

4 Detritus-eters

In de nazomer is te zien hoe veel plantaardig materiaal is overgebleven nadat de planteneters hun tol hebben geëist. In gebieden met beweiding kunnen de meeste bovengrondse delen zijn opgegeten door het vee, maar als er weinig of geen beweiding is geweest is er in de herfst nog een enorme massa plantaardig materiaal over. Bij storm en hoogwater zal een deel daarvan losslaan en als 'veek' tegen de dijk opdrijven, maar een deel blijft op de grond liggen. In elk geval blijven de wortels van alle één- of tweejarige plantensoorten in de grond en sterven daar af. In vergelijking met wat er 's zomers door planteneters wordt opgegeten blijft er dus in onbeweide en licht beweide gebieden ontzettend veel over!

Hoe zou het komen dat er in onbeweide gebieden nog zo veel over blijft? Er zijn immers massa's kleine beestjes die planten lusten, en bij elke plant horen meerdere soorten planten-eters. Die zouden toch alles behoorlijk kaal moeten kunnen eten? Nee dus, en de verklaring is tweeledig. Aan de ene kant hebben veel plantensoorten stoffen die hun eetbaarheid verminderen. Sterke en gezonde planten houden daarmee op zijn minst een deel van hun belagers in toom. Aan de andere kant, en waarschijnlijk nog belangrijker, hebben planten-eters te lijden van parasieten en predatoren. Sluipwespjes, lieveheersbeestjes, roofkevers, spinnen, noem maar op. Hoge dichtheden van planten-eters worden daardoor effectief tegengewerkt.

In niet- en licht beweide gebieden mag er dan heel wat over blijven, maar de verteerbaarheid en voedingswaarde van afgestorven planten is niet optimaal. De éénjarige planten hebben zo veel ze konden in hun zaden geïnvesteerd en wat er is overgebleven van hun stengels en bladeren is tweede keus. Bij vaste planten is een deel van de kostbare stikstof- en fosforverbindingen naar de wortels of de overwinteringsknoppen verplaatst. Toch heeft het overgebleven plantaardig materiaal nog wel enige voedingswaarde, vooral wanneer er bacteriën en schimmels op groeien. Die kunnen dan op hun beurt weer eetbaar zijn voor springstaarten, kreeftachtigen en insecten.



Kleine paddestoelen met slappe, kronkelige stelen op de kweldergrond onder de vegetatie.



Een wit en een zwart vruchtlichaam van schimmels op een dode stengel van Strandkweek.

De verzameling van dood materiaal, bacteriën en schimmels wordt 'detritus' genoemd. Aangezien de grondstof (plantenresten) elk jaar opnieuw wordt aangevuld is er altijd detritus aanwezig, met een seizoenscyclus van hoeveelheid en samenstelling. In de herfst is de ophoping het grootst, maar wellicht heeft het restant in het jaar daarop pas de meeste voedingswaarde. Vooral Strandkweek levert enorme pakketten detritus op. Bovendien blijven strandkweekresten goed liggen door de stevige, goed verankerde mat van taaie kiezelhoudende stengels die maar langzaam verteren.

Er zijn nogal wat dieren die leven van detritus. Omdat detritus doorgaans bruinig van kleur is wordt het wel de basis van de 'Bruine voedselketen' genoemd. Voorbeelden van dieren die van detritus leven zijn slakken, springstaarten, kwelderspringers en steltmuggen.

Ondergronds

Een aanzienlijk deel van de levende plantenmassa bevindt zich ondergronds, in de vorm van wortelstelsels. In een enkel geval leven daarop bladluizen (bij de Zeeaster) maar de belangrijkste ondergrondse planten- en detrituseters zijn waarschijnlijk Aaltjes. Over opkwelders levende Aaltjes is praktisch niets bekend, en die worden hier ook niet behandeld.

Wortelstelsels leveren veel organische stof op: Elk jaar worden er nieuwe wortels gevormd terwijl oude wortels afsterven. Ook die worden vervolgens afgebroken door bacteriën, ééncelligen en schimmels. Daarvan leven tientallen kleine soorten springstaarten en mijten ([Haynert et al, 2017](#)) die vaak worden aangeduid als 'microbivoor' (van microben levend). Ze worden op hun beurt belaagd door kleine carnivoren in de vorm van ondergronds levende mijtensoorten. Daardoor is er ook ondergronds een voedselketen van planten-etters, detritus-etters en carnivoren. Er is interactie met het bovengrondse leven, in die zin dat larven van diverse insecten van ondergrondse detritus leven (vliegenmaden) of als predator van kleine dieren in de bovenlaag van de bodem (larven van loopkevers en weekschildkevers).

Na de detritus-etters houdt de bruine voedselketen eigenlijk niet op, die loopt door in ondergronds en bovengronds levende predatoren. Maar vaak is niet te zeggen in hoeverre een bepaalde predator planten-etters eet (het vervolg van de groene voedselketen) of detritus-etters (het vervolg van de bruine voedselketen). Dat kan ook allebei, en dan lopen bruin en groen na hun eerste begin door elkaar in één groen-bruin voedselweb. Predatoren worden daarom apart behandeld in hoofdstuk 5, zonder ingedeeld te worden in groen of bruin. Met één kleine uitzondering: De ondergrondse roofmijten.

4.1 Slakken

4.1.1 Muizenootje

Heel talrijk, tenminste op de kwelders langs de vastelandskust, is het **Muizenootje** (**Ovatella myosotis*). Door even de planten opzij te buigen worden ze zichtbaar op de vochtige grond. Het zijn kleine longslakken (van afkomst landslakken dus) met een lang-ovaal bruin huisje van ongeveer 0,5-1 cm lang. Als het huisje leeg is zijn in de binnenrand van de mondopening twee of drie tandvormige plooien te zien. Aangezien Muizenootjes meestal op de bodem tussen dichte plantengroei leven bestaat het voedsel waarschijnlijk vooral uit detritus en mogelijk wat algen. Hun poepjes liggen overal rond de slakjes verspreid.



Muizenootje. Het huisje is lichtbruin, het dier zelf is donkergrijs-bruin met bijna zwarte tentakels. In de opening van het lege huisje rechts zijn de drie uitstulpingen ('tanden') langs de centrale kant van de mondopening te zien.

Het leefgebied van het Muizenootje is over het algemeen zout of brak. Maar na regen kan het er bijna zoet zijn en na uitdroging extra zout. Daarop reageert het Muizenootje door aanpassing van het zoutgehalte in het lichaam. Dat wordt steeds bijgesteld tot enkele promiles boven het zoutgehalte van de omgeving.

Muizenootjes worden 's zomers geboren en kunnen zeker anderhalf jaar oud worden. Ze zijn in principe hermafrodit (tweeslachtig) maar de mannelijke geslachtsorganen ontwikkelen zich het eerst. Jonge exemplaren die nog geen winter overleefd hebben zijn daardoor grotendeels mannelijk. Het jaar daarna zijn ze 'gewoon' hermafrodit; twee exemplaren kunnen elkaar dan wederzijds bevruchten. De eieren worden op de vochtige bodem of in spleten van de bodem gelegd, en de larven ontwikkelen zich daar ook. Muizenootjes kunnen hun huisje niet afsluiten want ze hebben geen operculum zoals Gray's kustslakje. Maar ze kunnen wel overwinteren op de kwelder, waarschijnlijk ondiep ingegraven.

4.2 Kreeftachtigen

4.2.1 Kwelderspringer

De **Kwelderspringer** (**Orchestia gammarellus*) is een kleine kreeftachtige die behoort tot de familie van de Strandvlooien (*Talitridae*). De lengte van een volwassen dier is maximaal 14 mm (vrouwjes) tot 17 mm (mannetjes). Bij volwassen mannetjes is het eindlid van het tweede pootpaar schildvormig verbreed, met scharnierend daaraan een scherpe klauw. De dieren zijn glanzend lichtbruin.

De Kwelderspringer leeft onder de vegetatie, op en tussen dood materiaal en in de bovenlaag van de bodem. Wanneer de planten opzij gebogen worden blijken op enkele vierkante decimeters vaak meerdere exemplaren rond te scharrelen die snel

proberen te vluchten naar een plek in de duisternis, onder plantenresten en in ondiepe spleten en holletjes in de grond. Wanneer ze echt bang worden springen ze tientallen centimeters ver naar alle kanten weg.

Op geschikte plekken kunnen er honderden, tot meer dan 1000 per m² aanwezig zijn (Schrama, 2012). Aangezien ze bovendien relatief groot zijn in vergelijking met andere kleine kwelderdieren bestaat een aanzienlijk deel van alle biomassa van detritus-etende dieren uit Kwelderspringers. Ze spelen daardoor een belangrijke rol in het opnieuw beschikbaar maken van voedingsstoffen voor plantengroei. Doordat ze in de detritus-rijke bovenlaag van de grond graven zijn ze bovendien de belangrijkste bioturbators van de kwelderbodem, zij het dat ze altijd ondiep blijven. In de meeste zoete biotopen zouden Regenwormen de belangrijkste bioturbator zijn, maar die komen in kwelders niet voor.



Kwelderspringers. Links en midden: Snel wegvluchtende exemplaren op de kwelderbodem. Rechts een dood mannetje.

4.2.2 Pissebedden

Pissebedden komen op kwelders weinig voor maar incidenteel kan er één worden aangetroffen, vrij hoog op de kwelder. Waarschijnlijk is het dier op de foto hieronder een **Mospissebed** (*Philoscia muscorum*), die in heel Nederland voorkomt en enigszins zouttolerant is.



Pissebed op de kwelder ten noordoosten van Holwerd, 21 september 2020

Op hoge kwelderdelen zou ook de overal in Nederland algemene **Ruwe pissebed** (*Porcellio scaber*) gevonden kunnen worden.

4.3 Miljoenpoten

Het **Zandkronkeltje** (*Cylindroiulus latestriatus*) is een kleine miljoenpoot die in Engeland langs de hele kust voorkomt, vooral in zandige grond maar ook in “Coastal grassland” (<https://www.bmiq.org.uk/species/cylindroiulus-latestriatus#tabs-0-tabs-2>) In de Nederland is hij op het Neerlands Reid op Ameland gevonden (Waarneming.nl). Het is een langlevende bodembewoner met een jeugdstadium van 2-3 jaar.

4.4 Mijten



Mijten uit de wortelzone van een lage kwelder.

Ondiep in de bodem leven verschillende soorten mijten, waaronder de mosmijten ***Punctoribates quadrivertex*** in de kweldergras-zone en ***Hermannia subglabra/scabra*** in de wat hoger gelegen zone van Rood zwenkgras. Door **Schrama (2012)** worden ze ‘microbivoor’ genoemd, dat wil zeggen dat ze leven van de bacteriën, schimmels en ééncelligen. Deze mijten zijn alleen te zien nadat ze met warmte en verdroging uit de bodem zijn verdreven en opgevangen in een buisje. Polderman (1974) vermeldt behalve de bovengenoemde soorten ook ***Oribatella arctica litoralis*** en ***Ameronothrus nigrofemoratus***. De laatstgenoemde soort kan zelfs in de natte omstandigheden van de Zeekraalzone leven.

Een uitgebreide lijst van kweldersoorten, gevonden op de kwelder van het Duitse waddeneiland Spiekeroog, is te vinden in **Haynert et al (2017)**, met een analyse van hun plaats in de voedselketen. Zij noemen 24 soorten Springstaarten, 14 soorten mosmijten (*Orbatida*; voornamelijk microbivoor) en 19 soorten *Mesostigmata* (voornamelijk carnivoor). Voorbeelden van *Orbatida* zijn linksboven en linksonder op de foto te zien. De andere mijten, rechts boven en in het midden, met meer uitstekende pootjes opzij, horen waarschijnlijk bij de *Mesostigmata*.

4.5 Springstaarten

Springstaarten (*Collembola*) zijn kleine, ongevleugelde, insect-achtige wezentjes. De meeste soorten hebben een gevorkt staartje onder hun lichaam (de furcula, of furca) dat bij gevaar plotseling uitgekapt kan worden. Daardoor springt het diertje zo snel en ver weg dat een eventuele predator opnieuw op zoek moet naar een prooi.

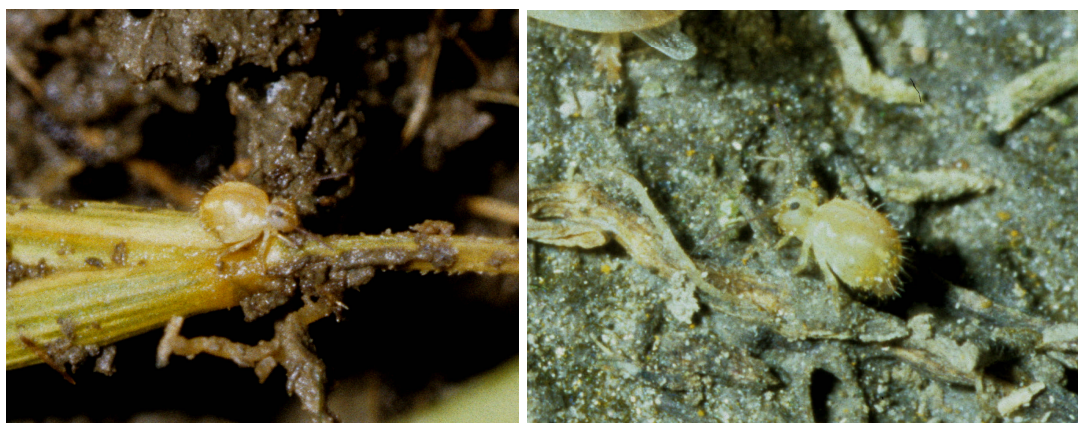
Op de grond en in de strooisellaag levende Springstaarten zijn plaatselijk op kwelders heel talrijk. Ze kunnen daardoor een voedselbron vormen voor roofwantsen, larven van loopkevers en kleine spinnensoorten. Hun eigen voedsel bestaat uit schimmels, bacteriën, dood organisch materiaal, algen en voor sommige soorten ook levend plantaardig materiaal. Van de voedselvoorkeuren per soort is niet veel bekend. **Schrama (2012)** noemt de door hem vermelde soorten allemaal ‘microbivoor’, dus levend van bacteriën, ééncelligen en schimmels.

Op basis van hun lichaamsbouw en systematische indeling worden de springstaarten hieronder in drie hoofdgroepen behandeld.

4.5.1 Sminthurus-achtige soorten

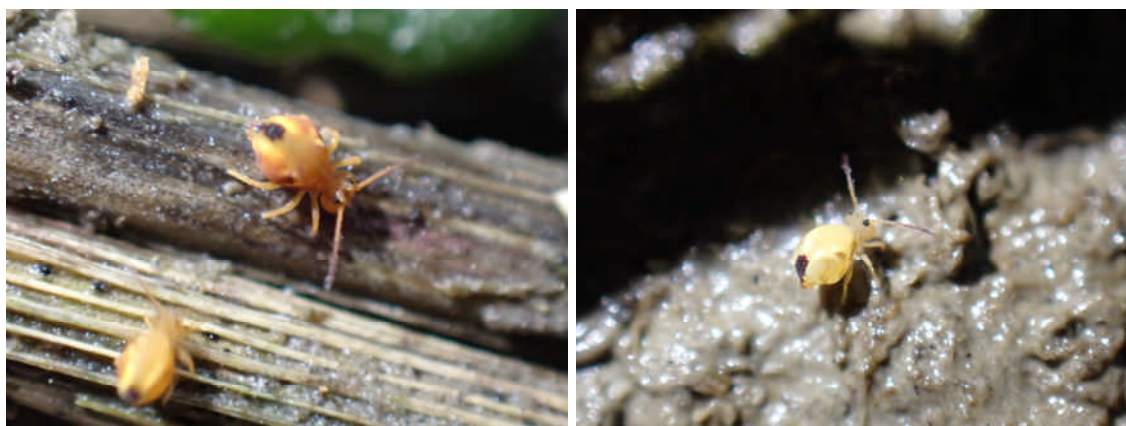
Sminthurus-achtige soorten (*Symphyleona*) zijn herkenbaar aan hun bolvormige achterlijf. Door hun plompe lichaamsvorm zijn ze absoluut niet geschikt om te graven. Ze leven dan ook bovengronds, op afgestorven plantendelen en op levende planten. Sommige soorten, waaronder *Sminthurus viridis*, kunnen zelfs schade veroorzaken in landbouwgewassen. Hier zijn ze arbitrair ingedeeld bij de detritus-eters.

Van Klink noemt vier Sminthurus-achtige springstaartsoorten voor Noord Friesland Buitendijks: *Sminthurus viridis*, *Sminthurus nigromaculatus*, *Sphaeridia pumilis* en *Sminthurinus aureus*. Het zijn allemaal soorten die ook binnendijks voorkomen.



Sminthurinus aureus en *Sminthurus viridis* ?

Een andere Sminthurus-achtige soort die in Noord Friesland buitendijks is gezien is *Dicyrtomina minuta*.



Dicyrtomina minuta op afgestorven stengels van Strandkweek en op de vochtige bodem daaronder.

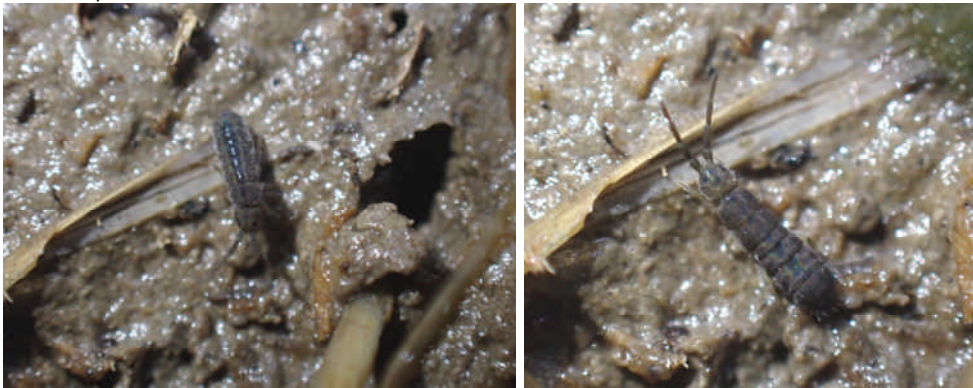
4.5.2 Isotoma-achtige soorten

De Isotoma-achtige soorten (*Entomobryomorpha*) zijn langwerpige springstaarten waarvan het borststuk uit twee in plaats van drie segmenten bestaat doordat het eerste segment is gereduceerd. Ze leven in kwelders op en onder vegetatie maar ook op opgedroogde diatomeeënrijke bodem. Op hogere kwelderdelen kunnen Isotoma-soorten heel talrijk zijn. Dat wil zeggen: Honderden tot plaatselijk duizenden exemplaren per m²!

Tijdens het onderzoek van Roel van Klink (2014) zijn de volgende soorten gevonden: *Isotoma riparia*, *Isotoma palustris*, **Halisotoma maritima*, **Folsomia sexoculata*, *Isotomurus palustris* en *Lepidocyrtus violaceus*. Behalve deze soorten is langs de waddenkust ook een *Archisotoma*-soort gevonden (*Archisotoma besselsi*), en in Zeeland *Axelsonia littoralis* (Berg & Faasse, 2003).



Isotoma riparia?



Isotoma caerulea?



Ongedetermineerde springstaarten op water langs een rijdsdam, oktober 1999, Julianapolder

Ook ondergronds, in de wortelzone van kwelderplanten, leven springstaarten. In [Haynert et al \(2017\)](#) worden 24 van deze soorten genoemd. Hun plaatsen in de voedselketens worden aangeduid als primaire en secundaire detritus-eters maar deels ook als predatoren en opruimers van dode dieren.

Het zijn kleine soorten met een slank lichaam, korte pootjes en relatief korte antennes. Eén daarvan is *Folsomia sexoculata*. Door een warmtebehandeling met een bovenstaande lamp kunnen bodembewonende springstaarten naar beneden gejaagd worden vanuit de plag waarin ze zijn meegenomen, totdat ze vanaf de onderkant van de plag via een trechter in een potje zijn gevallen. Daarna zijn ze samen met andere vluchtelingen te bezichtigen.



Folsomia sexoculata uit de wortelzone van kwelderplanten.

4.5.3 Podura-achtige soorten

De Podura-achtige soorten (*Poduromorpha*) zijn langwerpige springstaarten met een borststuk dat bestaat uit drie segmenten. Tijdens het onderzoek van Roel van Klink zijn de volgende soorten uit deze groep gevonden: **Thalassaphorura debilis* (een echte kustsoort, geen furca, *Mesaphorura macrochaeta* (ook binnendijks) en *Friesea truncata* (-1,2 mm; ook binnendijks). *Hypogastrura viatica* werd al eerder genoemd, omdat hij is ingedeeld bij de algeneters.

Aan kwelderranden, maar ook langs de noordzeekust komt vaak de blauwzwarte *Anurida maritima* (-3,5 mm) voor. Dat is een echte kustsoort die behalve op aangespoelde algen ook op ondiep water en bij laagwater op de bodem van kreken kan leven. Bij hoogwater kunnen zich grote aantallen verzamelen in holtes langs kreekranden (Joosse, 1966). *Anurida* heeft -overeenkomstig zijn latijnse naam ('geen staart') - geen furca, en hij kan dan ook niet springen.



Links: *Anurida maritima* op goene algen langs een dijkvoet. Rechts: *Anurida* heeft aan de onderzijde geen springstaart.

Aan de noordzeekust komt hij voor op en langs plassen op de overgang naar de duinen. Soms zijn ze daar in enorme aantallen samengespoeld in donker blauwzwarte randen langs de waterlijn. Het lichaam draagt stevige korte borstels, vooral nabij de achterijfspunt. *Anurida* leeft waarschijnlijk van dode dieren die op en langs het water terecht gekomen zijn.



Anurida maritima, tientallen bij elkaar op de natte bodem van een kwelderreek, en duizenden bij elkaar als een zwarte rand langs een plas op het noordzeestrand van Schiermonnikoog.

4.6 Wantsen

4.6.1 Waterwantsen

4.6.1.1 Schorrensigaar en Brakwatersigaar

De Schorrensigaar (**Sigara selecta*) is een kleine waterwants (4,9-6,1 mm lang) die leeft van detritus, bij voorkeur in ondiepe brakke kwelderplassen. Zulke plassen ontstaan door regenwater op de zoute bodem. De Brakwatersigaar heeft een kiel op de voorkant van zijn borststuk die over ca drie van de zwarte dwarsbanden loopt. In licht brak water kan ook de Brakwatersigaar (*Sigara stagnalis*) voorkomen. Die is iets groter (6-6,9 mm), en hij heeft een kiel over de eerste zes of zeven dwarslijnen van het borststuk.



Schorrensigaar (*Sigara stagnalis*). Links zwemmend tussen luchtbelletjes en algen van een ondiepe kwelderplas, rechts een gevangen exemplaar op een lineaal (lengte ca 5,2 mm).

4.7 Muggen

Muggen en Vliegen horen beide bij de *Diptera*; de Tweevleugeligen. Het verschil tussen muggen en vliegen is meestal gemakkelijk te zien aan de antennes: Bij muggen bestaan die uit een hele serie van ongeveer even dunne segmentjes, bij vliegen bestaan ze uit drie korte leden waarvan het laatste lid een doorgaans dunne spriet draagt.

4.7.1 Stelmuggen

De **Kwelderstelmug** (**Symplecta stictica*) lijkt nog het meest op een klein formaat langpootmug, maar hij behoort tot een andere familie; de Stelmuggen (*Limoniidae*). De Kwelderstelmug is op kwelders talrijk. Incidenteel komt hij ook in het binnenland voor, in vochtige graslandgebieden en langs oevers. De larven leven van ondergronds detritus. Volwassen dieren kunnen van april tot in november aanwezig zijn, de meeste van juli tot september. Op rustige novemberdagen kunnen nog groepen dansende mannetjes gezien worden.

De kwelderstelmug is een tamelijk sloom dier dat nadat het is opgejaagd hangend in de vegetatie gemakkelijk kan worden bekeken. De volwassen dieren leven maar kort, namelijk 1-3 weken (Wrage, 1982).



De stelmug *Symplecta stictica* in de kweldervegetatie.



De stelmug *Symplecta stictica* in november. Rechts een paar 'dansende' exemplaren, kennelijk paringsbereid.

Langpootmuggen (*Tipulidae*) leven als larve doorgaans ook van organisch materiaal in de bodem. Sommige soorten eten van de wortels van levende planten. Zij komen op kwelders weinig of niet voor. *Nigrotipula nigra* is in Noord Friesland buitendijks zo nu en dan aan te treffen. Het is onduidelijk of deze soort bij de planten(wortel)eters of bij de detrituseters moet worden ingedeeld.



Nigrotipula nigra



4.7 2 Vedermuggen

Vedermuggen (**Chironomidae*) leven als larve van bacteriën en andere micro-organismen in waterbodems of in vochtige detritus. Enkele soorten zijn zouttolerant. De mannetjes zijn gemakkelijk te herkennen aan hun breed-waaivormige antennen. In tegenstelling tot steekmuggen zuigen de vrouwtjes geen bloed; ze hebben dan ook geen steeksnuut. Daardoor zijn ze gemakkelijk te onderscheiden van steekmuggen.



Twee soorten Vedermuggen, zittend op Zeeaster en Kweldergras. Links de mannetjes, rechts de vrouwtjes.



Larven van Vedermuggen (*Halocladus varians*) uit de Kroon's polders op Vlieland.

4.7.3 Mestmuggen

Mestmuggen (*Scatopsidae*) zijn kleine vlieg-achtige insecten met een kleine kop en vrij lange vleugels die in rust plat over elkaar op het vrij plumpe achterlijf liggen. Soms zijn ze met veel exemplaren bij elkaar te zien op de stengel van een plant, soms verschijnen er enkele op de bloemen van Engels lepelblad. De larven leven in en van dood (of rottend) organisch materiaal. Waarschijnlijk komt de soort die op kwelders te zien is ook in het binnenland voor.



Mestmuggen (*Scatopsidae*)



Rouwvliege op een bloem van Engels lepelblad.

4.7.4 Zwarte vliegen

Vooraf de Maartse vlieg (*Bibio marci*, *Bibionidae*) is in heel Nederland algemeen. De larven leven in de detrituslaag op de grond. Mogelijk is het toeval wanneer ze op een kwelder terecht komen. De onderstaande foto is van een vrouwtje (kleine kop, vrij kleine ogen). Aan de donkere vleugels te zien zou het de **Kleine rouwvliege** (*Dilophus febrilis*) kunnen zijn.



4.7.5 Rouwmuggen

Rouwmuggen (*Sciaridae*) kunnen zo nu en dan worden gezien op de bloemen van Engels lepelblad. Ze kunnen worden herkend aan hun karakteristieke vleugel-adering, met een opvallend gevorkte ader in het uiteinde van de vleugel. De larven van rouwmuggen leven hetzij van schimmels, hetzij van rottende planten.



Mannelijke knutten, juli 2023, Holwerd-West.

