

Insecten in de duinen



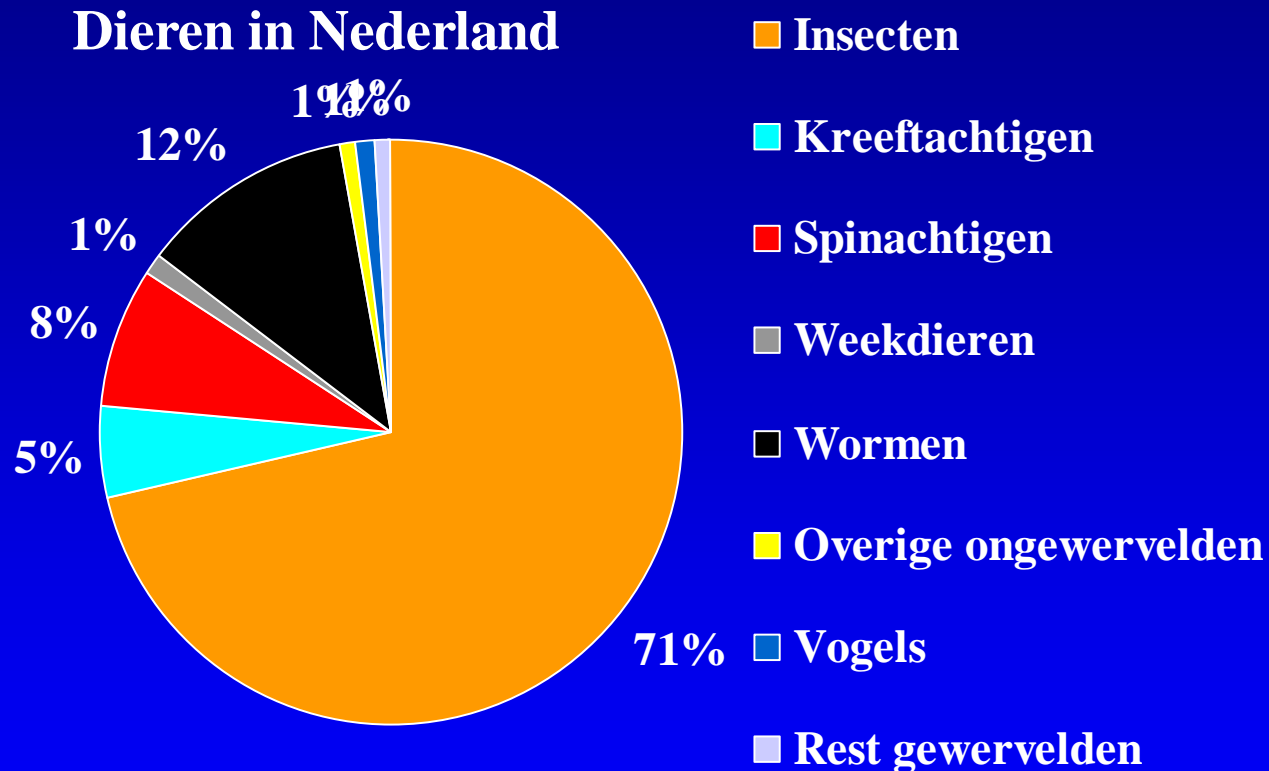
Onbekend maakt onbemind

- Wat maakt insecten bijzonder
 - Bouw en levenscyclus
- Levenswijzen van insecten
 - Leefomgeving
 - Eten en gegeten worden
 - Bestuivers
- Diversiteit van insecten in de duinen
 - Van libellen tot kevers
- Praktijk
 - Herkennen van insecten



Wat maakt insecten bijzonder?

- Soortenrijkdom

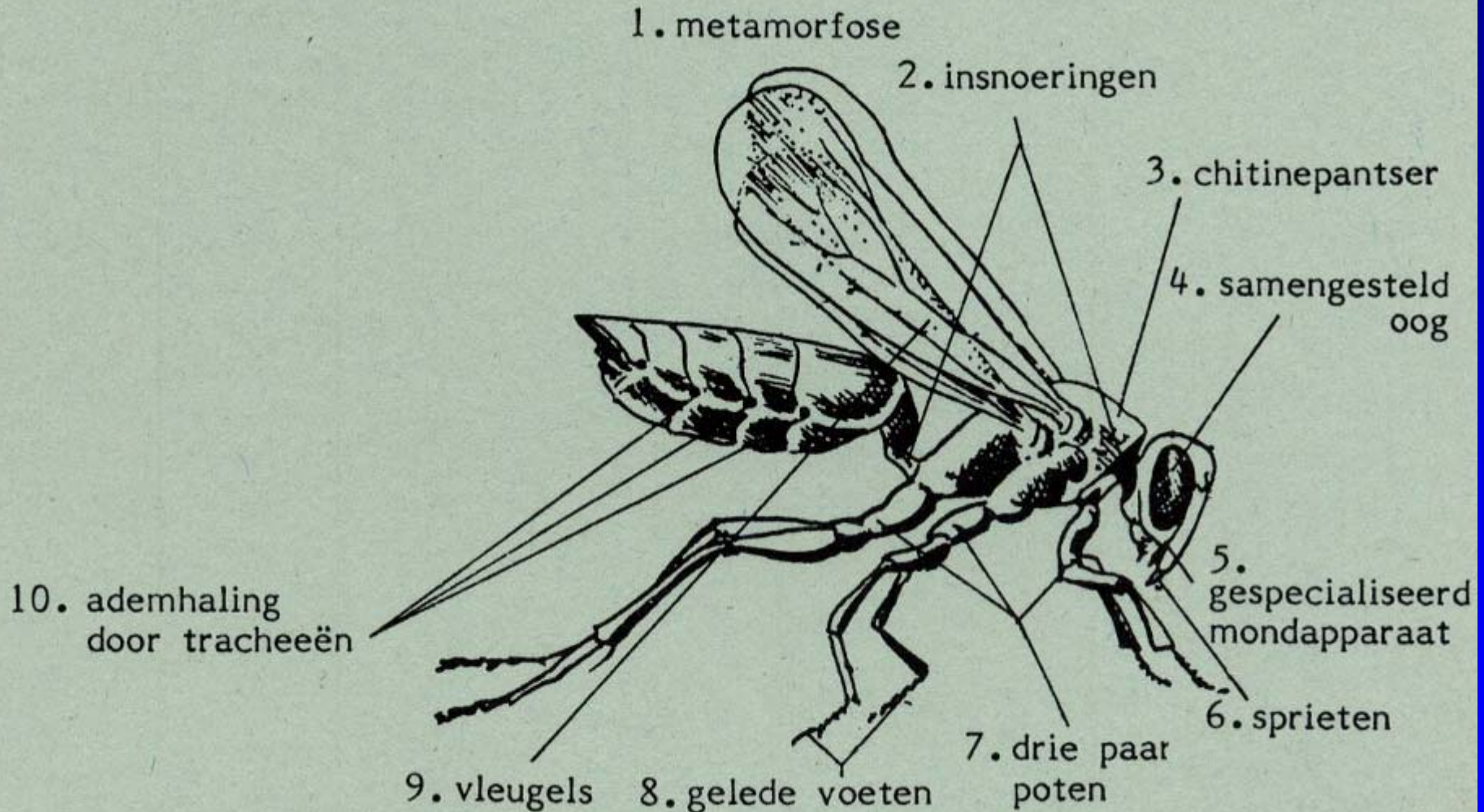


- Aantallen en biomassa
- Invloed op het ecosysteem

Wie hoort bij de insecten?

