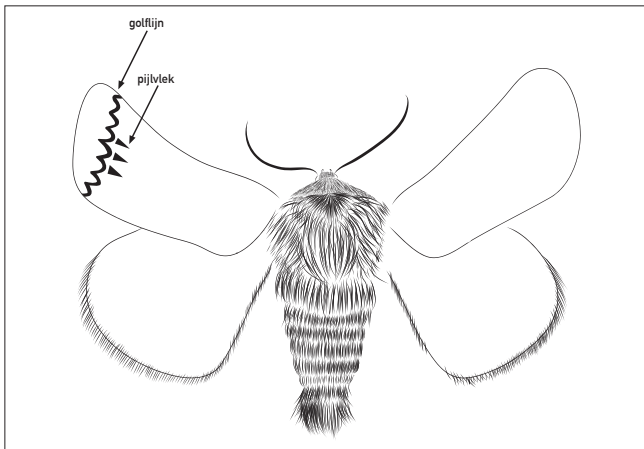


Inhoudsopgave

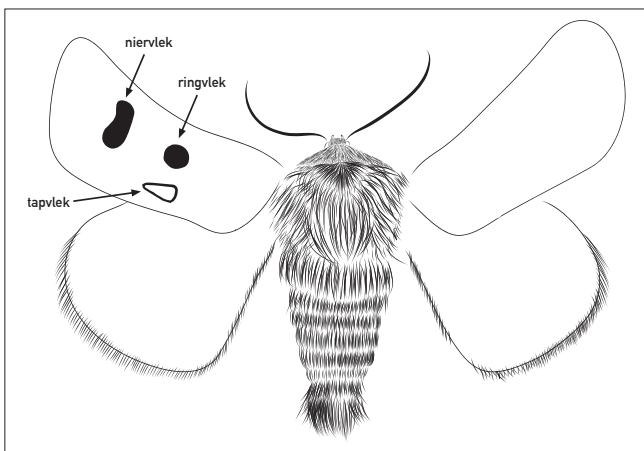
Dankwoord	7
Inleiding	8
Nachtvlinders	13
Levenscyclus	17
Voedsel van nachtvlinders	27
Verspreiding van nachtvlinders	31
Nachtvlinders bestuderen	34
Nachtvlinders (op)kweken	38
Dubbelloorten	41
Soortbeschrijvingen	46
Overzichtsplaten opgezette vlinders	534
Literatuur	661
Index	662
Index op waardplanten	667



Vooral aan de binnenzijde van de golflijn kunnen zich pijlvlekken bevinden.



Aan de binnenzijde van de lichte golflijn bevindt zich een aantal donkere pijlvlekken bij de geogode w-uil (*Lacanobia contigua*).



Bij uilen (Noctuidae) zijn vaak meer of minder uitgesproken vlekken op de voorvleugel aanwezig, samen worden deze als uilvlekken aangeduid.



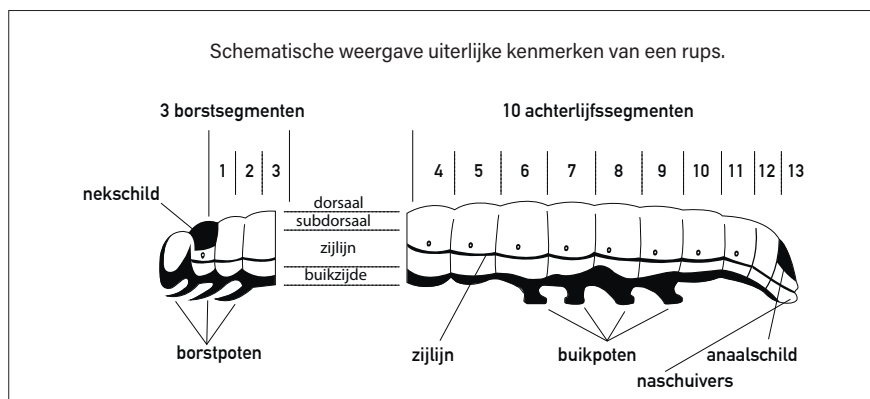
Naast pijlvlekken aan de binnenzijde van de golflijn zijn de verschillende uilvlekken bij de gevlekte pijluil (*Pachetra sagittigera*) duidelijk aanwezig.

te kunnen geven zijn enkele kleinere soorten anderhalf of twee keer vergoot weergegeven op de platen met opzette vlinders. De vergrotingsmaatstaf wordt aangegeven door een groen kader met rechts onderin de vergrotingsmaat. Alle andere soorten zijn op ware grootte afgebeeld. Juist bij de opgezette vlinders kunnen ook details van de achtervleugels

bekeken worden en kunnen soorten onderling makkelijker vergeleken worden als ze op dezelfde pagina's afgebeeld staan. Er is gestreefd om sterk gelijkende soorten zo veel mogelijk bij elkaar op dezelfde pagina af te beelden. Bij bijna alle soorten is bij de opgezette vlinders zowel een mannetje als een vrouwtje afgebeeld. Dit wordt aangegeven met

respectievelijk ♂ of ♀. De afkorting oz geeft bij opgezette vlinders aan dat er een onderzijde is afgebeeld.

De lijnen, stippen, vlekken, vleugeldelen en andere begrippen voor vleugelkenmerken, die in de soortbeschrijvingen worden gehanteerd, zijn in de afbeeldingen schematisch weergegeven.