4.7.6 Knutten

Knutten (*Ceratopogonidae*, geslacht *Culicoides*) zijn minuscule mugjes die bekend staan om het bijtgrage gedrag van de vrouwtjes. Net als steekmuggen hebben ze een bloedmaaltijd nodig voor de

ontwikkeling van hun eieren. De larven leven in vochtige brak- en zoetwaterbodems, hetzij van algen en schimmels hetzij als carnivoor van andere kleine bodemdieren. De gefotografeerde mannetjes van ca 1,5 mm lang dansten in een groepje van hooguit 20 exemplaren op ca 50 cm hoogte boven een nat plekje met zeekraal tussen het kweldergras.

4.8 Vliegen

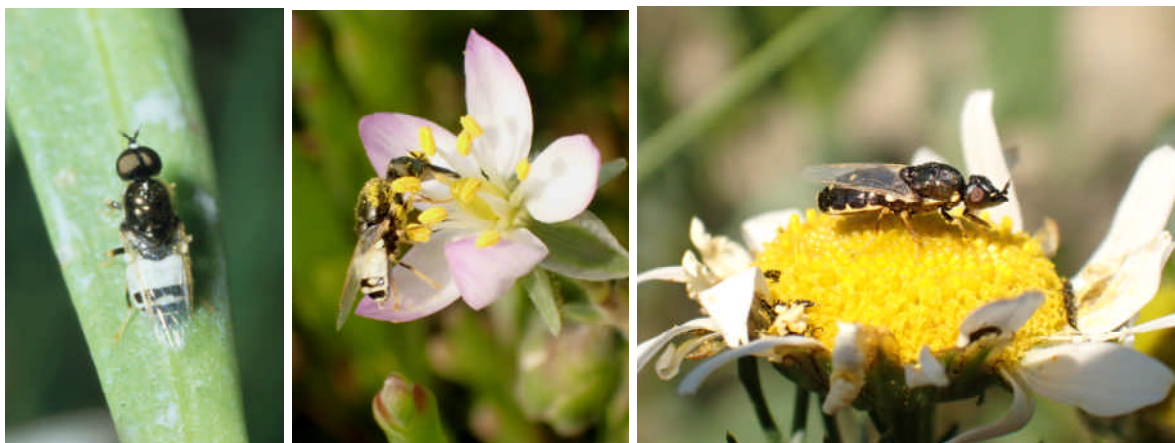
Op kwelders komen tientallen soorten vliegen voor. Ze zijn als groep gemakkelijk te herkennen, maar veel soorten zijn klein en niet gemakkelijk op het oog tot op geslacht of soort te determineren. Ook zijn de meeste tamelijk alert, en dus moeilijk van dichtbij te fotograferen. In het hiernavolgende overzicht zijn daardoor zeker lang niet alle soorten behandeld. Een mooi fotografisch overzicht van kustgebonden vliegen is te vinden in <https://www.diptera-in-beeld.nl/S-kust-schor-slik.shtml#Do-Do-gr>. Daarin staan 72 (!) soorten die voornamelijk op kwelders en zoute moerasgebieden voorkomen.

4.8.1 Wapenvliegen

Wapenvliegen danken hun naam aan de stekels die sommige soorten aan het uiteinde van hun schildje hebben (het schildje is het driehoekige dingetje dat achteraan de bovenkant van het bortstuk uitsteekt over het achterlijf). De wapenvliegen van de kwelder leven als larve van rottend plantaardig materiaal en de daarop levende bacteriën, hetzij in ondiep brak water, hetzij in natte grond. De vrij slome imago's zijn vaak op bloemen te vinden, nectar zuigend met hun lange uitklapbare monddelen.

De **Kreken-snuitwapenvlieg** (*Nemotelus uliginosus*) is een zwart-wit gekleurde soort van 5 à 5,5 mm lang. Afgezien van de spitse snuit lijkt de kop van mannelijke exemplaren van boven gezien geheel uit de twee bolle ogen te bestaan. Bij de vrouwtjes zijn de ogen wat kleiner, en van elkaar gescheiden door een zwarte kruin. De tong is opvallend lang, en ligt in rust opgevouwen onder de kop. Mannetjes zijn wit op de basis van het achterlijf, vrouwtjes hebben een zwart achterlijf met drie witte driehoekjes.

De Kreken-snuitwapenvlieg komt behalve in brakke binnendijkse gebieden vooral op kwelders voor. De volwassen dieren zijn van eind mei tot begin september te vinden op de bloemen van kwelderrandplanten zoals Akkermelkdistel, Akkerdistel en Reukeloze kamille, en in open kweldervegetatie op Gerande schijnsparrie.



Mannetjes en een vrouwtje van de Kreken-snuitwapenvlieg in Noord-Friesland buitendijks.

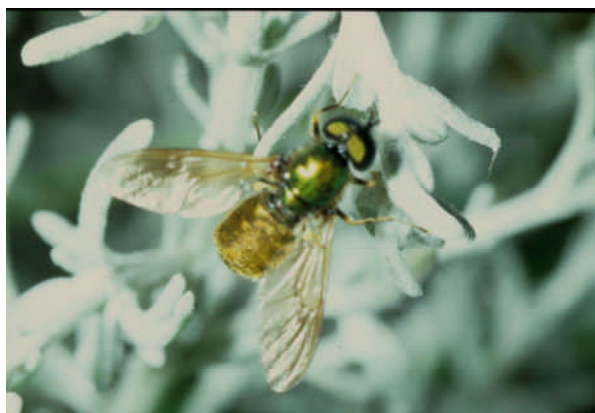
De **Kwelder-snuitwapenvlieg** (**Nemotelus notatus*) (5-6,5 mm) heeft een minder



Mannetje van de Kwelder-snuitwapenvlieg in de brakke kwelders van de Dollard.

lange snuit dan de vorige soort. Verder lijkt hij daar erg op, maar de mannetjes hebben een zwart vlekje in het witte vlak op hun achterlijf. De Kwelder-snuitwapenvlieg is van juni tot augustus te vinden op bloeiende planten langs de landzijde van kwelders en bij brakke wateren binnendijs langs de kust.

Incidenteel kan ook de **Prachtwapenvlieg** (*Chloromyia formosa*) (7-9 mm) op de kweldervegetatie worden gezien. Het mannetje heeft een donkergroen glanzend borststuk en een goud-achtig gekleurd achterlijf. Het vrouwtje is helemaal donker groenglanzend. Deze soort komt in het hele land voor, inclusief de kuststreken en de waddeneilanden. De larven ontwikkelen zich in humusrijke grond met dode bladeren en ander rottend materiaal, overwinteren in het laatste larvestadium en verpoppen in het voorjaar. Volwassen exemplaren zijn van april tot augustus aanwezig.



Prachtwapenvlieg *Chloromyia formosa*. Links een mannetje, rechts een Vrouwtje

4.8.2 Bloemvliegen

Van de Bloemvliegen (*Anthomyiidae*) wordt vaak de **Strandvlieg** (*Fucellia maritima*) als kwelderbewoner genoemd. Het is een strand- of vloedlijnbewoner waarvan de larve leeft in rottend zeewier. Het voorhoofd van *Fucellia* is lichtbruin.



De Strandvlieg (*Fucellia maritima*) op wier dat is aangespoeld langs een dijkvoet.

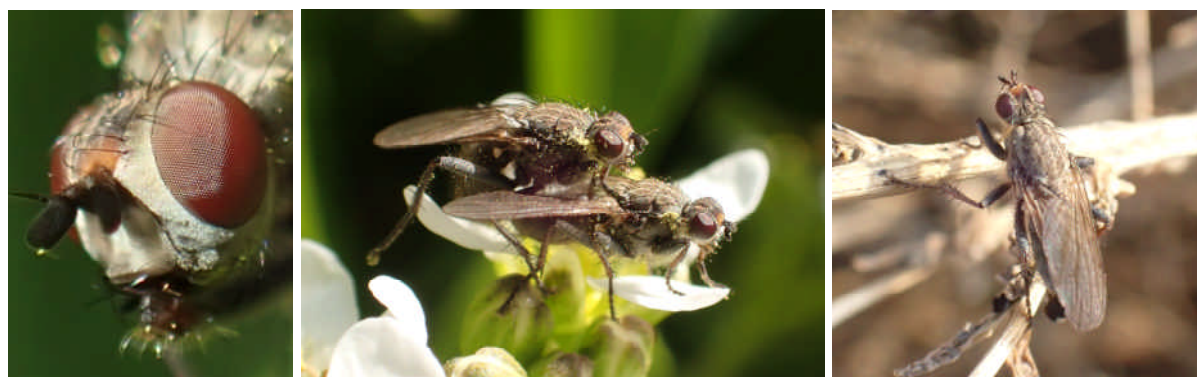
Op kwelders komt de Strandvlieg bijna niet voor. Mogelijk is er wel eens sprake van verwarring met daar zeer algemene drekvlieg *Scathophaga litorea* (zie de volgende soort), en die een goudbruin voorhoofd heeft.

4.8.3 Drekvliegen

Een van de meest algemene vliegensoorten op kwelders is de drekvlieg *Scathophaga litorea*. Ik noem hem '**Goudkuifje**', vanwege het goudbruine voorhoofd. Ook een andere *Scathophaga*-soort, de bekende Strontvlieg (zie hierna), heeft zo'n goudbruin voorhoofd.

De larven leven mogelijk in afstervende aangespoelde wieren, of anders in de bovenlaag van de bodem in de pionierzone van de kwelder. Het is niet bekend of ze daar behalve afstervende algen ook de daarin levende kleine dieren eten.

De volwassen vliegen zitten vaak in de vegetatie, soms bezoeken ze bloemen, al dan niet copulerend. Soms houden ze een prooi vast. Mogelijk is dat krachtvoer voor de vrouwtjes, net als bij de verwante gewone Strontvlieg.



Links: Het Goudkuifje heeft boven de antennen-aanhechting een goudbruine plek. Midden: Copulatie op de bloemen van Engels lepelblad. Rechts: Op een dode stengel in de herfst.

De **Strontvlieg** (*Scathophaga stercoraria*) is in het hele land algemeen in gebieden waar mest van grote zoogdieren aanwezig is, en dus ook op beweidde kwelders. De mannetjes zijn goudgeel. Vooral de onderkant, de dijen en het achterlijf zijn pluizig dicht goudgeel behaard. De vrouwtjes hebben een groenig borststuk en zijn minder dicht behaard. Beide sexen hebben het goudbruine voorhoofd dat bij de vorige soort al werd genoemd.

Voor hun voortplanting zijn strontvliegen op de kwelders afhankelijk van de mest van runderen, schapen of paarden. Daar wachten de mannetjes de vrouwtjes op. De vrouwtjes moeten eerst andere insecten verorberen voordat ze eieren van voldoende kwaliteit kunnen produceren. De larven eten mest, vervellen drie keer en verpoppen vervolgens in de grond onder 'hun' portie mest. Soms wordt verondersteld dat ze ook jagen op andere kleine dieren in de mest, maar Strontvliegen kunnen gekweekt worden op alleen maar pure mest. Afhankelijk van de temperatuur duurt de ontwikkeling van ei tot vlieg minder dan twee weken tot enkele maanden. Er zijn dus meerdere generaties per jaar. Strontvliegen overwinteren als imago.



Mannetjes van strontvliegen op mest, een vrouwtje met een gevangen prooi en een copulatie op een bloem van Reukeloze kamille.

4.8.4 Mestvliegen

Mestvliegen (*Sphaeroceridae*) leven in rottend organisch materiaal. Ze zijn heel klein tot middelgroot. In kwelders is vaak een klein zwart vliegje te zien met relatief dikke borstels op kop en schildje. De vleugels lijken in rust wat over de rug naar beneden gebogen. Het vliegje op de foto zou *Rachispoda fuscipennis* kunnen zijn; een klein vliegje waarvan de larven opgroeien in rottend zeewier. In Engeland komt het langs de hele kust voor, in Nederland is het gevonden in Zeeland en in de Slufter op Texel (waarneming.nl).



Rachispoda fuscipennis?

4.8.5 Zweefvliegen (sectie *Eristalinae*)

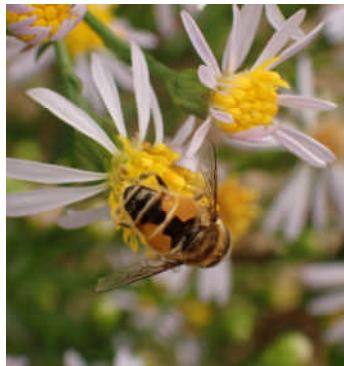
Zweefvliegen (*Syrphidae*) staan vooral bekend als bloembezoekers, maar dat geldt alleen voor de volwassen dieren. De larven leven hetzij van bladluizen, hetzij van detritus, dat wel zeggen bacteriën en organisch materiaal in mest of modder. Die tweede groep hoort bij de detritus-eters. Het zijn de 'bijvliegen', zo genoemd omdat de meeste soorten lijken op een bruine, behaarde bij. Daardoor zullen predatoren wellicht aarzelen om zo'n zweefvlieg aan te vallen, en daarmee wordt, naar wordt aangenomen, de overlevingskans van bijvliegen vergroot.

Hun larven hebben een karakteristieke vorm. Aan het made-vormige lijf zit een lange holle 'staart'. Daarmee kan de larve vanuit zijn zuurstof-arme milieu zuurstof uit de lucht krijgen. Een voorbeeld is de zeer algemene **Blinde bij** (*Eristalis tenax*) die in het hele land algemeen is en ook vaak als bloembezoeker op kwelders komt. Op kwelders blijft de Blinde bij een vakantieganger, omdat zijn larven moeten opgroeien in een zoet milieu.



De Blinde bij (*Eristalis tenax*) is vaak te zien op bloeiende Zeeasters. De larven kunnen voor zover bekend niet leven in brak of zout water. Blinde bijen zijn dan ook waarschijnlijk aan komen vliegen vanuit binnendijkse gebieden.

Enkele andere soorten zweefvliegen met detritus-etende larven komen wel relatief vaak in kuststreken voor, zoals de **Kustbijvlieg** (*Eristalis abusiva*) maar ook voor deze soort zijn kweldergreppels toch te zout. Ze groeien waarschijnlijk op in brakke dijksloten en dergelijke. Een daarop lijkende soort is de **Kegelbijvlieg** (*Eristalis pertinax*).



Kustbijvliegen op Zeeaster en een Kegelbijvlieg op Engel lepelblad.

De **Citroenpendelzweefvlieg** (*Helophilus trivittatus*) kan zich waarschijnlijk wél op kwelders voortplanten. Mannetjes worden er vaak gezien terwijl ze een territorium verdedigen, meestal boven een ondiepe modderige kreek. Daaruit zou afgeleid kunnen worden dat hun larven daarin kunnen opgroeien, bijvoorbeeld doordat die krekten 's zomers door regenwater minder zout zijn geworden.



Mannetje van de Citroenpendelzweefvlieg, boven een kweldergreppel even uitrustend op een halm van Strandkweek.

De zeldzame **Heenzweefvlieg** (**Lejops vittatus*) dankt zijn naam aan de Heen (Zeebies) waar hij vaak op gevonden wordt. Deze vrij grote zweefvliegsoort heeft een

donker borststuk met vage lichtere overlangse strepen, en op de donkere achterlijfssegmenten staat links en rechts een overlangse lichte streep. De larven zijn iets zouttolerant, en Heenzweefvliegen kunnen zich dus voortplanten in natte brakke kwelderranden en dijksloten. In Nederland is deze soort na 1990 enkel nog waargenomen langs de kust van Friesland en op Terschelling (Reemer et al., 2009)

De vrij kleine donker gekleurde **Kustvlekoog** (**Eristalinus aeneus*) tenslotte is vooral langs de kust te vinden, zowel binnen- als buitendijks. Hij vliegt ondermeer op Zeeasters. Karakteristiek zijn de gevlekte ogen.



Kustvlekoog. Rechts een opname van de kop met karakteristieke donkere vlekken op zijn facetogen.

4.8.6 Aasvliegen, Vleesvliegen

De **Groene vleesvlieg** (*Lucilia spp.*, *Calliphoridae*) is voor zijn voortplanting afhankelijk van kadavers. Dat kan een schaap zijn dat in een greppel is verdronken, een dode haas, een bruine rat, een veldmuis of een dode vogel. Aangelokt door de kadavergeur vinden ze hun overleden prooi. Daarna moeten ze snel eieren leggen want kadavers blijven niet lang goed. De eieren komen al na één dag uit, en de daaruit komende larven kunnen in ongeveer een week volgroeid zijn. Ze verpoppen zich in de grond, en komen enkele weken later als vlieg tevoorschijn. Haastige speed is in dit geval goed!

Groene vleesvliegen worden vaak geassocieerd met het overbrengen van ziektes. Het zou kunnen, maar ik heb zelf nog nooit gehoord dat iemand ziek werd door een vleesvlieg.



Links en midden: Groene vleesvliegen op een dode haas. Rechts: Enorme aantallen maden op een dood schaap in een greppel.

4.8.7 Wenkvliegen

Wenkvliegen (*Sepsidae*), ook wel Wappervliegen of Swingvliegen genoemd, komen op kwelders regelmatig voor. De larven leven van mest of van rottend materiaal. Behalve op mest zijn wenkvliegen vaak op of bij bloemen te zien. Ze vallen op doordat ze al rondlopend voortdurend hun vleugels op en neer bewegen. Dicht bij de

vleugelpunten zit een zwart vlekje waardoor het wapperen met de vleugels nog opvallender wordt. Meestal zijn kop, borststuk en achterlijf glanzend zwart, en door een insnoering duidelijk van elkaar gescheiden. Het achterlijf is bovendien doorgaans min of meer gesteeld.



Wenkvliegen in de vegetatie, op koeiemest en op een bloem van Zilverschoon.

4.8.8 Ongedetermineerde kleine vliegen

Kleine vliegen zijn vaak moeilijk in het veld te fotograferen omdat ze snel verstoord worden en weg vliegen. Hieronder enkele voorbeelden. Van de ongedetermineerde soorten is het niet duidelijk op welke plaats in de voedselketen ze thuishoren.



*Enkele niet gedetermineerde vliegensoorten. Onderste rij: *Rachispoda fuscipennis*? (Sphacaeroceridae, larven groeien op in rottend zeewier).*



Saltella sphondylii (linksonder, larven leven in mest, en enkele niet gedetermineerde kleine vliegsoorten).

4.9 Kevers

4.9.1 Waterkevers

De kleine donkerbruine tot zwarte waterkevers van het geslacht *Ochthebius* (**Ochthebius auriculatus*, *Ochthebius marinus* en *Ochthebius minimus*; *Hydraenidae*) zijn te vinden in of onder aanspoelsel in de overgang van kwelder naar wad en op de vochtige grond van de pionierzone. Zij zouden daar leven van algen, detritus, bacteriën en ééncelligen.

Hetzelfde geldt voor hun larven die fijne monddelen bezitten, geschikt voor de opname van kleine deeltjes.

**Ochthebius auriculatus* is erg klein; 1,8-2,1 mm lang. Opvallend zijn de plat oorvormig verbrede zijranden van het borststuk. De voorzijde van het borststuk is in de voorhoeken rond gebogen. Het is een kustsoort die behalve langs de Noordzeekust ook op kwelders is aangetroffen. Als vindplaatsen worden aanspoelzones van algen en modderige randen langs plassen op de kwelder genoemd, maar ook in de vegetatie langs de randen van kwelderplassen. Onder aanspoelsel boven de hoogwaterlijn zouden ze het gemakkelijkst verzameld kunnen worden (Cuppen en Drost, 2005)

**Ochthebius marinus* is ongeveer even klein (1,7-2,0 mm). Zijn borststuk is aan de bovenkant aan de voorzijden recht, met een scherpe bovenhoeken. Ook dit is een kustsoort. Waarneming.nl vermeldt een vondst van Leendert Oudman in de Groninger kwelders.



Ochthebius auriculatus en *Ochthebius marinus*. Rechts dezelfde soorten, maar dan ongeveer op ware grootte.



Kleine ongedetermineerde kortschildkever onder Strandkweek

4.9.2 Kortschildkevers

De kleine kortschildkevers **Halobrecta flavipes*, **Brundinia marina* en *Diglossa sp.* zijn door Schrama (2012) op Schiermonnikoog aangetroffen. Zij leven van detritus in de bovenlaag van de bodem, en worden door hun kleine formaat en verborgen levens-

wijze gemakkelijk over het hoofd gezien.

Drusilla canaliculata is een kleine bruine kortschildkever (4-5 mm) die op kwelders voorkomt maar ook in allerlei andere biotopen.

****Brundinia marina*** is wel een typische kustsoort (zie UK Beetles en World Heritage application), donkerbruin met voorste 2/3 deel van het achterlijf zwart. Volgens Schrama (2012) leeft deze soort van algen.



Kleine ongedetermineerde, bijna zwarte en donkerbruin gekleurde kortschildkevers van de kwelder, in het aanspoelsel langs de dijk, 5 november 2000. Rechts: mogelijk *Brundinia marina*.



Andere kleine kortschildkever-geslachten die voor kwelders en kustzones genoemd worden zijn *Atheta*, *Pseudopasilia*, *Phytosus* en *Myrmecopora*.

5 Carnivoren

Er zijn op kwelders veel carnivore kleine dieren. Sluipwespen, roofvliegen, roofkevers, wantsen, lieveheersbeestjes en nog veel meer. Als volwassen dier eten ze soms nectar, maar als larve groeien ze op een dieet van andere kleine dieren. Er zijn er zo veel carnivoren op de kwelders dat ik mezelf wel eens heb afgevraagd hoe het mogelijk is dat er genoeg voedsel voor hen is. Het antwoord moet wel liggen in de snelle groei en voortplanting van de planten- en detritus-eters...

5.1 Wantsen

5.1.1 Oeverwantsen

Oeverwantsen (*Saldidae*) zijn roofwantsen die vooral voorkomen in vochtige biotopen. Het zijn snelle lopers die -wanneer ze volwassen zijn- zich ook vliegend kunnen verplaatsen. Ze vinden hun prooien op en in de bovenlaag van de grond. Ze hebben een lange, scherpe steeksnuit waarmee ze hun slachtoffers kunnen aanprikken. Bij naderend gevaar kunnen oeverwantsen plotseling wegspringen. Zoutminnend zijn: **Chilosanthus pilosus*, **Halosalda lateralis*, **Saldula palustris* en **Salda littoralis*. Zout-tolerant zijn: *Saldula pallipes*, *Saldula melanoscela*, *Saldula pilosella* en **Saldula saltatoria*.

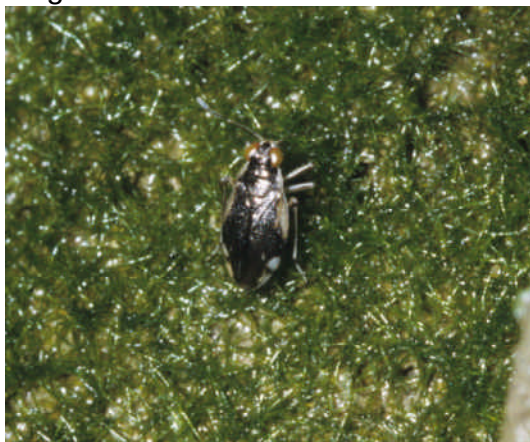


Chiloxanthus pilosus?

Van foto's zijn deze soorten niet met zekerheid te determineren. De namen bij onderstaande fotos zijn dan ook onder voorbehoud.

**Chiloxanthus pilosus* leeft op weinig begroeide plekken, dus vaak in de pionierzone van een kwelder.

Halosalda lateralis is ook een soort van de pionierzone. Bij opkomend water kan hij zich vastklemmen aan een plant, en onder water afwachten tot het water weer wegtrekt.

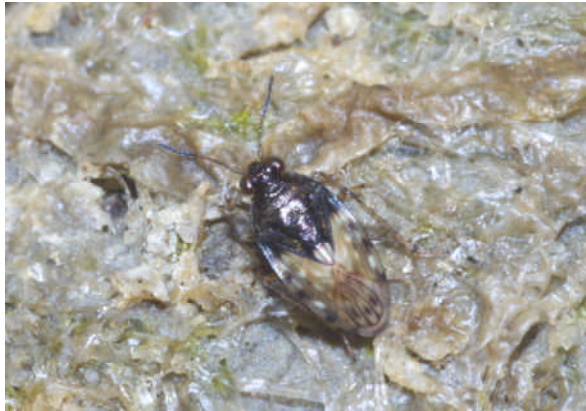


Halosalda lateralis?



Halosalda lateralis?

****Salda littoralis*** is een vrij grote soort (volwassen exemplaren 5-7 mm lang), meestal donker tot zwart gekleurd, die vooral langs de kust en in brakke binnendijkse biotopen voorkomt. Hij leeft van aas ([Aukema ea, 2002](#)).



Saldula pallipes / *Saldula palustris* op afgestorven Zeesla.

****Saldula palustris*** en ***Saldula pallipes*** lijken erg op elkaar. *Saldula palustris* (4-4,5 mm) leeft uitsluitend in zoute gebieden en kan in nog maar weinig begroeide kwelderdelen gevonden worden. Hij kan overspoeling met zout water met gemak overleven en de larven leven zelfs op plekken waar ze bijna dagelijks onder water komen. *Saldula pallipes* (3,5-4,5 mm) komt zowel langs de kust als in het binnenland voor.

Op het natte slik tussen de pioniervegetatie zijn behalve volwassen dieren ook vaak larven van oeverwantsen aan te treffen, met nog onvolgroeide vleugels. Ze zijn voor een niet-specialist niet te determineren.



Onvolwassen oeverwantsen.



5.1.2 Sikkelwants

De **Brede sikkelwants** *Nabis flavomarginatus* (tot bijna 1 cm lang) is een roofwants die behalve in het binnenland ook regelmatig op kwelders voorkomt. De Nederlandse naam slaat op de sikkelvormig gekromde basis van de 4-delige zuignuit. De latijnse naam '*flavomarginatus*' dankt het dier aan de geelbruine rand langs de bovenzijde van het achterlijf. De foto van het getoonde exemplaar zat in Noord Friesland Buitendijks op een halm van Strandkweek, met een rupsje aan zijn zuignuit. De Brede sikkelwants is buitendijks ook gezien op Rottum, op de Schorren van Texel en op het kweldertje ten zuidwesten van Ameland ([Waarneming.nl](#)). Deze wants wordt tot 1 cm lang. De meeste exemplaren hebben korte vleugels, ongeveer tot op de helft van het achterlijf, en kunnen daardoor niet of slecht vliegen. Als die op een kwelder worden aangetroffen zijn ze daar dus waarschijnlijk ook geboren!



De roofwants *Nabis flavomarginatus*. Links met een rupsje (oranjebruin, hangend achter de halm van Zeekweek) aan zijn zuigsnuit. Rechts dezelfde roofwants van boven gezien. De vleugels reiken ongeveer tot de helft van het achterlijf.