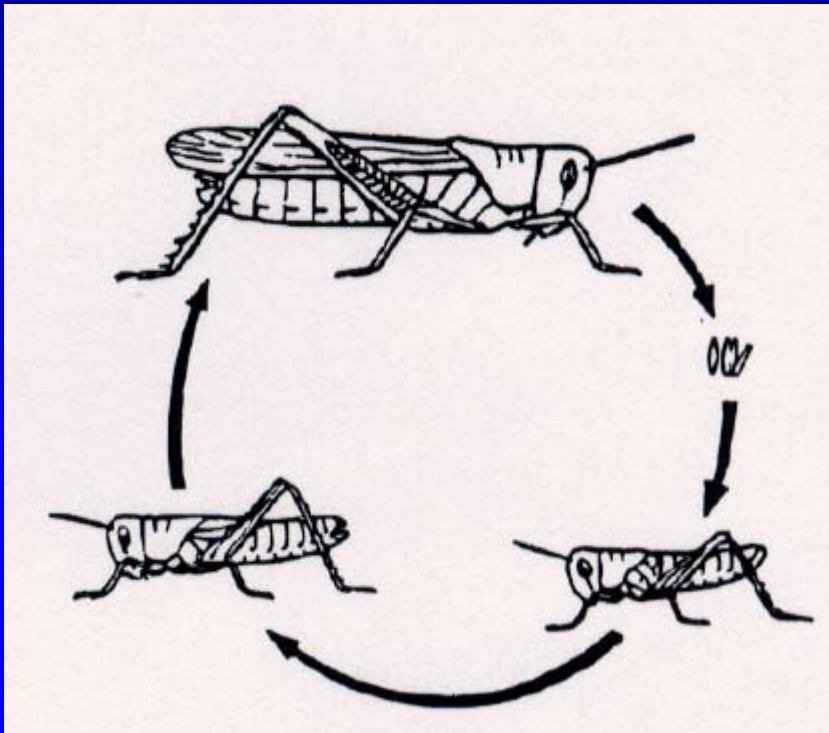


Kenmerken van insecten



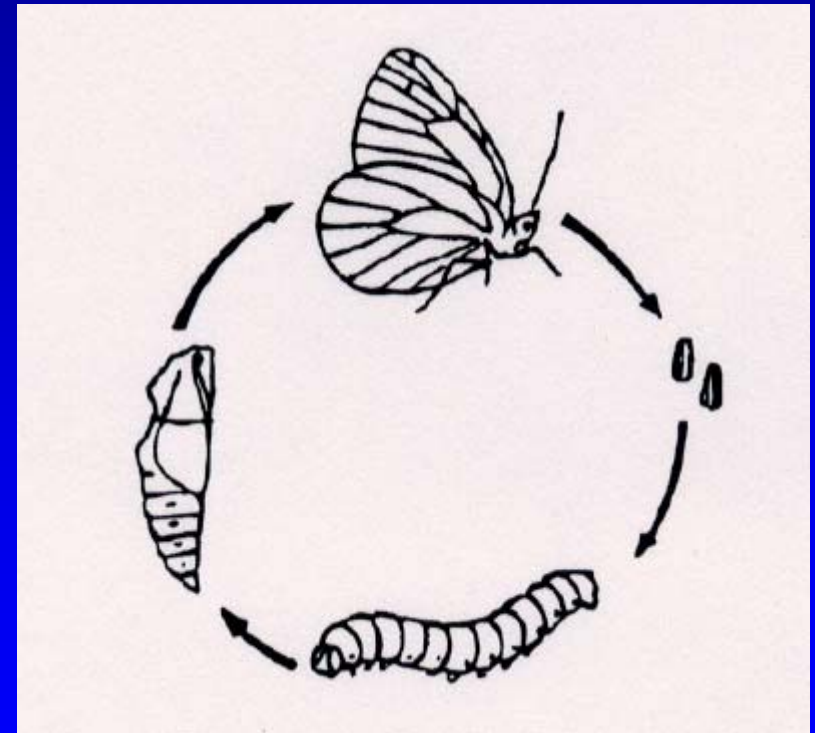
Levenscyclus van insecten

- Onvolledige metamorfose



ei → nimfenstadia → volwassen insect

- Volledige metamorfose



ei → larvenstadia → pop → volwassen insect

Volledige metamorfose

- Ontwikkeling van de Kleine nachtpauwoog
 1. Vrouwtje legt eieren
 2. Eieren
 3. Uit het ei kruipende rupsen
 4. Volwassen rups
 5. Pop in open gemaakt cocon met oude rupsenhuid
 6. Vlinder (manneling)

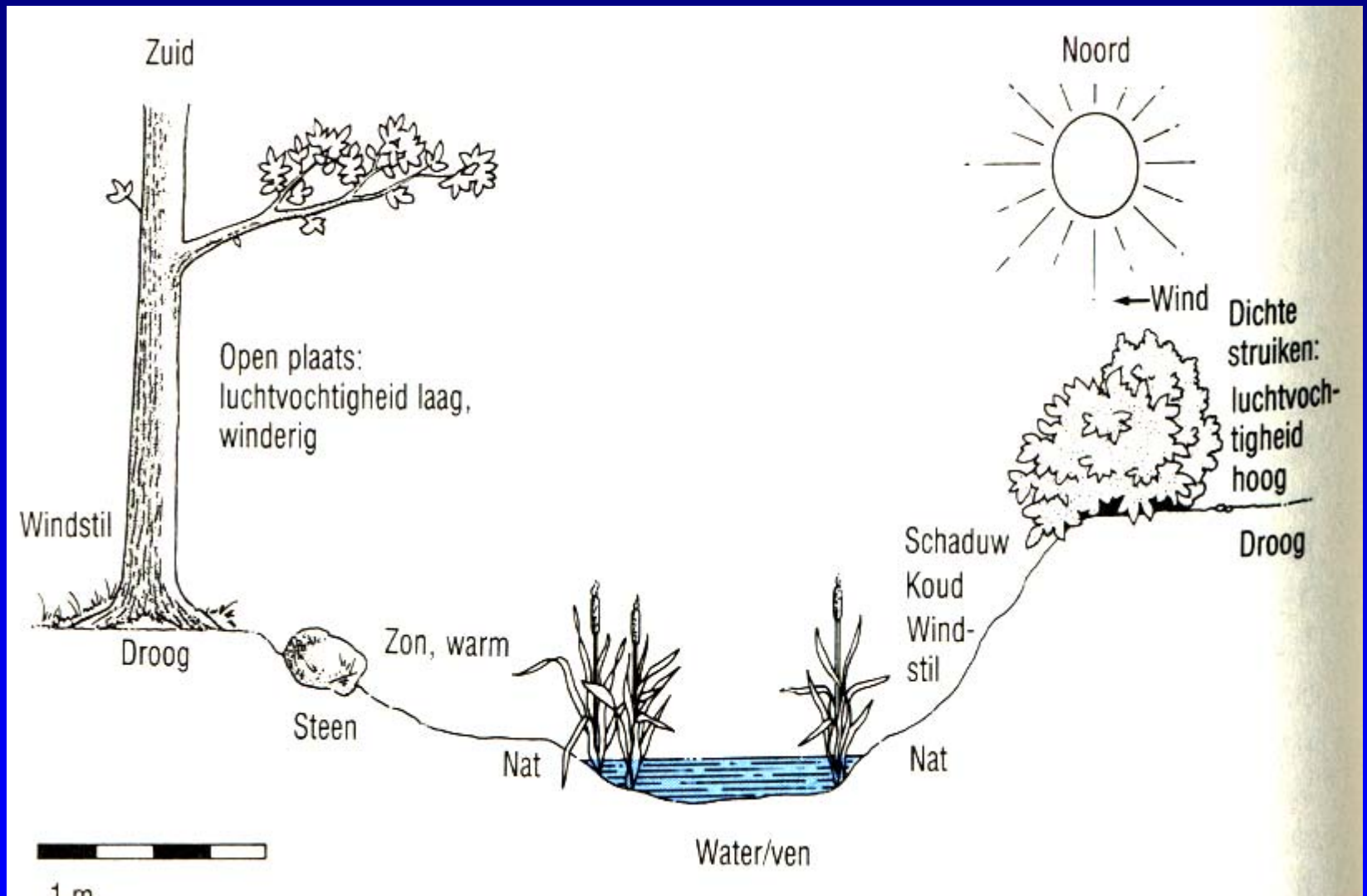


Volledige metamorfose



- Uitkomen van de koninginpage
 1. Goudglanzende pop springt open
 2. De vlinder strekt zich
 3. Hij houdt zich met de voorpoten vast
 4. Hij zoekt een hogere plek op
 5. Ontvouwen van de vleugels
 6. Laten drogen van de vleugels

Waar leven insecten?



Waar leven insecten?

ETI ♦ Insecten van Europa

In het water (als volwassen insect)



Grote spinnende watertor

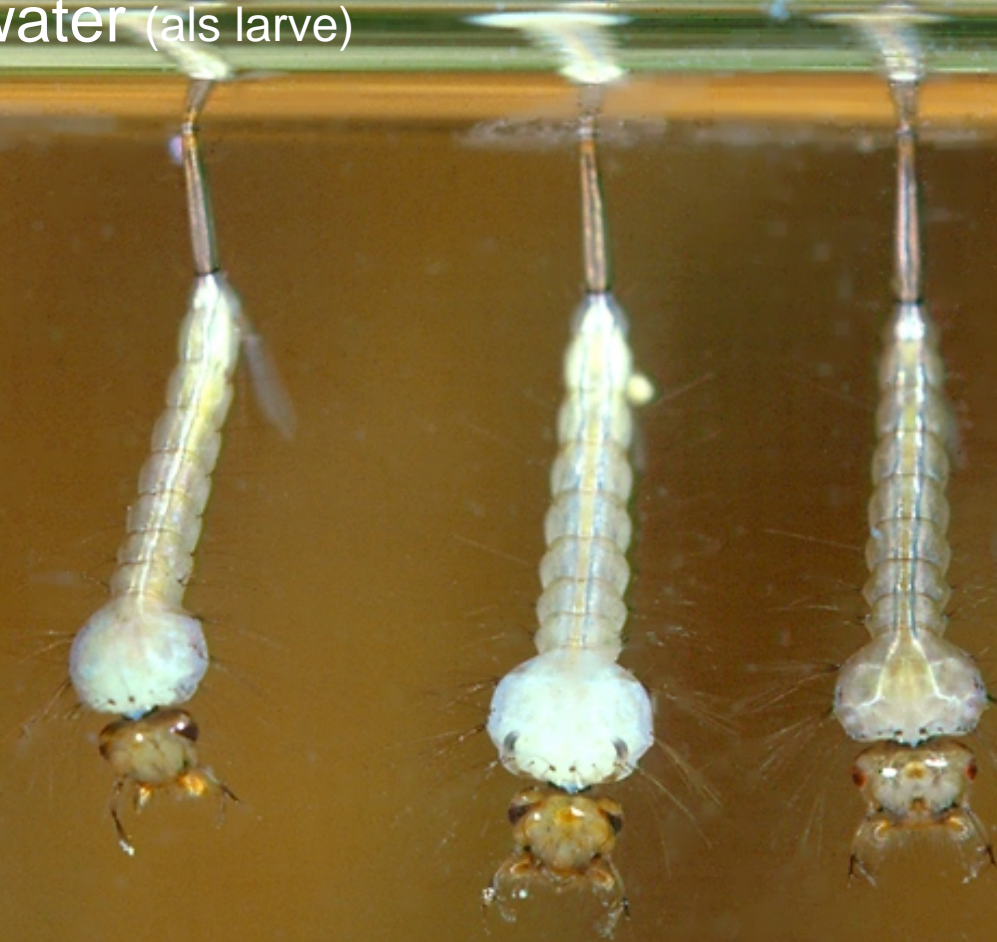
Hydrophilus piceus

H. Bellmann

Waar leven insecten?

ETI ♦ Insecten van Europa

In het water (als larve)



Steekmuglarven

Culex pipiens

H. Bellmann

Waar leven insecten?

