplossing Werkblad 6: Profiel van de rosse metselbij (middenbouw)

Ze is een: Insect

Zo ziet de bij eruit: 8 tot 14 millimeter groot, bruinrode vacht, facetogen met ca. 5.000 afzonderlijke ogen, twee voelspriet; vrouwtjes: kop bedekt met zwarte haren en twee kleine hoorns, hebben een angel; mannetjes: kop bedekt met witte haren, geen angel

Leefomgeving en komt voor in: in grote delen van Europa en in Noord-Afrika; komt veel voor in Nederland en België, bijv. in bosranden, weiden, heggen, tuinen en parken

Voedsel: nectar van bloeiende planten, bijv. appelbomen, braamstruiken en klaver

Vijanden: vogels, mijten, dauwvliegen, sluipwespen, grootste vijand: de mens

Bijzonderheden: leeft alleen (solitair); de nesten worden gebouwd in holle plantenstengels, muurspleten, vermolmd hout of andere holle ruimten

Oplossing werkblad 7: Hoe bestuift een bij een bloem? (middenbouw)

1. De zoete geur ...
2. Op de bloem ...
3. De bij vliegt ...
4. Bij het bezoek ...
5. Door de onbekende ...
6. Op die manier ...

De oplossing voor opgave 2 volgt uit de juist gesorteerde stappen.

Oplossing werkblad 8: Waarom zijn wilde bijen belangrijk? (midden- en bovenbouw/vo)

1. Terwijl de bij over de bloem kruipt, blijven de stuifmeelkorrels aan haar borstel op het achterlijf kleven. Bij de volgende bloem borstelt hij wat van het stuifmeel af terwijl hij kruipt, en bevrucht zo de bloem. Bovendien kleven er weer nieuwe stuifmeelkorrels aan haar vast.
2. Wilde bijen zorgen ervoor dat bloeiende planten zich kunnen vermenigvuldigen. Veel levensmiddelen zoals appels, peren of kersen zijn afhankelijk van bestuiving. De oogst is veel rijker wanneer wilde bijen helpen bij de bestuiving.
3. Niet elke bij kan elke bloem bestuiven. Sommige plantensoorten zijn afhankelijk van zeer specifieke soorten bijen. De zuig klier van de bijen en de bloemvorm van de plant passen niet altijd op elkaar. De bestoven planten vormen een belangrijke habitat voor vele andere dieren. Wilde bijen zijn zelf een belangrijk onderdeel van de voedselketen. Zonder wilde bijen zouden voedselketens instorten en de diversiteit van dier- en plantensoorten op aarde zou aanzienlijk lager zijn.

Oplossing werkblad 10: Honingbijen en rosse metselbijen (midden- en bovenbouw/vo)

Overeenkomsten en verschillen:

	Honingbijen	Rosse metselbijen
Hoeveel dieren leven samen?	tot 60.000	alleen
Werkverdeling	De bijenkoningin legt eitjes. De werksters voeren verschillende taken in de bijenkorf uit. Ze bouwen de honingraatcellen, voeden de larven en verzamelen stuifmeel en nectar in de bloemen.	nee
Leeftijd (levensverwachting)	ca. 6 weken (werkster zomer) ca. 8 maanden (werkster winter)	4-6 weken (vrouwjes)
Nestbouw	Vernieuwing van het nest (vermijden van broedziektes) uit eigen groei in mei-juni. Larven groeien in de honingraatcellen in de bijenkorf aan.	Elke bij bouwt eigen nesten, bijv. in holle plantenstengels of muurs-leuven.
Broedzorg	de werksters voeden de larven	De larven groeien alleen op. Ze voeden zich met een mix van nectar en stuifmeel in de broedcel.
Voedsel	nectar en pollen (stuifmeel) van veel verschillende bloemen	nectar en pollen (stuifmeel) van veel verschillende bloemen
Bestuiving	tot 300 bloemen op een dag	bestuiven meer bloemen tegelijkertijd dan honingbijen
Gebruik door mensen	honingproductie, bestuiving van fruitbomen en andere nuttige plantsoorten	bestuiving van fruitbomen

Oplossing werkblad 11: Waarom worden wilde bijen bedreigd? (midden- en bovenbouw/vo)

1. Juiste volgorde: rosse metselbij, uitsterven, nesten, bouw materiaal, habitats, akkerranden, pesticiden, wegen
2. Vernietiging van natuurlijke habitats voor wilde bijen door de landbouw, gebruik van pesticiden, maaien van bloemrijke weiden, de bouw van huizen en wegen
4. Aanplanten van een grote verscheidenheid aan bloeiende planten die op verschillende tijdstippen bloeien, en creëer schuil- en nestplaatsen (b. v. hopen klei of zand, lege braamstruiken, droge stenen muurtjes, nestblokken enz).