5.2 Gaasvliegen

5.2.1 Gaasvliegen

Soms is er op kwelderplanten een Goudoogje (*Chrysopa carnea* s.l.) of een larve daarvan aan te treffen. De larven van gaasvliegen (~2 cm lang) zijn rovers die voornamelijk bladluizen eten. Ze vangen hun prooi en zuigen die uit met hun lange kromme kaken. De volwassen dieren zijn groot en teer, lichtgroen met lang-ovale doorzichtige vleugels die netvormig geaderd zijn. Zij leven waarschijnlijk onder meer van honingdauw, een afscheidingsproduct van bladluizen.

Goudoogjes kunnen meerdere generaties per jaar hebben. Ze kunnen als volwassen dier overwinteren, maar ook als larve of pop, beschermd in een zelfgesponnen cocon die is vastgehecht aan een plant.

Goudoogjes komen in heel Nederland voor. Waarschijnlijk moeten ze worden opgespitst in een aantal verwante soorten.



Gaasvlieg op Strandkweek en een gaasvliegglarve op de kwelder bij Holwerd

5.3 Kevers

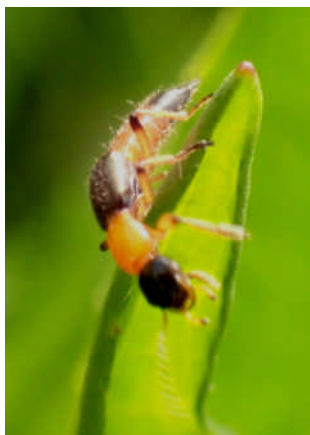
5.3.1 Kortschildkevers



Tachyporus chrysomelinus op Reukeloze kamille

De kleine kortschildkever ***Tachyporus pusillus*** is een kleine carnivoor van de humuslaag op de grond. Hij is wat donkerder van kleur maar heeft dezelfde typische vorm als het dier op de foto: Oranje dekschilden en een schuin toegespitst achterlijf. De afgebeelde is heel Nederland algemene ***Tachyporus chrysomelinus***. Die bezoekt vaak bloemen aan de kwelderrand.

Oeverkortschildkevers (*Paederus riparius* en *Paederus littoralis*) zijn heel slanke kortschildkevers van ongeveer 1 cm lang. Het borststuk en het eerste 2/3 deel van het achterlijf zijn opvallend fel oranje gekleurd. Kop, dekschilden en achterlijfspunt zijn glimmend zwart, en de dekschilden hebben een groene glans. Ze komen vooral voor in open moeras-achtige biotopen. Het gefotografeerde exemplaar op een zeeasterblad werd gezien op een hoge kwelder, dicht bij een overgang naar een rietveld. Het andere exemplaar liep over de modderige rand van een kwelderkreek. Er is één generatie per jaar. Volwassen dieren overwinteren, en zijn dus al vroeg in het voorjaar te zien. Ze zijn overdag actief en klimmen hoog in de vegetatie waar ze kunnen jagen op bladluizen. Ook de larven zijn rovers, hetzij in de vegetatie hetzij op de grond.



Paederus riparius / littoralis op jacht op een zeeasterblad en op de kale grond langs een kreek.

5.3.2 Soldaatjes

Soldaatjes (*Cantharidae*) behoren tot de weekschildkevers. Ze zijn langwerpig van vorm, vaak oranje of zwart met rood gekleurd, met lange dekschilden die vrij zacht zijn. Daaronder zitten de opgevouwen vliezige achtervleugels waarvan de aders opgepompt worden wanneer de kever wil vliegen. Tijdens het vliegen staan zowel de voor- als de achtervleugels breed uit. De volwassen dieren kunnen behalve bladluizen en ander klein gedierte ook nectar en stuifmeel eten. Ze zijn dan ook vaak



De opvallend gesegmenteerde larve van een Soldaatje

op bloemen te vinden. Hun opvallende kleur is wellicht een waarschuwingssignaal want Soldaatjes hebben klieren waarmee ze een onaangename stof kunnen afscheiden. Dat maakt ze voor predatoren een stuk minder aantrekkelijk en het is voor de Soldaatjes uiteraard verstandig om hun ongenietbaarheid met hun rode en zwarte

kleur duidelijk te laten zien. De larven van Soldaatjes leven op de grond, op en in de strooisellaag. Ze zijn langwerpig, afgeplat en duidelijk gesegmenteerd. Het zijn rovers die jagen op zachte prooien zoals eieren en larven van andere insecten. Of alle hieronder genoemde soorten zich op een kwelder kunnen voortplanten is niet duidelijk, maar incidenteel kan er onder de kweldervegetatie wel een soldaatjes-larve worden gevonden.

De **Kleine rode weekschild** *Rhagonycha fulva* (7-11 mm) is vaak op bloemen te vinden. Deze soort is in heel Nederland zeer algemeen. Ook de vrij kleine ***Cantharis lateralis*** (4,5-7,5 mm) met kort zacht behaarde zwarte dekschilden komt behalve op kwelders verspreid door het hele land voor.



Kleine rode weekschild en *Cantharis lateralis*.

Het **Zwartpootsoldaatje** (*Cantharis fusca*) is een vrij grote soort (11-15 mm). Hij is vooral in voorjaar en voorzomer te vinden. Ook het Zwartpootsoldaatje is in heel Nederland algemeen.



Zwartpootsoldaatjes.

Er zijn twee soorten Soldaatjes die wel als zouttolerant of zoutminnend aangeduid



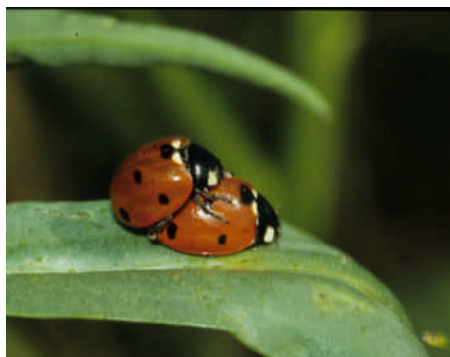
Cantharis rufa var. *darwiniana*? Holwerd-west, januari 2003.

worden: ***Cantharis fulvicollis*** en ****Cantharis rufa* var. *darwiniana***. De laatstgenoemde soort wordt in een Britse determinatietabel (Hackston, 2018) aangeduid als 'Zoutminnende soort op getijdeafzettingen langs de noordzeekust'. Mogelijk zijn dit foto's van die variëteit. De donkere M-vormige tekening op het borststuk is karakteristiek. Kennelijk had dit dier de behoefte om 's-winters te verhuizen naar een betere plek.

5.3.3 Lieveheersbeestjes

Lieveheersbeestjes (*Coccinellidae*) en hun larven staan bekend als bladluisjagers. Vooral de larven lusten er elke dag een heleboel; volgens een bron op het Internet tijdens het laatste larvestadium tot wel 400 per dag. In overeenstemming daarmee zijn Lieveheersbeestjes en hun larven vaak te vinden op planten die bladluizen hebben. Maar behalve bladluizen kunnen ze ook andere kleine prooien eten. Zowel de volwassen Lieveheersbeestjes als hun larven zijn opvallend gekleurd; de meeste zijn oranje met zwart. Het bleekgele 16-punt Lieveheersbeestje en de bijbehorende larve zijn wat minder opvallend, maar nog steeds gemakkelijk te vinden. Helaas voor hongerige vogels zijn Lieveheersbeestjes ongenietbaar, en bovendien kunnen ze net als Soldaatjes een vieze vloeistof uitscheiden als ze lastig gevallen worden.

Alle op kwelders aangetroffen soorten Lieveheersbeestjes komen ook binnendijs voor. Ze overwinteren als volwassen dier. Het meest algemeen op kwelders is het **7-Stippelig lieveheersbeestje** (*Coccinella septempunctata*). Het is onduidelijk welke soorten Lieveheersbeestjes op kwelders kunnen overwinteren, maar het 7-stippelig lieveheersbeestje kan dat waarschijnlijk wel: Na een hoge vloed spoelen ze meestal levend en wel aan.



7-Stippelige lieveheersbeestjes. Rechts een larve (zwart met oranje puntjes) tussen de bladluizen.

Het **11-Stippelig lieveheersbeestje** (*Coccinella undecimpunctata*) komt veel minder vaak voor, het bleekgele **Zestienpunt lieveheersbeestje** (*Tytthaspis sedecimpunctata*) is op kwelders juist wel vrij algemeen.



11-Stippelig lieveheersbeestje (oranje), Zestienstippelig lieveheersbeestje (geel) en de grijsbruine larve van het Zestienstippelig lieveheersbeestje.

Het **Ongevlekt rietkapoentje** (*Coccidula rufa*) komt in elk geval in Noord Friesland Buitendijks regelmatig voor. Deze soort is kleiner (2,5-3 mm lang), wat platter en langwerpiger van vorm dan andere lieveheersbeestjes. Het heeft geen stippen en de dekschilden zijn vrij dicht heel kort behaard. In het voorjaar zijn ze al vroeg te vinden in de nog opgerolde scheuten van Zeeaster waar dan al de eerste bladluizen te vinden zijn. Soms zelfs op kale grond, waar ze zich kunnen verstoppen in spleten tussen de kluiten. In het binnenland komt het Ongevlekt rietkapoentje vaak voor in moerasgebieden met riet.

Hij lijkt op de wat kleinere *Atomaria fuscata* (1,4-1,7 mm), een detritus-eter uit de familie van de Harige schimmelkevers (*Cryptophagidae*) die op de bodem van kwelders voorkomt.



Ongevlekt rietkapoentje uit de topscheut van een Zeeaster. Het rechter dier heeft het restant van een zwarte bladluis in zijn kaken.

Het vrij grote **Veelkleurig Aziatisch lieveheersbeestje** (*Harmonia axyridis*) tenslotte kan ook vaak op kwelders aangetroffen worden. Het is afkomstig uit China en Japan, maar nu in heel Nederland aanwezig. Deze soort is qua kleur nogal variabel maar de grondkleur ligt meestal wel tussen licht-oranje en rood. De stippen kunnen onderling verschillend van grootte zijn en het borststuk heeft doorgaans veel wit op het halsschild en tussen de ogen. Deze soort staat als zeer vraatzuchtig te boek, en kan ook andere Lieveheersbeestjes en larven van andere keversoorten opeten.



Veelkleurig aziatisch lieveheersbeestje; imago en pop op Zeealsem en eind oktober lopend op het slik van de pionierzone.

5.3.4 Loopkevers

Er zijn zeker tien soorten loopkevers (*Carabidae*) algemeen op kwelders. De meeste zijn gebouwd voor snelle verplaatsing, met slanke poten. Ze zijn op schaars begroeide plekken gemakkelijk te zien, zij het meestal kort doordat ze zich heel snel voortbewegen. Enkele soorten (*Clivina fossor*, *Dyschirius salinus* en *Dyschirius globosus*) zijn ingericht op graven, met zwaar gebouwde voordijen en brede krabstekels aan de voorschouwen.

Uiteraard reageren loopkevers op veranderingen in het milieu. Op kwelders zou dat het geval kunnen zijn wanneer de vegetatie eenvormiger wordt door het dominant worden van Strandkweek in de loop van de successie. Toch lijken zoutminnende soorten bij de invasie van Strandkweek goed stand te houden ([Georges, Fouillet en Petillon, 2011](#)). Het grootste effect dat door deze auteurs werd waargenomen was een gelijktijdige toename van binnendijkse loopkeversoorten die niet erg kritisch zijn op hun habitat. Dat laatste werd ook door [Klink \(2014\)](#) gevonden in zijn onderzoek op Schiermonnikoog.

De kwelderbewonende loopkevers zijn alle in staat om te vliegen. Dat is handig voor het geval dat verhuizing noodzakelijk is vanwege de waterstand, en om nieuwe gebieden te kunnen koloniseren.

De larven van loopkevers leven van levende prooien zoals springstaarten, bladluizen en mijten. Ze hebben een platte kop met een paar grote scherpe kromme kaken, en een chitinepantser op de drie segmenten van het borststuk. Daarachter komt een lang, vaak bleek achterlijf. Aan het uiteinde zit een dun segment dat uitloopt in twee spitse aanhangsels.



Larven van loopkevers

Volwassen loopkevers zijn doorgaans ook carnivoor. Enkele soorten kunnen ook plantaardig materiaal eten (Ingerson-Mahar, 2002) maar dat lijken uitzonderingen te zijn.

De loopkevers op kwelders variëren qua grootte van zeer klein (2,3 mm) tot vrij groot (7,7 mm). De niet gravende soorten zijn vrij gemakkelijk te vinden op de kale grond, al dan niet onder of tussen kwelderplanten. Bij verstoring rennen ze weg, zich zo snel mogelijk verstoppend in scheuren in de bodem. Omdat loopkevers veel lopen (vooral 's-nachts) zijn ze gemakkelijk te vangen in ingegraven bekens.

De **Kwelderpriemkever** of **Schorpriempje** (*Bembidion minimum*) is zoals de latijnse naam al aangeeft een kleine soort (2,3-3,2 mm). Hij komt talrijk op kwelders voor, zowel in beweidde als onbeweidde gebieden. Priempjes danken hun naam aan het priemvormige uiteinde van hun kaaktasters. De kwelderpriemkever is nagenoeg zwart, en de poten donkerbruin tot zwart.



Kwelderpriemkever of Schorpriempje.

De **Slanke kwelderpriemkever** (*Bembidion normannum*) is ietsje groter (2,5-3,2 mm) dan de vorige soort. De poten zijn bruin en het eind van de dekschilden is ook bruinig. Het is een kustgebonden soort die hier dicht bij de noordgrens van zijn areaal zit. In het zuiden komt hij voor tot langs de hele Europese mediterrane kust, de Adriatische zee en de Zwarte zee. Hij leeft voornamelijk op de grens van kwelder en wad.



Slanke kwelderpriemkever



Bronzen priempje

De **Bronzen priemkever** of **Bronzen priempje** (*Bembidion aeneum*, 3,5-4,5 mm) is nog weer iets groter. Hij komt vooral op vastelandskwelders voor, het meest talrijk in begraasde gebieden. Op de waddeneilanden is hij ook te vinden, maar minder algemeen (Klink, 2014). Daarnaast is de Bronzen priemkever aanwezig in binnendijkse natte gebieden (waarneming.nl). Zijn verspreidingsgebied omvat noordwest-europa, oost-europa en centraal Azië.



Gevlekte kwelderpriemkever

De **Gevlekte kwelderpriemkever** (*Bembidion varium*) is nog weer een fractie groter (4-5 mm). De dekschilden zijn oranjebruin met donkerbruine vlekken, vandaar de Nederlandse naam. Kop en borststuk zijn zwart met een bronzen glans. Deze loopkever komt regelmatig in de vastelandskwelders voor, zeldzamer op de eilanden. Binnendijks is hij in ook in

andere vochtige gebieden te vinden. Areaal: West-Europa, Zuid-Scandinavië, Oost-Europa tot in Rusland.

De **Gewone kwelderloper** of **Behaarde kustloopkever** (**Dicheirotichus gustavii*) is een middelgrote loopkever (5-7 mm). De vrouwtjes zijn vaak geelbruin van kleur, met een donkerder driehoekige plek aan de basis van de dekschilden. Dat kleurverschil op de dekschilden ontstaat doordat ze enigszins doorzichtig zijn. Aan de basis schemert het donkere achterlijf door, verderop de opgevouwen vliezige vleugels. Soms zijn de dekschilden ook verderop enigszins donker getekend; misschien hangt dat ook samen met de onderliggende vleugels. Mannetjes van deze soort zijn doorgaans donkerder van kleur dan vrouwtjes. Beide geslachten zijn behaard, vooral op kop en borststuk, de zijkanten en het uiteinde van de dekschilden. De Gewone kwelderloper is een typisch zoutminnende soort die uitsluitend bij de kust voorkomt, het meest in onbeweide kweldergebieden. In tegenstelling tot *Bembidion normannum* is het een meer noordelijke soort: Hij is te vinden van midden Frankrijk tot in het noorden van Noorwegen en Finland.



Gewone kwelderloper



De vrij grote **Gewone zoutloper** (**Pogonus chalceus*) (5,3 – 7,7 mm) is heel donkerbruin met een koper-achtige of iets groene glans. In het waddengebied is hij gevonden in de Slufter en de Schorren van Texel, in de Kroon's Polders op Vlieland, op de kwelder van Schiermonnikoog en in Noord Friesland buitendijks. Waarschijnlijk



Gewone zoutloper.



Gele zoutloper.

komt hij op alle kwelders algemeen voor.

Het schijnt één van de predatoren van de kortschildkever *Bledius* te zijn. Areaal: Atlantische kusten van Engeland, Frankrijk tot Denemarken, de Zuid-Franse kust en een aantal relatief kleine gebieden in het binnenland van Europa.

De **Gele zoutloper** (**Pogonus luridipennis*) (5 - 7 mm) is gemakkelijk te herkennen door het kleurverschil tussen kop en borststuk enerzijds en de dekschilden anderzijds. Kop en borststuk zijn groen- en goudglanzend zwart, de iets doorzichtige dekschilden zijn glanzend geelbruin. Net als bij de Gewone kwelderloper zijn de vliezige vleugels min of meer zichtbaar onder dekschilden. Daardoor ontstaat aan de basis (waar geen vleugels zitten en dus het donkere achterlijf doorschemert) een donkere driehoek. De Gele zoutloper leeft in de pionierzone onder wier en in barsten in de klei. Areaal: Voornamelijk langs de kusten Noord Frankrijk en Zuid-Engeland tot in Zuid Zweden. Daarnaast zijn er verspreide waarnemingen in het binnenland van midden- en oost Europa.



Bietengraafkever.

De **Bietengraafkever** (*Clivina fossor*) is een vrij grote (5,5 – 7 mm) donkerbruin tot zwarte kever die goed kan graven. Voor zijn ondergrondse werkzaamheden is hij uitgerust met graafpoten: Vooral de voorpoten vallen op door hun dikke bovenstuk en het de grove tanden aan de schenen, als de tanden aan de grijper van een

graafmachine. In vergelijking daarmee zijn de daaropvolgende voetleedjes van de voorpoten nietig. Ook de schenen van het middelste pootpaar hebben nog een paar stekels, maar die zijn veel kleiner, en de voetleedjes zijn groter. Een andere bijzonderheid is de smalle taille van deze kever. Wat dat betreft lijkt hij op de verwante, maar veel kleinere *Dyschirius*-soorten die hieronder behandeld worden. De Bietengraafkever is niet erg kritisch op de zouthed van zijn milieu: Hij kan tegen zilte grond maar komt in heel Nederland voor. Hij overwintert als imago en plant zich voort in het voorjaar. Jonge volwassen exemplaren verschijnen in de nazomer. Overdag blijven ze meestal ondergronds (in de strooiselzone), 's nachts gaan ze op jacht.

Areaal: West Europa en Scandinavië, daarnaast verspreid in centraal en Oost Europa en Noord-Rusland.

Het **Dwerggravertje** (*Dyschirius globosus*) en het **Zoutgravertje** (**Dyschirius salinus*) zijn verwant aan de Bietengraafkever. Ze hebben ongeveer hetzelfde model, met een slanke taille en zware, gewapende voorpoten, maar ze zijn een stuk kleiner.

De kleinste is het Dwerggravertje (2,3-2,9 mm) dat behalve op kwelders in allerlei habitats voor kan komen. Hij komt in heel West Europa en Scandinavië voor, en ook verspreid in Oost Europa en N Rusland.

Het wat grotere Zoutgravertje (3-5 mm) is in zijn voorkomen beperkt tot zoute gebieden, en daar vrij algemeen. In Nederland is hij gevonden op de kwelders van de Waddenzee en langs de Oosterschelde (Waarneming.nl).

Areaal: Voornamelijk langs de kusten van West Europa en Zuid Scandinavië.



Zoutgravertje. Opvallend zijn het ronde borststuk, de slanke taille en de graafpoten.

Andere loopkeversoorten.

Incidenteel kunnen ook andere loopkeversoorten op kwelders gevonden worden. [Klink \(2014\)](#) noemt onder meer *Pterostichus melanarius*, *Pterostichus niger*, *Pterostichus strenuus* en (voor de kwelder van Schiermonnikoog) *Calathus melanocephalus*. De laatste soort valt op door zijn rode borststuk en zwarte kop. Hij komt langs de kust waarschijnlijk vooral voor op kwelders van de waddeneilanden, op de overgang naar duingebieden. Hij wordt daarnaast ook binnendijs gevonden.

5.3.5 Weerschijnkevers

De meeste van de 24 door [Drost ea \(1992\)](#) uit Nederland vermelde **Weerschijnkevers** (*Helophoridae*) leven in water of op oevers tussen water- en oeverplanten. De larven leven op het land, dicht bij de overgang van land naar water. Ze zijn carnivoor, en uitgerust met krachtige gekromde kaken. De volwassen dieren leven van (draad)algen en (rottend) plantenmateriaal.' (Zie: Recente waarnemingen van *Helophorus rufipes* in Nederland in [Ee, Cuppen & Lucas, 1993](#)). De volwassen *Helophorus rufipes* zou dus zowel bij de **algen-eters**, de **detritus-eters** als de **carnivoren** kunnen worden ingedeeld. Het dieet van de larven (de opgroeiperiode van het dier) wordt in dit document als leidend beschouwd.



Helophorus sp., 2,7 mm, in aanspoelsel langs de Friese kust.

Helophorus-soorten kunnen massaal hun gebied verlaten wanneer het uitdroogt, om vliegend op zoek te gaan naar een nieuwe plek. Ze kunnen daarbij op allerlei glimmende horizontale oppervlaktes landen, zoals op kassen of glimmende auto's, kennelijk in de veronderstelling dat daar water te vinden is.

De Weerschijnkever *Helophorus brevipalpis* (2,0-4,1 mm) is in Noord Friesland Buitendijks diverse keren gevonden door

[Roel van Klink \(2014\)](#) en wordt ook voor Engeland genoemd voor kwelders en brakke poelen. Volwassen exemplaren zouden het hele jaar aanwezig zijn. De Weerschijnkever komt ook in het binnenland voor. Eieren worden in een zijden cocon dicht bij het water in vochtige grond gelegd. De cocon is door een korte siphon verbonden met de lucht.

De donker gekleurde ***Helophorus fulgidicollis*** (ca 4 mm lang) is volgens De Groot (1981) zoutminnend, en bewoner van kleine poeltjes in kwelders. Tot 1950 is hij gevonden langs de Nederlandse kust en langs de voormalige Zuiderzee, daarna niet meer.

Volgens een Ierse website (<http://www.habitas.org.uk/priority/species.asp?item=7661>) zou hij vooral voorkomen bij een niet te hoog zoutgehalte. Bij ons zou dat op de landzijde van kwelders kunnen zijn.

5.4 Vliegen

5.4.1 Slankpootvliegen

Slankpootvliegen (*Dolichopodidae*) komen vooral voor op vochtige en natte plaatsen, zowel in het binnenland als langs de kust. Ze vallen op door hun lange poten. Veel soorten hebben een metaal-achtige glans. De mannetjes van sommige soorten hebben grote geslachtsorganen die omgeklapt onder het achterlijf worden gedragen. Vermoedelijk leven de larven van de meeste slankpootvliegen hetzij als carnivoor hetzij als aas-eter in het slik. Het is ook mogelijk dat larven van sommige soorten detritus of daaruit voortkomende organismen eten.

Slankpootvliegen verpoppen zich in een cocon die gemaakt is van het materiaal waarin ze leven. Wanneer een imago na de verpopping uit de modder komt laat hij zijn pophuid achter op het bodemoppervlak. De volwassen dieren vangen allerlei soorten prooien. Die worden uitgezogen waarna het restant wordt gedumpt.



Links: Het restant van de pop van een uitgekomen Slankpootvlieg. Rechts: Een mannetje van een Slankpootvlieg (*Dolichopus* sp.) met onder het achterlijf geklapt geslachtsorgaan.

De **Waterloper** (**Hydrophorus oceanus*) mist de groene glans van veel van zijn familiegenoten; hij is grijsbruin van kleur. De ogen hebben een korte dichte beharing waardoor ze bij langsvallend licht een zilverachtige glans krijgen. De mannetjes zijn ongeveer 3 mm lang (met de vleugels erbij 5 mm) en de vrouwtjes ongeveer 4 mm (met de vleugels erbij 6 mm). De voorpoten dienen als grijper bij het vangen van een prooi; ze zijn daarom dikker dan de middelste en achterste poten. De schenen van de voorpoten zijn bovendien voorzien van stekelige borstels.

Waterlopers zijn 's zomers in grote aantallen te zien op stilstaand water, bij voorbeeld op plassen in een kwelder. Ook zitten ze vaak op de natte bodem van een drooggevalen priel. Wanneer een soortgenoot te dichtbij komt of wanneer er gevaar dreigt verplaatsen ze zich pijlsnel naar een plekje iets verderop. Op het water of op de natte bodem kunnen ze ook parend gezien worden. Soms zuigt het vrouwtje

intussen een prooi leeg. De mannetjes blijven na de paring nog enige tijd op hun partner zitten, op die manier voorkomend dat andere mannetjes ook met haar kunnen paren.



Parende waterlopers op de natte bodem. Rechts heeft het vrouwtje tijdens de copulatie een prooi beet.

Door Jan Wind & Mariëtte Geluk (<https://www.diptera-in-beeld.nl/S-kust-schor-slik.shtml#Ep-Gl-ri>) worden ongeveer 25 soorten Slankpootvliegen genoemd voor kwelders/schorren en zilte moerassen. Hieronder volgen enkele foto's van ongedetermineerde soorten uit Noord Friesland Buitendijks.



*Een vrouwtje (links) en een mannetje (rechts) Slankpootvlieg, mogelijk **Syntormon pallipes**, vlak bij elkaar op het slik.*





Enkele niet gedetermineerde Slankpootvliegen, Noord Friesland Buitendijks.