Op het water



Schaatsenrijder

Waar leven insecten?

ETI • Insecten van Europa

In de grond



Campodea soort

H. Bellmann

Waar leven insecten?

ETI ♦ Insecten van Europa

In en op de grond



Zwarte wegmier

Lasius niger

H. Bellmann

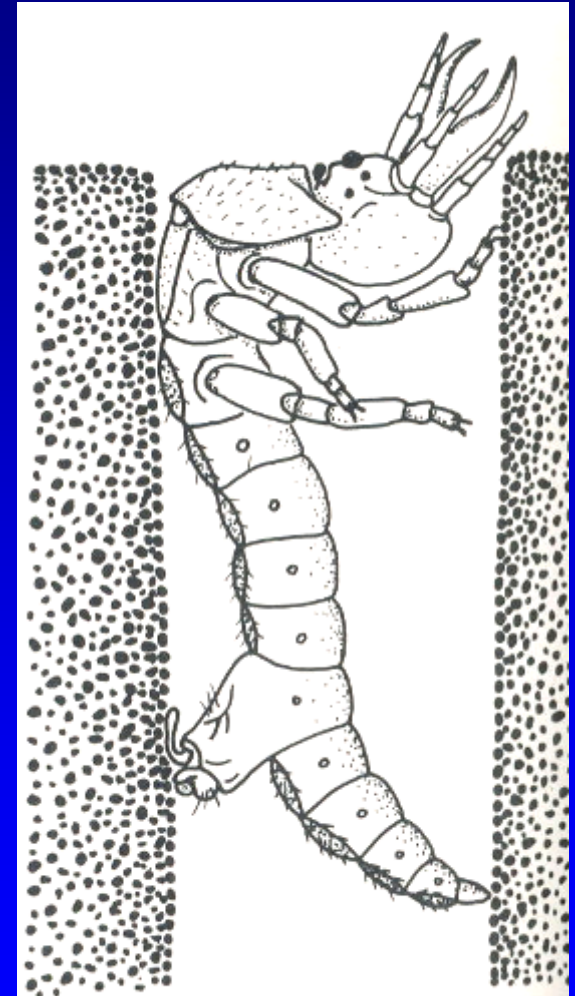
Waar leven insecten?

In en op de grond



Zandloopkever

Enc.Ins



Larve van een zandloopkever in zijn onderaardse gang.

Waar leven insecten?

ETI ♦ Insecten van Europa

In de lucht



Blauwtjes

Polyommatus coridon

H. Bellmann

Waar leven insecten?

ETI ♦ Insecten van Europa

Tussen planten



Zevenstippelig lieveheersbeestje

Coccinella septempunctata

H. Bellmann

Waar leven insecten?

ETI ♦ Insecten van Europa

Op planten



Rups van de witvlakvlinder

Orgyia antiqua

H. Bellmann

Waar leven insecten?

ETI ♦ Insecten van Europa

In planten



Ipenspintkever

Ips typographus

H. Bellmann

ETI ♦ Insecten van Europa



Adelges abietis

H. Bellmann

Waar leven insecten?

Op dieren



Vlooi

Waar leven insecten?