Interactieve oefeningen

Als extra materiaal bij de set voor het kweken van wilde bijen kun je online toegang krijgen tot drie interactieve oefeningen. Deze hoeven niet te worden geïnstalleerd, maar kunnen direct worden gebruikt. Om dit te doen, kun je gewoon de QR-code scannen of de link invoeren (www.hagemann-interaktiv.de/nl). Na het invoeren van de webcode: 81450-START word je naar de oefeningen geleid. Je kunt deze oefeningen nu samen doen met de kinderen via het digibord, beamer, tablet/iPad of PC en op deze manier spelenderwijs kennis over wilde bijen uitbreiden.



De interactieve oefeningen zijn gemakkelijk te gebruiken en bieden een leuke afwisseling van de werkbladen. Afhankelijk van hun leeftijd kunnen de kinderen zichzelf controleren met behulp van de antwoordfunctie.


Interactieve oefening 1 en 2: KENMERKEN VAN DE ROSSE METSELBIJ 1 en 2

De kinderen zetten de rosse metselbij in elkaar met de puzzelstukjes en leren zo over de belangrijkste kenmerken van een insect. In opdracht 2 leren ze, hoe deze kenmerken genoemd worden. Gebruik werkblad 1 en interactieve oefening 2 om dit te automatiseren.


Interactieve oefening 3: LEVENSCYCLUS VAN DE ROSSE METSELBIJ

Met deze interactieve activiteit leren de kinderen over de levenscyclus van een rosse metselbij van eitje tot volgroeide bij. Hiertoe leggen de kinderen de verschillende ontwikkelingsstadia op de juiste volgorde. De resultaten kunnen worden gecontroleerd met werkblad 2.