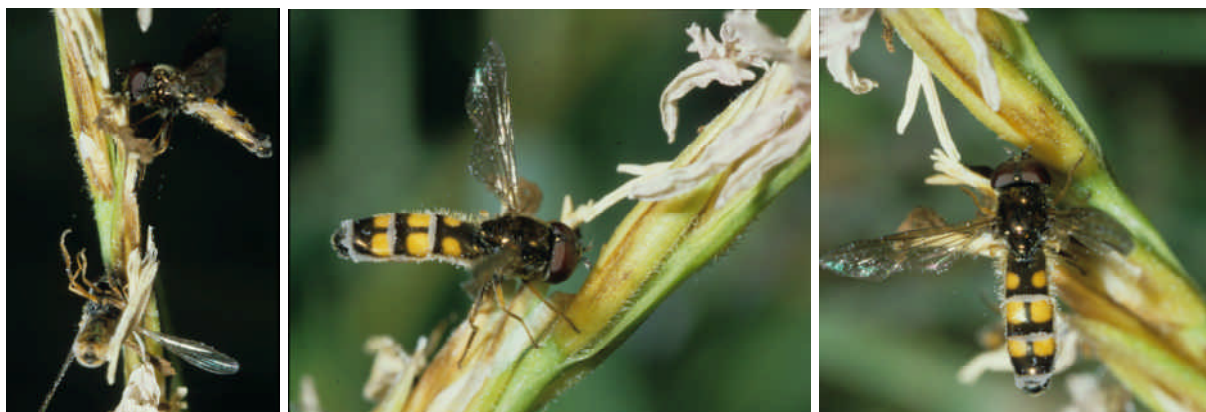
5.4.2 Zweefvliegen

De larven van veel zweefvliegsoorten (*Syrphidae*) zijn te vinden op planten met bladluiskolonies. Daar doen ze zich tegoed aan bladluizen. Wanneer ze volgroeid zijn verpoppen ze zich meestal op de luisdragende plant, in een enigszins doorzichtig druppel- of knotsvormig omhulsel. De ontwikkelingstijd is kort; na enkele weken kan de larve volgroeid zijn en na een popstadium van nog eens enkele weken kan de zweefvlieg tevoorschijn komen. Bladluis-etende zweefvliegen kunnen daardoor enkele generaties per jaar hebben. Ze overwinteren als pop, hetzij op de plant hetzij op de grond, en komen in het volgende voorjaar uit. Het is niet duidelijk of, en zo ja welke bladluis-etende soorten 's winters op een kwelder kunnen overleven. In plaats daarvan kunnen ze ook elk jaar vanuit aangrenzende kustgebieden naar de kwelders komen. De imago's zijn vaak te vinden op bloemen als Gerande schijnspurrie, Zilverschoon, meldesoorten en Reukeloze kamille.



Zweefvlieglarve tussen de bladluizen op een Zeealsemplant.

De **Gewone driehoekzweefvlieg** (*Melanostoma mellinum*) is vrij algemeen op (vastelands-)kwelders aan te treffen. Hij zit graag op bloeiende grassen. Soms zijn dode exemplaren te vinden op uitgebloeide bloeiwijzen van Engels slijkgras, net alsof daaruit iets zou kunnen komen dat weliswaar aantrekkelijk voor hen is, maar tegelijkertijd ook schadelijk. Soms is een doorzichtige of iets bruinige plakkerige uitscheiding op de halmen van Engels slijkgras te zien die zijn geïnfecteerd met Moederkoorn (zie bij de beschrijving van Engels slijkgras). Zou die afscheiding giftig kunnen zijn voor zweefvliegen?



Gewone driehoekzweefvliegen, dood aangetroffen op Engels slijkgras

Het **Kustplatvoetje** (*Platycheirus immarginatus*) lijkt op de vorige soort, maar heeft minder zwart (en dus meer oranjegeel) op de achterlijfssegmenten. Deze zweefvliegsoort komt behalve op kwelders en schorren ook voor in de bloemrijke rietlanden.

De **Terrasjeskommazweefvlieg** (*Eupeodes corollae*) is overal in Nederland zeer algemeen. Hij komt vanaf het voorjaar ook vaak op kwelders. Hetzelfde geldt voor de **Grote langlijf** (*Sphaerophoria scripta*).



Terrasjeskommazweefvlieg op Engels lepelblad en en Grote langlijf op Zeeaster.

De **Kleine langlijf** (*Sphaerophoria rueppellii*) is een slanke zweefvliegsoort van 5-8 mm lengte die in heel Nederland voorkomt maar ook vaak op kwelders te vinden is. De larven leven van bladluizen, en worden op commerciële schaal gekweekt om ingezet te worden tegen bladluizen in kassen.



Kleine langlijf (*Sphaerophoria rupellii*) op Zilverschoon.

De **Snorzweefvlieg** (*Episyrphus balteatus*) is in heel Nederland talrijk, en ook op kwelders vaak te zien. Deze soort heeft een sterk migratiegedrag waardoor hij elk jaar weer de kustgebieden kan koloniseren.

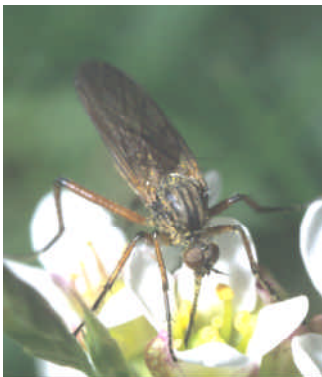


Snorzweefvliegen

Naast de genoemde soorten kunnen op kwelders ook enkele andere soorten gezien worden, zoals het **Gewoon platvoetje** (*Platycheirus clypeatus*).

5.4.3 Dansvliegen

Dansvliegen (*Empididae*; *Empidinae*) zijn roofvliegen met een lange, naar beneden gerichte steeksnuit. Ze zijn op de kwelder het gemakkelijkste te vinden op bloemen waar ze nectar uit opnemen. Prooien (andere insecten) worden in de vlucht gevangen en vervolgens uitgezogen. Ook de larven van dansvliegen leven van levende prooien.





Dansvliegen

5.4.4 Dazen

Dazen (*Tabanidae*) zijn vliegen waarvan de vrouwtjes bloed zuigen bij zoogdieren, en waarschijnlijk ook bij jonge meeuwen, om voldoende eiwitten binnen te krijgen voor de rijping van hun eieren. De eieren worden gelegd op vochtige grond of op planten vlak boven de grond bij ondiep water.

De larven leven van andere kleine dieren zoals larven van andere insecten. Ze vervellen 6 tot 9 maal voordat ze zich verpoppen. De ontwikkeling van ei tot volwassen dier duurt bij de meeste soorten ongeveer een jaar.

De **Regendaas** (*Haematopota pluvialis*) is in heel Nederland te vinden. Op kwelders 's zijn ze 's zomers soms talrijk en heel hinderlijk. Er wordt wel gezegd dat Regendazen op de kwelders van Schiermonnikoog 's-zomers zo talrijk kunnen worden doordat ze daar bloed kunnen drinken van jonge meeuwen.



Regendaas.

In Zeeland is de **Zilte regendaas** (**Haematopota bigoti*) gevonden op kwelders en in zilte kustnabije gebieden. Hij zou ook in het waddengebied voor kunnen komen. De **Kweldergifoogdaas** (**Atylotus latistriatus*) komt in Nederland uitsluitend voor in het Zeeuwse deltagebied. Hij valt op door zijn zeer grote, lichtgroene ogen. De larven kunnen heel goed tegen zout; ze kunnen zelfs in zeewater overleven.

5.4.5 Sluipvliegen



Eriothrix rufomaculata.

De larven van sluipvliegen (*Tachinidae*) leven parasitair in de larven of poppen van andere insecten. De volwassen dieren voeden zich met nectar van bloemen of honingdauw van bladluizen. De opvallende sluipvlieg ***Eriothrix rufomaculata*** die in heel Nederland voorkomt kan zo nu en dan aan de rand op de vastelandskwelders gezien worden op Akkerdistelbloemen, en wellicht ook op andere bloeiende kwelderplanten. Het achterlijf heeft links en rechts in de

voorstel helft opvallend roodbruine zijanten en draagt vooral aan het uiteinde grote zwarte borstels. De larve parasiteert op rupsen van Beervlinders.

5.5 Vliesvleugeligen

5.5.1 Sluipwespen

Op kwelders zijn diverse soorten sluipwespen (*Ichneumonidae*, *Braconidae* en *Chalcididae*) te vinden. De meeste groeien als larve in de nog levende larven van allerlei soorten insecten: Rupsen van vlinders en motten, maden van vliegen en larven van kevers. Enkele soorten parasiteren op spinnen.

De allerkleinste sluipwespen groeien op in een ei van een insect. Die zijn te klein om in het veld waar te nemen. Iets grotere, maar nog steeds heel kleine soorten ontwikkelen zich in een bladluis.

Wanneer een vrouwtje van een sluipwesp een slachtoffer (doorgaans 'gastheer' genoemd) gevonden heeft legt ze er één of meerdere eieren op of in. De sluipwesplarve eet vervolgens zijn/haar gastheer van binnenuit op, te beginnen met het reserveweefsel en de minst vitale organen. De gastheer blijft daardoor nog geruime tijd in leven en kan zelfs nog groeien totdat de vitale organen aan de beurt zijn. Sluipwespen moeten tijdens hun groei passen in het lichaam of de pop van hun slachtoffer en kunnen dus niet méér massa hebben dan hun gastheer. Wanneer meerdere kleine wespjes tegelijkertijd opgroeien in één grote gastheer, bijvoorbeeld in een rups van een dagvlinder, zullen ze uiteraard ook samen niet meer massa kunnen hebben dan die ene rups.

Sluipwespen zijn meestal gemakkelijk te herkennen aan lichaamsbouw en gedrag. Leden van de soortenrijkste families (*Ichneumonidae* en *Braconidae*) zijn doorgaans slank, met een lange wespentaille, en dragen lange dunne antennes die uit meer dan tien segmentjes bestaan. Daarmee tasten ze plant waar ze op lopen af, op zoek naar een geurspoor van een partner en/of van een mogelijk slachtoffer. De vrouwtjes hebben vaak een legboor die afhankelijk van de soort soms tot ver voorbij de achterlijfspunt kan uitsteken.

Terwijl het meestal vrij gemakkelijk is om te zien of een insect een sluipwesp is, valt het niet mee ze te determineren. Aangezien meeste soorten afhankelijk zijn van slechts één of enkele gastheersoorten wordt de determinatie veel gemakkelijker wanneer de gastheer bekend is. De keuze van honderden soorten wordt dan

teruggebracht tot één of enkele. Soms is te zien welke gastheer een ei krijgt toegediend. Ook is het mogelijk om larven of poppen van insecten levend te verzamelen en uit te laten komen. Uit een aantal van die poppen komt waarschijnlijk een sluipwesp!

5.5.1.1 Sluipwespen in bladluizen

Sluipwespen van de familie *Aphidiinae* (een onderfamilie van de *Braconidae*) leggen hun ei in een bladluis.



Sluipwespje (zwart, met onder het borststuk gekromd zwart-bruin achterlijf) legt een ei in een groene bladluis op Zeeaster. Boven het wespje zijn enkele lichtbruine opgeblazen velletjes te zien van al eerder geparasiteerde bladluizen.

De geparasiteerde bladluizen zijn gemakkelijk te vinden zodra ze dood zijn gegaan: Ze zijn dan hetzij opgezwollen en lichtbruin (eerste foto), en met een gaatje er in wanneer de jonge sluipwesp er uitgekomen is (tweede foto), hetzij er bevindt zit een spinselpakketje tussen de poten van de dode bladluis (derde foto). In de vierde foto is zo'n pakketje losgemaakt voordat de jonge sluipwesp uitkwam. Hij/zij zit er dubbelgeklapt in.



Sluipwespen die zich ontwikkelen in bladluizen verpoppen zich hetzij in het opgeblazen leeggegeten velletje, hetzij in een spinsel tussen de poten van de dode bladluis. Rechts een jong, nog niet uitgekomen sluipwespje in een losgemaakt spinsel.

Soms lopen er massa's minuscule wespjes op de natte bodem bij de pionerzone. Het is niet duidelijk of dat sluipwepjes zijn en zo ja, waarop zij parasiteren..



Drie maal een heel kleine soort op de natte bodem en een iets grotere soort op een bladrand (namen en gastheren onbekend).

5.5.1.2 Kleine sluipwespen

Diverse iets grotere sluipwespsoorten prederen op kweldermotten zoals *Bucculatrix maritima* (op Zeeaster) en de verschillende *Coleophora*-soorten (op Zeekraal, Schorrekruid en Zeeaster).

Hieronder het sluipwespje ***Phelesetor maritimus** (ca 3 mm lang) dat gekweekt is uit de pop van de Ooglapmot *Bucculatrix maritima*. Wanneer de pop niet geparasiteerd is en dus een motje voortbrengt zijn bij de geopende pophuid de resten van de larvale pootjes en kop van het rupsje te zien. Wanneer er een sluipwespje uit gekomen zit in het geopende spinsel alleen maar een klein gaatje.



Links: *Phelesetor maritimus*, het sluipwespje van ongeveer 3 mm lengte dat parasiteert op *Bucculatrix maritima*. Rechts boven een pop-spinsel waaruit een motje is gekomen, rechts onder een pop-spinsel met een gaatje, waaruit een sluipwespje is gekomen.

Ook de kleine vliegensoorten die in bloemknoppen en in bladeren leven kunnen worden geparasiteerd door sluipwespen. Hieronder een vertegenwoordiger van de *Diapriidae*; mogelijk een ***Psilus* sp.** (2 a 3 mm) die op de larven van kleine vliegen parasiteert. *Psilus*-soorten zijn herkenbaar aan de afwijkende vorm van de kop en de abrupte verdikking van hun dijen.



Psilus-soorten zijn kleine sluipwespen met een karakteristieke kopvorm.

5.5.1.3 Iets grotere soorten

Iets grotere, maar nog steeds kleine soorten zijn vooral in het voorjaar vaak te zien. Determinatie is voor niet-specialisten helaas praktisch onmogelijk.



Kleine sluipwespen. Het exemplaar linksonder zit naast een Ongevlekt rietkapoentje van ongeveer 3 mm lang, en is dus 4 a 5 mm lang. Het exemplaar rechtsonder (*Braconidae*?) heeft een duidelijke legboor.

5.5.1.4 Middelgrote en grote sluipwespen

Deze kunnen zich ontwikkelen in de larven van vliegen of in rupsen van vlinders zoals de Astermomnik. Ook kunnen vrij grote sluipwespsoorten (oa. *Bacca sp.* en *Polysphincta sp.*) parasiteren op zweefvliegjarven en op spinnen zoals de in kwelders algemene Rietkruisspin.





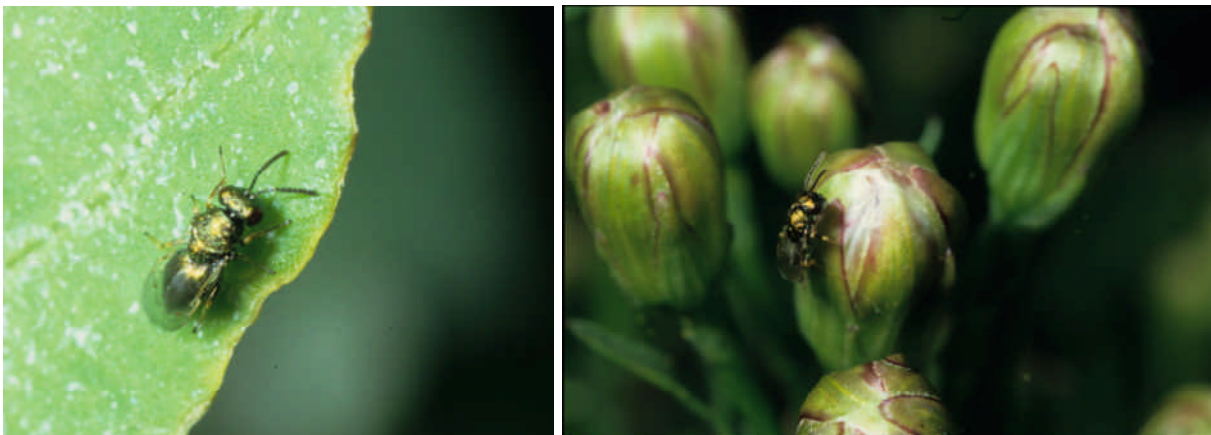
Grotere sluipwespen, soms met oranje poten en/ of een gedeeltelijk oranje lichaam op Spiesmelde en Zeeaster.



Een vrouwelijke sluipwesp met een lange legboor

5.5.1.5 Bronswespen

Bronswespen (*Chalcidoidea*) zijn over het algemeen vrij kleine sluipwespen. Ze zijn niet uitgesproken slank van postuur en ze hebben veel kortere antennes dan die van de hiervoor behandelde soorten. Ze kunnen bronskleurig zijn, maar er zijn ook zwarte soorten. Bronswespen parasiteren vaak op vlinder- en keverlarven. De soort die hier is gefotografeerd heeft veel belangstelling voor de bloemhoofdjes van Zeeasters. Daarin kunnen twee soorten motvlinders in opgroeien: De Zeeasterknoopvlek en het Zeeasterknoopvlekje.



Bronswespje op Zeeaster. Mogelijk is de bloemknop rechts al voorzien van een ei of larve van een motvlinder.

5.5.1.6 Vleugelloze sluipwespen

Van enkele soorten sluipwespen zijn de vrouwjes vleugelloos. Hieronder een foto van een soort die een ei legt in een gal op de bloeistengel van Zeeweegbree, kennelijk bij de larve van de kever **Mecinus collaris** die in deze gal groeit. Het zou zelfs een hyperparasiet kunnen zijn. Dan parasiteert hij op een andere sluipwesp die al eerder zijn ei bij de keverlarve heeft gelegd. De vleugelloosheid zou samen kunnen hangen met de stabiliteit van Zeeweegbree-voorkomens want Zeeweegbree is een vaste plant die jarenlang op dezelfde plaats in groepen bij elkaar kan groeien.



Vleugelloze sluipwesp die een ei legt in de gal van de snuitkever *Mecinus collaris*. De gal bestaat uit het verdikte bovenste stuk van een bloeistengel van Zeeweegbree.

5.5.2 Mieren

Op de zware klei-achtige kweldergond van de vastelandskwelders zijn mieren zeldzaam omdat ze er moeilijk nesten kunnen bouwen. Maar op de zandiger delen van eilandkwelders zoals bij de overgang naar duinen kan de **Moerassteekmier** (Knoopmieren, *Myrmica scabrinodis*) voorkomen. Het borststuk van de werksters van deze soort heeft links en rechts van de aanhechting van de achterlijfssteel een scherpe doorn. Onderstaande foto van een werkster is gemaakt vlak langs de pier van Holwerd, waar de grond iets zandiger en droger is dan in de aangrenzende kwelder. De andere foto is van een paar mannetjes uit een bruidsvlucht op de Hon (Ameland), op de overgang naar duinzand. Mogelijk zijn dit ook Moerassteekmieren. Behalve op hoge kwelders komt de Moerassteekmier ook elders in Nederland voor, doorgaans in of bij vochtige gebieden.



Links: Moerassteekmier (Holwerd, 6 april 2020). Rechts: Mannetjes van Moerassteekmieren uit een bruidsvlucht op de Hon op Ameland, 14 september 2020.

Ook de geelbruine **Gele weidemier** (*Lasius flavus*) kan zijn ondergrondse nest behalve in binnendijks grasland ook op zandige eilandkwelders bouwen, dicht bij de overgang naar duinen. Door het zand dat uit de ondergrondse tunnels en kamers omhoog gebracht wordt ontstaat in de loop de jaren boven elk nest een stevige koepelvormige heuvel. Die kan tot circa 80 cm in diameter worden en circa 25 cm hoog. In de ondergrondse kamers worden wortelluizen gekweekt voor de voedselvoorziening van het nest. Jonge wortelluizen kunnen worden opgegeten als eiwitbron, oudere exemplaren worden 'gemolken' om hun zoete uitscheiding. De koninginnen en de mannetjes van de Gele weidemier zijn donkerbruin tot zwart. Bruidsvluchten waarbij de mannetjes op geringe hoogte in wolken op- en neerdansen vinden plaats van juni tot in oktober.



Gele weidemieren en hun nesten op Fano, Denemarken.

5.6 Spinnen

5.6.1 Hangmatspinnen

De Hangmatspinnen (*Linyphiidae*) vormen een soortenrijke familie die in Nederland ongeveer 300 soorten omvat. Ze danken hun naam aan hun horizontale webben met daarboven struikeldraden. Een insect dat via de struikeldraden op zo'n web belandt kan door de spin van onderaf door het web heen doodgebeten worden. In de nazomer worden hangmatwebben in gras of struiken zichtbaar wanneer ze door mist of dauw vol hangen met kleine waterdruppeltjes. Veel hangmatspinnen zijn klein, en op het oog of van een foto niet met zekerheid te determineren.

Kleine soorten hangmatspinnen zijn gedurende hun hele leven zeer geschikt voor thermiektransport. Ze kunnen zich bij warm rustig weer aan een dunne zweefdraad door thermiek omhoog laten trekken om weg te zweven naar een nieuwe vestigingsplaats. De meeste van die luchtreizigers zijn niet erg kieskeurig voor wat betreft hun habitat, en kunnen in allerlei open terreinen overleven. Graslanden, kwelders, moeras-achtige gebieden, heidevelden, venen, allemaal goed. Maar ongetwijfeld zal een deel van hen toch terecht komen op echt ongeschikte plekken zoals op het water van de Waddenzee of de Noordzee, om daar te sterven. Overigens kunnen kleine spinnensoorten vaak wel op water lopen. Ze hoeven dus niet direct te verdrinken als ze toevallig in een sloot of op een vijver landen.

De kleine soorten hangmatspinnen die in kwelders voorkomen maken vaak kleine webjes dichtbij de grond, of ze jagen zonder web. Op en in de bovenlaag van de afgestorven plantendelen zijn vooral in licht beweide en onbeweide gebieden veel prooien aanwezig, zoals Springstaarten en larven van vliegen en kevers. Regelmatig kunnen kleine spinnen worden aangetroffen die een prooi hebben buitgemaakt die groter is dan zichzelf.



Kleine spin met een buitgemaakte keverlarve.

Ongeveer de helft van de Hangmatspinnen hoort bij de subfamilie *Erigoninae*; de Dwergspinnen. Ze kunnen onder andere springstaarten eten maar zoals hierboven al is aangegeven zijn ook grotere prooien mogelijk. De mannetjes maken vóór een paring net als bij andere spinnensoorten een klein horizontaal webje om hun sperma op te doen. Daarna zuigen ze het druppeltje op in hun palpen om vanaf dat moment een vrouwtje te kunnen bevruchten. Determinatie van deze kleine spinnetjes, vaak 2 à 3 mm lang, is van foto's meestal niet mogelijk. Om ze te met zekerheid te herkennen moeten de geslachtsorganen (de palpen van de mannetjes en de omgeving van de geslachtsopeningen van de vrouwtjes) onder een binoculair worden bekeken.

De hieronder gegeven foto's van dwergspinnen zijn gemaakt op de top van uitgebloeiende Zeeasterplanten, tijdens een zwoele najaarsdag met thermiek. Dwergspinnetjes die op luchtreis willen nemen een karakteristieke houding aan, het achterlijf een beetje omhoog, en laten een spinseldraad vieren. Ze laten hun ondergrond los zodra de draad ze een beetje omhoog trekt.



Dwergspinnetjes (*Erigone*-soorten) op het vruchtpluis van Zeeasters, klaar om het luchtruim te kiezen aan een spinseldraad.



Kokmeeuwen cirkelen rond om zwevende spinnetjes te vangen

Wanneer er bij thermiek in de nazomer veel spinnetjes in de lucht zijn cirkelen boven de kwelder vaak Kokmeeuwen rond om ze op ongeveer 50-100 meter hoogte te vangen. Het beeld van links en rechts happende meeuwen is onmiskenbaar.

De soorten van het geslacht *Erigone* zijn als groep te herkennen aan hun donkere kleur, hun afmeting en hun gewelfde kop. Volwassen dieren zijn 2 à 3 mm lang. Op kwelders zijn de volgende soorten van belang:

De **Storingsdwergspin** (*Erigone atra*) is een soort die overal in west-Europa zeer algemeen is, in allerlei biotopen. Adulten zijn er het hele jaar door maar het meest talrijk in de zomer; mei t/m augustus.

Het **Aeronautje** (*Erigone dentipalpis*) is bijna even algemeen als de Storingsdwergspin, en ook in allerlei soorten gebieden aanwezig. Na een luchtreis dalen deze spinnetjes op volkomen willekeurige plekken neer zodat ze net als de Storingsdwergspin vaak op het hoofd of op de kleding van wandelaars terecht komen.

De **Langpalpstoringsdwergspin** (**Erigone longipalpis*) is een echte kweldersoort, niet alleen in Nederland maar ook in Engeland en Duitsland. In Nederland komt hij ook wel langs de oevers van het IJsselmeer voor. Volwassen dieren zijn het talrijkst in zomer en herfst. De vrouwtjes overwinteren om in het voorjaar voor een nieuwe generatie te zorgen (Irmeler & Heydemann, 1985).

De **Schorrendwergspin** (**Erigone arctica*) zou op basis van zijn naam vaak op kwelders verwacht worden. Maar op Nederlandse waddenzeekwelders is hij tot nu toe niet gevonden; wel op het strand van Terschelling. In Engeland komt het overgrote deel van waarnemingen wel van plekken langs de kust; duinen, kwelders en shingle. Als prooi worden Springstaarten genoemd. De eicocons zijn bedekt met een waterafstotende laag.

Erigone aletris tenslotte is een Amerikaanse soort die zich heeft gevestigd langs de noordoostelijke kusten van het Verenigd Koninkrijk. Hij lijkt zich uit te breiden; wie weet duikt hij ook nog eens in Nederland op.

Het **Moerasknobbelkopje** (*Hypomma bituberculatum*) is een dwergspin die vooral in het binnenland voorkomt, maar ook wel op kwelders (Klink, 2004). Hij lijkt het meest algemeen in beweidde kweldergebieden en dankt zijn latijnse naam aan de twee kopbulten van de mannetjes (direct links en rechts achter de ogen). Het borststuk is rood, het achterlijf zwart met vaak vier ondiepe putjes er op. Mannetjes zijn 2.2-2,5 mm lang, vrouwtjes 2,5-3 mm. Op de rechterfoto is een vrouwtje te zien dat een dode Kwelderspringer vasthoudt.



Hypomma bituberculatum. De rechterfoto toont een spin met een stuk van een Kwelderspringer.

De **Gewone velddwergspin** (*Oedothorax fuscus*) en de **Bolkopvelddwergspin** (*Oedothorax retusus*) zijn op kwelders heel algemeen, vooral in gebieden met beweiding. Ook in het binnenland komen ze veel voor, in vochtige graslanden en op bouwland. Van beide soorten zijn de mannetjes ca 2 mm lang, de vrouwtjes 2,5-3 mm.

Velddwergspinnen jagen op de grond, zonder gebruik te maken van een web. Het zijn luchtreizigers die desgewenst naar een hoog punt klimmen om aan een spinragje op te stijgen.



Links: Twee Velddwergspinnen (waarschijnlijk *Oedothorax retusus* en *fuscus*) op een uitgebloeide Zeeasterplant. Rechts: *Oedothorax fuscus*, lopend op water.

Het **Gewoon wevertje** (*Bathyphantes gracilis*) is een hangmatspinnetje van ongeveer 2 mm lang (mannetjes 1,5-2 mm, vrouwtjes 1,9-2,5 mm) dat in heel Nederland voorkomt, in diverse biotopen. De poten zijn relatief lang en dun. Het donkere achterlijf is aan de rugkant links en rechts van het midden vaak getekend met iets lichtere dwarse vlekken. Net als andere kleine hangmatspinnen kan het Gewoon wevertje zich tijdens periodes van thermiek door middel van dunne spinragdraden goed door de lucht verplaatsen.