Rupsen determineren

Bij veel soorten kent de rups meerdere kleurvarianties en ook de tekening is vaak variabel en dat maakt het determineren van rupsen lastig. In dit boek is ernaar gestreefd om rupsen zo duidelijk mogelijk af te beelden en zo goed mogelijk de (makkelijk) zichtbare uiterlijke kenmerken te beschrijven. Het is belangrijk om een rups van alle kanten goed te bekijken als je deze wilt determineren.



De rups van de dennenuil (*Panolis flammea*) heeft een brede witte dorsale lijn en kleinere witte subdorsale lijnen.



De dorsale en subdorsale lijnen lopen bij de rups van de kleine voorjaarsuil (*Orthosia cruda*) duidelijk door in het donkere nekschild.



Met name de vage subdorsale lijnen lopen bij de rups van de zwartvlekwinteruil (*Conistra rubiginosa*) duidelijk door in het donkere nekschild.



Bij de nunvlinder (*Orthosia gothica*) bevinden de ademhalingsopeningen zich in de zijlijn.



Bij de variabele voorjaarsuil (*Orthosia incerta*) bevinden de ademhalingsopeningen zich onder de zijlijn.

Bij de beschrijvingen wordt een aantal lengtelijnen onderscheiden. Midden op de rug bevindt zich de dorsale lijn, op de overgang van rug naar zijkant bevinden zich de subdorsale lijnen. De dorsale en subdorsale lijnen worden tezamen de ruglijnen genoemd. De dikte van de lijnen, het feit of ze wel of niet onderbroken zijn, een anders gekleurde kern hebben, wel of niet begrensd worden door een donker of licht lijntje, zijn kenmerken om bij het determineren rekening mee te houden. Bij veel verwante en sterk gelijkende soorten is het verloop van de ruglijnen in het nek- en anaalschild een belangrijk determinatiekenmerk.

Een andere belangrijke lijn is de zijlijn, die zich midden op de zijkant, grofweg ter hoogte van de ademhalingsopeningen, bevindt. Bij deze lijn is belangrijk om te kijken of hij door, of juist onder of boven de ademhalingsopeningen loopt. Je dient hierbij te kijken naar de zijlijn bij de ademhalingsopeningen, die zich op de middelste segmenten (boven de buikpoten) bevinden. Ook van belang is om te kijken of de zijlijn wel of niet doorloopt in de naschuivers, of het anaalschild begrenst.

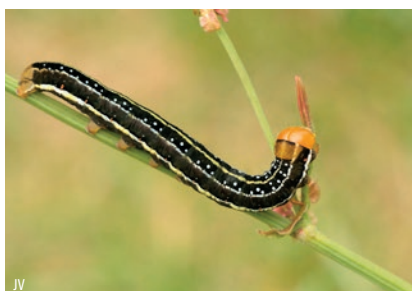
Ook de kop vormt vaak een belangrijk determinatiekenmerk bij rupsen. Kenmerken om op te letten zijn: de kleur,

tekening en of de kop effen gekleurd of gemarmerd is. Rupsen hebben nooit meer dan vier paar buikpoten, maar kunnen wel minder buikpoten hebben! Het aantal buikpoten kan daarom een belangrijk determinatiekenmerk vormen.

Alle rupsen hebben haren. Zelfs op het eerste oog kale of naakte rupsen hebben op de rug een aantal haren, die de primaire setae worden genoemd. Deze setae groeien uit een verharde plaat welke pinaculum (meervoud pinacula) wordt genoemd. De pinacula kunnen opvallend of juist vrijwel onopvallend aanwezig zijn en vormen een belangrijk determinatiekenmerk. De verschillende



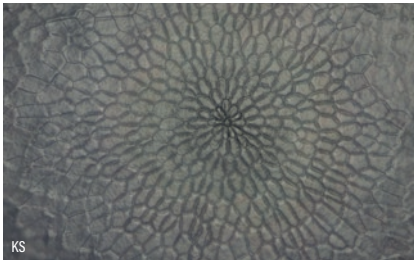
Rupsen van de wintergouduil (*Jodia croceago*) hebben een gemarmerde kop.



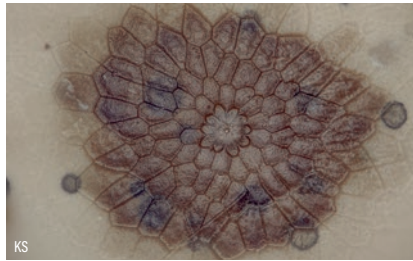
Rupsen van de houtkleurige vlinder (*Xylena vetusta*) hebben een effen oranje kop.



Rupsen van de plakker (*Lymantria dispar*) hebben een karakteristieke koptekening.



Detailopname micropyle eitje van de gevlamde vlinder (*Endromis versicolora*).



Detailopname micropyle eitje van de zwarte herfstspinner (*Poecilocampa populi*).



Op een bladgal gelijkend eitje van de witte hermelijnvlinder (*Cerura erminea*).

Van dagvlinders is veel meer bekend over welke eisen zij aan hun habitat stellen in vergelijking met de kennis over nachtvlinderhabitateisen. Dat is ook logisch. Dagvlinders kunnen immers overdag bestudeerd worden, waarbij het mogelijk is om te zien hoe de vlinders zich in het landschap gedragen en bijvoorbeeld vastgesteld kan worden waar en hoe vrouwtjes hun eitjes afzetten. Bij nachtvlinders is dit (veelal) niet mogelijk. Vaak wordt het voorkomen van een vlinder gekoppeld aan het voorkomen van de waardplant, terwijl deze relatie beduidend complexer is. Veel soorten zijn 'kieskeurig' en benutten alleen waardplanten, die onder bepaalde condities groeien. Hierbij spelen zowel allerlei biotische als allerlei

abiotische factoren een rol. Dit verklaart mede waarom soorten waarvan de rupsen op een algemeen voorkomende waardplant leven, toch een beperkte verspreiding kennen.