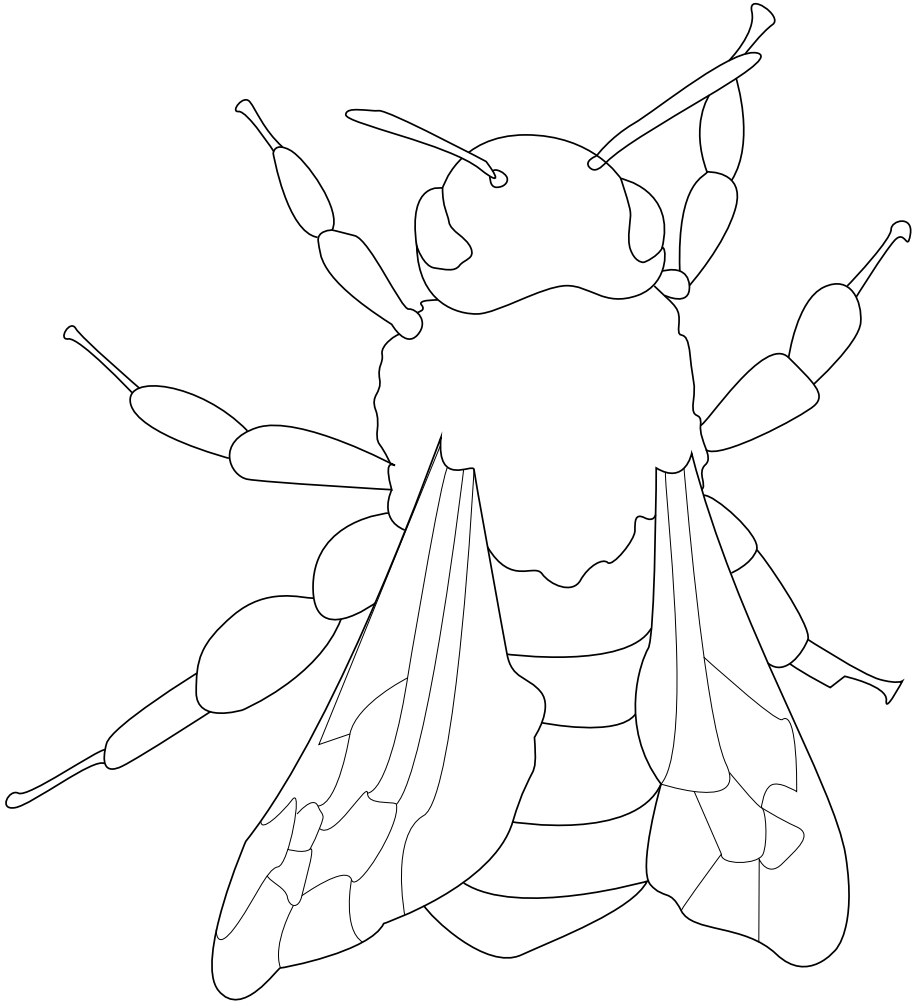
Colofon

Auteurs: Teresa Zabori, Hagemann Bildungsmedien. Pedagogisch advies: Elke Zach-Heuer | Vertaler: Menno Boontje
 Vormgeving: Hagemann Bildungsmedien; Freepik: macrovektor (bijen). Foto's: SHHelene (rosse metselbij); Daniel Prudek (honingbij);
 Productfoto's: Hagemann Bildungsmedien; Adobe Stock: BigBlueStudio (honingbij); JuergenL (omslagfoto); Gelpi (kind); irttlaender (rosse metselbij) Yaroshenko Olena (wereldbol); Wikimedia: Jon Sullivan (lieveheersbeestje op blad); Fotolia: M.Gelpi (kind); Dennis Tabler (lieveheersbeestje), Freepik: macrovektor (bijenillustratie).

Het werk en zijn onderdelen worden beschermd door het auteursrecht. Voor elk ander dan het wettelijk toegestane gebruik is derhalve de voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever vereist.

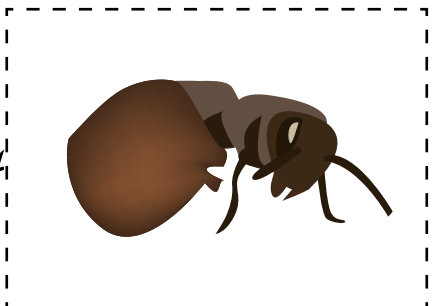
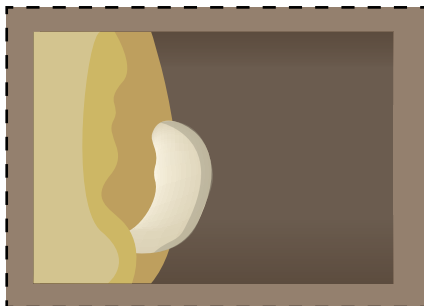
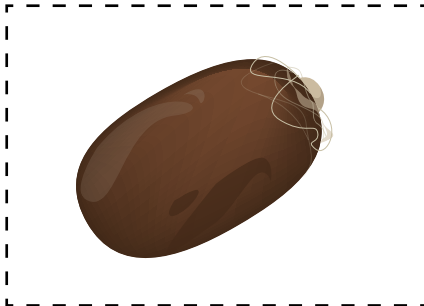
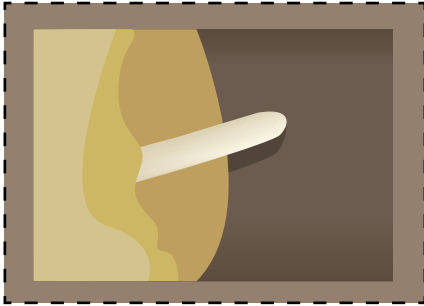
© Copyright 2021 Hagemann & Partner Bildungsmedien Verlagsgesellschaft, mbH, Graf-Adolf-Straße 100, 40210 Düsseldorf, Duitsland