Gewoon wevertje (Zwarte Haan 27-9-98)

Het **Alert stekelpalpje** (*Allomengea scopigera*) (152) is een wat grotere hangmatspin. Mannetjes worden 4-4,4 mm lang, vrouwtjes 4,5-5 mm. Volwassen dieren zijn vanaf begin augustus tot laat in het najaar aanwezig. Het Alert stekelpalpje is in Nederland niet algemeen, maar wordt op onbeweide kwelders vrij vaak gevonden. Verder komt deze soort wijd verspreid, maar vrij zeldzaam voor in moerassige gebieden in het binnenland van heel noordwest- en centraal Europa. Dat geldt ook voor Engeland, maar de waarnemingen in Zuidoost-Engeland komen bijna allemaal uit kustgebieden.



Alert stekelpalpje, vrouw en man.

Het **Donker langpalpje** (*Leptorhoptrum robustum*) is in west Europa geen typische kweldersoort maar in Nederland is hij vaak gevonden op onbeweide kwelders (van [Klink, 2004](#)) Mannetjes worden 3,0-4,3 mm lang, vrouwtjes 3,2-4,8 mm. Uit Engeland wordt gemeld dat deze spin extreem algemeen kan zijn op de filters van rioolzuiveringsinstallaties, en dat ze de mensen die daar aan het werk zijn kunnen bijten met ontstekingen tot gevolg. Het is mogelijk dat de hierbij afgebeelde ongedetermineerde spinnen van deze soort zijn.



Mogelijk het Donker langpalpje, *Leptorhoptrum robustum*.



Klokspinnetje (*Praestigia duffeyi*), mannetje.

Het **Klokspinnetje** (**Praestigia duffeyi*) is wel een echte kweldersoort. Op de vastelandskwelders is hij zeldzaam maar op onbeweide eilandkwelders (in elk geval op Schiermonnikoog) algemeen. Ook in Duitsland en Engeland komt hij uitsluitend langs de kust voor, in kwelders en brakke biotopen. Voor de Duitse kwelders wordt aangegeven dat hij vooral voorkomt in de kweldergraszone. Mannetjes worden

hoogstens 2,5 mm lang, vrouwtjes 2,7 mm. Mannetjes hebben midden voorop zijn kop een spits toelopend, harig uitsteeksel. Het lichaam is zwart, de poten heel donker rood.

Ook het **Elegant putkopje** (*Silometopus ambiguus*) (23) is een zoutminnende soort. Behalve in Nederland komt hij ook in Engeland en Duitsland alleen op kwelders voor. Het is een heel kleine spinnensoort; de mannetjes zijn slechts ongeveer 1,5 mm lang, de vrouwtjes ongeveer 2 mm. Het kopborststuk is zwart, het achterlijf is grijs met u-vormige banen en richels. In Engeland is dit spinnetje het meest algemeen van februari tot juni en van september tot november. Volgens Meyer en Reinke (1996) heeft deze soort een voorkeur voor beweidde kwelders.

Het **Paardenkopje** (*Stemonyphantes lineatus*) is een relatief grote hangmatspin. Mannetjes worden 4,0-5,4 mm lang, vrouwtjes 4,0-6,8 mm. Deze soort heeft zoals veel andere soorten hangmatspinnen een fraai getekend achterlijf. Het kopborststuk is geelbruin met een zwarte middenstreep en aan de zijkanten dunne zwarte randen. De naam verwijst naar de mannelijke palpen die van opzij bezien lijken op een paardenkop. Deze spin wordt zo nu en dan op kwelders gevonden. Hij komt ook elders in Nederland voor maar het aantal waarnemingen is gering. Deze spin leeft doorgaans dicht bij de grond. Volwassen exemplaren zijn vooral van januari tot juni te zien en daarna van september tot december. Kennelijk overwinteren de volwassen exemplaren.



Paardenkopje. Links een vrouwtje, rechts een mannetje.

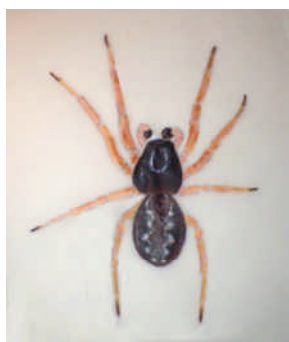


Tenuiphantes tenuis

Het **Bodemwevertje** (*Tenuiphantes tenuis*) (22) is veel kleiner; mannetjes worden maar 2,0-2,6 mm lang, vrouwtjes 2,1-3,2 mm. Het borststuk is meestal donker van kleur. Het achterlijf is fraai getekend; witgewolkt en met twee rijen zwarte vlekken, maar het kan ook bijna zwart zijn. De poten zijn lang en dun. Het Bodemwevertje is niet zeer algemeen op kwelders, en nog het meest aangetroffen op beweidde plekken (van Klink, 2004). Volwassen dieren zijn het meest algemeen in zomer en herfst. Het Bodemwevertje komt ook in de rest van Europa voor. Het aantal waarnemingen uit Nederland is beperkt

(Waarneming.nl). De soort staat bekend als luchtreiziger die gemakkelijk allerlei gebieden kan koloniseren.

Het **Tweeknopje** (*Walckenaeria kochi*) tenslotte is een wetland-soort die behalve binnendijs ook op onbegaasde vastelandskwelders wordt gevonden. Hij dankt zijn naam aan de twee gesteelde midden-voor oogjes van de mannetjes. Meestal is het Tweeknopje zwart met donkerrode poten. Mannetjes worden 2,2-2,6 mm lang, vrouwtjes 2,6-3,0 mm. Vrouwtjes zijn door hun zwarte kleur zonder onderzoek aan de geslachtsopening niet te onderscheiden van Erigone-soorten. Het Tweeknopje komt overal in centraal-, noord- en oost Europa voor, en ook in Noordwest-Rusland.



Kwelderkaardertje

5.6.2 Kaardespinnen

Het **Kwelderkaardertje** (**Argenna patula*, Dictynidae) (25) is een klein spinnetje (mannetjes 2-2,5 mm, vrouwtjes 3,5-4,5 mm), dat bij ons bijna uitsluitend op kwelders voorkomt, in/op de strooisellaag. Het borststuk is bruin tot bijna zwart van kleur, het achterlijf bruin, dicht kort behaard, soms getekend met twee rijen of onregelmatig verspreide lichtbruine vlekjes. In Engeland zijn vanaf maart kleine aantallen volwassen mannetjes en vrouwtjes aanwezig, in mei en juni flinke aantallen, daarna tot in oktober alleen vrouwtjes in veel kleinere aantallen.

<https://srs.britishspiders.org.uk/>

5.6.3 Kogelspinnen



Schorrentandkaak, vrouwtje

De **Schorrentandkaak** (**Enoplognatha mordax*) lijkt wel wat op het Paardenkopje maar hoort tot een andere familie, namelijk de Kogelspinnen (*Theridiidae*). Mannetjes zijn 4-6 mm lang, vrouwtjes 4-8,5 mm. Vrouwtjes hebben het typische bolle achterlijf van de kogelspinnen: Dat welft aan de voorkant over het kopborststuk. Mannetjes zijn veel slanker. De poten zijn zwart behaard, het achterlijf vooral naar achteren toe vrij lang grijs behaard. Opvallend zijn de kaken, met naast de giftand ook vier kegelvormige niet-beweeglijke tanden. De Schorrentandkaak is een echte kustsoort; hij komt slechts sporadisch in het binnenland voor. In Nederland is hij vooral gevonden in beweidde vastelandskwelders van Noord Friesland Buitendijks.

Volwassen dieren zijn het algemeenst in mei en juni.

5.6.4 Strekspinnen

De **Grote dikkaak** (*Pachygnatha clercki*) (520) is heel algemeen op kwelders, zowel langs de vastelandskust als op de eilanden, maar komt in natte weilanden, vaak in de buurt van water, ook in de rest van Nederland voor. Het is een vrij grote spinnensoort; mannetjes worden 5-6 mm lang, vrouwtjes 6-7 mm. De basissegmenten van de kaken zijn heel dik. Jonge dieren maken gebruik van kleine wielwebjes om hun prooi te vangen, volwassen dieren jagen zonder web. Het verspreidingsgebied van deze soort is heel groot; bijna het hele Noordelijk halfmond.



Grote dikkaak *Pachygnatha clercki*. Boven: Vrouwtjes. Onder: Mannetjes.

De **Kleine dikkaak** (*Pachygnatha degeeri*) is wat kleiner en donkerder van kleur dan de grote dikkaak. Het kopborststuk is zwart of bijna zwart, het achterlijf lijkt op dat van de mannetjes van de Grote dikkaak (zie hierboven). Mannetjes zijn 2,5-3 mm lang, vrouwtjes 3-4 mm. Ze zijn algemeen op kwelders, vooral in beweede gebieden. Ook deze soort komt behalve buitendijks ook binnendijks voor, in allerlei biotopen. Volwassen dieren kunnen het hele jaar waargenomen worden.



Gewone strekspinn Tetragnatha West Holwerd 23 aug 2023

De **Gewone strekspinn** (*Tetragnatha extensa*) is een vrij grote, slanke spinnensoort die in heel Nederland voorkomt, ook op kwelders. De mannetjes kunnen 6-9 mm lang worden, de vrouwtjes 10-12 mm. Vanaf mei kunnen volwassen exemplaren worden gezien. De Gewone strekspinn vangt zijn prooi met behulp van een verticaal hangend wielweb dat in het midden open spaken heeft. Hij dankt zijn Nederlandse naam aan het feit dat hij in rust gewoonlijk zijn vier lange voorste poten naar voren strekt, en de vier

achterste poten naar achteren. In combinatie met de langwerpige vorm van het lichaam is een strekspinn daardoor enigszins gecamoufleerd wanneer hij op een grasspriet zit.

Vrouwjes maken in het najaar bolvormige grijze eicocons. De eieren komen in het najaar al uit maar de minuscule jonge spinnetjes ontwikkelen zich pas na de winter verder. Of Gewone strekspinnen op kwelders zouden kunnen overleven is niet bekend. Maar door middel van luchtransport kunnen ze in het voorjaar grote

afstanden afleggen, en ook op die manier ieder jaar opnieuw op kwelders terecht komen.

5.6.5 Wielwebspinnen

De **Rietkruisspin** (*Larinoides cornutus*) is heel algemeen op kwelders, en gemakkelijk te vinden in zijn/haar verticale, vaak iets schuin geplaatste wielweb of in een dicht geweven schuilplaats daar vlakbij. Die schuilplaats heeft de vorm van een klok die van onderen open is. Van daaruit kan de spin de bewegingen van gevangen prooien voelen door middel van een signaaldraad die naar het centrum van het web loopt. In het voorjaar zijn de Rietkruisspinnen op de kwelder nog klein, in de loop van de zomer worden ze steeds groter en in de nazomer zijn ze groot en volwassen. Vrouwtjes van de Rietkruisspin worden ongeveer 10-13 mm lang, mannetjes 6-8 mm.



Rietkruisspin: Links een jong exemplaar, rechts volwassen (vrouwelijke) dieren.

Soms kunnen op kwelders andere soorten wielwebspinnen worden aangetroffen waarvan het wel zeer waarschijnlijk is dat ze daar als jong spinnetje door luchttransport zijn gekomen. Echt heel talrijk zijn ze niet, en dat worden ze waarschijnlijk ook niet wanneer hun nesten's winters niet op de kwelder kunnen overleven. Voorbeelden zijn de **Kruisspin** (*Araneus diadematus*) en de **Tijgerspin** (*Argiope bruennichi*). Beide soorten worden vrij groot: De lichaamslengte van volwassen vrouwtjes van Kruisspinnen is 12-17 mm (mannetjes 5-10 mm). Bij Tijgerspinnen worden de vrouwtjes 11-20 mm (mannetjes 4-7 mm). De Kruisspin is vanouds een bekende Nederlander, de Tijgerspin is oorspronkelijk afkomstig uit centraal- en zuid Europa. Hij heeft zich in de afgelopen decennia uitgebreid in Noordwest-Europa inclusief het zuidoosten van Engeland, Nederland, delen van Denemarken en de zuidkust van Zweden. Inmiddels zijn de eerste exemplaren gemeld uit het zuiden van Noorwegen. Zeer waarschijnlijk wordt deze opmars mede mogelijk gemaakt door het warmer wordende klimaat.



Kruisspin en Tijgerspin (tijgerspin: foto Willem van Duin)

5.6.6. Wolfspinnen

De **Kwelderwolfspin / Slikwolfspin** (**Pardosa agrestis purbeckensis*) is op kwelders zeer algemeen, en vooral op laag gelegen gedeeltes met open grond opvallend aanwezig. Mannetjes worden 4,5-7 mm lang, vrouwtjes 6-9 mm. Deze vrij grote spinnensoort leeft langs de kusten van heel West-Europa, van Frankrijk tot aan Noord-Denemarken en de Brits-Ierse eilanden.

Bij gevaar vluchten Kwelderwolfspinnen pijlsnel in dekking, hetzij onder en tussen planten, hetzij in spleten in de grond. Wie geduld heeft ziet ze na enkele minuten weer tevoorschijn komen. Tijdens overfloeding houdt een Kwelderwolfspin zich vast aan een plantenstengel, loopt daarlangs naar beneden en ondergaat de onderdompeling rustig totdat het water weer gezakt is. Door zijn beharing wordt een laagje lucht vastgehouden dat als aqualong fungeert. Door uitwisseling met de zuurstof in het water blijft de luchtbel gedurende langere tijd bruikbaar (Bristowe, 1923 in Bristowe, 1958).

Kwelderwolfspinnen worden in het voorjaar volwassen, en paren na een paringsritueel waarbij het mannetje met opgeheven voorpoten zijn donker gekleurde palpen in twee of drie stappen opheft om ze langzaam weer te laten zakken. Ook kan hij zijn achterlijf snel vlak boven de ondergrond op en neer bewegen. De vrouwtjes produceren vanaf half mei eieren die ze in een grijsbruine cocon aan hun spintepels met zich mee dragen. De jonge spinnentjes die er uit komen klimmen op moeders rug en laten zich nog enige tijd (enkele dagen?) ronddragen totdat ze op zoek moeten naar voedsel. In de loop van het jaar groeien ze uit tot bijna volwassen spinnen, maar pas in het volgende voorjaar worden ze helemaal volwassen en klaar om te paren.

De Kwelderwolfspin is één van de grotere predatoren van de lage kwelder, en door zijn talrijkheid ongetwijfeld van invloed op de stand van allerlei kleine kwelderdiertjes.



Kwelderwolfspin. Links een onvolwassen exemplaar, rechts een vrouwtje op 20 mei met een eicocon die ze aan haar spintepels met zich meedraagt. Nadat de jonge spinnentjes zijn uitgekomen reizen ze nog een aantal dagen mee op het achterlijf van hun moeder.



Jonge kwelderwolfspin, in positie om een luchtreis te beginnen.

Jonge Kwelderwolfspinnen kunnen gebruik maken van thermiek om zich te verplaatsen.

Behalve de Kwelderwolfspin kan ook de daarop wat gelijkende **Veldnachtwolfspin** (*Trochosa ruricola*) op kwelders worden aangetroffen, vooral op onbeweide vastelandskwelders. De Veldnachtwolfspin komt ook elders in Nederland voor.

In de kwelders van Zuidoost-, Zuid- en Zuidoost-Engeland en langs de de Belgische, Franse, Portugese, Spaanse en Italiaanse kusten komt de wolfspin **Arctosa fulvolineata** voor (vrouwtjes -11,6 mm, mannetjes -4,9 mm). Hij lijkt oppervlakkig gezien erg op de Kwelderwolfspin maar zijn ogen staan anders, hij heeft een fel gekleurde lichte streep op het achterlijf en -uiteraard- anders gevormde geslachtsorganen. Ondanks zijn over het algemeen een meer zuidelijke verspreiding zou *Arctosa fulvolineata* ook bij ons voor kunnen komen, zeker in Zeeland.

Twee andere spinnensoorten die genoemd worden als kwelderbewoners zijn **Pirata piraticus** en **Pardosa pullata**. Klink (2004) noemt alleen *Pirata piraticus*, als incidentele vondst.

5.6.7 Struikzakspinnen

Soms kan er een Struikzakspin op kwelders gevonden worden; hetzij de **Moeraszakspin** (*Clubiona stagnatilis*) hetzij de **Rietzakspin** (*Clubiona phragmites*). Het zijn vrij grote spinnen met grote zwarte kaken en aan het achterlijf opvallende uitstekende spintepels. De Moeraszakspin (mannetjes 5-7 mm, vrouwtjes 6-8 mm) komt in het binnenland vooral in moerasgebieden voor. Hij verschuilt zich overdag in een gesponnen zakje op de bodem tussen de vegetatie en gaat 's nachts -zonder web- op jacht. De Rietzakspin (mannetjes 5-10 mm, vrouwtjes 7-11 mm) heeft een vergelijkbare levenswijze.



Rietzakspin of Moeraszakspin.

5.6.8 Krabspinnen



westringi)

De **Kwelderbodemkrabspin** (**Ozyptila westringi*) leeft op de bodem van hoge kwelders. Waarschijnlijk klimt hij 's-nachts ook wel in de vegetatie omhoog. Volgens **Roberts en Noordam (1995)** komt deze spin op de Waddeneilanden voor. Vrouwtjes zijn 3,8-4,8 mm lang, mannetjes 2,6-3,2 mm.

Ozyptila's wachten tot er een prooi vlakbij is gekomen, grijpen hem dan met de vier voorste poten, en bijten onmiddellijk. De beet is dodelijk, ook voor grote prooien. Het slachtoffer wordt vervolgens leeggezogen door de twee gaatjes bij de beet zijn gemaakt, totdat er alleen nog maar een leeg velletje overblijft.

5.7 Mijten

Op de natte kwelderbodem lopen vaak **Fluweelmijten** (*Prostigmata*, *Trombidiformes*). Ze zijn meestal fluwelig donkerrood maar soms donker van kleur, met rode poten. De grootste exemplaren zijn circa 3 mm lang. Over de soorten en hun levenswijze op kwelders is niet veel informatie te vinden. Waarschijnlijk zijn het rovers die leven van kleine dieren zoals Springstaarten.



Roofmijten: Enkele rode soorten en een bijna zwarte soort met rode poten.

Vastgehecht aan kwelderinsecten komen vaak parasitair levende roofmijten voor. **Luxton (1967)** noemt ***Leioseius salinus*** in Zuid-Wales als belangrijke predator van kleine ongewervelden in de lage kwelderzone. Deze soort is onder meer ook waargenomen op het Duitse waddenzee-eiland Wangeroog. Insecten met parasitaire mijten op hun lichaam zien er vaak slecht uit, met magere of ingevallen lichaamsdelen.



Links: Mijten op het achterlijf van een Steltmug; twee aan de bovenkant en één aan de onderkant van het achterlijf.
Rechts: Mijten op een kleine vlieg die er ongezond uit ziet doordat zowel borststuk als achterlijf ingedeukt zijn.

5.8 Toevallige gasten

Er zijn diverse toevallige gasten van andere families van ongewervelden die zo nu en dan op kwelders kunnen worden gezien. Een in het veld opvallend voorbeeld is de **Steenrode heidelibel** (*Sympetrum vulgatum*) die zwervend grote afstanden af kan leggen en daarbij ook op kwelders terecht kan komen.



Steenrode heidelibel in het verkwelderde deel van de Paezumer lannen.

6 Successie en kwelderbeheer

6.1 Kleine kwelderdieren op kwelders zonder beweiding

Nieuwe kwelders langs de vastelandskust ontstaan op aanslibbende grond op de overgang van kwelders naar wadplaten. De pionierzone is daar doorgaans begroeid met verspreid groeiende Lang-arige zeekraal en pollen Engels slijkgras. Daartussen is nog veel open grond waarop en waarin eencellige wieren groeien. In dit milieu komen de eerste kwelder-evertebraten tot ontwikkeling. Een deel van hen profiteert nog van de wieren en de kleine dieren die in en op de bovenlaag van de bodem leven, de rest mag kiezen uit Zeekraal en Engels slijkgras.

Na een aantal jaren van opslibbing verschijnen Schorrekruid en Kweldergras, en vervolgens een heel scala aan andere plantensoorten zoals Zoutmelde, Spiesmelde, Zeeaster, Strandzoutgras en Engels Lepelblad. Tegelijkertijd verdwijnen de kiezelwieren want door de schaduw van al die planten komt er voor hen onvoldoende licht op de bodem. Dit successiestadium is rijk aan allerlei soorten kleine kwelderdieren: Planteneters, hun parasieten en hun predatoren. Ook komen er steeds meer detritus-eters, want er blijft in de herfst plantaardig materiaal over dat verteerd kan worden door bacteriën en schimmels. Door het nog heel zoute milieu dat nog regelmatig wordt overspoeld is in dit stadium alleen plaats voor diersoorten die goed tegen overspoeling met zout water kunnen.

Door verdere opslibbing ontstaat de middelhoge kwelder. Tientallen jaren na het ontstaan van de eerste plantengroei vestigt zich Strandkweek. Dat is een heel taaie overblijvende plantensoort die sterk uitstoelt, met veel massa die maar heel langzaam verteert. Daardoor blijft er aan het eind van het groeiseizoen een dikke laag dood materiaal achter. In het volgende voorjaar groeien de nieuwe strandkweekscheuten daar gewoon doorheen, maar andere plantensoorten kunnen dat niet of nauwelijks. Daardoor wordt de vegetatie eenzijdig en soortenarm. Met de strandkweekvelden verdwijnen ook alle planteneters, predatoren en parasieten die van andere plantensoorten afhankelijk zijn. Dat betekent een enorme afname in soorten diversiteit, ook al leven er in en onder de mat van dode grasstengels wel veel detritus-eters en hun predatoren.



Links: Een ruige kweldervegetatie met bloeiende Zeeaster (paars-rose) en een grijswitte plek met Zeealsem.

Midden: Op een langdurig niet beweede plek in de Paezemer lannen groeit Strandkweek, met daar bovenuit stekend nog grote planten van Spiesmelde (oranje) en enkele Zeeasterplanten (donker van kleur, met wit pluis).

Uiteindelijk verandert de middelhoge kwelder in elk geval langs de vastelandskust door verdere opslibbing in een hoge kwelder. Daar groeien vaak Kweek, Akkerdistel en Akkermelkdistel. Nog steeds leven hier wel kwelder-evertebraten, maar samen

met soorten die ook binnendijs leven. Een voorbeeld is het Zwartsprietdikkopje (een kleine oranje vlindersoort) waarvan de rups op Kweek kan leven.

Op eilandkwelders is de vegetatie -zeker aanvankelijk- afhankelijk van de hoogte van de bodem waarop de kwelder ontstaat. Meestal is dat een zandplaat die tot rust gekomen is door de vorming van duinen of een stuifdijk aan de zeezijde. Doorgaans helt die zandplaat af naar de wadzijde, soms ook enigszins in de richting van de duinen of de stuifdijk. Op de overgang naar het wad ontstaat net als aan de vastelandskust een pionierzone met Zeekraal die na opslibbing begroeid raakt met kweldergras.

Opslibbing speelt ook wat verder van de kwelderrand een rol, maar die gaat minder snel dan langs de vastelandskust. Net als bij de vastelandskust gaat er op oudere eilandkwelders uiteindelijk (na ongeveer 50 jaar) Strandkweek groeien.

6.2 Kleine kwelderdieren in kwelders met beweiding

6.2.1 Beweiding voor veeteelt

Kwelders kunnen beweid worden vanaf het moment dat er grasgroei is. Dat is al vrij snel na het pionierstadium met Zeekraal en Engels slijkgras, namelijk na de vestiging van Kweldergras. Afhankelijk van de beweidingsdruk wordt de groei van Zeeasters en andere hoge planten dan meer of minder onderdrukt. Na voldoende opslibbing wordt het Kweldergras vervangen door Rood zwenkgras en in brakke gebieden door Fioringras. Op hele oude, hoog opgeslibde vastelandskwelders kunnen Engels raaigras en Veldgerst gaan groeien. Al deze grassoorten zijn prima voor het vee. Voor de maximale opbrengst is het de kunst om de beweidingdruk zo intensief te maken dat de grasmat aan het eind van het weideseizoen goed afgeweid is, maar zonder al te grote kale plekken.

Plekken met een slechte ontwatering kunnen bij beweiding kaal en nat worden waarna er voor vee onaantrekkelijke planten gaan groeien zoals Schorrekruid en Kortarige zeekraal. Om natte plekken te voorkomen worden beweidde kwelders vaak begreppeld.

Kleine kwelderdieren die afhankelijk zijn van hoog opgaande planten komen op intensief beweidde kwelders niet of nauwelijks voor. Bovendien wordt er weinig detritus gevormd en wordt de bodem verdicht, wat nadelig is voor dieren die in de bovenlaag van de bodem leven.

6.2.2 Beweiding voor natuurbeheer

In het geval van natuurbeheer zijn de overwegingen om al dan niet te beweidde meer complex. Op de achtergrond speelt wel een algemene wens naar 'natuurlijkheid', een landschapsbeeld dat doet herinneren aan de weidsheid en ongereptheid van een 'echt' natuurgebied, en waar alle ons nu bekende kwelderplanten en -dieren vandaan moeten zijn gekomen. Bij 'natuurlijk' wordt doorgaans wel de invloed van grote grazers gerekend, maar we weten we niet hoe veel oerossen en andere grazers in de oerkwelders ooit hebben rondgelopen. Daarom zijn de maximale totale biodiversiteit en levensmogelijkheden voor specifieke natuurwaarden (zoals broedvogels en ganzen) tegenwoordig de belangrijkste drijfveer voor het beheer. Door uitgekiende beweidingsdruk kunnen het vogelleven, de diversiteit aan planten en de diversiteit van de kleine diersoorten bevorderd worden.

In pioniervegetaties is voor de natuur geen enkele beweiding nodig. Zeekraal, Engels slijkgras en Schorrekruid zijn niet eens beweidbaar, en beweiding van jonge

uitbreidingen van Kweldergras geeft geen enkele ecologische winst. In de successiestadia die daarna komen, met een steeds uitbundiger plantenleven maar nog zonder veel Strandkweek, moeten er keuzes worden gemaakt. Het beheer kan daarbij gericht zijn op voedselgebieden voor ganzen, op broed- en fourageergebieden voor steltlopers en kleine zangvogels, op diversiteit van de vegetatie en/of op de diversiteit van evertrebraten.

Voor voedselgebieden voor ganzen is een vrij intensieve beweiding met vee nuttig, want ganzen houden van kort gras. Een matige beweiding is next-best, als er maar flinke open plekken met kort gras blijven bestaan waar ganzen kunnen fourageren. Voor vogelsoorten die broedkolonies willen vestigen zoals Kluten en Sterns zijn open gebieden ook nuttig. Voor broedende Tureluurs en zangvogels zoals Leeuweriken, Piepers, Rietgorzen en Gele kwikstaarten zijn mozaïeken van ruige en open vegetaties uitstekend. Zulke plekken kunnen ontstaan bij lichte beweiding. Bij heel weinig of geen beweiding zullen er uiteindelijk velden met Strandkweek ontstaan. Die zijn voor de meeste vogelsoorten niet aantrekkelijk, maar die hebben een rijke gemeenschap van detritus-eters en de daarop jagende predatoren. Er kunnen ook veel Veldmuizen in leven waardoor strandkweekvelden in trek zijn als fourageergebied en slaapplek voor Kiekendieven en Velduilen.