Naast kennis over de verspreiding, is kennis over waardplantgebruik en habitatbenutting in Nederland van de verschillende stadia uit de levenscyclus essentieel om nachtvlinders te kunnen beschermen.

Eistadium

Het leven van een vlinder begint met het samensmelten van een spermacel en een eicel. Vlindervrouwtjes slaan het sperma tijdens de paring op in een

speciaal orgaan: de corpus bursae. Vanuit deze spermareserve worden de eitjes een voor een bevrucht tijdens het afzetten. De spermacellen verplaatsten zich door een speciaal kanaal naar de eitjes, die zich onderin de eileiders bevinden. Een spermacel dringt het eitje binnen via een opening, de micropyle. Verreweg de meeste eitjes hebben één micropyle, maar er zijn er ook met meerdere. Rondom een micropyle bevindt zich vaak een trechtervormige structuur die de spermacel stuurt richting de opening.

Een eitje bevat voldoende voedingsstoffen voor het embryo om zich te ontwikkelen. Bij sommige soorten



bandvoorjaarsuil (*Orthosia opima*)



wolspinner (*Eriogaster lanestris*)



berkenspikkelspanner (*Aethalura punctulata*)



essenspanner (*Ennomos fuscantiaria*)



eikenvoorjaarsuil (*Orthosia miniosa*)



witvlakvlinder (*Orgyia antiqua*)



varenuil (*Callopietria juvenina*)



wapendrager (*Phalera bucephala*) met ei-parasitoïde (*Telenomus punctatissimus*)



lindeherculesje (*Selenia lunularia*)



diana-uil (*Griposia aprilina*)

worden de eitjes beschermd doordat ze afgedekt zijn met irriterende lichaamsharen van het vrouwtje. Ook kan een mix van afwerende chemische stoffen aanwezig zijn in de eierdooier. Zelfs het afzetten van eitjes in lagen is een vorm van bescherming. De eitjes in het midden zijn op die manier beschermd tegen de minuscule sluipwespen, die gespecialiseerd zijn in vlindereitjes. Nachtvlindereitjes zijn variabel in grootte en vorm. De meeste eitjes zijn halfrond, maar er zijn ook soorten met eivormige, kubusvormige, langwerpige of sterk afgeplatte eitjes.

In de eischaal bevinden zich meerdere poriën die een functie hebben in de

uitwisseling van gassen, zoals zuurstof. De eitjes hebben vaak schutkleuren, maar soms ook vormen die voor camouflage zorgen. Zo lijken de eitjes van de witte hermelijnvlinder (*Cerura erminea*) op bladgallen en de gestapelde eitjes van de tere zomervlinder (*Hemistola chrysoprasaria*) op de ranken van bosrank. De eitjes van Zygaeninae zijn meestal juist opvallend geelgekleurd, worden in groepen bij elkaar afgezet en worden beschermd door een cyanide-achtige substantie.

Het aantal eitjes dat geproduceerd wordt, verschilt per soort. De meeste grotere soorten leggen tussen de dertig en honderd relatief grote eitjes, terwijl

kleinere soorten enkele honderden kleine eitjes kunnen leggen. Eitjes kunnen solitair of juist in groepen worden afgezet. Bij enkele, voornamelijk polyfage soorten, laat het vrouwtje de eitjes tijdens de vlucht vallen boven geschikte vegetatie. Bij de meeste soorten kiest het vrouwtje echter een afzetlocatie uit die niet alleen voldoende bescherming biedt voor het ontwikkelende eitje, maar ook voldoende voedsel voor de jonge rups. Daarnaast zijn er soorten waarbij de uitgekomen rupsjes zich verspreiden door zich, al dan niet aan spinseldraden, door de wind mee te laten voeren.

Direct na het afzetten start doorgaans de ontwikkeling van het embryo. Met name bij soorten die als ei overwinteren, kan ook juist eerst een rustperiode optreden en start de ontwikkeling pas na de overwintering. Er zijn ook soorten, zoals de jeneverbesdwergspanner (*Eupithecia pusillata*), waarbij een compleet ontwikkeld rupsje in het ei overwintert. Rupsen beschikken niet over een eitand, maar vreten zich een weg naar buiten door de eischaal. Bij



Uitkomende eitjes van de eikentandvlinder (*Peridea anceps*).



Uitkomende eitjes van de mendicabeer (*Diaphora mendica*).



Uitkomende eitjes van het geel grasbeertje (*Coscinia striata*).



purperbeer (*Rhyparia purpurata*)

Er zijn soorten die binnen hun verspreidingsgebied bekend staan als polyfage soorten, maar op sommige plekken binnen het verspreidingsgebied slechts een beperkt aantal planten als voedselbron benutten. Een goed voorbeeld hiervan is de purperbeer (*Rhyparia purpurata*). Binnen Europa is dit een polyfage soort van allerlei kruidachtige en houtige planten, die geen speciale voorkeur lijkt te hebben voor een bepaald type biotoop. Zowel natte als droge biotopen worden door de purperbeer benut. De soort kent één generatie per jaar. In Nederland komt de soort uitsluitend lokaal voor op de Veluwe. Op de Zuidelijke Veluwe worden vooral grotere structuurrijke heideterreinen benut met veel variatie, waar naast jonge, ook nog steeds erg oude heidestruiken aanwezig zijn. De rupsen benutten in Nederland (vrijwel) uitsluitend struikheide (*Calluna vulgaris*) als waardplant. Het Nederlandse biotoop is goed herkenbaar en behoorlijk specifiek.