Werkblad 1: Kleurplaat van de rosse metselbij



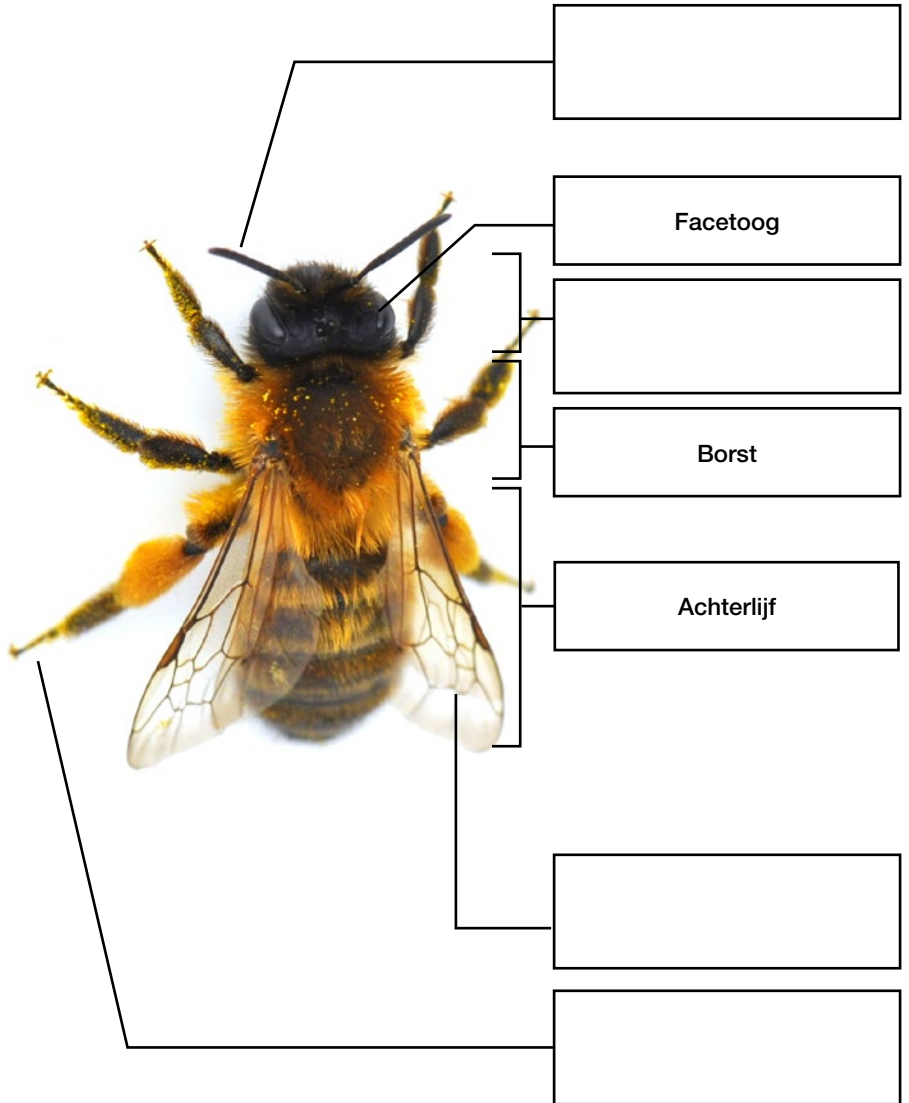
Werkblad 2: Van eitje naar bij

1. Kijk goed naar de afbeeldingen. Wat is de juiste volgorde?
2. Knip de afbeeldingen uit en plak ze in de juiste volgorde op een vel papier. Beschrijf wat de verschillende afbeeldingen laten zien.



Werkblad 3: De lichaamsbouw van de rosse metselbij

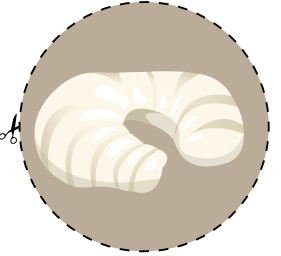
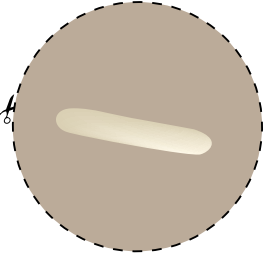
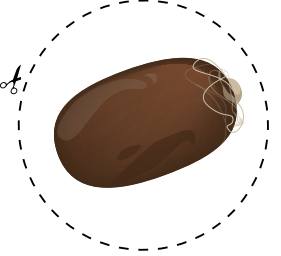
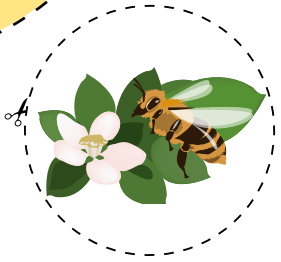
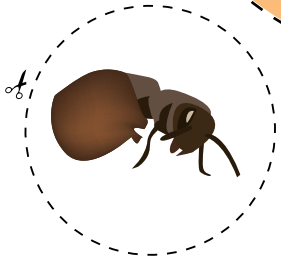
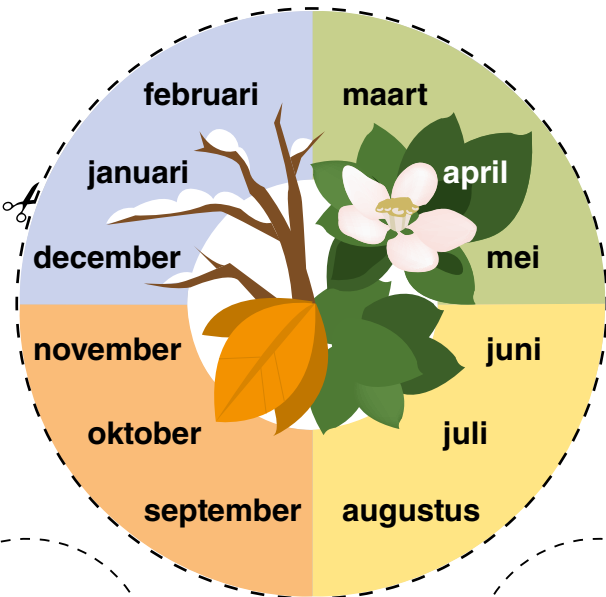
Beschrijf de lichaamsdelen van de rosse metselbij.