Links: Een heel korte grasmak bij intensieve beweiding met schapen.

Midden: Een mozaïek van ruigere stukken en kort afgebeten vegetatie bij lichte beweiding met paarden.

Rechts: Vrij scherpe overgangen tussen plekken waar wel of niet geget is.

Wanneer Strandkweek de overhand begint te krijgen is het dus tijd voor een principiële beslissing.

Door vanaf dat moment te gaan beweiden kan afwisseling in plantensoorten en de daarbij horende kleine en grote diersoorten worden bereikt. Weliswaar komt de welige groei van Zeeasters, Spiesmelde en pionierplanten uit de ontwikkelingsfase van de kwelder niet terug, maar er blijft wel een grote diversiteit aan plant- en diersoorten.

Niet begrazen kan ook; dan ontstaan er een rijke detritusgemeenschap van kleine kwelderdieren die een permanente schuilplaats vinden onder de massa aan afstervende stengels van Strandkweek.

Aangezien beide varianten hun eigen merites hebben zou uiteindelijk gekozen kunnen worden voor een gebiedsverdeling. Bijvoorbeeld beweiding op 70% van het oppervlak aan oudere kwelders, en geen beweiding op 30%. Een alternatieve werkwijze zou wisselbeweiding kunnen zijn: Periodes van meer intensieve beweiding en eliminatie van Strandkweek zouden afgewisseld kunnen worden door periodes van verruiging, met een tijdelijke opbloei van hoog opgroeiende kwelderplanten met hun rijkdom aan kleine kwelderdieren (Esselink, van Duin en Wielemaker, 2019; zie ook de Vlas et al, 2013). Die mogelijkheid wordt ook voorgesteld in het proefschrift van Klink (2014), en dat was ook min of meer de situatie in de Groninger vastelandskwelders waarmee inleiding van dit boek begon.

6.2.3 Aftichelen voor natuurbeheer.

Grote delen van vastelandskwelders slibben met circa 1 cm per jaar op. Rekening houdend met een zeespiegelstijging van enkele mm per jaar zou daar na 50 jaar dus een laag van circa 40 cm klei afgehaald kunnen worden om opnieuw op de hoogte van een pioniervegetatie te komen. Toevallig is dit op de kwelder van de onderstaande foto gebeurd. Het rechtsonder gelegen vak met twee donkergroene velden is rond 1940 afgeticheld waarna de successie inderdaad opnieuw begonnen is.



Kwelders langs de Groninger noordkust, oktober 2016. Links het wad, rechts de zeedijk. Op de voorgrond ligt een gedeelte met ruige onbeweide vegetatie. In het midden van het beeld is een groen, licht beweide gebied. Verderop zijn intensief beweide plekken met rood gekleurde Kortarige zeekraal. Deze afwisseling in beheer en vegetatie is terug te vinden in de fauna van kleine kwelderdiertjes.

7. Planten-etende kwelderdieren, per plantensoort

Evertebraten op <i>Vaucheria</i> :		
Zeenaaktslak <i>Limapontiidae</i>	Kwelderslak	<i>Alderia modesta</i>
Zeenaaktslak <i>Limapontiidae</i>	Schorrenslak	<i>Limapontia depressa</i>

Evertebraten die leven van Kiezelwieren (en het 'small foodweb'):		
Keur <i>Staphylinidae</i>	Kortschildkever; leeft ingegraven.	* <i>Bledius spectabilis</i>
Keur <i>Staphylinidae</i>	Kortschildkever; leeft ingegraven.	* <i>Bledius tricornis</i>
Keur <i>Staphylinidae</i>	Kortschildkever; leeft ingegraven.	* <i>Bledius fergussoni</i> = <i>Bledius arenarius</i>
Keur <i>Staphylinidae</i>	Kortschildkever; leeft ingegraven.	* <i>Bledius subniger</i>
Keur <i>Heteroceridae</i>	Oevergraafkeur	* <i>Heterocerus sp.</i>
Slak <i>Assimineidae</i>	Grays kustslakje	* <i>Assiminea grayana</i>
Slak <i>Hydrobiidae</i>	Wadslakje (Voor al een bewoner van onbegroeide wadplaten)	<i>Peringia ulvae</i>
Vlieg <i>Canacidae</i>	Klein vliegje op het met algen begroeide slik tussen Zeekraal	* <i>Xanthocanace ranula</i>
Vlieg <i>Ephydriidae</i>	Oevervlieg	* <i>Ephydra riparia</i>

Evertebraten die leven van ééncellige algen in water		
Mug <i>Culicidae</i>	Steekmug; larven in tamelijk zout water	* <i>Ochlerotatus hybridus</i>
Mug <i>Culicidae</i>	Steekmug; larven in tamelijk zout water	* <i>Ochlerotatus detritus</i>
Mug <i>Chironomidae</i>	Dansmug/Vedermug, groen (of detritus-eter?)	?
Mug <i>Chironomidae</i>	Dansmug/Vedermug, bruin (of detritus-eter?)	<i>Halocladus varians?</i>

Evertebraten op Zeekraal:		
Cicade <i>Aphalaridae</i>	Amaranthaceae-etend, maar polyfaag. Ook op <i>Suaeda</i> .	<i>Rhodochlanis bicolor</i>
Galmug <i>Cecidomyiidae</i>	Zeekraalgalmug	* <i>Baldratia salicorniae</i>
Keur <i>Chrysomelidae</i>	Bladhaantje, ook op Bieten.	<i>Chaetocnema tibialis</i>
Keur <i>Curculionidae</i>	Larven boren in stengels Amaranthaceae. Waarn. Verdronken Land van Saafinge.	<i>Cosmobaris scolopacea</i>
Mot <i>Coleophoridae</i>	Zeekraalkokermot	* <i>Coleophora salicorniae</i>
Mot <i>Gelechidae</i>	Zeekraalzandvleugeltje	* <i>Scrobipalpa salinella</i>
Mot <i>Gelechidae</i>	Kwelderzandvleugeltje Vooral op <i>Atriplex portulacoides</i> en <i>A. prostrata</i> .	* <i>Scrobipalpa nitentella</i>
Vlieg <i>Ephydriidae</i>	Mineerder, ook in <i>Atriplex</i> , niet gezien in NL. Zwart gebocheld vliegje.	* <i>Clanoneurum cimiciforme</i>
Wants <i>Miridae</i>	Zoutmeldesteilneus	* <i>Orthotylus moncreaffi</i>
Wants <i>Miridae</i>	Zeekraalsteilneus	* <i>Orthotylus rubidus</i>

Evertebraten op Engels slijkgras:		
Bladluis <i>Aphididae</i>	Ook op andere kustgrassen; <i>Festuca</i> , <i>Puccinellia</i> . In bladscheden van grassen in kustbiotopen, verdraagt overspoeling	* <i>Sipha littoralis</i>
Cicade <i>Delphacidae</i>	Slijmgrascicade Recent uit Amerika, nu algemeen.	* <i>Prokelisia marginata</i>

Evertebraten op Schorrenkruid:		
Bladluis <i>Aphididae</i>	Schorrenkruidbladluis	* <i>Clypeoaphis suaedae</i>
Bladvlo <i>Aphalaridae</i>	Wsch niet in NL	<i>Rhodochlanis aritime</i>
Bladvlo <i>Aphalaridae</i>	Wsch niet in NL	<i>Rhodochlanis salicorniae</i>
Kever <i>Curculionidae</i>	Verdr L v S 1x	<i>Cosmobaris scolopacea</i>
Mot <i>Coleophoridae</i>	Zak aan het eind plat. ZZ. Ook binnendijs op andere planten, langs de grote rivieren	* <i>Coleophora adpersella</i>
Mot <i>Coleophoridae</i>	Wsch niet in NL. Op de zaden van <i>Suaeda maritima</i> , in Z Europa.	<i>Coleophora aestuariella</i>
Mot <i>Coleophoridae</i>	Schorrenkruidkokermot	* <i>Coleophora deviella</i>
Mot <i>Gelechiidae</i>	Kwelderzandvleugeltje Vooral op <i>Halimione</i> en <i>Atriplex</i>	* <i>Scrobipalpa nitentella</i>
Mot <i>Gelechiidae</i>	Zeekraalzandvleugeltje	* <i>Scrobipalpa salinella</i>
Mot <i>Gelechiidae</i>		* <i>Scrobipalpa suaedella</i>
Mot <i>Pyridae</i>	Levertvlekmot Ook op Spiesmelde, ook binnendijs	<i>Ancylosis oblitella</i>
Mug <i>Cecidomyiidae</i>	Waarschijnlijk nog nooit gevonden?	<i>Asphondylia swaadae</i>
Wants <i>Miridae</i>	Zoutmelde-steilneus	* <i>Orthotylus flavosparsus</i>
Vlieg <i>Anthomyiidae</i>	Misschien in mijnen op <i>Spergularia</i> . In UK op div pl langs de kust, van N tot Z. Wel in <i>Suaeda maritima</i> . Ook Du, Dk en Zw.	* <i>Botanophila depressa</i>

Evertebraten op Kweldergras:		
Bladluis <i>Aphidae</i>	Soort van zeekust. Ook op <i>Spartina</i> en <i>Festuca</i> , ook op <i>Calamagrostis</i> en <i>Ammophila</i> . Verdraagt overspoeling. Leeft in bladscheden.	* <i>Sipha littoralis</i>
Bladluis <i>Aphidae</i>	Vooral aan modderige zeekusten. Ook wel op binnendijkse grassoorten.	* <i>Atheroides brevicornis</i>
Bladluis <i>Aphidae</i>	Meer op binnendijkse grassen	<i>Atheroides serrulatus</i>
Bladluis <i>Aphidae</i>	Meer op binnendijkse grassen	<i>Sipha glyceriae</i>
Bladluis <i>Aphidae</i>	Meer op binnendijkse grassen, vooral Kweek (<i>Elytrigia repens</i>).	<i>Sipha elegans</i>
Cicade <i>Cicadellidae</i>	Monofaag op <i>Puccinellia</i>	* <i>Psammotettix putoni</i>
Cicade <i>Cicadellidae</i>	Op <i>Puccinellia</i> en <i>Juncus gerardi</i>	* <i>Macrosteles sordidipennis</i>
Cicade <i>Cicadellidae</i>	Monofaag op <i>Puccinellia</i>	* <i>Anoscopus limicola</i>
Galmug <i>Cecidomyiidae</i>	Kweldergrasgalmug	* <i>Mayetiola puccinelliae</i>
Mot <i>Crambidae</i>	Geaderde grasmot Vooral langs de kust ; ook wel in het binnenland	* <i>Pediasia aridella</i>
Mot <i>Crambidae</i>	Bleke grasmot	<i>Crambus perlilla</i>
Mot <i>Psychidae</i>	Kustzakdrager Ook op <i>Festuca rubra</i> . Imago Apr-mei. Zak met stukjes gras bedekt. M witpluizig, Vr ongevl	* <i>Whittleia retiella</i>
Schildluis <i>Eriococcidae</i>	Meer op binnendijkse grassen	<i>Greenisca glyceriae</i>

Evertebraten op Zeeaster:		
Bij <i>Colletidae</i>	Schorzijdebij	* <i>Colletes halophilus</i>
Bladluis <i>Aphididae</i>	Bronzen zeeasterbladluis	* <i>Macrosiphoniella asteris</i>
Bladluis <i>Aphididae</i>	Groene zeeasterbladluis	* <i>Aphis tripolii</i>
Bladluis <i>Aphididae</i>	Zeeasterwortelbladluis	* <i>Pemphigus trehernei</i>
Boorvlieg <i>Tephritidae</i>	Enkele wn in UK. Wel bekend in NL. Als boorder in stengel.	* <i>Melanagromyza tripolii</i>
Boorvlieg <i>Tephritidae</i>	Kleine stervlekboorvlieg Vooral binnendijks	<i>Trupanea stellata</i>
Boorvlieg <i>Tephritidae</i>	Zulteboorvlieg	* <i>Campiglossa plantaginis</i>
Cicade <i>Aphrophoridae</i>	Gewoon spuugbeestje Ook binnendijks heel algemeen	<i>Philaenus spumarius</i>
Galmug <i>Cecidomyiidae</i>	te verwachten? Zuidelijke soort, bekend uit <i>Aster linosyris</i> , ook voorkomend op <i>Aster tripolium</i>	<i>Dasineura linosyridis</i>
Mineervlieg <i>Agromyzidae</i>	Vage zulteblaasmaker	* <i>Calycomyza humeralis</i>
Mineervlieg <i>Agromyzidae</i>		* <i>Chromatomyia asteris</i>
Mot <i>Tortricidae</i>	Zeeasterknoopvlekje	* <i>Eucosma tripoliana</i>
Mot <i>Tortricidae</i>	Zeeasterknoopvlek	* <i>Eucosma rubescana</i> = <i>Eucosma catoptrana</i>
Mot <i>Tortricidae</i>	Zultebbladroller	* <i>Phalonidia affinitana</i>
Mot <i>Tortricidae</i>	ZW UK, daar vrij algemeen. Maakt gal.	<i>Eucosma aspidiscana</i>
Mot <i>Coleophoridae</i>	Asterkokermot	* <i>Coleophora asteris</i>
Mot <i>Coleophoridae</i>	Bekend uit ZW UK	<i>Coleophora longicornella</i>
Mot <i>Coleophoridae</i>	Niet bekend uit Benelux	<i>Coleophora linosyridella</i>
Mot <i>Bucculatricidae</i>	Zeeasterooglapmot	* <i>Bucculatrix maritima</i>
Uilvlinder <i>Noctuidae</i>	Astermonnik	* <i>Cucullia asteris</i>
Slak <i>Succineidae</i>	Barnsteenslak. Incidenteel op hoge en brakke kwelders	<i>Succinea putris</i>

Evertebraten op Gewone Zoutmelde:		
Bladvlo <i>Trioziidae</i>	Bladvlo in putje van een gal. Monofaag.	* <i>Psylla</i> sp = <i>Trioza portulacoides</i>
Cicade <i>Cicadellidae</i>	Bekend van kusten UK. Halimione en <i>Suaeda vera</i>	* <i>Aphrodes aestuarina</i>
Galmug <i>Cecidomyiidae</i>	Gal in stengels. Vooral Z en O Europa maar ook in UK waargenomen. Ook in Zeekraal; larve oranjegeel. Ook andere <i>Stefaniella</i> soorten in Z Europa.	<i>Stefaniella brevipalpis</i>
Kevers <i>Chrysomelidae</i>	Op diverse binnen- en buitendijks <i>Chenopodiaceae</i> . Larven in wortels.	<i>Chaetocnema tibialis</i>
Kevers <i>Curculionidae</i>	Boort in stengels. Gevonden Land v S. Ook in andere <i>Amaranthaceae</i> .	<i>Cosmobaris scolopacea</i>
Mot <i>Coleophoridae</i>	Zoutmeldekokermot	* <i>Coleophora atriplicis</i>
Mot <i>Coleophoridae</i>	Ook op Spies- en Strandmelde. A.	* <i>Coleophora salinella</i>
Mot <i>Coleophoridae</i>	Dichtbestippeld Meldekokermotje / Bleekgestreepte meldekokermot. Ook op <i>Atriplex littoralis</i> , ook veel binnendijks. Eet zaden.	<i>Coleophora versurella</i>
Mot <i>Coleophoridae</i>	Leeft in stengelgal. Z en O Europa. Gallen in aug.	<i>Coleophora serinipennella</i>
Mot <i>Coleophoridae</i>	Witsprietmeldekokermot. Oa op Halimione en <i>Suaeda maritima</i> . Geheel Europa. Kokertje soms met korreltjes bedekt!	* <i>Coleophora adspersella</i>
Mot <i>Coleophoridae</i>	Zandmeldekokermot	<i>Coleophora vestianella</i>

	Ook binnendijks. Geheel Europa.	
Mot <i>Gelechiidae</i>	Schorzandvleugeltje, Variabel zandvleugeltje Larven in blaas-achtige mijnen	* <i>Scrobipalpa instabilella</i>
Mot <i>Gelechiidae</i>	Kwelderzandvleugeltje Ook in andere kwelder-Chenopodiaceae	* <i>Scrobipalpa nitentella</i>
Mot <i>Gelechiidae</i>	Monofaag. Zuid-Frankrijk	<i>Scrobipalpa halimoniella</i>
Mot <i>Gelechiidae</i>	Zesvleksmot Allerlei Amaranthaceae. Ook in NL.	<i>Chrysoesthia sexguttella</i>
Mot <i>Pterophoridae</i>	Mogelijk detritivoor. Zuid Europa.	<i>Agdistis neglecta</i>
Schildluis <i>Diaspididae</i>	Oa op Halimione en Suaeda. Zuid Europa op Sarcococca	<i>Discodiaspis salicorniae</i>

Evertebraten op Spiesmelde (en Strandmelde)		
Bladluis <i>Aphididae</i>	Meldeluis Zeer algemeen	* <i>Hayhurstia atriplicis</i>
Bladvlo <i>Triozidae</i>	Larven plat, wit, randen gewimperd.	<i>Heterotrioza chenopodii</i>
Galmug <i>Cecidomyiidae</i>	Gal in stengels. Vooral Z en O Europa maar ook in UK waargenomen. Ook in Zeekraal; larve oranjegeel. Ook andere <i>Stefaniella</i> soorten in Z Europa.	<i>Stefaniella brevipalpis</i>
Galmug <i>Cecidomyiidae</i>	Grote gal in stengel of bloeiw. Ook in <i>Atriplex halimus</i> . Zuidelijke soort?	<i>Stefaniella trinacriae</i>
Kever <i>Chrysomelidae</i>	Schildpadkever	<i>Cassida</i> sp.
Kever <i>Curculionidae</i>	Witte snuitkever. Maakt gal. Niet bekend uit NL?	<i>Bothynoderes affinis</i>
Mot <i>Coleophoridae</i>	Melkwitte meldekokerkermot	* <i>Coleophora salinella</i>
Mot <i>Coleophoridae</i>	Donkere meldekokerkermot Ook binnendijks. Heel Europa	<i>Coleophora saxicolella</i>
Mot <i>Coleophoridae</i>	Kweldersoort ?	<i>Coleophora auroguttella</i>
Mot <i>Crambidae</i>	Oa op <i>Atriplex prostrata</i> . Geelwit vlindertje, soms met donkere vlekjes	<i>Achyra nudalis</i>
Mot <i>Gelechiidae</i>	Kwelderzandvleugeltje Mineermot, Algemeen.	* <i>Scrobipalpa nitentella</i>
Mot <i>Gelechiidae</i>	Gloriemot. Meest binnendijks op Chenopodiaceae	<i>Chrysoesthia drurella</i>
Mot <i>Gelechiidae</i>	Zesvleksmot. Ook op Halimione. Op veel binnendijkse Chenopodiaceae	<i>Chrysoesthia sexguttella</i>
Mot <i>Gelechiidae</i>	Ganzenvoetzandvleugeltje Allerlei Chenopodia, meest binnendijks.	<i>Scrobipalpa atriplicella</i>
Mot <i>Pyrilidae</i>	Levervlekmet. Veel NL Vnl in het binnenland.	<i>Ancylosis oblitella</i>
Uil <i>Noctuidae</i>	Groente-uil Incidenteel	<i>Lacanobia oleracea</i>
Vlieg <i>Agromyzidae</i>	Phytomyza-soort?	<i>Amauromyza flavifrons?</i>
Vlieg <i>Ephydriidae</i>	Bochelvliegje. In Amaranthaceae en Caryophyllaceae	* <i>Clanoneurum cimiciforme</i>

Evertebraten op Engels lepelblad:		
Kever <i>Chrysomelidae</i>	Schorgoudhaanje Leeft op de bladeren; groen-glanzend haantje, op de waddeneilanden gevonden. Ook op Plantago en Triglochin	* <i>Phaedon concinnus</i>
Kever <i>Curculionidae</i>	Lepelbladboorsnuitkever	* <i>Ceutorhynchus cochleariae</i>
Mot <i>Plutellidae</i>	Koolmot	<i>Rhigognostis annulellata</i>

Evertebraten op levende Strandkweek:		
Bladluis Aphididae	Kweekluis Ook op andere grassoorten	<i>Diuraphis frequens</i>
Cicade Aphrophoridae	Spuugbeestje Polyfaag, ook binendijks, algemeen op diverse plantensoorten	<i>Neophilaenus lineatus</i>
Cicade Delphacidae	Kleine bruine cicade. Europa, Azië en Noord Amerika	<i>Ribautodelphax fanari</i>
Kever Curculionidae	Polyfaag; ook op veel soorten binnendijkse planten	<i>Phyllobius vespertinus</i>
Mot Elachistidae	Witte grasmineermot	<i>Elachista argentella</i>
Mot Gelechiidae	De larven leven van de bloemen en zaden van Strandkweek.	* <i>Psamathocrita argentella</i>
Vlieg Chloropidae	Gele halmvlieg In allerlei ook binnendijkse grassen	<i>Chlorops pumilionis</i>
Vlieg Ulidiidae	'Saltmarsh spotwing' Leeft in de halm van Strandkweek	* <i>Meliera picta</i>

Evertebraten op Rood zwenkgras:		
Mot <i>Crambidae</i>	Rups in spinselbuizen aan de voet van de plant	<i>Pediasia aridella</i>
Mot <i>Psychidae</i>	Vrouwtje vleugelloos, zonder antennes. Ook op Kweldergras.	* <i>Whittleia retiella</i>
Uil <i>Noctuidae</i>	Pseudo-bleke grasuil. Rups vrij op de bladeren. Komt waarschijnlijk niet in Nederland voor.	<i>Mythimna favicolor</i>
Uil <i>Noctuidae</i>	Geel-bruine vlekui. Vooral in zilte en brakke gebieden langs de kust gevonden. Op grassen.	<i>Amphipoea fucosa</i>

Evertebraten op Schijnsparrie:		
Kever <i>Curculionidae</i>	Boorder. Gevonden Katwijk aan Zee. Leven wsch vd vruchten van Schijnsparrie. Binnendijks op <i>S. arvensis</i>	<i>Sibinia arenariae</i>
Kever <i>Curculionidae</i>	In dicht blijvende bloemknoppen. In NL niet gemeld uit kwelders	<i>Sibinia primita</i>
Mot <i>Gelechiidae</i>	Mineerder. Monofaag op Zilte schijnsparrie	* <i>Scrobipalpa spergulariella</i>
Vlieg <i>Anthomyiidae</i>	(Misschien in mijnen op <i>Spergularia</i> . In UK op div pl langs de kust, van N tot Z. Wel in <i>Suaeda maritima</i> . Ook Du, Dk en Zw.)	* <i>Botanophila depressa</i>

Evertebraten op Zeeweegbree:		
Bladluis <i>Aphididae</i>	Op P.coronopus en P.maritima. Donker, grijsachtig berijpt. Niet op Wn.nl	<i>*Dysaphis maritima</i>
Bladluis <i>Aphididae</i>	Op diverse Plantago, oa P.coronopus en P.maritima. Zwart mt groenige alijfspunt.	<i>Aphis longirostris</i>
Galmug <i>Cecidomyiidae</i>	Weegbreegalmug In vruchbeginsels, vooral P. lanceolata, major, media . Larve oranje-rose.	<i>Jaapiella schmidtii</i>
Kever <i>Chrysomelidae</i>	Roodbruine goudhaan. Meest binnendijks op div planten	<i>Chrysolina staphylaea</i>
Kever <i>Chrysomelidae</i>	Hottentothaantje, Donkerblauwe goudhaan. Ook binnendijks. Z.	<i>Chrysolina haemoptera</i>
Kever <i>Chrysomelidae</i>	Schorgoudhaantje. Vooral op Cochlearia	<i>*Phaedon concinnus</i>
Kever <i>Chrysomelidae</i>	Monofaag op P.maritima. Niet in Wn.nl. Geelbruin tot bruin.	<i>*Longitarsus plantagomaritimus</i>
Kever <i>Chrysomelidae</i>	Diverse Plantagosoorten. Heel Europa. Gevonden door RvK. Geelbruin tot bruin.	<i>Longitarsus reichei (RvK)</i>
Kever <i>Chrysomelidae</i>	Heel Europa, op diverse Plantago-soorten. Nog niet gevonden op kwelders? Geelbruin.	<i>Longitarsus pratensis</i>
Kever <i>Chrysomelidae</i>	Zou in heel Europa voorkomen, op diverse Plantago-soorten	<i>Longitarsus melanocephalus</i>
Kever <i>Curculionidae</i>	Weegbreesnuitkever	<i>*Mecinus collaris</i>
Kever <i>Curculionidae</i>	Niet in Nederland? Geen wn op wn.nl Ook op P.lanceolata.	<i>Trichosirocalus rufulus</i> <i>=(Ceutorhynchidius rufulus)</i>
Kever <i>Curculionidae</i>	Op P. coronopus en P.maritima. Larven in wortelhals. Heel Europa. Kleine donkere kort behaarde snuitkever.	<i>*Trichosirocalus thalhammeri</i>
Kever <i>Curculionidae</i>	Op Plantago coronopus	<i>Otiorhynchus ligneus</i>
Mot <i>Gelechiidae</i>	Schorzandvleugeltje Ook op P. coronopus en P. lanceolata.	<i>(*)Scrobipalpa samadensis</i>
Mot <i>Gelechiidae</i>	Purpertandboegsprietmot Heel Europa, alleen op P.maritima (kan niet want ook elders gevonden zie Wn.nl. Heel donkere mot, nog geen kwelderwn.	<i>Eulamprotes unicolorella</i>
Mot <i>Gracillariidae</i>	Weegbreesteltmot Incidenteel op Zeeweegbree, vooral op Plantago lanceolata. Wsch Z.	<i>Aspilapteryx tringipennella</i>
Mot <i>Tortricidae</i>	Ratelaarbladroller Larven in vruchten en eten zaden. Ook op veel binnendijkse planten.	<i>Gynnidomorpha permixtana</i>
Mot <i>Geometridae</i>	Gele kustspanner Op Hertshoornweegbree, ook in het bennenland. Ook op andere, binnendijkse plantensoorten	<i>Otiorhynchus ligneus</i>
Vlieg <i>Agromyzidae</i>	Zeer smalle mijn. Voor Zeeweegbree 1x gemeld, uit buitenland	<i>Phytomyza plantaginis</i>