Bij kweekexperimenten is regelmatig sprake van een (partiële) tweede generatie, omdat het verschil tussen dag- en nachttemperatuur veel minder groot is dan op de plekken waar de soort voorkomt. Het Nederlandse klimaat is ongunstig voor de purperbeer. Het klimaat op de heideterreinen op de Veluwe lijkt nog het meest op de landklimaatcondities die de purperbeer nodig heeft. De combinatie van het microklimaat en de specifieke waardplant struikheide zorgen voor onderdrukking van de spreiding in groeisnelheid van de rupsen. Dat ook struikheide zelf een remmende werking op de ontwikkeling heeft blijkt uit het feit dat de vlinders van de tweede generatie duidelijk kleiner zijn in vergelijking met normale purperberen. Terwijl purperberen van een tweede generatie die met kruidachtigen zijn opgekweekt, wel een normale grootte hebben.

De unieke combinatie van genoemde klimatologische omstandigheden en waardplant wordt in Nederland (uitsluitend nog) op de Veluwe aangetroffen.

Waardplantkeuze

Welke factoren zijn bepalend bij de voedselplantkeuze bij nachtvlinders? Er blijkt een groot aantal factoren/eigenschappen te zijn die bepalen of een plant geschikt is als voedselbron. De bepalende factoren zijn:

1. voedingswaarde
2. mate van afweer (zowel chemisch als fysiek: beharing, stekels, bladdikte etcetera)
3. grootte
4. talrijkheid en dichtheid (algemeen of zeldzaam)
5. leeftijdsopbouw (variatie)
6. verspreiding (lokaal of wijdverbreid)
7. periode van voorkomen in een gebied (van oudsher of 'recente' kolonist)
8. voorspelbaarheid (pioniersplanten, eenjarige kruiden versus langlevende bomen)
9. positie ten opzichte van andere planten (vegetatiestructuur, microklimaat)
10. mogelijkheid om beschutting te bieden

Planten die talrijk voorkomen, groot zijn, lang leven en wijdverspreid binnen een gebied voorkomen herbergen meer herbivore insecten dan andere planten. Bomen vormen dus vaker een voedselbron voor insecten dan kruidachtige planten. De boomsoorten die in Nederland door de meeste insecten als voedselbron worden benut, zijn zomereik (*Quercus robur*), ruwe berk (*Betula pendula*) en wilg (*Salix sp.*). Deze veel voorkomende inheemse soorten vormen ieder de voedselbron van wel 100 soorten macronachtvlinders. Het zijn allemaal loofbomen, die ieder voorjaar nieuwe bladeren vormen welke bij het uitlopen nog niet beschikken over een sterk chemisch afweermecanisme. Het merendeel van de rupsensoorten benut deze bomen in het voorjaar als voedselbron, wanneer zij net uitgelopen zijn. De eveneens inheemse grove den (*Pinus sylvestris*) huisvest veel minder macronachtvlindersoorten (30-40), iets dat ongetwijfeld verband houdt met het feit dat de naalden langer dan één groeiseizoen meegaan en er meer chemische afweerstoffen in opgeslagen zijn. Ook de structuur van de naalden vormt mogelijk een belemmering voor veel soorten, hoewel enkele soorten er juist in gespecialiseerd zijn. Verschillende geïntroduceerde boomsoorten zoals de tamme kastanje (*Castanea sativa*) en paardenkastanje (*Aesculus hippocastanum*) worden door veel minder soorten (10-20) als waardplant benut.

De rupsen van de dennenspinner (*Dendrolimus pini*) zijn gespecialiseerd in het eten van grove den.

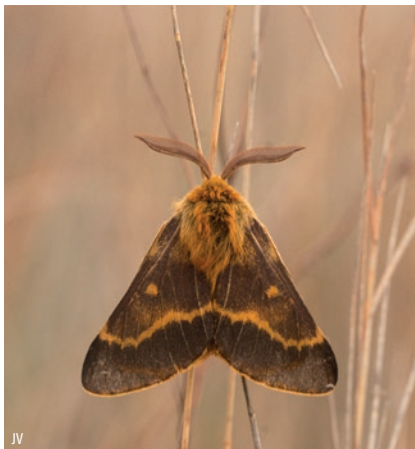


Verspreiding van nachtvinders

Algemeen

Een belangrijk doel van verspreiding is om potentieel geschikt habitat te koloniseren, maar minstens zo belangrijk zijn de uitwisseling van genetisch materiaal en herkolonisatie, wanneer een lokale populatie door omstandigheden niet heeft kunnen overleven.

In dit hoofdstuk wordt uitgebreider ingegaan op de verspreiding van nachtvinders. Bij veel soorten speelt het volledige leven van een vlinder zich binnen enkele tientallen meters van de plek waar het ei gelegd is af. Zo'n situatie kan jarenlang standhouden zolang de condities gunstig blijven. Er is weinig winst te behalen om te gaan zwerven als je populatie zich in een klein geïsoleerd gebied bevindt



Herfstspinners (*Lemonia dumi*) komen gedurende een korte periode in het najaar massaal gelijktijdig uit. Hoewel de soort meestal als ei overwintert komt het soms voor dat poppen ook overwinteren.