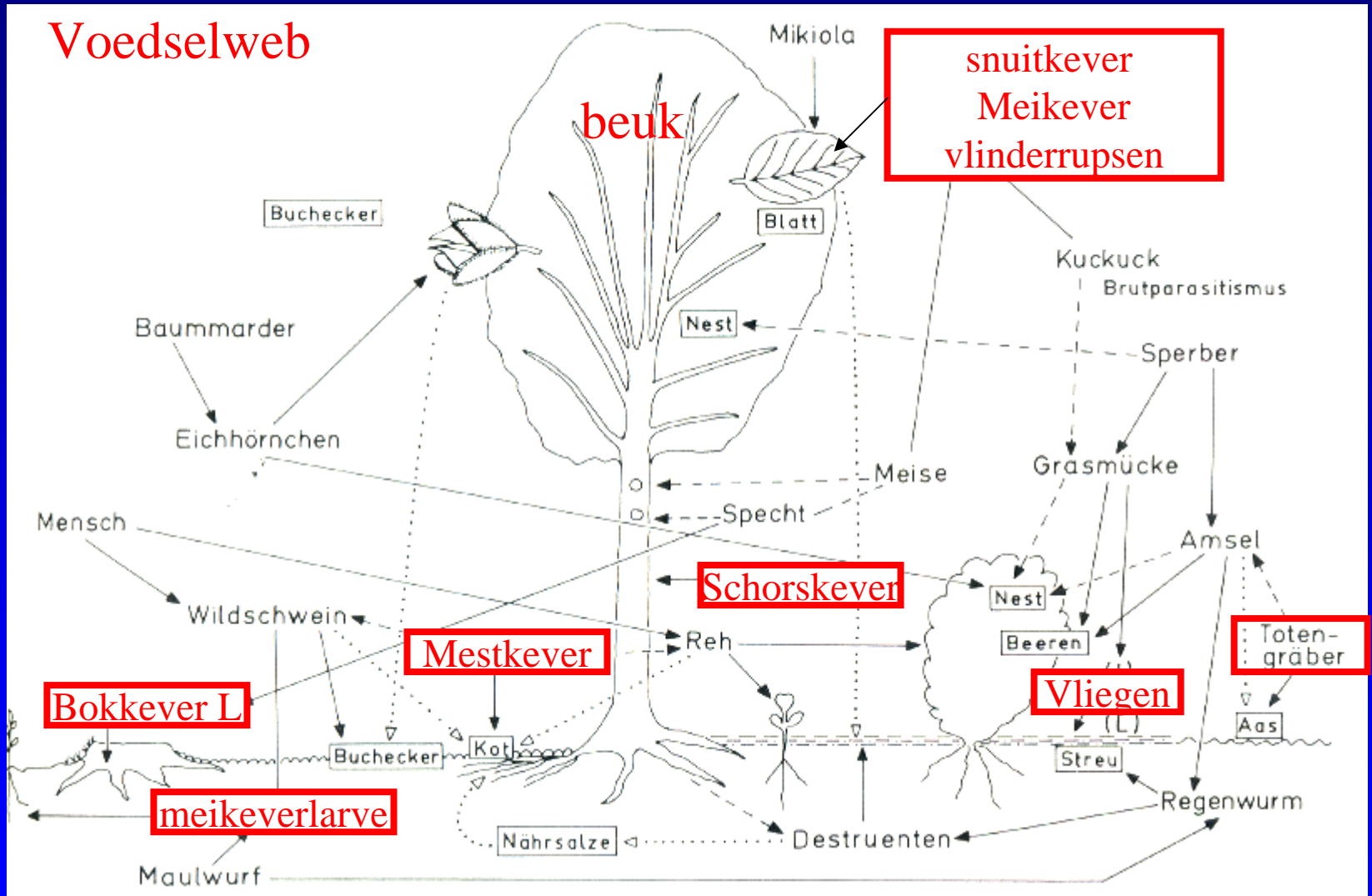
In dieren



Sluipwesprupsen komen uit vlinderrups

Eten en gegeten worden

Voedselweb



Vegetariër



Sint Jacobsvlinder

Vegetariër



Vegetariër

ETI ♦ Insecten van Europa



Stippelmotten op Vogelkers

Yponomeuta evonymella

H. Bellmann

Vegetariër

ETI ♦ Insecten van Europa

Rupsen van de stippelmot



Yponomeuta evonymella

H. Bellmann

Vegetariër

ETI ♦ Insecten van Europa

Stippelmot



Yponomeuta evonymella

H. Bellmann

Vleeseters

ETI ♦ Insecten van Europa

Roofvlieg



Machimus soort

H. Bellmann

Vleeseters

ETI ♦ Insecten van Europa

Roofwants



Rhinocoris iracundus

H. Bellmann

Vleeseters

ETI ♦ Insecten van Europa

Roofwants



Rhinocoris iracundus

H. Bellmann

Vleeseters

ETI ♦ Insecten van Europa

Libel



Ophiogomphus cecilia

H. Bellmann

ETI ♦ Insecten van Europa

Larve van Zandloopkever



Cicindela campestris

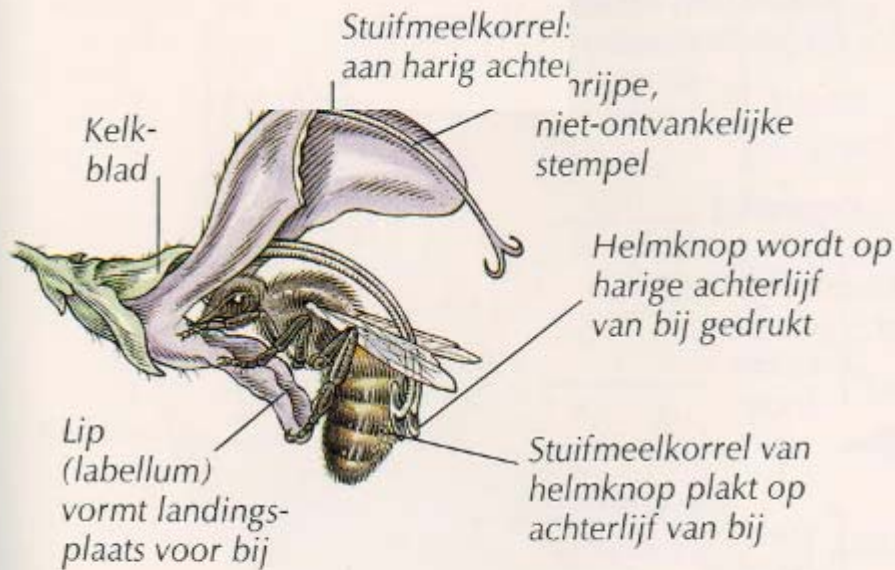
H. Bellmann

Insecten als voedsel voor vogels

- De Grauwe klauwier



Bestuivers

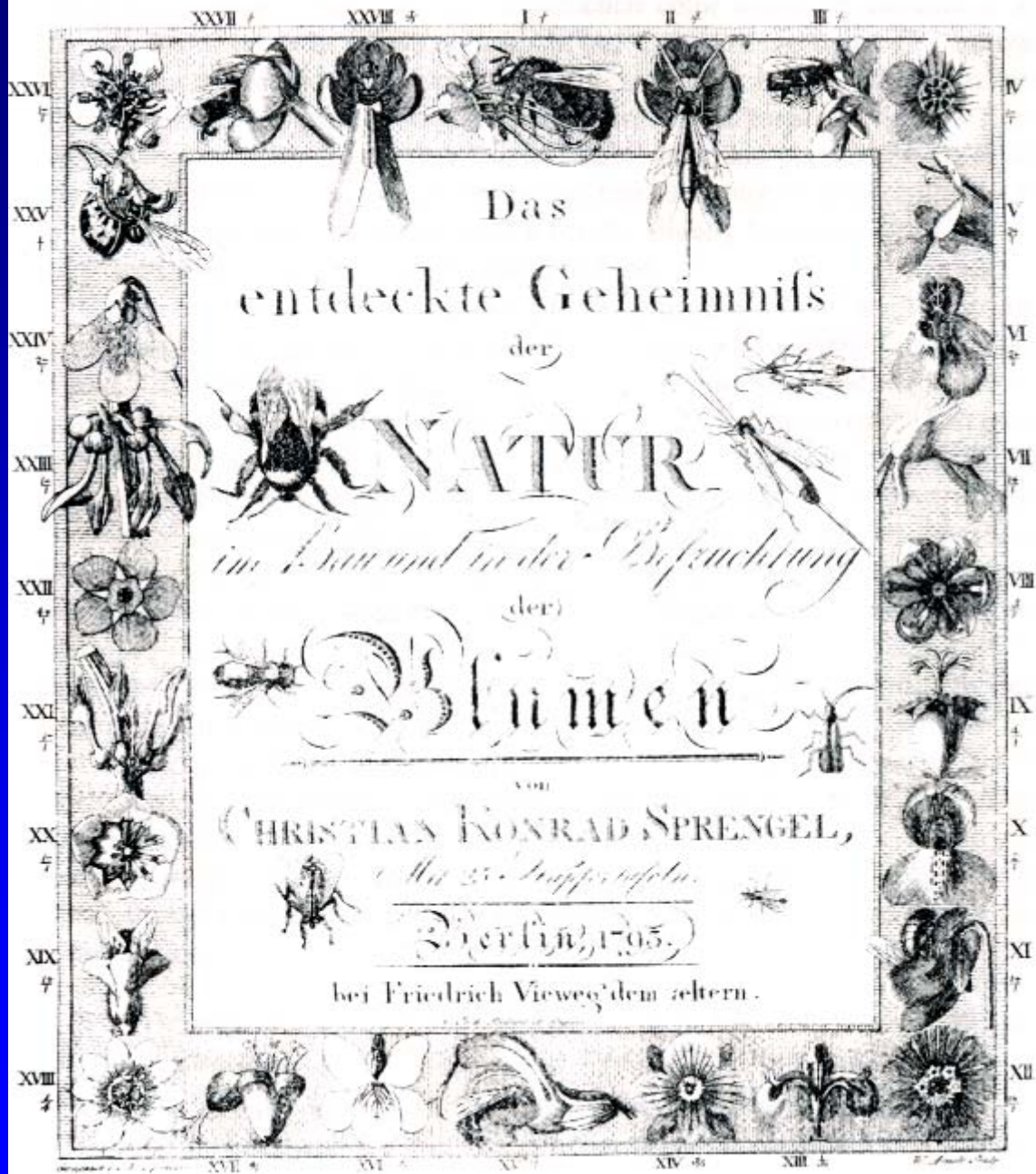


1. BIJ BEZOEKT BLOEM MET RIJPE HELMKNOPPEN, MAAR ONRIJPE STEMPEL



3. BIJ VLIEGT NAAR ANDERE BLOEMEN

3. BIJ BEZOEKT ANDERE BLOEM, WAAR HELMKNOPPEN VERWELKT ZIJN EN STEMPEL RIJP IS



Bestuivers

Soldaatje



Sluipvlieg



Bestuivers

Goudwesp op schermbloem



b Zijdebij op Gele kamille



Zeefvlieg op Parnassia



Zweefvlieg op Leeuwentand

Bestuivers

ETI ♦ Insecten van Europa

Groot geaderd witje op distel



Aporia crataegi

H. Bellmann

Bestuivers

Penseelkever op bergdistel



M.Stang

Bestuivers

ETI ♦ Insecten van Europa

Koekoekshommel op Distel



Bombus (Psithyrus) vestalis

H. Bellmann

Bestuivers

Dikkopje op anjer



M. Stang

Bestuivers

ETI ♦ Insecten van Europa

Mannetje van een solitaire bij copuleert met een bijenorchis



Camposcolia ciliata

H. Bellmann

Bestuivers

ETI ♦ Insecten van Europa

Langhoornbij op Lathyrus



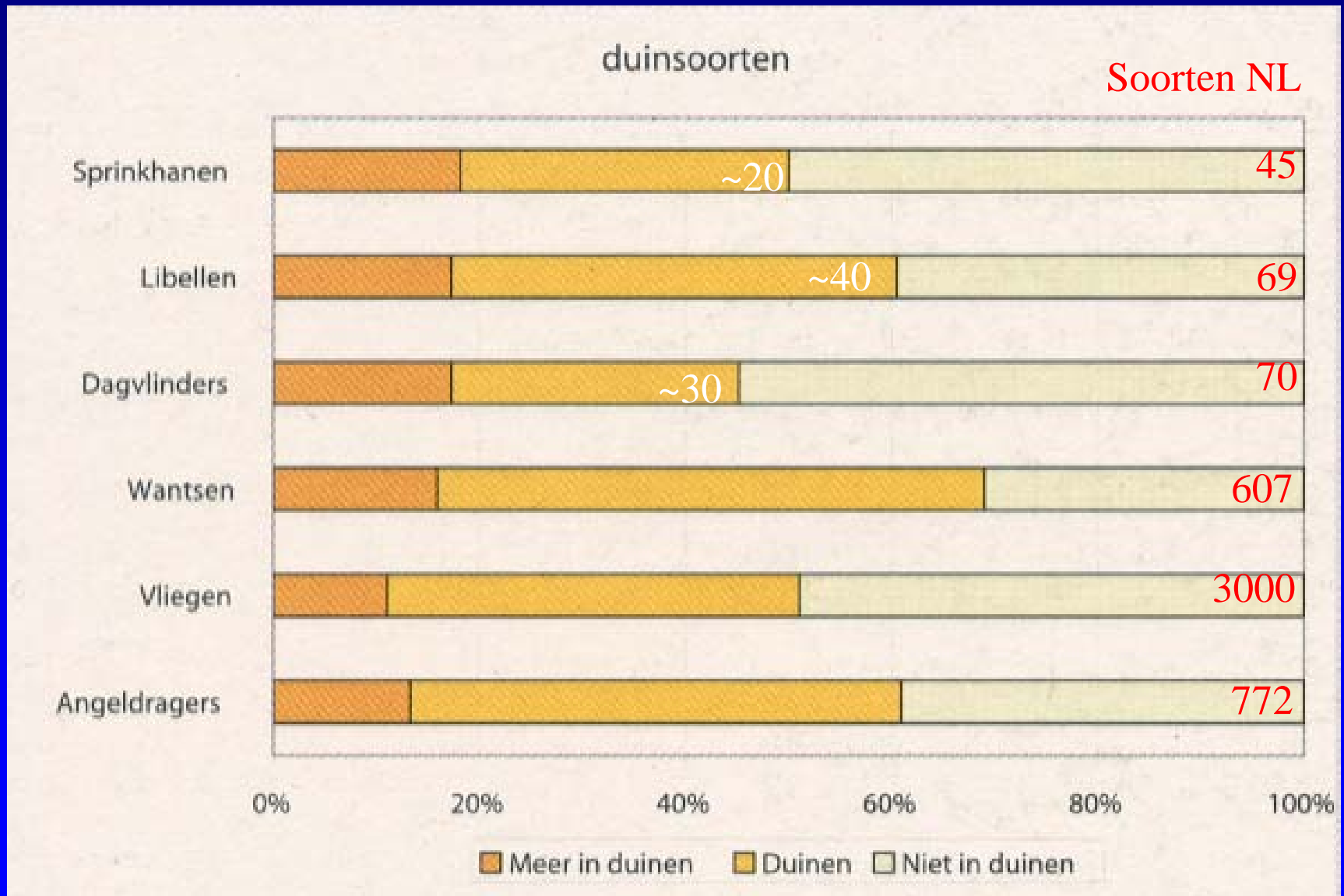
Eucera nigrescens

H. Bellmann

Diversiteit van insecten in de duinen



Diversiteit van insecten in de duinen



Springhanen en krekels

- Veldsprinkhaan
- Sabelsprinkhaan



De struiksprinkhaan (Leptophyes punctatissima) komt voor in halfopen duinstruwelen. Doordat de vleugels sterk verkort zijn kan deze sprinkhaan niet vliegen (foto: Wim Klein).



Springhanen en krekels



De duinsabelsprinkhaan (*Platycleis albopunctata*) is in ons land beperkt tot het duingebied. De dieren leven verborgen tussen struweel en dichte vegetatie. Toch zijn ze makkelijk vast te stellen door het vrij hoge geluid dat de mannetjes maken (foto: René Krekels).