Evertebraten op Schorrenzoutgras:		
Bladluis <i>Aphididae</i>	Schorrenzoutgrasbladluis Vooral op <i>Juncus</i> -soorten. Niet in NL?	* <i>Schizaphis palustris</i>
Bladluis <i>Aphididae</i>	Zoutgrasluis Op veel kruiden; Zomergeneratie op <i>Ribes</i>	<i>Aphis triglochis</i>
Kever <i>Chrysomelidae</i>	Schorzouthaantje Op <i>Cochlearia</i> , misschien ook op Schorrenzoutgras	* <i>Phaedon concinnus</i>
Mot <i>Tortricidae</i>	Zwartstipbladroller Op <i>Triglochin maritima</i> en <i>T. palustris</i> Wel in NL te verwachten. Op Texel Wn.nl	<i>Gynnidomorpha vectisana</i> * <i>Phalonidia vectisana</i>
Mot <i>Tortricidae</i>	Ratelaarbladroller . Polyfaag, oa ook op <i>Plantago</i> en <i>Salicornia</i> .	<i>Gynnidomorpha permixtana</i>
Thrips <i>Thripidae</i>	Wsch wel in NL te verwachten.	* <i>Thrips funebris</i>
Vlieg <i>Agromyzidae</i>	Niet in NL, wel in Du gevonden.	* <i>Liriomyza anguilicornis</i>
Vlieg <i>Agromyzidae</i>	Niet bekend van Beneluxlanden, wel UK, Du, DK, Zw, Po.	* <i>Liriomyza latipalpis</i>

Evertebraten op Zeealsem:		
Bladluis <i>Aphididae</i>	Algemeen	* <i>Coloradoa heinzei</i>
Bladluis <i>Aphididae</i>	Algemeen	* <i>Macrosiphoniella pulvera</i>
Bladvlo <i>Psyllidae</i>	Zeer de vraag of deze in NL voorkomt. Wsch meer zuidelijk. Gal op hoofdjes.	<i>Craspedolepta malachitica</i>
Cicade <i>Cicadellidae</i>	Kleine groene cicade. Oa in Engeland, meestal, maar niet uitsluitend langs de kust	<i>Chlorita viridula</i>
Cicade <i>Cicadellidae</i>	Heel Europa..	<i>Eupteryx artemisiae</i>
Cicade <i>Cicadellidae</i>	Op <i>A. maritima</i> . Oostelijke soort	<i>Laburru handlirschi</i>
Galmug <i>Cicadellidae</i>	In bloempjes Vooral <i>Artemisia vulgaris</i>	<i>Rhopalomyia florum</i>
Kever <i>Chrysomelidae</i>	Ook op diverse binnendijkse planten. Larven aan de wortels	<i>Longitarsus absinthii</i>
Mot <i>Coleophoridae</i>	Alsemkokermot Ook binnendijks, op <i>A. absinthium</i> en <i>A. campestris</i>	* <i>Coleophora artemisiella</i> = <i>Coleophora albicans</i>
Mot <i>Pyalidae</i>	Alle landen om ons heen, in UK op <i>Artemisia absinthium</i>	<i>Euzophera cinerosella</i>
Mot <i>Tortricidae</i>	Melkwit knoopvlekje Spinselbuis tussen bloemhoofdjes. Ook op <i>Artemisia campestris</i> .	* <i>Eucosma lacteana</i>
Mot <i>Tortricidae</i>	Geelvlek wortelmot Voornamelijk op <i>Tanacetum</i> .	<i>Dichrorampha flavidorsana</i>
Mot <i>Tortricidae</i>	Koolbladroller . Op heel veel waardplanten	<i>Clepsis spectrana</i>
Mot <i>Tortricidae</i>	Ook in NL, op veel soorten waardplanten	<i>Aphelia viburniana</i>
Mot <i>Tortricidae</i>	Meer Noordelijk? Larve in spoelvormige stengelgal	* <i>Eucosma krygeri</i>
Vlieg <i>Tephritidae</i>	Kleine bijvoetboorvlieg Ook in andere <i>Artemisia</i> -soorten	* <i>Campiglossa absinthii</i>
Wants <i>Miridae</i>	Zeealsemblindwants	* <i>Europiella decolor</i>

Evertebraten op Lamsoor:		
Bladluis <i>Aphididae</i>	Bruine bladluis; Zuid-Europese soort	<i>Staticobium limonii</i>
Bladluis <i>Aphididae</i>	Bruine bladluis	* <i>Staticobium staticis</i>
Kever <i>Curculionidae</i>	Lamsoorspitmuisje	* <i>Apion limonii</i>
Mot <i>Coleophoridae</i>	Zak van leeggegeten vruchtje	* <i>Coleophora limoniella</i>
Mot <i>Coleophoridae</i>	Ook op andere Limoniumsoorten. Wsch niet in NL.	<i>Coleophora millierella</i>
Mot <i>Coleophoridae</i>	Kokermot	* <i>Goniodoma limoniella</i>
Mot <i>Pterophoridae</i>	Lamsoorvedermot	* <i>Agdistis bennetii</i>
Mot <i>Tortricidae</i>	Koolbladroller Polyfaag. Heel Europa.	<i>Clepsis spectrana</i>
Mot <i>Tortricidae</i>	Puntsnuitbladroller Polyfaag	<i>Sparganothis pilleriana</i>
Mot <i>Tortricidae</i>	Klokbladroller Polyfaag. Tussen samengesponnen bla.	<i>Philedone gerningana</i>
Mot <i>Tortricidae</i>	Polyfaag. Larve tuen samengesponnen bla en toppen van scheuten.	<i>Aphelia viburniana</i>
Uilvlinder <i>Noctuidae</i>	Aardappelstengelboorder Larven boren in stengels van allerlei planten, ook oa Atriplex en Limonium	<i>Hydraecia micacea</i>

Evertebraten op Melkkruid:		
Bladwesp <i>Tenthredinidae</i>	Grote grijze rupsachtige larven.	* <i>Monostegia abdominalis</i>
Kever <i>Curculionidae</i>	Melkkruidsnuitkever Oa Ameland Neerlandsreid, Theo Kiewiet	<i>Pelenomus zumpti</i>
Mot <i>Gelechiidae</i>	Zwartvlekboegsprietmot Zeldzaam in NL	<i>Monochroa tetragonella</i>

Evertebraten op Engels gras:		
Kever <i>Curculionidae</i>	(gevonden langs kust van Cornwall en Zwkust van Wales). In diverse Armeria-soorten.	<i>Sibinia sodalis</i>
Mot <i>Gelechiidae</i>	Kwelderpistoolmot Zelden ook op Lamsoor	* <i>Aristotelia brizella</i>
Mot <i>Scythrididae</i>	Dikkopmot. Larven in een spinsel aan de voet van de plant. Ook op diverse binnendijkse plantensoorten.	<i>Scythris braschiella</i>
Mot <i>Scythrididae</i>	Kustdikkopmot Terschelling wn. Polyfaag; ook op diverse binnenl planten	<i>Scythris siccella</i>
Mot <i>Tortricidae</i>	Strandkruidbladroller	* <i>Lobesia littoralis</i>
Mot <i>Tortricidae</i>	Oranjegele lijnbladroller Ook op Lamsoor en een aantal binnendijkse soorten. Kan ook in NL voorkomen.	<i>Celypha cespitana</i>
Mot <i>Tortricidae</i>	Klokbladroller. Kan bij ons voorkomen. Ook op Lamsoor een op diverse soorten binnendijks. Spinsel tussen samengesponnen bladeren.	<i>Philedone gerningana</i>
Mot <i>Tortricidae</i>	Spikkelbladroller. Polyfaag, ook op veel binnenlandse soorten	<i>Cnephasia incertana</i>
Mot <i>Tortricidae</i>	Topbladroller Breed polyfaag.	<i>Cnephasia longana</i>
Mot <i>Tortricidae</i>	Polyfaag. Larven in spinselbuis op of in bodem, eten wortelhals Nog niet NL gevonden, wel in omringende landen.	<i>Eana penziana</i>
Thrips <i>Phlaeothripidae</i>	(in bladrozetten. Larven rood, imago zwart)	* <i>Haplothrips statices</i>
Wesplinder <i>Sesiidae</i>	In ons omringende landen gevonden, maar waarschijnlijk niet op kwelders. De larven boren in wortels van Engels gras.	<i>Pyropteron muscaeformis</i>

Evertebraten op Zilte rus en Zeerus:		
Bladluis <i>Aphididae</i>	Op binnen-en buitendijkse russen. Ook op <i>Juncus maritimus</i> .	<i>Juncobia leegei</i>
Bladvlo <i>Psyllidae</i>	Russenbladvlo Op allerlei russen, op de bloeiwijze.	<i>Livia junci</i>
Bladwesp <i>Tenthredinidae</i>	Monofaag op <i>J. gerardi</i> , vrij op de bladeren. Zwarte bladwespsoort. UK: 'In kweldergebieden'.	* <i>Dolerus pachycerus</i>
Cicade <i>Cicadellidae</i>	Ook op <i>J. bufonius</i> en <i>J. articulatus</i>	<i>Macrosteles horvathi</i>
Cicade <i>Cicadellidae</i>	Op diverse russen	<i>Conosanus obsoletus</i>
Cicade <i>Cicadellidae</i>	Op <i>J. gerardi</i> en <i>Puccinellia</i>	* <i>Macrosteles sordidipennis</i>
Cicade <i>Delphacidae</i>	Ook op <i>Puccinellia distans</i> . Cicade lijkt wat op Slijkgrascicade maar donkerder. Geen wn in Wn.nl	* <i>Javesella salina</i>
Kever <i>Chrysomelidae</i>	Wortelboorder, ook op <i>Carex</i> en <i>Eriophorum</i>	<i>Chaetocnema sahlbergii</i>
Mot <i>Coleophoridae</i>	Zompruskokermot Ook op de binnendijkse <i>Juncus articulatus</i>	<i>Coleophora tamensis</i>
Mot <i>Coleophoridae</i>	Zeeruskokermot Op Zeerus (<i>Juncus maritimus</i>); niet op Zilte rus.	* <i>Novophytoptus maritimus</i>
Mot <i>Coleophoridae</i>	Op de bloempjes/vruchten. Ook op veel binnendijkse soorten	<i>Coleophora taeniipennella</i>
Mot <i>Coleophoridae</i>	Egale ruskokermot Monofaag op <i>J. gerardi</i> ; zelden ook op <i>Juncus maritimus</i> .	* <i>Coleophora adjunctella</i>
Mot <i>Coleophoridae</i>	Bleke ruskokermot Ook op Zeerus, Ook op veel binnendijkse soorten	<i>Coleophora glaucicolella</i>
Mot <i>Coleophoridae</i>	Bieskokermot Ook op veel binnendijkse soorten russen.	<i>Coleophora caespititiella</i>
Mot <i>Elachistidae</i>	Gevlekte zeggemineermot Minerend vooral in allerlei <i>Carex</i> -soorten, ook <i>Festuca</i> en <i>J. gerardi</i> .	<i>Elachista utonella</i>
Mot <i>Elachistidae</i>	Heenmineermot Vooral op Heen, ook op <i>Juncus compressus</i> en <i>Juncus gerardi</i> .	* <i>Elachista scirpi</i>
Mot <i>Elachistidae</i>	Vooraf op <i>Carex</i> soorten, ook <i>Festuca</i> en <i>J. gerardi</i> .	<i>Elachista carinisella</i>
Mug <i>Cecidomyiidae</i>	Monofaag. De larven leven nabij de stengelbasis binnen de bladscheden.	* <i>Procystiphora gerardi</i>
Vlieg <i>Agromyzidae</i>	Uitsluitend op <i>Juncus gerardi</i> .	* <i>Metopomyza junci</i>
Vlieg <i>Chloropidae</i>	Larven boren in stengels van diverse grassen en russen	<i>Microcercis trigonella</i>

Evertebraten op Heen:		
Op Heen komt een groot aantal soorten voor, van diverse families. Zij blijven hier buiten beschouwing, op twee na:		
Cicade <i>Cicadellidae</i>	Heencicade Binnendijks op Mattenbies. Gele sreep tussen de ogen. Vrij donkerbruin van kleur, netvormige lichte tekening op de vleugels.	<i>Paramesus obtusifrons</i>
Vlieg <i>Syrphidae</i>	Heenzweefvlieg	* <i>Lejops vittatus</i>

8. Literatuur en websites

8.1 Literatuur

Aukema, B., J.G.M. Cuppen, N. Nieser & D. Tempelman, 2002: Verspreidingsatlas Nederlandse wantsen, deel 1. European Invertebrate Survey – Nederland.
Baird, Helena P., Katherine L. Moon, Charlene Janion-Scheepers & Steven L. Chown, 2019: Springtail phylogeography highlights biosecurity risks of repeated invasions and intraregional transfers among remote islands. <i>Evolutionary Applications</i> Volume 13, Issue 5 p. 960-973.
Bell, J.R., D.A. Bohan, E.M. Shaw and G.S. Weyman, 2005: Ballooning dispersal using silk: world fauna, phylogenies, genetics and models. <i>Bulletin of Entomological Research</i> 95: 69–114.
Berg, Matty & Marco Faasse, 2003: de springstaart <i>Axelonia littoralis</i> nieuw voor de fauna van Nederland (Hexapoda: Collembola). <i>Nederlandse faunistische mededelingen</i> 19: 101-104
Blagrove, M.S.C., Sherlock, K., Chapman, G.E. et al., 2016: Evaluation of the vector competence of a native UK mosquito <i>Ochlerotatus detritus</i> (<i>Aedes detritus</i>) for dengue, chikungunya and West Nile viruses. <i>Parasites Vectors</i> 9, article 452
Bristowe, W.S., 1958: The world of spiders. Collins, London, pp 170-171.
Cuppen, Jan G.M. en Bas Drost, 2005: Entomofauna van Texel. Verslag van de 159 ^e zomerbijeenkomst te Den Hoorn. <i>Entomologische berichten</i> 65(3): 70-89.
Drost, M. B. P., H. P. J. J. Cuppen, E. J. van Nieukerken & M. Schreijer (eds), 1992: De waterkevers van Nederland: 1-280. Uitgeverij KNNV, Utrecht.
Ee, G. van, J. G. M. Cuppen & M. R. A. Lucas, 1993: Recente waarnemingen van <i>Helophorus rufipes</i> in Nederland (Coleoptera: Helophoridae). <i>Ent. Ber., Amst.</i> 53 (10): 143-146
Esselink, P., W.E. van Duin en A. Wielemaker: Variatie op de kwelder door beweiding: Een handreiking aan natuurbeheerders. PUCCIMAR rapport 15. PUCCIMAR Ecologisch Onderzoek & Advies, Vries.
Georges, Anita, Philippe Fouillet and Julien Pétilon: Changes in salt-marsh carabid assemblages after an invasion by the native grass <i>Elymus athericus</i> (Link) Kerguelen. <i>Zookeys</i> . 2011; (100): 407-419.
Groot, J.M.B. de, 1981: The distribution of <i>Helophorus</i> species in the Netherlands (Coleoptera: Hydrophilidae). <i>Nieuwsbrief European Invertebrate Survey – Nederland</i> , 10 (1981) : 59-66.
Hackston, M., 2018: Key to the British genera and species of family Cantharidae (Coleoptera).
Haynert K, Kiggen M, Klarner B, Maraun M, Scheu S (2017) The structure of salt marsh soil mesofauna food webs – The prevalence of disturbance. <i>PloS ONE</i> 12(12): e0189645.
Haynert Kristin, Mirijam Kiggen, Bernhard Klarner, Mark Maraun, Stefan Scheu, 2017: The structure of salt marsh soil mesofauna food webs - The prevalence of disturbance.
Herman, L.H., Revision of <i>Bledius</i> . Part 4, Classification of species groups, phylogeny, natural history, and catalogue (Coleoptera, Staphylinidae, Oxytelinae)., 1986. <i>Bull. Amer. Mus. Nat. His.</i> 184: 1-367.
Heydemann, B, 1967b: Der Überflug von Insekten über Nord- und Ostsee nach Untersuchungen auf Feuerschiffen. <i>Dtsch. Ent. Z., N. F.</i> 14, 185–215.
Heydemann, Berndt, 1967a: Die biologische Grenze Land-Meer im Bereich der

Salzwiesen. Boek, 200 pagina's. Uitgeverij F. Steiner.
Ingerson-Mahar, Joseph, 2002: Relating Diet and Morphology in Adult Carabid Beetles. In: The Agroecology of Carabid beetles, Chapter 4, pp.111-136.
Irmeler, U. & Heydemann, B., 1986. Die ökologische Problematik der Beweidung von Salzwiesen an der Niedersächsischen Küste – am Beispiel der Leybucht. Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen. Niedersächsisches Landesverwaltungsamt, Fachbehörde für Naturschutz.
Irmeler, Ulrich, & Berndt Heydemann, 1985: Populationsdynamik und Produktion von <i>Erigone longipalpis</i> (Araneae, Micryphantidae) auf einer Salzwiese Nordwestdeutschlands. Faun.-Ökol. Mitt. 5, 443-454
Jooisse E.N.G. 1966: Some observations on the biology of <i>Anurida aritima</i> (Guérin) (Collembola). Z. Morphol. Ökol. Tiere 57: 320-328.
Klink, R. van et al, 2015: Effects of large herbivores on grassland arthropod diversity. Biol. Rev. (2015), 90, pp. 347–366.
Klink, R. van, 2014: Of dwarves and giants: How large herbivores shape arthropod communities on salt marshes. Proefschrift Rijksuniversiteit Groningen.
Klink, Roel van, en Irene M. van Schroyen Lantman, 2015: Effecten van kwelderbeweidung op spinnen en insecten. Entomologische Berichten 75 (5): 188-199.
Kraan, C. van der, en A. Peternel Vreugdenhil, 1973: Presence and accessibility of food for <i>Hypogastrura viatica</i> Tullb. 1872 (Collembola-Hypogastruridae). Netherlands Journal of Zoölogy 23(1):125-129.
Loos, Luna van der, Mart Karremans en Frank Perk, 2021: Veldgids Zeewieren. KNNV uitgeverij, 304 blz.
Luxton, Malcolm, 1967: The Ecology of Saltmarsh Acarina. Journal of Animal Ecology, Vol. 36, No. 2 (Jun., 1967), pp. 257-277 (21 pages). Published By: British Ecological Society.
Mandema, F.S., 2014: Grazing as a nature management tool – An experimental study of the effects of different livestock species and stocking densities on salt-marsh birds. PhD thesis, Rijksuniversiteit Groningen.
Mascagni, Alessandro, 2015: The Variegated Mud-Loving Beetles of Europe (second part) (Coleoptera: Heteroceridae) <i>Onychium</i> , 11: 117-126
Meyer, Hans, Hans-Dieter Reinke und Ulrich Irmeler, 1997: Die Wirbellosenfauna unterschiedlicher Salzwiesen an der Wattenmeerküste in Schleswig-Holstein und Niedersachsen. Faun.-Ökol. Mitt. 7, 267-284.
Meyer H., H.D. Reinke, 1996: Veränderungen in der biozönotischen Struktur der Wirbellosenfauna durch unterschiedliche Beweidungsintensitäten mit Schafen. Faunistisch-ökologische Mitteilungen Band 7, Heft 3/4, S. 109–151, ISSN 0430-1285.
Nijveldt, W., 1950: Massale vlucht van <i>Bledius tricornis</i> . Entomologische Berichten, no. 301 deel XIII blz 156.
Polderman, P.J.G., 1974: The oribatida (acari) of saline areas in the western part of the Dutch Wadden Sea. Netherlands Journal of Sea Research 8:49-72.
Reemer, Menno, Willem Renema, Wouter van Steenis, Theo Zegers, Aat Barendregt, John T. Smit, Mark P. van Veen, Jeroen van Steenis en Laurens J.J.M. van der Leij, 2009: De Nederlandse Zweefvliegen (Diptera: Syrphidae). KNNV uitgeverij.
Rhainds, Marc, Donald R. Davis, Peter W. Price, 2009: Bionomics of bagworms (Lepidoptera: Psychidae). Rev Entomol 54:209-26.
Rickert, C., 2010: Microlepidoptera in salt marshes – Life history, effects of grazing, and their suitability as ecological indicators. Dissertation zur Erlangung des Doktorgrades der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der

Christian-Albrechts-Universität zu Kiel.
Rickert, C., 2011: Microlepidoptera in salt marshes. Faunistisch-Ökologische Mitteilungen Supplement 37.
Rickert, Corinna, Hartmut Roweck & Thomas Sobczyk, 2009: Whittleia retiella (Newman, 1847) (Psychidae) from the salt marshes of Schleswig-Holstein, Germany, with descriptive and life-history notes. Nota Lepidopterologica 32 (2): 123 – 127.
Roberts, M.J. (bewerking A.P. Noordam), 1995: Spinnengids. Tirion, Baarn.
Schaefer, M., 1981: The arthropod fauna of high salt marshes. In Smit, C.J, Jos den Hollander, Walter K.R.E van Wingerden and W.J. Wolff: Terrestrial and freshwater fauna of the Wadden Sea area.
Schrama M., 2012. The assembly of a salt marsh community – The interplay of green and brown foodwebs. PhD thesis, Rijksuniversiteit Groningen.
Simons, J., G.M. Lokhorst & A.P. van Beem, 1999: Benthische zoetwateralgen in Nederland. KNNV, 280 blz.
Smit, John T., 2010: De prachtvlieg Melieria picta in grote aantallen op strandkweek Elytrigia atherica op schiermonnikoog (Diptera: Ulidiidae). Nederlandse faunistische mededelingen 33-2010.
Soelen, J. van en M.M. Markusse, 1983: Notes on the distribution of some insects species living in the stems of Aster tripolium L. (Compositae). Entomologische berichten, Amsterdam 43: 124-127. Delta Institute for Hydrobiological Research (Communication Nr. 245)
Verdonschot, P.F.M. en L. de Wolf, 1980: De levenscyclus en verspreiding van Assiminea grayana (Fleming, 1828). Delta Instituut voor Hydrobiologisch Onderzoek Vierstraat 28, 4401 EA Yerseke Rapporten en Verslagen nr. 1980-12
Vlas, J de, F. Mandema, S. Nolte, R. van Klink & P. Esselink, 2013: Natuurbeheer van kwelders. De invloed van beweiding op de biodiversiteit. PUCCIMAR rapport 09. It Fryske Gea, Olterterp.
Wrage, Hans-Adolf, 1982: Ökologie der Stelzenmücken (Limoniidae) des Litorals und angrenzender Gebiete im Nordseeküstenbereich (Diptera, Nematocera). Faun.-Ökol. Mitt., Suppl. 3, 1-48.
Wyatt, T.D. and W.A. Foster, 1989: Parental care in the subsocial intertidal beetle, Badius spectabilis, in relation to parasitism by the Ichneumonid wasp, Barycnemis blediator. Behaviour 110(1-4), E.J. Brill, Leiden.
Watt, T.D, 1993: Submarine beetles. Natural History 7/93: 6-9.
Yamaoka, Nozomi, 2015: The gliding mechanism of diatoms. Department of Picobiology, Graduate School of LifeScience, University of Hyogo. (Internet).
Jansen, M. G. M. & J. E. F. Asselbergs, 1993: De Lepidoptera uit de getijzone van het Markiezaat, een voormalig schor in westelijk Noord-Brabant. Ent. Ber., Amst. 53
Meyer, H., H. Fock, A. Haase, H. D. Reinke & I. Tulowitzki, 1995: Structure of the invertebrate fauna in salt marshes of the Wadden Sea coast of Schleswig-Holstein influenced by sheep-grazing. Helgoländer Meeresuntersuchungen 49, 563-589.
Pétillon, Julien, William Montaigne, & David Renault, 2009: Hypoxic coma as a strategy to survive inundation in a salt-marsh inhabiting spider. Journal List Biol Lett v.5(4); 2009 Aug 23 PMC2781913
Simons, J.,1975: Vaucheria species from estuarine areas in the Netherlands. Netherlands Journal of Sea Research Volume 9, Issue 1, May 1975, Pages 1-23.
Smit, J.T., 2010: Nederlandse faunistische mededelingen 33 - 2010
Smit, C.J., Jos den Hollander, Walter K.R.E van Wingerden and W.J. Wolff, 1981:

Terrestrial and freshwater fauna of the Wadden Sea area.
Stahl, J., 2009: Auswirkungen der Rinderbeweidung auf die Arthropodenfauna von Festlandssalzwiesen. Bachelorarbeit Universität Oldenburg.
Stock M, Gettner S, Hagge M, Heinzel K, Kohlus J & Stumpe H 2005. Salzwiesen an der Westküste von Schleswig-Holstein 1988- 2001. Schriftenreihe des Nationalparks Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer. Boyens Buchverlag.
Tischler T, Mieth A, Meyer H, Reinke HD, Tulowitzki I, Fock H, Haasse A 1994. Ökosystemforschung Wattenmeer Schleswig-Holstein - Teilvorhaben A 5.3 Bioindikatoren im Supralitoral, Teilbericht B: Ökologie von Salzwiesenarten und Salzwiesen-Lebensgemeinschaften - Wirbellosenfauna.

8.2 Websites

<http://www.ukflymines.co.uk/>

<https://waarneming.nl/>

<https://species.nbnatlas.org/>

<http://srs.britishspiders.org.uk/portal.php>

<http://srs.britishspiders.org.uk/>

https://www.waddensea-worldheritage.org/sites/default/files/2008_Ecosystem24_WH-nomination_de.pdf

(<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3131028/>).