Werkblad 4: Het jaar van de rosse metselbij

Hoe ziet het leven van de bij er het hele jaar door uit?

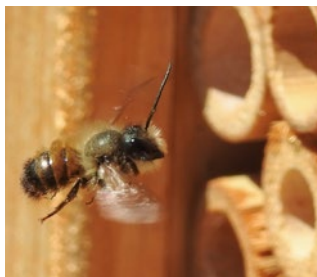
- 1. Knip alle 6 plaatjes uit. Plak de jaarcirkel in het midden van een vel papier en leg de 5 plaatjes bij de juiste maanden.
- 2. Kleur de cirkel van de cocon in en markeer de maanden waarin de bij zich in de cocon bevindt in dezelfde kleur, bijvoorbeeld aan de buitenkant van de cirkel.



Werk-/infoblad 5: De rosse metselbij

1. Lees de tekst goed door. Onderstreep belangrijke informatie.
2. Vervolgens vul je het profiel van de rosse metselbij in (werkblad 6).

De rosse metselbij is een wilde bij en behoort tot de insecten. Hij komt veel voor in grote delen van Europa en in Noord-Afrika. In Nederland en België wordt de metselbij vooral van april tot juni waargenomen. Hij leeft bijvoorbeeld aan de rand van bossen, op weiden, in heggen, in tuinen en parken.



De rosse metselbij leeft alleen, dus hij is een solitaire bij. Een vrouwtje wordt ongeveer vier tot zes weken oud, een mannetje slechts ongeveer twee tot drie weken. De vrouwtjes bouwen hun nesten in holle plantenstengels, in scheuren in muren, in gaten in verrot hout of andere holle ruimtes.

De rosse metselbij voedt zich alleen met bloeiende planten. Hij drinkt de zoete nectar van de bloesems van de bloesems en bloemen van veel verschillende bomen, struiken, bloemen en kruiden. Denk bijvoorbeeld aan appelbomen, braamstruiken

en klaver. Als de bij de bloesems bezoekt blijven stuifmeelkorreltjes aan de buikharen van de vrouwtjes kleven. Deze dienen als voedsel voor de nakomelingen.

Het lichaam van de 8 tot 14 millimeter grote bij is bedekt met een bruinrode vacht. De vrouwtjes zijn iets groter dan de mannetjes en hebben twee kleine hoorns op hun kop, die ze helpen om stuifmeel van bloemen te oogsten. De vrouwtjes hebben zwarte haren op hun kop, de mannetjes hebben witte haren. De rosse metselbij heeft twee grote samengestelde ogen, ook wel facetogen genoemd. Elk oog bestaat uit ongeveer 5.000 individuele oogjes. Met zijn twee voelsprieten (antennes) ruikt en voelt de bij. De vrouwtjes hebben ook een zachte angel. Rosse metselbijen zijn zeer vreedzaam en steken alleen wanneer ze in levensgevaar zijn.



Rosse metselbijen zijn een echte lekkernij voor veel vogels. Maar ook kleinere dieren kunnen gevaarlijk zijn voor het gestreepte insect. Mijten, fruitvliegen of erts wespen kunnen in de nestgangen van de bijen kruipen. Ze vormen een gevaar voor de nakomelingen in de cocons. Maar de grootste vijand van de rosse metselbij is de mens, die giftige bestrijdingsmiddelen spuit en op die manier zijn natuurlijke leefomgeving vernietigt.