De heidewitvlekvlinder (*Orgyia antiquoides*) heeft vleugellose vrouwtjes en is een plaatstrouwe soort, die gebonden is aan heideterreinen.

en de kans op het vinden van geschikt leefgebied elders klein is. Natuurlijke selectie zal in dit soort situaties leiden tot een overwegend honkvaste populatie. Typische kustsoorten, die alleen de duinstrook grenzend aan het strand benutten, worden bijvoorbeeld zelden buiten deze zone waargenomen. Ook enkele typische heidesoorten worden zelden buiten heidegebieden waargenomen. Soorten die afhankelijk zijn van aan verandering onderhevige biotopen moeten zich juist wel goed kunnen verplaatsen om nieuwe geschikt leefgebied te vinden. Denk hierbij aan soorten die afhankelijk zijn van een bepaald successiestadium van de vegetatie. Vaak betreft dit soorten die kruidachtige planten als waardplant benutten.

Uit lichtvangsten en waarnemingen op schepen en boorplatformen blijkt dat veel soorten zich regelmatig buiten geschikt leefgebied begeven. Deze 'zwervende' vlinders vinden nieuw geschikt leefgebied, of sterven. Vermoedelijk komt deze vorm van willekeurige verspreiding meer voor dan gedacht wordt en heeft dit gedrag een belangrijke functie bij het uitwisselen van genetisch materiaal tussen schijnbaar geïsoleerde populaties. Er is veel discussie of een enkel vrouwtje in staat is om een nieuwe populatie te starten. Er zijn steeds meer aanwijzingen dat dit mogelijk is en dat willekeurige verspreiding zorgt dat nieuw genetisch materiaal aan de populatie wordt toegevoegd.



De duinworteluil (*Agrotis ripae*) is plaatstrouwe en komt uitsluitend in de duinen en rivierduinen voor.

Er zijn ook soorten waarbij een deel van de populatie zich regelmatig erg ver buiten het originele habitat begeeft: trekvlinders. Deze trek is niet te vergelijken met vogeltrek waarbij een individu ook weer terug trekt en alle individuen van een soort in het voorjaar naar het noorden trekken en in het najaar naar het zuiden. Verreweg de meeste trekvlinders kennen geen vlucht terug door hetzelfde individu en vaak ook niet door alle nakomelingen. Trekvlinders kunnen groot en opvallend zijn, zoals de windepilstaart (*Agrius convolvuli*) of juist erg klein zoals het koolmotje (*Plutella xylostella*). De trekvlinders die onze contereien aandoen zijn veelal niet in staat om onze winters te overleven. Ook hebben de meeste trekvlinders een continue levenscyclus zonder overzomerings- of overwinterings-

Ecologische groepen

Er zijn soorten die uitblinken in hun vermogen om overal voor te komen en soorten die juist opvallend beperkt zijn en heel plaatselijk standhouden. Soorten die we aantreffen op plekken en op tijdstippen die onvoorspelbaar zijn, worden gewoonlijk aangeduid als migranten. Het feit dat ze hier aangetroffen worden kan veroorzaakt zijn door ongunstige situaties in de streken waar ze gewoonlijk leven, maar het kunnen ook gewoon zwerfers zijn; een vorm van willekeurige verspreiding. Het is belangrijk om te beseffen dat zelfs enkele individuen bij extreem plaatstrouwe soorten zwerflustig gedrag vertonen en dat bij zwerflustige soorten ook plaatstrouwe individuen voorkomen.



De poppen van de gevlamde vlinder (*Endromis versicolora*) kunnen meerdere keren overwinteren en komen in het voorjaar grotendeels gelijktijdig uit.

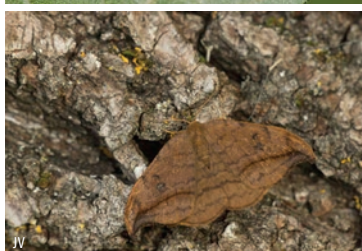
100 *Drepana curvatula* (Borkhausen, 1790)

bruine eenstaart

♂ + ♀ 16-22 mm rups 18-22 mm

I De bruine eenstaart heeft diepbruine vleugels met donkere en lichte paarsroze banden, die in intensiteit en breedte sterk kunnen variëren. Opvallend is de donkere, gebogen buitenste dwarslijn, die vanuit de vleugelpunt naar de achterrand van de voorvleugel loopt en door lijkt te lopen op de achtervleugel. De overige dwarslijnen zijn gekarteld. In de middenband van de voorvleugel bevinden zich meestal twee stippen met een witte kern. De bruine eenstaart is een veelvoorkomende soort, die in het hele land voorkomt. De soort heeft een voorkeur voor vochtige biotopen. De vlinders vliegen in twee generaties in de periode april-augustus, soms vliegt er in september-oktober een partiële derde generatie.

R De groene rupsen met een paarsbruine rug maken een fijnmazig spinsel op bladeren van de waardplant waartussen ze leven. De paarsbruine rugvlek is niet scherp begrensd met een donkere lijn, terwijl dit wel het geval is bij de sterk gelijkende rupsen van de berkeneenstaart (*Drepana falcataria*). Aan de rugzijde van de borstsegmenten bevinden zich enkele goudgele bobbel. De ingesneden kop is bruin gestreept. In Nederland worden de rupsen vooral op els gevonden en veel minder vaak op berk. De rupsen kunnen gevonden worden in de periode mei-oktober.