ETI ♦ Insecten van Europa



Boskrekkel

Nemobius sylvestris

H. Bellmann

Springhanen en krekels

Noord-Hollands
Duinreservaat
(Kerkhof 2001)

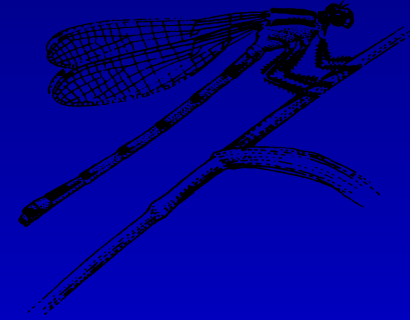
zeereep
middenduין
binnenduין

LEGENDA



Libellen en waterjuffers

- Libellen
- Waterjuffers



M.Peereboom

Libellen en waterjuffers

- Biotopen van libellen en waterjuffers in de duinen
 - Infiltratieplassen (onaantrekkelijk voor veel libellensoorten)

Watersnuffel



R. Thomson



Gewone oeverlibel

De gewone oeverlibel (Orthetrum cancellatum) is een algemene verschijning bij infiltratieplassen (foto: Herman Berkhoudt).

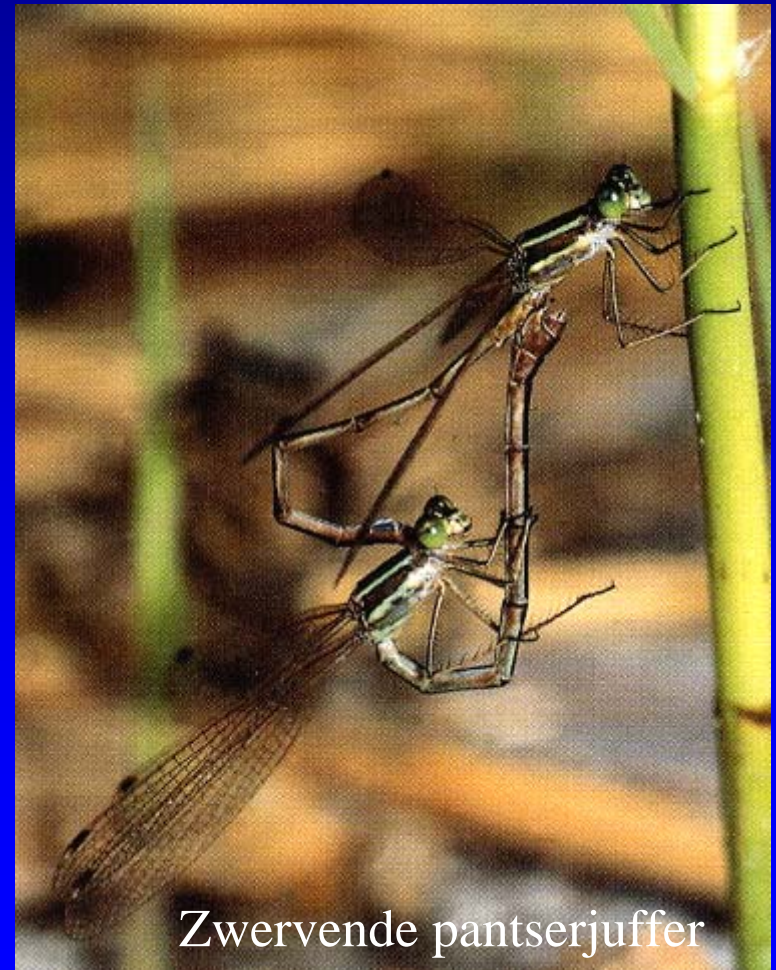
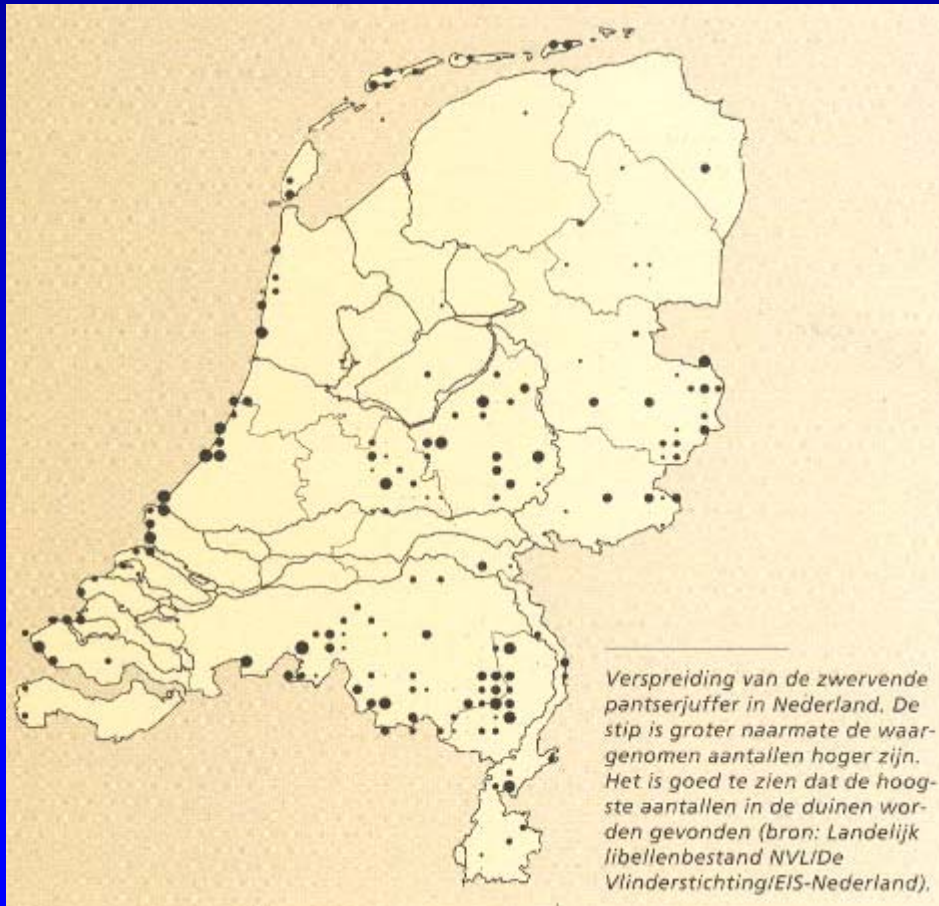
Libellen en waterjuffers

- Biotopen van libellen en waterjuffers in de duinen
 - Kwelplassen (vooral pioniersoorten)



Libellen en waterjuffers

- Biotopen van libellen en waterjuffers in de duinen
 - Vochtige duinvalleien



Wantsen en Cicaden (Snavelinsecten)

ETI ♦ Insecten van Europa



Acanthosoma haemorrhoidale

H. Bellmann

ETI ♦ Insecten van Europa



Centrotus cornutus

H. Bellmann

Wantsen en Cicaden

ETI ♦ Insecten van Europa



Bootsmannetje (Waterwants)