Actiedag

Op 20 mei is het Wereld Bijendag. Plan een bij-vriendelijke actie, bijvoorbeeld door het zaaien van een bijenweide, een bijenredder-poster te ontwerpen of (net als de bijen) klimaatneutraal te eten, bijvoorbeeld fruit afkomstig uit de eigen omgeving.



Werkblad 6: Profiel van de rosse metselbij

Ze is een:

Grootte:

Kleur:

Ogen:

Voelspriet:

Kop:



Mijn tekening

Leefomgeving en komt voor in:

.....
.....

Voedsel:

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

Vijanden:

.....
.....

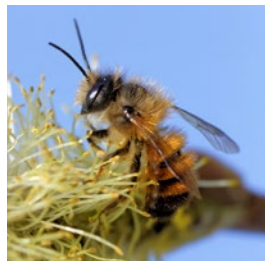
Bijzonderheden:

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



Werkblad 7: Hoe bestuift een bij een bloem?

1. Knip de vakjes uit. Lees de teksten door, zet ze in de juiste volgorde en nummer ze. Controleer ze: is alles correct? Plak ze dan in de juiste volgorde op een vel papier.
2. Schrijf in jouw eigen woorden in je schrift waarom bijen belangrijk zijn voor planten.



De zoete geur en heldere kleur van de bloem trekt de rosse metselbij aan. Hij vliegt naar de bloem om de nectar (bloemsap) en pollen (stuifmeel) op te vangen. De bij voedt zich met de nectar, de larven met een mengsel van nectar en stuifmeel.



Op de bloem drinkt de bij nectar met zijn zuigklieër. Hierbij blijven stuifmeelkorreltjes aan zijn fijne haartjes op zijn buik, de buikborstel, plakken.



Door de onbekende stuifmeelkorreltjes wordt de bloesem bevrucht. Nu kunnen zich er nieuwe vruchten en zaden vormen. Uit de zaadjes groeien nieuwe planten.



Bij het bezoek aan de volgende bloem blijft een deel van het stuifmeel aan de buikborstel van de bij plakken. Zo neemt ze weer nieuwe stuifmeelkorrels in haar vacht op.



Op die manier bestuift een rosse metselbij vele honderden bloemen per dag. Bijen en planten hebben elkaar nodig: zonder bijen zouden veel planten zich niet kunnen voortplanten en zonder bloemen zouden de bijen niet in staat zijn om voedsel te vinden.



De bij vliegt verder naar de volgende bloem om nectar te drinken.





Werkblad 8: Waarom zijn wilde bijen belangrijk?

1. Lees de tekst door. Onderstreep de belangrijkste tekstgedeelten.
2. Beantwoord de vragen.

Veel bloemen trekken wilde bijen aan met hun **zoete geur** en kleurrijke **bloemblaadjes**. De bijen verzamelen nectar en stuifmeel in de bloemen. Nectar is het zoete sap van de bloemen, stuifmeel zijn eiwitrijke pollen. Een rosse metselbij verzamelt stuifmeel met behulp van zijn **buikborstel**. Dit zijn veel naar achter gerichte haartjes die zich op het achterlijf bevinden en waaraan stuifmeelkorrels blijven kleven als de bij over een bloem kruipt. Bij de volgende bloem pikt de bij meer stuifmeel op, maar laat tegelijkertijd stuifmeelkorrels van de vorige bloem achter. Hierdoor wordt de **bloem bestoven** en kan zij vruchten en zaden voortbrengen. Op deze manier bestuift een rosse metselbij enkele honderden bloemen per dag. Dit is belangrijk voor ons mensen, omdat veel voedingsmiddelen, zoals appels, peren en kersen, zijn afhankelijk van de bestuiving van de ijverige bijen. De oogst van veel fruit en groenten is ook rijker als wilde bijen helpen met de bestuiving.

Het is belangrijk dat er **veel verschillende soorten bijen** zijn, want niet elke bij kan elke bloem bestuiven. Omgekeerd kunnen sommige plantensoorten alleen bestoven worden door een bepaald soort bij. De vorm van de bloemen en de zuigklie van de bijen moeten overeenkomen, want de zuigklie van sommige bijensoorten is te kort, andere zijn weer te lang.

Planten vormen ook een belangrijke leefomgeving (habitat) voor veel andere dieren, zoals kevers, spinnen, kikkers en kleine zoogdieren. Wilde bijen vormen zelf belangrijk voedsel voor spinnen en vogels. Zonder de bijen, zouden hele voedselketens instorten en zouden er veel minder dier- en plantensoorten op de aarde zijn. **Daarom moeten we ze beschermen.**



1. Wat gebeurt er, als een metselbij een bloem bezoekt?

.....