101 *Drepana falcataria* (Linnaeus, 1758)

berkeneenstaart

♂ + ♀ 18-22 mm rups 20-24 mm

I Over de geelbruine vleugels lopen diverse gekartelde dwarslijnen. Op de voorvleugels bevindt zich een grote middenvlek met een wittige kern waardoor enkele zwarte lijntjes lopen. Vanuit de voorvleugelpunt loopt de buitenste dwarslijn gebogen naar de achterrand van de voorvleugel. De achtervleugel is lichter gekleurd dan de voorvleugel. De berkeneenstaart is een veelvoorkomende soort die in het hele land voorkomt. De vlinders vliegen in twee generaties in de periode april-augustus, soms vliegt er in september-oktober een partiële derde generatie.

R De groene rupsen met een paarsbruine rug maken een fijnmazig spinsel op bladeren van de waardplant waartussen ze leven. De paarsbruine rugvlek is scherp begrensd met een donkere lijn, hetgeen de rupsen onderscheidt van de sterk gelijkende rupsen van de bruine eenstaart (*Drepana curvatula*). Aan de rugzijde van de borstsegmenten bevinden zich enkele goudgele bobbel. De ingesneden kop is bruin gestreept. In Nederland worden de rupsen vooral op berk gevonden en veel minder vaak op els. De rupsen kunnen gevonden worden in de periode mei-oktober.



102 *Sabra harpagula* (Esper, 1786)

linde-eenstaart

♂ + ♀ 18-22 mm rups 22-26 mm

I De geelbruine voorvleugels met paarsblauw zoomveld en meerdere goudgele vlekken in de donkerdere middenband maken de linde-eenstaart een onmiskenbare soort. De vlinders vliegen in twee generaties in de periode mei-augustus. In Nederland is het een zeldzame soort, die alleen in Limburg lokaal voorkomt.

R De rupsen zijn roodbruin met een gele ruitvormige tekening over de rug. Aan de rugzijde van het derde borstsegment bevinden zich twee goudgele bobbel. In de literatuur worden veelal meerdere boomsoorten als waardplant genoemd. In Engeland geldt de soort als strikt monofaag op winterlinde (*Tilia cordata*) en zou zelfs geen andere lindesoorten accepteren. Kweekexperimenten tonen aan dat in Nederland de soort ook gebonden is aan winterlinde en strikt monofaag is. De rupsen kunnen gevonden worden in de periode juni-september. De soort overwintert als pop tussen stevig samengesponnen bladeren van de waardplant.



103 *Cilix glaucata* (Scopoli, 1763)

witte eenstaart

♂ + ♀ 10-14 mm rups 16-18 mm

I Net als de bleke eenstaart rust de witte eenstaart niet met de vleugels horizontaal, maar worden ze verticaal tegen het lichaam gehouden. Deze houding in combinatie met de witte vleugels met zilveren, bruine en gele vlekken zorgen ervoor dat de vlinders op een vogelpoepje lijken. De witte eenstaart komt vooral langs de grote rivieren en in de duinen, maar kan in het hele land worden waargenomen. De vlinders vliegen in drie generatie in de periode april-september.

R De bruine rupsen hebben verdikte borstsegmenten met aan de rugzijde van de laatste twee borstsegmenten in totaal vier bobbel. De buik is donkerker gekleurd dan de rug en er loopt een witte lijn vanuit de 'eenstaart', die halverwege het achterlijf ophoudt. De waardplanten zijn meidoorn en sleedoorn. De rupsen kunnen gevonden worden in de periode mei-oktober. De soort overwintert als pop tussen stevig samengesponnen bladeren van de waardplant.



229 *Philereme vetulata*
(Denis & Schiffermüller, 1775)

kleine wegedoornspanner

(oude naam: sporkehoutspanner)

♂ + ♀ 13-16 mm rups 21-23 mm

I Over de grijsbruine voorvleugels lopen diverse donkere en wittige dwarslijnen. Op de voorvleugels is meestal een kleine middenstip zichtbaar. Opvallend zijn de geblokte franje, de duidelijke zwarte franjelijnen en de gekartelde zijrand van de achtervleugel. Het lichaam van de mannetjes is lang en steekt ver uit. De kleine wegedoornspanner komt verspreid over het land voor. De vliegtijd valt in de periode mei-augustus.

R De rupsen hebben een opvallende witte band over de rug lopen met in het midden een zwarte lijn. De rest van de rug is evenals de buik zwartgekleurd. De zijanten zijn wittig gekleurd met zwarte en oranjegele vlekken. De rupsen leven in een tot een zakje dichtgesponnen blad. De kleine wegedoornspanner is monofaag op wegedoorn. De rupsen kunnen gevonden worden in de periode april-juni. Overwintering vindt plaats als ei op de waardplant. De soort verpopt zich doorgaans in een lichte cocon in de strooisellaag, soms op de waardplant.



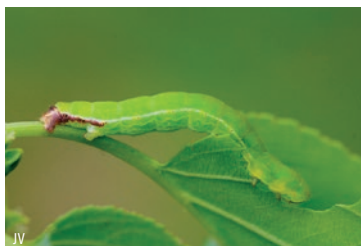
230 *Philereme transversata* (Hufnagel, 1767)

wegedoornspanner

♂ + ♀ 17-20 mm rups 25-28 mm

I De grondkleur van de vleugels varieert van bruin tot bijna zwart. Vaak is er een donkere middenband aanwezig waarin zich een middenstip bevindt. Over de vleugels lopen diverse lichte en donkere dwarslijnen en een zwarte franjelijnen. De zijrand van de achtervleugels is gekarteld. De wegedoornspanner is een soort die vooral langs de kust en in Limburg wordt waargenomen. De vliegtijd valt in de periode juni-augustus.