Notonecta glauca

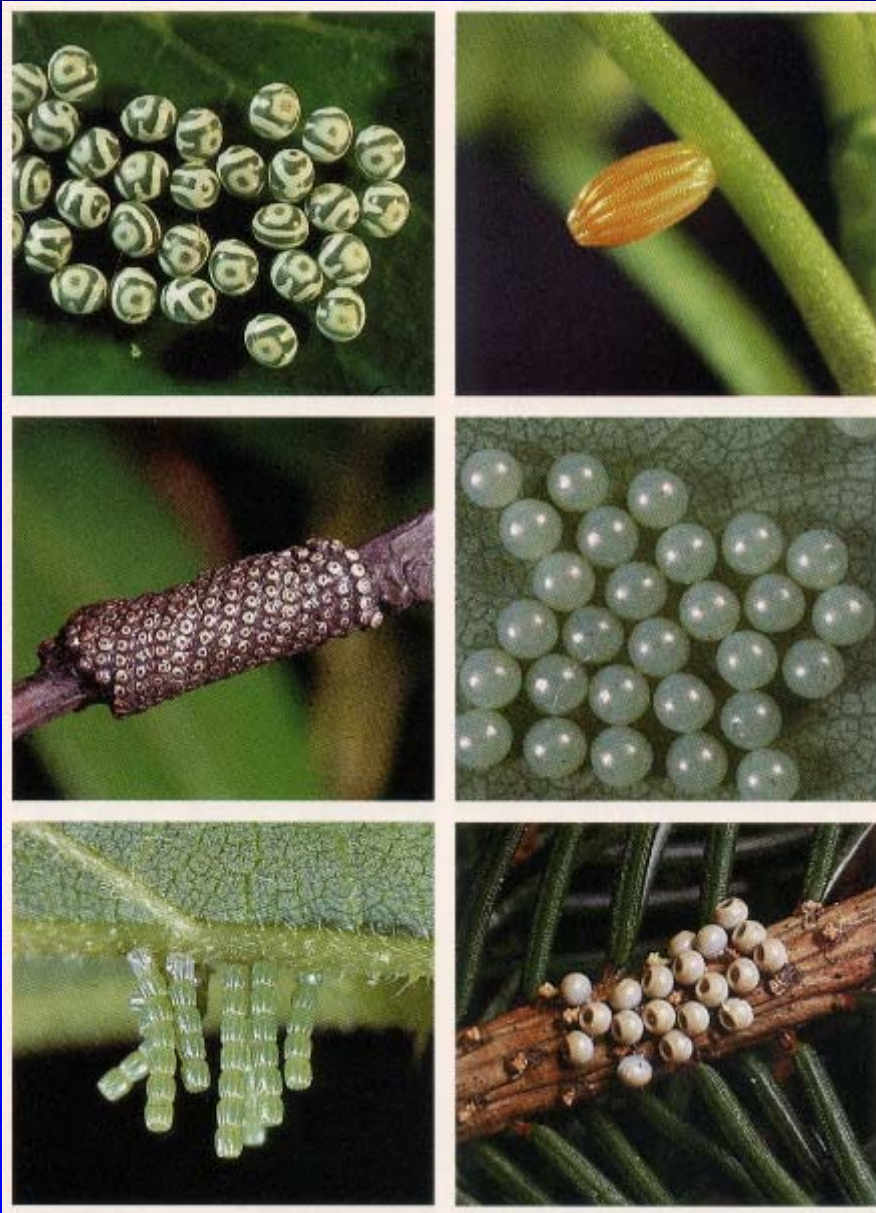
H. Bellmann

Dagvlinders en nachtvlinders

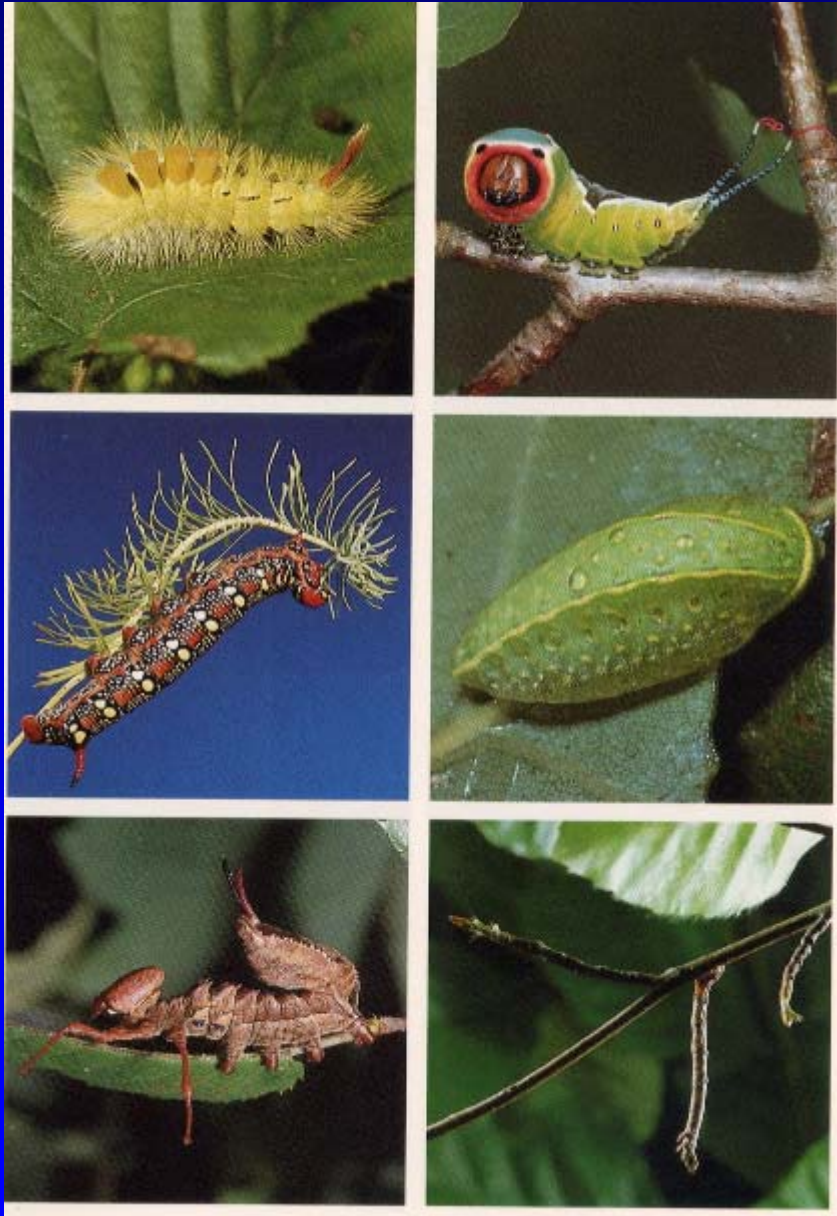


Dagvlinders: 70
soorten in NL
Nachtvlinders:
> 2000 soorten
in NL





- Diversiteit van vlindereieren
- 1. **Eikeblad**, Spinner (*Gastropacha quercifolia*) op Sleedoorn, Appel, Pruim
- 2. **Oranjetip**, Witjes (*Anthocharis cardamines*) op Pinksterbloem en Look- zonder-look
- 3. **Ringelrupsvlinder**, Spinner (*Malacosoma neustria*) op meidoorn, sleedoorn
- 4. **Grote beervlinder**, Beervlinders (*Arctia caja*)
- 5. **Landkaartje**, Schoenlappers, (*Araschnia levana*) op Brandnetel
- 6. **Spinner** (*Dasychira abietis*) op Fijnspar



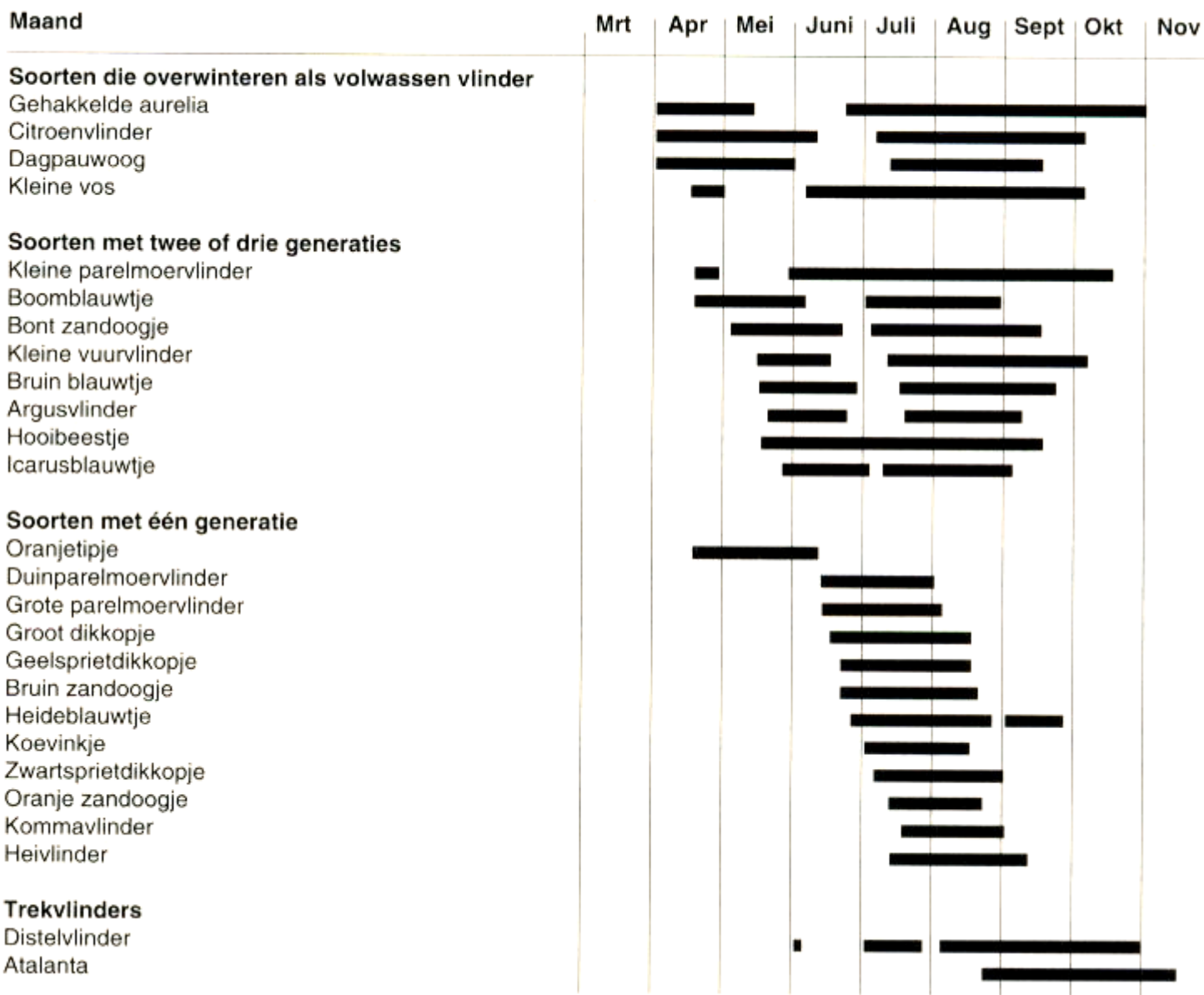
- Diversiteit van vlinderrupsen
- 1. **Meriansborstel**, Schaadspinner, (*Dasychira pudibunda*) op bladverliezende bomen
- 2. **Hermelijnvliender**, Tandspinner (*Cerura vinula*) op wilg en populier
- 3. **Wolfsmelkpijlstaart**, Pijlstaarten (*Hyles euphorbiae*) op Wolfsmelksoorten
- 4. **Grote Schildmot**, Schildmotten (*Apoda limacodes*) op eik, beuk e.a.
- 5. **Eekhoorn**, Tandspinner (*Stauropus fagi*) op beuk
- 6. **Spanner**, Geometridae



- Diversiteit van vlinderpoppen

1. *Anthocharis cardamines*
2. *Aporia crataegi*
3. *Limenitis camilla*
4. *Apaturis iris*

Vliegtijden van dagvlinders die in de duinen voorkomen



Tweevleugelige

ETI ♦ Insecten van Europa

Zweefvlieg (320 soorten in NL)



Episyrphus balteatus

H. Bellmann

Tweevleugelige

- Muggen
- Vliegen



Tweevleugelige

ETI ♦ Insecten van Europa

Maartse vlieg
(Haarmug)



Bibio marci

H. Bellmann

Vliesvleugelige

- Mieren (53 soorten in NL, 39 in de duinen)



Formica rufa H. Bellmann



Formica rufa H. Bellmann



Formica rufa H. Bellmann

Vliesvleugelige

ETI ♦ Insecten van Europa

- Wespen (200 soorten in de duinen)



Hornaar

Vespa crabro

H. Bellmann

Vliesvleugelige

BIT • Insecten van Europa

- Wespen



Goudwesp

Chrysis immaculata

H. Bellmann

BIT • Insecten van Europa



Appelgalwesp

Centistes quercusfolii

H. Bellmann

BIT • Insecten van Europa

Graafwesp



Tachyporus

H. Bellmann

BIT • Insecten van Europa

Houtwesp



Niphiopora camelus

H. Bellmann

Vliesvleugelige

ETI ♦ Insecten van Europa

- Bijen (96 soorten in Meijendel)



Apis mellifera

Honingbij

H. Bellmann

Vliesvleugelige

- Bijen



Kevers



- Snuitkevers
- Loopkevers
- Bladsprietkevers
- Bladhaantjes



M.Peereboom



Melolontha melolonthis

H. Bellmann

Kevers

- Snuitkevers (200 soorten in de duinen)



De zwarte duinsnuittor (*Otiorhynchus atroapterus*) aan de voet van een helmplant (foto: Theodoor Heijerman).