.....

.....

2. Waarom is de bestuiving van planten door wilde bijen nuttig voor mensen?

.....

.....

3. Waarom is het belangrijk dat er veel verschillende bijensoorten zijn?

.....

.....

Werk-/infoblad 9: Honingbijen en rosse metselbijen

In een bijenkorf leveren tot wel **60.000 honingbijen** samen. Om ervoor te zorgen dat het leven in de bijenkorf goed functioneert, vervullen de individuele bijen **verschillende taken**: De **bijen-koningin** legt de eitjes waaruit alle andere bijen komen. Ze legt de meeste eitjes in de lente legt – tot wel 2.000 per dag. De meeste honingbijen zijn **werksters**. Zij voeren alle belangrijke taken uit in de bijenkorf. Ze bouwen de honingraatcellen, voeden de larven en verzamelen stuifmeel en nectar van veel verschillende bloeiende planten. Daarbij reizen ze tot vijf kilometer afstand van de korf. Op één dag bestuift een werkbij ongeveer 300 bloemen. Van de nectar, produceren de bijen **honing** die dient als voedsel voor het koude seizoen. In de winter vormen de werkbijen een grote groep rond de bijenkoningin en houden haar warm. Een werkbij wordt ongeveer zes weken oud. De korf is ook de thuisbasis van een paar honderd mannelijke bijen, de **darren**. Ze komen in de lente bij elkaar om te paren met de nieuwe bijenkoninginnen tijdens hun **paringsvlucht**.



Honingbijen worden door de mens als **nuttige dieren** gehouden. Hoewel zij ook hun eigen honingraten bouwen, worden ze gewoonlijk in bijenkorven gehouden. De imker zorgt voor zijn kolonies en oogst de honing. In ruil daarvoor geeft hij suikerwater aan de bijen. Vaak worden de bijenkorven ook op speciale plaatsen neergezet, zodat de bijen fruitbomen of andere gewassen bestuiven.

Rosse metselbijen zijn solitair en leven alleen. Zelfs als er veel metselbijen in één nestblok leven bouwt elke bij zijn **eigen nest**. Ze vliegen maar een paar honderd meter van hun nest vandaan om nectar en stuifmeel te verzamelen van veel verschillende bloesems en bloemen van bloeiende planten.



De mannetjes komen in de lente uit de cocons kort voordat de vrouwtjes uitkomen en wachten op hen. Na de paring bouwt elk vrouwtje haar nest, bijvoorbeeld in de spleten van een muur.

Elke dag bouwt ze een nieuwe **broedkamer**, die ze vult met een mengsel van nectar en stuifmeel. Ze legt er dan een eitje in en verzegelt het kamertje met vochtige klei. De volgende dag bouwt ze de **volgende broedcel**. De larven groeien vanzelf op. Na ongeveer drie weken, als ze de nectar en het stuifmeelmengsel hebben gegeten, verpoppen ze zich en **overwinteren** als volwassen bijen in een cocon in de broedcel. Ze komen pas uit in de volgende lente. De vrouwtjes leven ongeveer vier tot zes weken.

Rosse metselbijen produceren geen honing. Toch worden ze soms door mensen in nestkasten gehouden om **fruitbloesems te bestuiven**. Dit is omdat ze in dezelfde tijd **meer bloemen** dan honingbijen bestuiven.

Werkblad 10: Honingbijen en rosse metselbijen Overeenkomsten en verschillen

Lees de tekst van werkblad 9. Vul aansluitend de tabel in.



	Honingbijen	Rosse metselbijen
Hoeveel dieren leven samen?		
Werkverdeling		
Leeftijd (levensverwachting)		
Nestbouw		
Broedzorg		
Voeding		
Bestuiving		
Gebruik door mensen		



Werkblad 11: Waarom worden wilde bijen bedreigd?



1. Lees de tekst door. Vul de ontbrekende woorden in de gaten in:
*nesten - pesticiden - rosse metselbij - wegen - uitsterven -
bouw materiaal - akkerranden - habitats*
2. Waarom worden wilde bijen bedreigd? Schrijf de oorzaken in je schrift.
3. Hoe kan een tuin eruit zien waar wilde bijen zich thuis voelen?
Maak een tekening en presenteer die aan de klas.
4. Overweging: Hoe kun je jullie tuin, balkon of schooltuin zo inrichten dat wilde bijen zich er thuis voelen?