R De groene rupsen hebben een wittige buik en een paarsige vlek aan de zijkant van de laatste segmenten, die doorloopt in de naschuiers. Er is ook een donkere vorm van de rups bekend, waarbij de rupsen een zwarte rug en buik hebben en een witte zijkant met daarin zwarte en geeloranje vlekken. Deze vorm wordt maar zelden waargenomen. De rupsen zijn monofaag op wegedoorn en kunnen gevonden worden in de periode april-juni. Overwintering vindt plaats als ei op de waardplant. De soort verpopt zich in een lichte cocon in de strooisellaag.



231 *Rheumaptera hastata* (Linnaeus, 1758)

speerpuntspanner

♂ + ♀ 14-19 mm rups 20-23 mm

I De zwart-witte vleugels met een karakteristieke tekening zijn kenmerkend voor de speerpuntspanner en kleine speerpuntspanner (*Rheumaptera subhastata*). De franje is zwart-wit geblokt en in het zwarte zoomveld loopt op elke vleugel een speerpuntvormige uitloper vanuit de buitenste witte dwarsband. Vanaf de voorrand loopt een wit lijntje het zoomveld in. In de witte dwarsbanden op de voorvleugel bevinden zich vaak kleine zwarte streepjes, op de achtervleugels zijn de banden meestal zuiver wit. Zowel de intensiteit van de tekening als de grootte van de vlinders is erg variabel. Vooral kleinere exemplaren kunnen makkelijk verward worden met de kleine speerpuntspanner. De speerpuntspanner komt vrijwel uitsluitend op de Veluwe en lokaal in Noord-Brabant voor. De vliegtijd valt in de periode april-augustus.

R De rupsen zijn zwart- of zwartbruingekleurd, hebben een bruine kop en lichtere vlekken op de zijkant rondom de ademhalingsopeningen. Als waardplant worden berk, blauwe bosbes en rode bosbes benut. De rupsen leven tussen samengesponnen bladeren, meestal aan het uiteinde van takken van kleine berken. De rupsen kunnen gevonden worden in de periode mei-augustus. Overwintering vindt plaats als ei op de waardplant. De soort verpopt zich in een lichte cocon in de strooisellaag.



232 *Rheumaptera subhastata* (Nolcken, 1870)

kleine speerpuntspanner

♂ + ♀ 12-16 mm rups 18-21 mm

I De zwart-witte vleugels met een karakteristieke tekening zijn kenmerkend voor de kleine speerpuntspanner en de speerpuntspanner (*Rheumaptera hastata*). Er is overlap in het formaat van de vlinders wat het determineren vaak bemoeilijkt. Goed kenmerk om de kleine speerpuntspanner te onderscheiden is de sterk gekartelde of getande zijrand van het zwarte zoomveld. De vliegtijd valt in de periode mei-juli. In Nederland is recent ontdekt dat de kleine speerpuntspanner in het oosten en zuiden van het land soms waargenomen is.

R De meestal donkere bruinzwarte rupsen leven tussen samengesponnen bladeren van de waardplant. Rijsbes en blauwe bosbes worden als waardplant benut. De rupsen kunnen gevonden worden in de periode juni-augustus. Overwintering vindt plaats als ei op de waardplant. De soort verpopt zich in een lichte cocon in de strooisellaag.



Tandvlinders | *Notodontidae*

Wereldwijd komen er ongeveer 2.600 soorten tandvlinders voor. In Nederland en België zijn 32 verschillende soorten waargenomen. De familie dankt haar naam aan het tandvormige uitsteeksel aan de achterrand van de voorvleugel bij een aantal soorten. In rusthouding steekt dit uitsteeksel boven de vleugels omhoog. De meeste soortnamen hebben betrekking op het uiterlijk of de voornaamste waardplant van de rups.

Imago

Tandvlinders zijn middelgrote tot grote vlinders met een stevige bouw en sterk behaard lichaam. De vlinders bezoeken geen bloemen en beschikken over een sterk gereduceerde, maar wel zichtbare roltong, waarmee mogelijk nog wel vocht wordt opgenomen. Dankzij het gehoororgaan (tympaanalorgaan) op het derde borstsegment zijn de vlinders in staat om vleermuizen te detecteren. Als reactie op de sonar van een vleermuis laten de vlinders zich tijdens de vlucht als een baksteen vallen. Tandvlinders zijn over het algemeen pas diep in de nacht actief, enkele soorten daarentegen, zoals

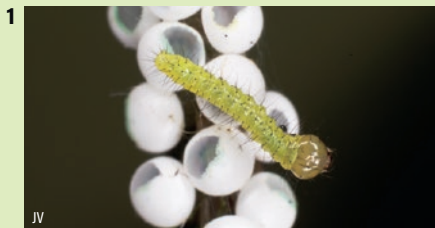
de zuidelijke tandvlinder, voornamelijk in de schemering. Grofweg de helft van de inheemse soorten vliegt in één generatie, de andere helft in twee tot drie generaties. Uit kweekexperimenten blijkt dat de tandvlinders een sterke spreiding kennen bij het uitkomen en de poppen vaak meermaals overwinteren. Het is aannemelijk dat het uitgesteld uitkomen van poppen binnen deze familie verward wordt met partiële extra generaties. Bij soorten met meerdere generaties bestaat de tweede (en derde) generatie ook nog voor een deel uit uitgesteld uitgekomen exemplaren van een eerdere generatie.