Kevers

- Snuitkevers op reigers-
bek, ~ tot het duin-
gebied beperkt. Larven
zijn verdeeld

In de bloemknoppen:

Limobius borealis

Limobius mixtus

Onder de bladeren:

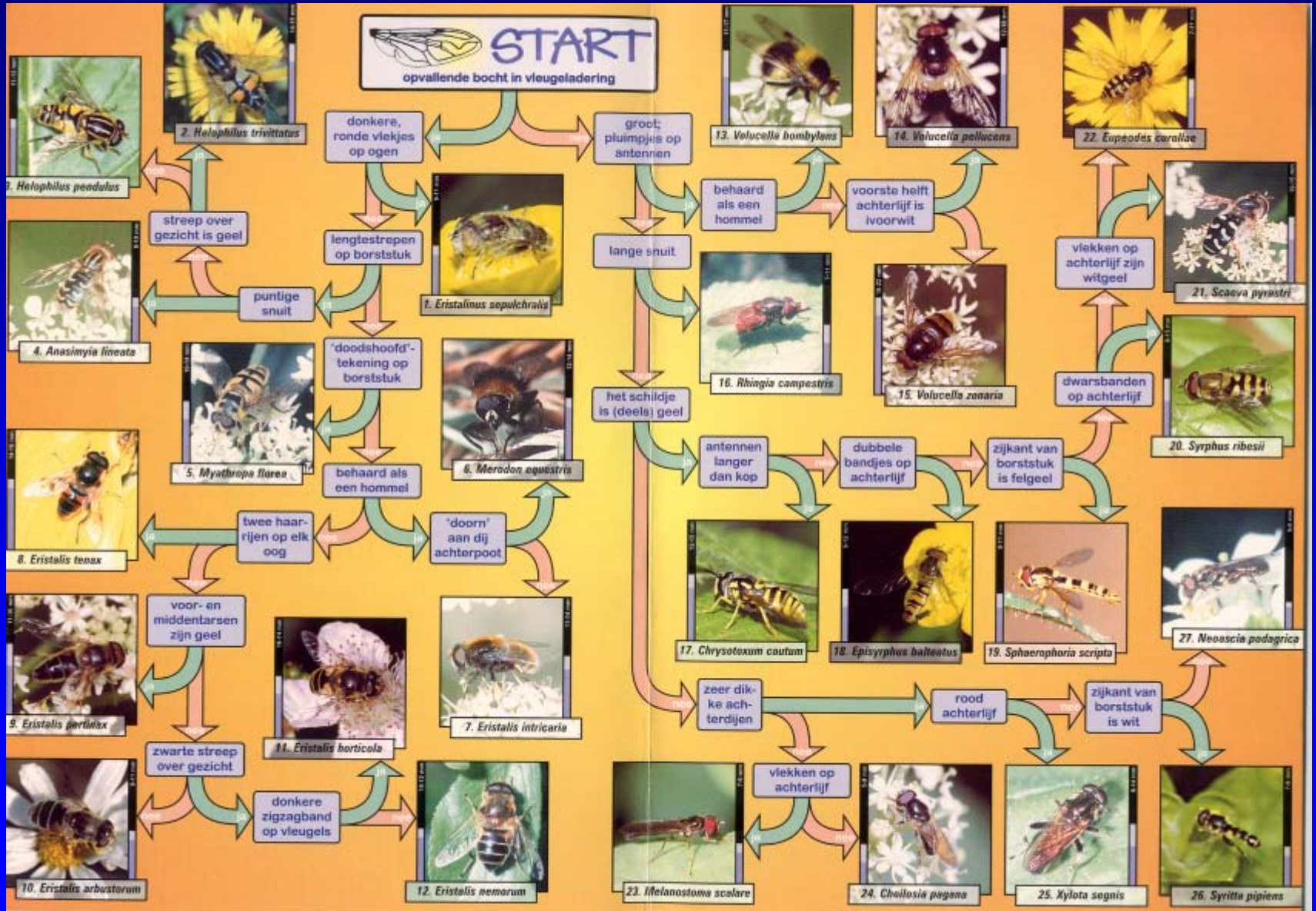
Hypera dauci

In de wortel:

Lixus vilis

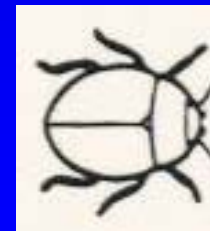
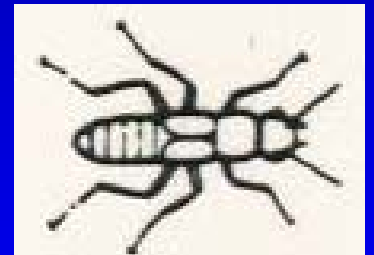
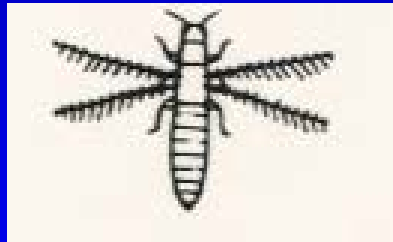


Herkennen van insecten



Herkennen van insecten

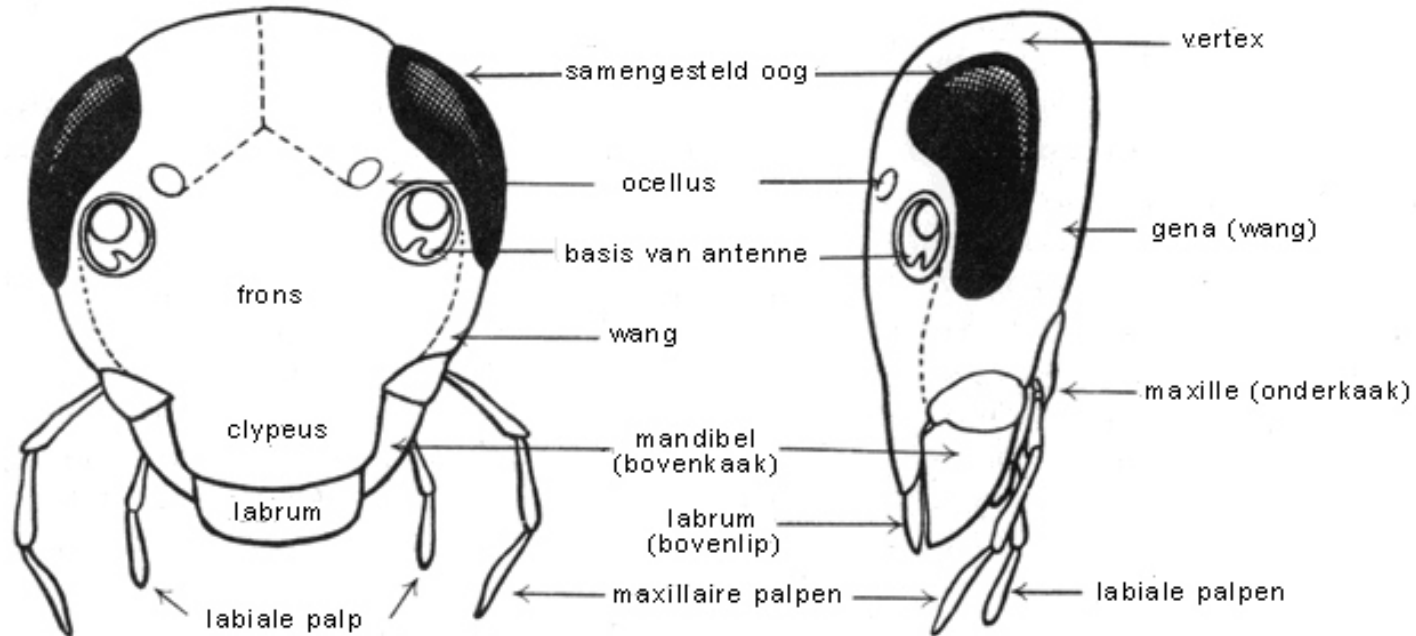
- Vleugels (aantal, vorm, aderen)
 - Vliezig en twee: vliegen en muggen
 - Kleurrijk met schubben: vlinders
 - Voorvleugels leerachtig: kevers en wantsen



Herkennen van insecten

- Hoofd (onderdelen)