In Nederland en België leven ongeveer 365 verschillende soorten wilde bijen. Onder hen behoort ook de Zij is bijna overal bij ons te aan te treffen. Maar veel andere wilde bijensoorten zijn zeldzaam geworden of zelfs met bedreigd. Een reden hiervoor is dat het voor wilde bijen steeds moeilijker is om geschikte leefruimte te vinden. De rosse metselbijen bouwen hun in verrot hout, holle plantenstengels of lege slakkenhuizen. Net als gebruiken ze veel verschillende materialen zoals vochtige klei, zand of plantenresten. Aangezien de meeste wilde bijensoorten zich maar een paar honderd meter van hun nesten verwijderen, moeten voedsel, nestbouw materiaal en nestplaatsen dicht bij elkaar liggen.

In de afgelopen jaren zijn veel van deze voor wilde bijen vernietigd. Daar zijn verschillende redenen voor. De akkers waarop boeren hun gewassen verbouwen worden groter en groter. Vaak verbouwen boeren slechts één soort gewas, dat geen voedsel vormt voor wilde bijen. Langs zijn er nauwelijks nog schuil- en nest- plaatsen voor wilde bijen, omdat bomen, struiken en heggen op veel plaatsen worden gekapt of gesnoeid. Vaak worden ook ingezet, die giftig zijn voor wilde bijen of hun voedselplanten. Veel bloeiende planten in weiden worden gewoon gemaaid. Ook voor de bouw van en huizen, worden meer en meer natuurlijke habitats van wilde bijen vernietigd.

Meer spannende producten voor jou!

op www.timetex.nl

TimeTEX



Levering in jouw voorkeursweek
(van maart tot oktober)

Kweeksets van TimeTEX

- exclusief bij TimeTEX
- ontvang alles wat voor de kweek nodig is
- incl. gaaf extra materiaal (overzichtskaart, stickers, werkbladen)

**MET WERKBLADEN
VOOR HET ONDERWIJS!**

82003 Kweekset lieveheersbeestjes, met voucher

- met voucher voor het opsturen van 10-15 larven, voer, vivarium, loepdoosje, stickers en uitvoerige Nederlandstalige handleiding
- met werkbladen en interactieve oefeningen voor het onderwijs



VLINDERS KWEKEN MET AHA-EFFECT!

VLINDERS

Kweekset, met voucher 82001

Rupsen-nabestelling 82020

Met onze praktische kweeksets kunt je de ontwikkeling van inheemse vlinders (uit Duitsland) of lieveheersbeestjes observeren. De volledige transformatie duurt ongeveer 3-4 weken.

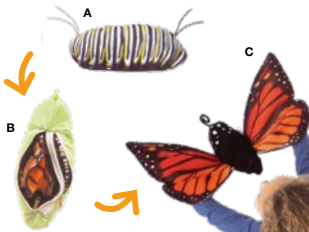
Bestel op de gewenste datum!



Waarschuwing 21

Plan minstens **2 weken voorbereidingstijd** in!
Praktisch: Alle sets zijn opnieuw te gebruiken!
Rupsen kunnen nabesteld worden.

Ontdek onze grote omkeerpoppen:



knuffelzacht leerplezier



81308 Omkeerpop „levenscyclus vlinder“

Met een handomdraai wordt de rups (A) een pop (B) en daaruit een prachtige vlinder (C).

81521 Omkeerpop „levenscyclus lieveheersbeestje“

- de 3 stadia van een lieveheersbeestje
- drievoudig om te keren



82005 Kweekset wilde bijen

- vreedzame wilde bijen en hun metamorfose observeren
- geen gevaar gestoken te worden
- voucher voor 50 bijencocons (in het voorjaar inwisselbaar)
- pedagogisch nestblok met groeiplaat en observatielade
- cocons kunnen nabesteld worden (art. nr. 82024)



81551 Shelter voor pedagogisch nestblok

- biedt bescherming tegen regen, sneeuw en vogels
- met open panorama-zijde voor observatie
- biedt voldoende ruimte voor zowel nestblok als extra nestplanken



Bescherm het milieu zonder steekgevaar!



81389 Facetlensbril

- de wereld bekijken als vlinders, lieveheersbeestjes, vliegen en co.
- duplicceert alles wat je ziet in meer dan 30 kleinere beeldjes
- kennismaken met nieuwe vormen van zintuiglijke waarneming
- voor kleine en grote ontdekkers