Ei

Vrouwjestandvlinders zetten de eitjes meestal solitair of in kleine groepjes af aan zowel de boven- als onderzijde van bladeren en soms op takken. Het eistadium duurt meestal tussen de zeven en vijftien dagen. Uitzonderingen zijn de wapendrager (*Phalera bucephala*), de roestbruine wapendrager (*Clostera anastomosis*) en de eikenprocessierups (*Thaumetopoea processionea*), die hun eitjes in grote groepen afzetten. De pluimspinner (*Ptilophora plumigera*) en eikenprocessierups zijn de enige ei-overwinteraars onder de tandvlinders.

Rups

De rupsen van tandvlinders kennen een grote verscheidenheid in uiterlijk. Zo zijn er naast kale ook behaarde rupsen, maar bovenal kenmerkt deze familie zich door een aantal rupsen met een bizar uiterlijk. Juist de enorme verscheidenheid maakt het lastig om de rupsen van tandvlinders te typeren. Bij een aantal soorten zijn



- 1 eikentandvlinder
- 2 draak
- 3 hermelijnvlinder
- 4 berkenhermelijnvlinder
- 5 berkenhermelijnvlinder
- 6 populierentandvlinder
- 7 populierentandvlinder
- 8 draak
- 9 eekhoorn

de naschuiers vergroeid tot uitstekels en bij de 'hermelijnen' kunnen hieruit bij verstoring rode draadjes uitgestulpt worden.

Loofbomen en struiken vormen de waardplanten van tandvlinders. Enkele soorten, zoals de tweekleurige tandvlinder (*Leucodonta bicoloria*), leven als rups voornamelijk in de kruinen van bomen en worden zelden waargenomen. De warmteminnende rupsen van de zuidelijke tandvlinder (*Drymonia velitaris*) zijn aangewezen op kleine eiken met een zeer warme standplaats. Alleen de rupsen van de wapendrager leven in groepen bij elkaar tot het laatste stadium waarna zij zich verspreiden over de waardplant alvorens te verpoppen. De rupsen van de eikenprocessierups leven bij elkaar in een spinselnest en verpoppen ook gezamenlijk in dat spinselnest. Ook de rupsen van het geslacht *Clostera* kunnen als jonge rups in kleine groepen, bestaande uit enkele exemplaren, bij elkaar leven.

De overige soorten zijn typisch solitair levende rupsen. Tandvlinders zijn monofaag of oligofaag, veelal geniet één specifieke plantensoort binnen een biotoop duidelijk de voorkeur. De meeste tandvlinderrupsen zijn goed te determineren met uitzondering van enkele sterk gelijkende soorten zoals de populierenhermelijnvlinder (*Furcula bifida*) en kleine hermelijnvlinder (*Furcula furcula*) en bepaalde variaties van de donkere wapendrager (*Clostera pigra*) en bruine wapendrager (*Clostera curtula*).

Pop

Met uitzondering van de pluimspinner en de eikenprocessierups overwinteren tandvlinders als pop. Sommige soorten maken een keiharde cocon waarin houtsplinters verwerkt worden. De cocon wordt meestal op de waardplant gevormd. De poppen van deze soorten zijn dunwandig en zacht en worden voldoende beschermd door de taaie cocon. Deze harde cocoon beschikken

over een voorgeprepareerde opening. De 'hermelijnen' gebruiken zuur om die opening voldoende week te maken zodat, de tere vlinder onbeschadigd de cocon kan verlaten. De pop van de draak (*Harpyia milhauseri*) heeft een scherpe stekel, een soort 'eitand', waarmee de taaie cocon wordt opengesneden doordat de pop ronddraaiende bewegingen maakt in de cocon. De overige tandvlinders verpoppen zich in de strooisellaag of tussen bladeren van de waardplant. Soms wordt een matig stevige cocon gemaakt, maar een aantal soorten, zoals bijvoorbeeld de wapendrager, maken geen cocon en verpoppen zich in een holte in de strooisellaag of net onder de grond.





356 | ♂



356 | ♀



357 | ♂



357 | ♀



358 | ♂



358 | ♀



359 | ♂



359 | ♀



360 | ♂



360 | ♀



361 | ♂



361 | ♀



362 | ♂



362 | ♀



363 | ♂



363 | ♀



364 | ♂



364 | ♀



365 | ♂



365 | ♀

- 356 **hagedoornvlinder**
Opisthograptis luteolata
- 357 **puntige zoomspanner**
Epione repandaria
- 358 **zoomspanner**
Epione vespertaria
- 359 **boterbloempje**
Pseudopanthera macularia
- 360 **seringenvlinder**
Apeira syringaria

- 361 **iepentakvlinder**
Ennomos autumnaria
- 362 **geelblad**
Ennomos quercinaria
- 363 **geelschouderspanner**
Ennomos alniaria
- 364 **essenspanner**
Ennomos fuscantaria
- 365 **gehakkelde spanner**
Ennomos erosaria



746 | ♂



746 | ♂



746 | ♀



747 | ♂



747 | ♂



747 | ♀



748 | ♂



748 | ♀



749 | ♂



749 | ♂



749 | ♀



750 | ♂



750 | ♂



750 | ♂



750 | ♀



750 | ♀



750 | ♀



750 | ♀



750 | ♂ oz



750 | ♂ oz



751 | ♂



751 | ♂



751 | ♀



751 | ♀



751 | ♂ oz



751 | ♂ oz

746 **zwartgeklekte herfstuil**
Agrochola litura

747 **roodachtige herfstuil**
Agrochola helvola

748 **zwartstiplinder**
Agrochola lota

749 **geelbruine herfstuil**
Agrochola macilenta

750 **variabele winteruil**
Conistra vaccinii

751 **donkere winteruil**
Conistra ligula