ETI ♦ Insecten van Europa



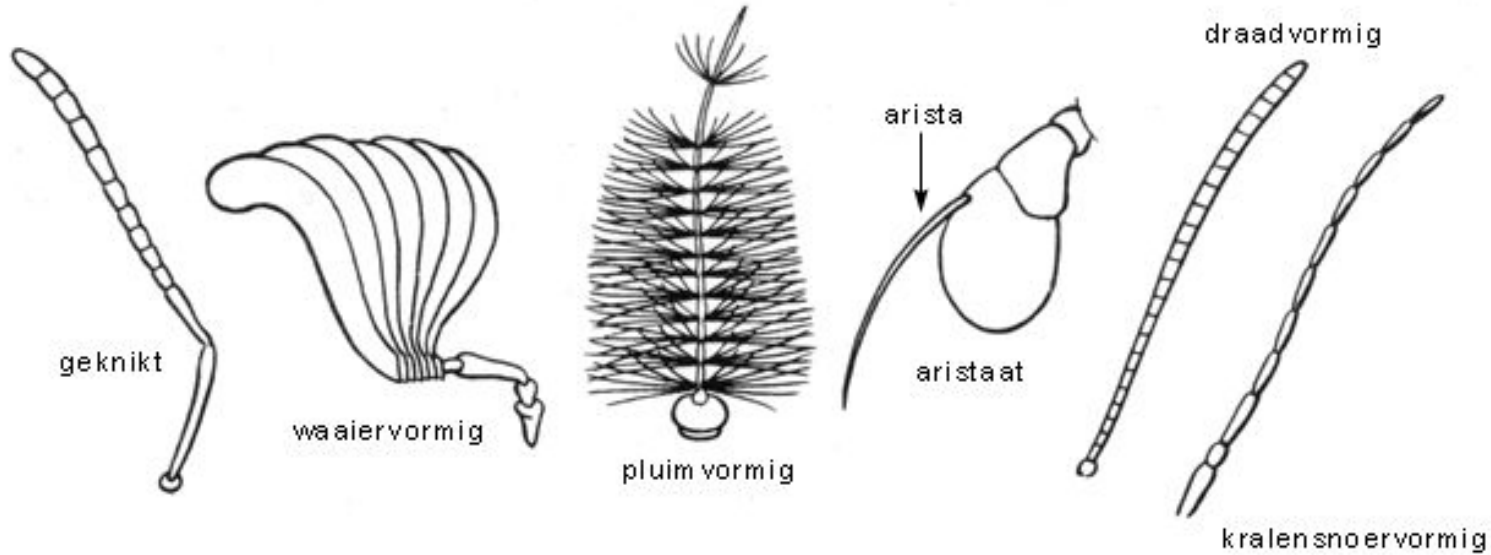
Voor- en zijaanzicht van een kop (kakkerlak)

Naar Chinery, 1975

Herkennen van insecten

- Antennes (vorm, grootte)

ETI ♦ Insecten van Europa

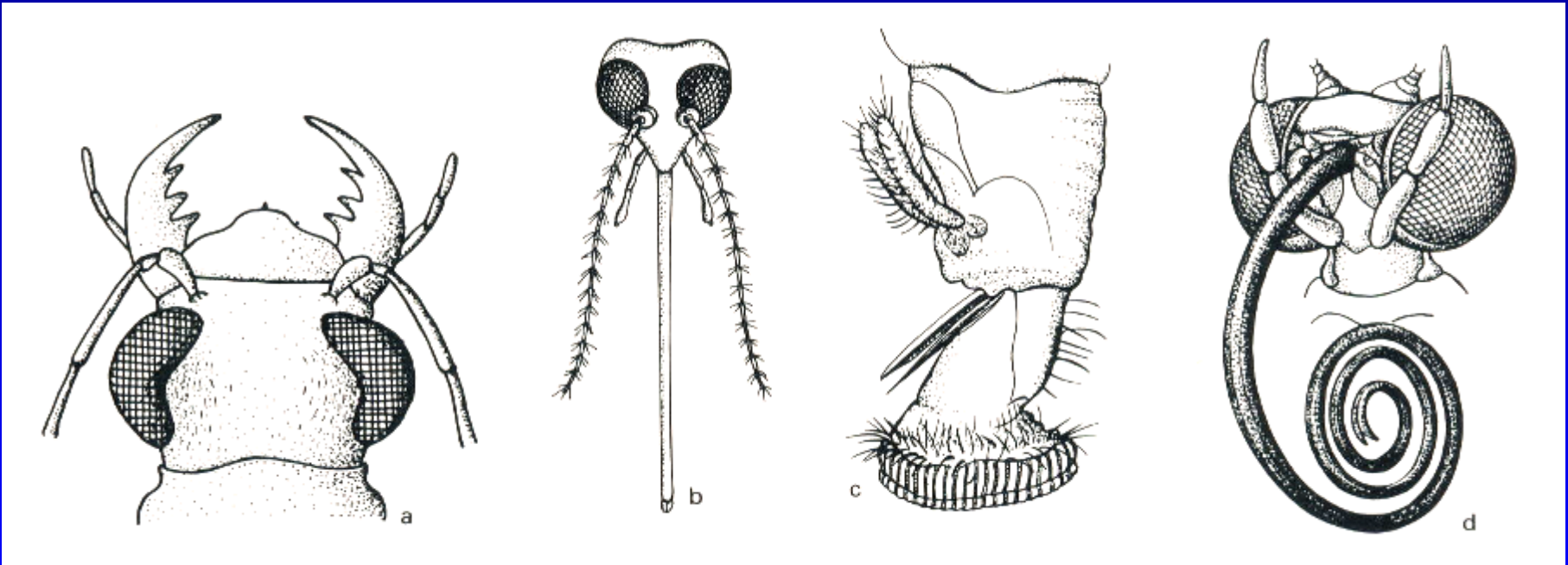


Antenne-typen

Naar Chinery, 1975

Herkennen van insecten

- Monddelen



malen-kraken

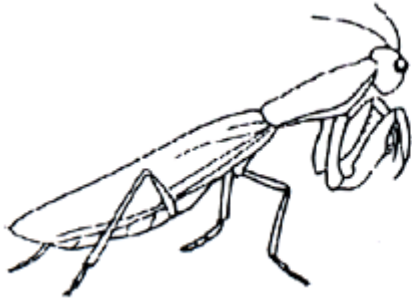
steken-zuigen

zuigen-likken

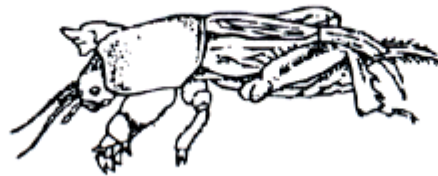
zuigen

Herkennen van insecten

– Poten (vorm, aanpassingen)



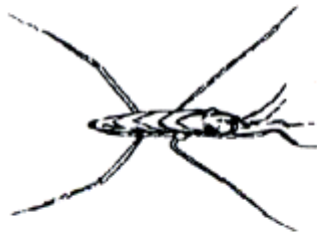
vangen



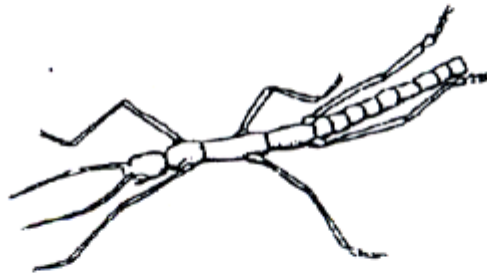
graven



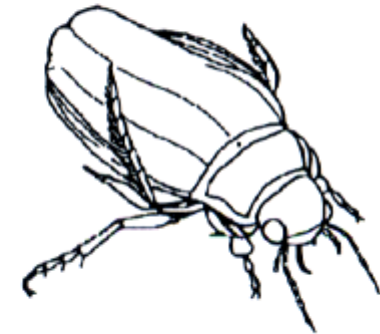
springen



glijden



lopen



zwemmen

Herkennen van sprinkhanen

DETERMINEERTABEL

Voorpoten sterk verbreed tot graafpoten



Veenmollen, blz. 58

Voorpoten normaal
Antennes korter dan het lichaam (kortsprieten)
Pronotum over gehele abdomen liggend



Doornsprinkhanen, blz. 46

Pronotum niet sterk uitgetrokken aan de achterzijde



Veldsprinkhanen, blz. 38-47

Antennes langer dan het lichaam (langsprieten)
Palpen erg lang: ongevleugelde soorten



Grotsprinkhanen, blz. 56

Palpen niet bijzonder lang: bijna altijd tenminste
vleugelstompjes aanwezig
Vier tarsleden

Sabelsprinkhanen, blz. 48-57



Drie tarsleden

Krekelachtigen, blz. 58



Herkennen van sprinkhanen

ETI • Insecten van Europa



Podisma pedestris

H. Bellmann



Barbitistes serricauda

H. Bellmann

Herkennen van sprinkhanen

ETI • Insecten van Europa



Saga pedo

H. Bellmann

ETI • Insecten van Europa



Saga pedo

H. Bellmann

Libel of waterjuffer?

ETI ♦ Insecten van Europa



Anax imperator

H. Bellmann

ETI ♦ Insecten van Europa



Enallagma cyathigerum

H. Bellmann

Wants, cicade of kever?

ETI ♦ Insecten van Europa



Cercopis sanguinolenta

H. Bellmann

Wants, cicade of kever?

ETI ♦ Insecten van Europa



Corizus hyoscyami

H. Bellmann

Wants, cicade of kever?

ETI • Insecten van Europa



Callistus lunatus

H. Bellmann

Dagvlinder of nachtvlinder?

ETI ♦ Insecten van Europa



Papilio machaon

H. Bellmann

ETI ♦ Insecten van Europa



Saturnia pavonia

H. Bellmann

Herkennen van insecten

- Mimicry: Vlinder, kever, zweefvlieg of wesp ?



Herkennen van hommels



Herkennen van insecten

- Vlieg of hommelm?

ETI • Insecten van Europa



Eristalis intricarius

H. Bellmann

Herkennen van insecten

- Vlieg of hommelm?



Herkennen van insecten

- Vlieg of bij?

ETI • Insecten van Europa



Colletes cunicularius

H. Bellmann

ETI • Insecten van Europa



Eristalis tenax

H. Bellmann