<https://www.ukbeetles.co.uk/clivina-fossor>

<https://www.waddensea-worldheritage.org/nl/rijk-en-divers>

<https://www.diptera-in-beeld.nl> › S-kust-schor-slik

https://influentialpoints.com/Blog/Saltmarsh_aphids_staticobium_aphis_triploii_rye_h_arbour_keyhaven_early-winter_2015.htm

9. Index

- *Agdistis bennetii* 74; 152
**Alderia modesta* 33; 145
**Ameronothrus nigrofemoratus* 86
**Anoscopus limicola* 48; 146
**Anurida maritima* 89
**Aphidiinae* 123
**Aphis tripolii* 45; 147
**Aphrodes aestuarina* 49; 147
**Apion (Pseudaplemonus) limonii* 61
**Apion limonii* 152
**Argenna patula* 134
**Aristotelia brizella* 71; 152
**Assimineia grayana* 35; 145
**Atheroides brevicornis* 146
**Atylotus latistriatus* 121
**Baldratia salicorniae* 55; 145
**Barycnemis blediator* 38
**Bembidion aeneum* 112
**Bembidion minimum* 111
**Bembidion normannum* 111
**Bledius fergussoni* 38
**Bledius fergussoni = Bledius arenarius* 145
**Bledius spectabilis* 36; 145
**Bledius subniger* 38; 145
**Bledius tricornis* 38; 145
**Botanophila depressa* 149
**Botanophila depressa* 146
**Braconidae* 123
**Brundinia marina* 102
**Bucculatrix maritima* 65; 124; 147
**Calycomyza humeralis* 56; 147
**Campiglossa absinthii* 60; 151
**Campiglossa plantaginis* 60; 147
**Cassida sp.* 64
**Ceutorhynchus cochleariae* 61; 148
**Chalcidoidea* 126
**Chilosanthus pilosus* 103
**Chironomidae sp.* 92
**Chromatomyia asteris* 56; 147
**Clanoneurum cimiciforme* 145; 148
**Clypeoaphis suaedae* 45; 146
**Coleophora adjunctella* 153
**Coleophora adspersella* 68; 146; 147
**Coleophora artemisiella* 66; 151
**Coleophora asteris* 67; 147
**Coleophora atriplicis* 66; 147
**Coleophora deviella* 67; 146
**Coleophora limoniella* 152
**Coleophora salicorniae* 67; 145
**Coleophora salinella* 147; 148
**Colletes halophilus* 79; 147
**Coloradoa heinzei* 46; 151
**Cucullia asteris* 75; 147
**Dasineura linosyridis* 56
**Dicheirotichus gustavii* 38; 113
**Dolerus pachycerus* 153
**Dyschirius salinus* 114
**Elachista scirpi* 153
**Enoplognatha mordax* 134
**Epeolus tarsalis* 80
**Ephydra riparia* 41
**Erigone arctica* 130
**Erigone longipalpis* 130
**Eristalinus aeneus* 99
**Eucosma krygeri* 151
**Eucosma lacteana* 70; 151
**Eucosma rubescana* 69; 147
**Eucosma tripoliana* 69; 147
**Europiella decolor* 53; 151
**Eutropha fulvifrons* 59
**Goniodoma limoniella* 69; 152
**Haematopota bigoti* 121
**Halobrecta flavipes* 102
**Halocladus varians* 92
**Halosalda lateralis* 103
**Haplothrips statices* 43; 152
**Hayhurstia atriplicis* 44; 148
**Helophorus fulgidicollis* 116
**Heterocerus flexuosus* 39
**Heterocerus maritimus* 39
**Heterocerus sp.* 145
**Hydrophorus oceanus* 116
**Javesella salina* 153
**Lejops vittatus* 30; 98; 153
**Limapontia depressa* 33; 145
**Liriomyza anguillicornis* 57; 151
**Liriomyza latipalpis* 57; 151
**Livia junci* 51
**Lobesia littoralis* 152
**Longitarsus plantagomaritimus* 63; 150
**Macrosiphoniella asteris* 46; 147
**Macrosiphoniella pulvera* 47; 53; 151
**Macrosteles sordidipennis* 48; 146; 153
**Mayetiola puccinelliae* 55; 146
**Mecinus collaris* 62; 127; 150
**Melanagromyza tripolii* 147
**Melieria picta* 59; 149
**Metopomyza junci* 57; 153

* <i>Monostegia abdominalis</i>	28; 152	* <i>Thalassaphorura debilis</i>	89
* <i>Nemotelus notatus</i>	95	* <i>Thrips funebris</i>	151
* <i>Nemotelus uliginosus</i>	94	* <i>Trichosirocalus thalhammeri</i> ...	62; 150
* <i>Novophytoptus maritimus</i>	153	* <i>Whittleia retiella</i>	75; 146; 149
* <i>Ochlerotatus detritus</i>	40; 145	* <i>Xanthocanace ranula</i>	12; 41
* <i>Ochlerotatus hybridus</i>	40; 145	11-Stippelig lieveheersbeestje	108
* <i>Ochthebius auriculatus</i>	101	7-Stippelig lieveheersbeestje	108
* <i>Ochthebius marinus</i>	101	Aardappelblindwants.....	51
* <i>Olcella sp.?</i>	58	Aardappelstengelboorder.....	152
* <i>Orchestia gammarellus</i>	84	Aasvliegen	99
* <i>Oribatella arctica litoralis</i>	86	<i>Achyra nudalis</i>	148
* <i>Orthotylus flavosparsus</i>	52; 146	Aeronautje	130
* <i>Orthotylus moncreaffi</i>	52; 145	<i>Agapanthia villosoviridescens</i>	32
* <i>Orthotylus rubidus</i>	52; 145	<i>Agdistis neglecta</i>	148
* <i>Ovatella myosotis</i>	84	<i>Aglais urticae</i>	77
* <i>Ozyptila westringi</i>	139	Akkerdistel	31
* <i>Pardosa agrestis purbeckensis</i>	137	Akkermelkdistel.....	31
* <i>Pediasia aridella</i>	73; 146	Alert stekelpalpje.....	132
* <i>Pelenomus zumpti</i>	28; 62	<i>Allomengea scopigera</i>	132
* <i>Pemphigus trehernei</i>	46; 147	Alsemkokermot	27; 66; 151
* <i>Phaedon concinnus</i>	63; 148; 150; 151	Amaranten-steilneus	52
* <i>Phalonidia affinitana</i>	70; 147	<i>Amauromyza flavifrons</i>	57; 148
* <i>Phalonidia vectisana</i>	70; 151	<i>Amphipoea fucosa</i>	23; 76; 149
* <i>Phelesetor maritimus</i>	124	<i>Ancylosis oblitella</i>	146; 148
* <i>Pogonus chalceus</i>	113	<i>Anopheles atroparvus</i>	40
* <i>Pogonus luridipennis</i>	114	<i>Anthomyiidae</i>	95
* <i>Praestigia duffeyi</i>	132	<i>Aphanotrigonum nigripes</i>	59
* <i>Procystiphora gerardi</i>	153	<i>Aphelia viburniana</i>	151; 152
* <i>Prokelisia marginata</i>	49; 146	<i>Aphis longirostris</i>	150
* <i>Psamathocrita argentella</i>	149	<i>Aphis triglochinis</i>	151
* <i>Psammotettix putoni</i>	48; 146	<i>Apis mellifera</i>	80
* <i>Salda littoralis</i>	103	<i>Araneus diadematus</i>	136
* <i>Saldula palustris</i>	103	<i>Archisotoma besselsi</i>	88
* <i>Saldula saltatoria</i>	103	<i>Arctosa fulvolineata</i>	138
* <i>Scatella subguttata</i>	40	<i>Argiope bruennichi</i>	136
* <i>Scathophaga litorea</i>	13; 96	<i>Armeria maritima</i>	29
* <i>Schizaphis palustris</i>	45; 151	<i>Artemisia maritima</i>	26
* <i>Scrobipalpa instabilella</i>	148	<i>Artemisia vulgaris</i>	60
* <i>Scrobipalpa instabilella</i>	72	<i>Arthaldeus pascuellus</i>	50
* <i>Scrobipalpa nitentella</i>	72; 145; 146; 148	<i>Asphondylia swaedae</i>	146
* <i>Scrobipalpa salinella</i>	72; 145; 146	<i>Aspilapteryx tringipennella</i>	150
* <i>Scrobipalpa samadensis</i>	72	<i>Aspitates ochrearia</i>	26
* <i>Scrobipalpa spergulariella</i>	149	<i>Aster tripolium</i>	18
* <i>Scrobipalpa suaedella</i>	146	Asterkokermot.....	67; 147
* <i>Sigara selecta</i>	90	Astermonnik.....	75; 147
* <i>Silometopus ambiguus</i>	133	Atalanta.....	77
* <i>Sipha littoralis</i>	146	<i>Atheroides serrulatus</i>	146
* <i>Sipha littoralis</i>	45; 146	<i>Atheta</i>	102
* <i>Staticobium limonii</i>	47	<i>Atriplex littoralis</i>	21
* <i>Staticobium staticis</i>	152	<i>Atriplex portulacoides</i>	20
* <i>Symplecta stictica</i>	91	<i>Atriplex prostrata</i>	20
* <i>Tachyporus pusillus</i>	106	<i>Autographa gamma</i>	76
		<i>Bathypanthes gracilis</i>	131

<i>Bembidion varium</i>	112	<i>Celypha cespitana</i>	152
<i>Bibio marci</i>	93	<i>Ceratopogonidae</i>	93
<i>Bibionidae</i>	93	<i>Chaetocnema sahlbergii</i>	153
Bieskokermot	153	<i>Chaetocnema tibialis</i>	145; 147
Bietengraafkever	114	<i>Chaetomorpha ligustica</i>	12
Bijen	79	<i>Chalcididae</i>	122
Bijvoet	60	<i>Chiloxanthus pilosus</i>	103
Bladhaantjes	63	<i>Chlorita viridula</i>	27; 151
Bladluizen	44	<i>Chloromyia formosa</i>	95
Bladrollers	69	<i>Chlorops pumilionis</i>	57; 149
Bladsnuitkever	62	<i>Chrysoesthia drurella</i>	148
Bladwespen	78	<i>Chrysoesthia sexguttella</i>	148
<i>Bledius arenarius</i>	38	<i>Chrysolina haemoptera</i>	150
<i>Bledius bicornis</i>	38	<i>Chrysolina staphylaea</i>	63; 150
<i>Bledius diota</i>	38	<i>Chrysomelidae</i>	63
<i>Bledius furcatus</i>	38	<i>Chrysopa carnea</i>	105
<i>Bledius limicola</i>	38	Citroenpendelzweefvlieg	98
<i>Bledius opacus</i>	39	<i>Claviceps purpurea</i>	16
<i>Bledius unicornis</i>	38	<i>Clepsis spectrana</i>	71; 151; 152
Bleekgestreepte meldekokermot	147	<i>Clivina fossor</i>	114
Bleke grasmot	73; 146	<i>Cloropidae</i>	57
Bleke ruskokermot	153	<i>Closterotomus norwegicus</i>	51
<i>Blidingia</i>	12	<i>Clubiona stagnatilis</i>	138
Blinde bij	97	<i>Cnephasia incertana</i>	152
Blindwantsen	51	<i>Cnephasia longana</i>	152
Bloemvliegen	95	<i>Coccidula rufa</i>	109
Bodemwevertje	133	<i>Coccinella septempunctata</i>	108
<i>Bolboschoenus maritimus</i>	30	<i>Coccinella undecimpunctata</i>	108
Bolkopvelddwergspin	131	<i>Coccinellidae</i>	108
<i>Bombus sp.</i>	81	<i>Cochlearia anglica</i>	21
Boorvliegen	59	<i>Coleophora adjunctella</i>	68
<i>Bostrychia scorpioides</i>	13	<i>Coleophora aestuariella</i>	146
<i>Botanophila depressa</i>	25	<i>Coleophora albicans</i>	66; 151
<i>Bothynoderes affinis</i>	148	<i>Coleophora auroguttella</i>	148
<i>Braconidae</i>	122	<i>Coleophora caespititiella</i>	153
Brakwatersigaar	90	<i>Coleophora glaucicolella</i>	68; 153
Brede sikkelwants	104	<i>Coleophora linosyridella</i>	147
Bronswespen	126	<i>Coleophora longicornella</i>	147
Bronzen priemkever	112	<i>Coleophora millierella</i>	152
Bronzen priempje	112	<i>Coleophora saxicolella</i>	148
Bronzen zeeasterbladluis	46; 147	<i>Coleophora serinipennella</i>	147
<i>Brundinia marina</i>	102	<i>Coleophora taeniipennella</i>	153
<i>Calathus melanocephalus</i>	115	<i>Coleophora tamensis</i>	153
<i>Calliphoridae</i>	99	<i>Coleophora versurella</i>	147
<i>Canacidae</i>	41	<i>Coleophora vestianella</i>	147
<i>Cantharidae</i>	106	<i>Coleophoridae</i>	65
<i>Cantharis fulvicollis</i>	108	Collembola	86
<i>Cantharis fusca</i>	107	<i>Conocephalus dorsalis</i>	54
<i>Cantharis lateralis</i>	107	<i>Conosanus obsoletus</i>	153
<i>Cantharis rufa</i> var. <i>darwiniana</i>	108	<i>Corthippus albomarginatus</i>	54
<i>Carabidae</i>	110	<i>Cosmobaris scolopacea</i>	145; 146; 147
<i>Cassida sp.</i>	148	<i>Crambidae</i>	73
<i>Cassida vittata</i>	64	<i>Crambus perlella</i>	73; 146

<i>Craspedolepta malachitica</i>	151	<i>Eristalis abusiva</i>	98
<i>Culicoides</i>	93	<i>Eristalis pertinax</i>	98
<i>Culiseta annulata</i>	40	<i>Eristalis tenax</i>	97
<i>Cylindroiulus latestriatus</i>	86	<i>Eucosma aspidiscana</i>	147
Dagvlinders	77	<i>Eucosma catoptrana</i>	69; 147
Dansvliegen	120	<i>Eulamprotes unicolorella</i>	150
<i>Dasineura linosyridis</i>	147	<i>Eupeodes corollae</i>	119
Dazen	121	<i>Eupteryx artemisiae</i>	151
Detritus	83	<i>Euzophera cinerosella</i>	151
<i>Diapriidae</i>	124	<i>Festuca rubra subsp. litoralis</i>	23
<i>Dichrorampha flavidorsana</i>	151	Fluweelmijten	139
Dichtbestippeld meldekokermotje	147	<i>Folsomia sexoculata</i>	88
<i>Diglotta sp.</i>	102	<i>Friesea truncata</i>	89
Dikkopmot	152	<i>Fucellia maritima</i>	13; 95
<i>Dilophus febrilis</i>	93	Gaasvlieg	105
<i>Diptera</i>	90	Gamma-uil	76
<i>Discodiaspis salicorniae</i>	148	Ganzenvoetzandvleugeltje	148
Distelvlinder	77	<i>Gayralia oxysperma</i>	13
<i>Diuraphis frequens</i>	45; 149	Geaderde grasmot	73; 146
<i>Dolichopodidae</i>	116	Geelbruine vlekkuil	23; 76
Donker langpalpje	132	Geelvlekwortelmot	151
Donkere meldekokermot	148	Gele halmvlieg	23; 57; 149
<i>Drusilla canaliculata</i>	102	Gele kustspanner	26; 150
Dwerggravertje	114	Gele weidemier	128
Dwergspinnen	129	Gele zoutloper	114
<i>Dysaphis maritima</i>	150	<i>Gelechiidae</i>	71
<i>Dyschirius globosus</i>	114	<i>Geometridae</i>	26
<i>Eana penziana</i>	152	Gerande schijnspurrie	24
Egale ruskokermot	153	Gevlekte kwelderpriemkever	112
<i>Elachista argentella</i>	73; 149	Gevlekte zeggemineermot	153
<i>Elachista carinisella</i>	153	Gewone barnsteenslak	43
<i>Elachista utonella</i>	153	Gewone distelboktor	32
<i>Elachistidae</i>	73	Gewone driehoekzweefvlieg	119
Elegant putkopje	133	Gewone kwelderloper	38; 113
<i>Elytrigia atherica</i>	22	Gewone spuugbeestje	23
<i>Elytrigia repens</i>	73	Gewone strekspin	135
<i>Empididae</i>	120	Gewone velddwergspin	131
Engels gras	29	Gewone viltbij	80
Engels lepelblad	21	Gewone zoutloper	113
Engels slijkgras	15	Gewoon kweldergras	17
<i>Enteromorpha</i>	12	Gewoon platvoetje	120
<i>Entomobryomorpha</i>	87	Gewoon spitskopje	54
<i>Epeolus variegatus</i>	80	Gewoon spuugbeestje	147
<i>Ephydra macellaria</i>	41	Gewoon wevertje	131
<i>Ephydra riparia</i>	145	<i>Glaux maritima</i>	28
<i>Ephydriidae</i>	40	Gloriemot	148
<i>Episyrphus balteatus</i>	120	Goudkuifje	96
<i>Erigone</i>	130	Grasmineermotten	73
<i>Erigone alettris</i>	130	Grasmotten	73
<i>Erigone atra</i>	130	Grasvliegen	57
<i>Erigone dentipalpis</i>	130	Graswantsen	53
<i>Erigoninae</i>	129	Grays kustslakje	35; 145
<i>Eriothrix rufomaculata</i>	122	<i>Greenisca glyceriae</i>	146

Groene vleesvlieg	99	Kleine langlijf.....	119
Groene zeeasterbladluis	45; 147	Kleine rode weekschild	107
Groente-uil	76; 148	Kleine rouwvlieg.....	93
Grote dikkaak	134	Kleine sluipwespen	124
Grote langlijf	119	Kleine stervlekboorvlieg	147
<i>Gynnidomorpha permixtana</i> ...	150; 151	Kleine vos	77
<i>Gynnidomorpha vectisana</i>	151	Klokbladroller	152
<i>Haematopota pluvialis</i>	121	Klokspinnetje	132
<i>Halimione portulacoides</i>	20	Knoopmieren	127
<i>Halisotoma maritima</i>	88	Knutten	93
Halmvliegen.....	57	Kogelspinnen.....	134
<i>Halocladius varians</i>	145	Koolbladroller.....	71; 151; 152
Hangmatspinnen	128	Koolmot.....	148
<i>Harmonia axyridis</i>	110	Kortarige zeekraal.....	14
Heen	30	Kortschildkevers.....	106
Heencicade.....	153	Krabspinnen.....	139
Heenmineermot.....	153	Kreeftachtigen.....	84
Heenzweefvlieg	30; 98; 153	Kreken-snuitwapenvlieg.....	94
<i>Helophilus trivittatus</i>	98	Kruisspin.....	136
<i>Helophoridae</i>	115	Kustbijvlieg.....	98
<i>Helophorus brevipalpis</i>	115	Kustdikkopmot	152
<i>Helophorus rufipes</i>	115	Kustplatvoetje	119
<i>Hermannia scabra</i>	86	Kustschaduwwants	52
<i>Hermannia subglabra</i>	86	Kustsprinkhaan	54
Hertshoornweegbree	25	Kustvlekoog	99
<i>Heteroceridae</i>	39	Kustzakdrager.....	75; 146
<i>Heterocerus hispidulus</i>	39	Kweekluis.....	23; 45; 149
<i>Heterocerus obsoletus</i>	39	Kwelderbodemplakspin	139
<i>Heterotrioza chenopodii</i>	51; 148	Kweldergrasgalmug	55; 146
Hommels	81	Kwelderkaardertje.....	134
Honingbij.....	80	Kweldermuggen.....	40
<i>Hordeum marinum</i>	28	Kwelderpistoolmot.....	71; 152
Hottentothaantje	150	Kwelderpriemkever	111
<i>Hydraecia micacea</i>	152	Kwelderslak	33; 145
<i>Hymenoptera</i>	78	Kwelder-snuitwapenvlieg	95
<i>Hypogastrura viatica</i>	12; 35	Kwelderspringer	84
<i>Hypomma bituberculatum</i>	130	Kweldersteltemug	91
<i>Ichneumonidae</i>	122	Kwelderwolfspin.....	137
<i>Isotoma palustris</i>	88	Kwelderzandvleugeltje....	21; 145; 146; 148
<i>Isotoma riparia</i>	88	<i>Laburru handlirschi</i>	151
<i>Isotomurus palustris</i>	88	<i>Lacanobia oleracea</i>	76; 148
<i>Jaapiella schmidtii</i>	150	Lamsoorspitmuisje	61; 152
<i>Juncobia leegei</i>	153	Lamsoor.....	27
<i>Juncus gerardi</i>	28; 57	Lamsoorvedermot.....	74; 152
<i>Juncus gerardii</i>	28	Langarige zeekraal	14
<i>Juncus maritimus</i>	29	Langpalmstoringdwergspin	130
Kegelbijvlieg	98	Langpootmuggen.....	91
Keizersgalmot.....	69	Langsprietgraswants.....	53
Kevers	106	<i>Larinoides cornutus</i>	136
Kiezelwieren	11	<i>Lasius flavus</i>	128
Klein schorrenkruid.....	17	<i>Leioseius salinus</i>	139
Kleine bijvoetboorvlieg.....	27; 60; 151	Lepelbladboorsnuitkever....	22; 61; 148
Kleine dikkaak	135		

<i>Lepidocyrtus violaceus</i>	88	Oevergraafkever	145
<i>Leptorhoptrum robustum</i>	132	Oevergraafkevers	39
Levertvlekmoet	146; 148	Oeverkortschildkevers	106
Lieveheersbeestjes	108	Oevertvliegen	40
<i>Limoniidae</i>	91	Oeverwantsen	103
<i>Limonium vulgare</i>	27	Onbekende halmvlieg?	58
<i>Linyphiidae</i>	128	Ongevekt rietkapoentje	109
<i>Livia junci</i>	153	Onweersbeestjes	43
<i>Longitarsus absynthii</i>	151	Oranjegele lijnbladroller	152
<i>Longitarsus melanocephalus</i>	150	<i>Orbatida</i>	86
<i>Longitarsus plantagomaritimus</i>	25	<i>Otiorhynchus ligneus</i>	26; 150
<i>Longitarsus pratensis</i>	150	Paardenkopje	133
<i>Longitarsus reichei</i>	150	<i>Pachygnatha clercki</i>	134
Loopkevers	110	<i>Pachygnatha degeeri</i>	135
<i>Lucilia spp.</i>	99	<i>Paederus littoralis</i>	106
<i>Lygus maritimus</i>	52	<i>Paederus riparius</i>	106
<i>Macrosteles horvathi</i>	153	Palpmotten	71
<i>Megaloceroea recticornis</i>	53	<i>Paramesus obtusifrons</i>	153
<i>Melanagromyza tripolii</i>	59	<i>Pardosa pullata</i>	138
<i>Melanostoma mellinum</i>	119	<i>Pediasia aridella</i>	149
Meldeluis	21; 44; 148	<i>Pelenomus zumpti</i>	152
<i>Melieria omissa</i>	59	<i>Percursaria percursa</i>	12
<i>Melieria picta</i>	23	<i>Peringia ulvae</i>	33; 145
Melkkruidd	28	<i>Philaenus spumarius</i>	49; 147
Melkkruidsnuitkever	28; 62; 152	<i>Philedone gerningana</i>	152
Melkwit knoopvlekje	27; 70; 151	<i>Philoscia muscorum</i>	85
Melkwitte meldekokermot	21; 148	<i>Phragmites australis</i>	31
<i>Mesaphorura macrochaeta</i>	89	<i>Phyllobius vespertinus</i>	23; 62; 149
<i>Mesostigmata</i>	86	<i>Phytomyza plantaginis</i>	150
Mestmuggen	93	<i>Phytosus</i>	102
<i>Microcercis trigonella</i>	153	<i>Pirata piraticus</i>	138
Mieren	127	Pissebedden	85
Mineertvliegen	56	<i>Plantago coronopus</i>	25
Moederkoorn	16	<i>Plantago maritima</i>	25
Moerasknobbelkopje	130	<i>Platichirus immarginatus</i>	119
Moerassteekmier	127	<i>Platichirus clypeatus</i>	120
Moeraszakspin	138	<i>Poa annua</i>	45
<i>Monochroa tetragonella</i>	152	<i>Poduromorpha</i>	89
<i>Monostegia abdominalis</i>	78	<i>Porcellio scaber</i>	85
Mospissebed	85	Prachtvlieg	149
Muggen	90	Prachtvliegen	59
Muizenootje	84	Prachtwapenvlieg	95
<i>Myrmecopora</i>	102	<i>Psamathocrita argentella</i>	23
<i>Myrmica scabrinodis</i>	127	<i>Pseudopasilia</i>	102
<i>Mythimna favicolor</i>	149	<i>Psilus sp.</i>	124
<i>Nabis flavomarginatus</i>	104	<i>Psychidae</i>	75
<i>Neophilaenus lineatus</i>	50; 149	<i>Pterophoridae</i>	74
<i>Nigrotipula nigra</i>	91	<i>Pterostichus melanarius</i>	115
Noctuidae	75	<i>Pterostichus niger</i>	115
<i>Nomophila noctuella</i>	74	<i>Pterostichus strenuus</i>	115
<i>Ochthebius minimus</i>	101	<i>Puccinellia distans</i>	18
<i>Oedothorax fuscus</i>	131	<i>Puccinellia maritima</i>	17
<i>Oedothorax retusus</i>	131	<i>Punctoribates quadrivertex</i>	86

Puntsnuitbladroller.....	152	<i>Scrobipalpa halimoniella</i>	148
Purpertandboegsprietmot.....	150	<i>Scrobipalpa samadensis</i>	150
<i>Pyropteron muscaeformis</i>	30; 152	<i>Scrobipalpa spergulariella</i>	25
<i>Rachispoda fuscipennis</i>	97	<i>Scythris braschiella</i>	152
Ratelaarbladroller.....	150; 151	<i>Scythris siccella</i>	152
Regendaas.....	121	<i>Sepsidae</i>	99
Reukeloze kamille.....	31	<i>Sesiidae</i>).....	74
<i>Rhagonycha fulva</i>	107	<i>Sibinia arenariae</i>	149
<i>Rhigognostis annulellata</i>	148	<i>Sibinia primita</i>	149
<i>Rhizoclonium riparium</i>	12	<i>Sibinia sodalis</i>	152
<i>Rhodochlanis aritime</i>	146	<i>Sigara stagnalis</i>	90
<i>Rhodochlanis bicolor</i>	145	<i>Sipha elegans</i>	146
<i>Rhodochlanis salicorniae</i>	146	<i>Sipha glyceriae</i>	146
<i>Rhopalomyia florum</i>	151	Slakken.....	84
<i>Ribautodelphax fanari</i>	23; 149	Slanke kwelderpriemkever.....	111
Riet.....	31	Slankpootvliegen.....	116
Rietkruisspin.....	136	Slijkgrascicade.....	16; 49; 146
Rijstwigkop.....	53	Slikwolfspin.....	137
Rood zwenkgras.....	23	Sluipvliegen.....	122
Roodbruine goudhaan.....	63; 150	Sluipwespen.....	122
Rouwmuggen.....	93	Sluipwespen in bladluizen.....	123
Russenbladvlo.....	153	Small foodweb.....	11
Ruwe pissebed.....	85	<i>Sminthurinus aureus</i>	87
<i>Salda littoralis</i>	104	<i>Sminthurus nigromaculatus</i>	87
<i>Saldidae</i>	103	<i>Sminthurus viridis</i>	87
<i>Saldula melanoscela</i>	103	Snorzweefvlieg.....	120
<i>Saldula pallipes</i>	103; 104	Snuitkevers.....	61
<i>Saldula palustris</i>	104	Soldaatjes.....	106
<i>Saldula pilosella</i>	103	<i>Sparganothis pilleriana</i>	152
<i>Salicornia brachystachya</i>	14	<i>Spartina alterniflora</i>	15
<i>Salicornia europaea</i>	14	<i>Spartina anglica</i>	15
<i>Salicornia procumbens</i>	14	<i>Spartina maritima</i>	15
<i>Scathophaga litorea</i>	96	<i>Spartina x townsendii</i>	15
<i>Scathophaga stercoraria</i>	96	<i>Spergularia marina</i>	24
<i>Scatopsidae</i>	93	<i>Spergularia media</i>	24
Schildpadkever.....	64; 148	<i>Sphaeridia pumilis</i>	87
Schorgoudhaanje.....	148	<i>Sphaeroceridae</i>	97
Schorgoudhaantje.....	150	<i>Sphaerophoria rueppellii</i>	119
Schorpriempje.....	111	<i>Sphaerophoria scripta</i>	119
Schorrendwergspin.....	130	Spiesmelde.....	20
Schorrenkruidbladluis.....	45; 146	Spikkelbladroller.....	152
Schorrenkruidkokermot.....	67; 146	<i>Spinnen</i>	128
Schorrensigaar.....	90	Springstaarten.....	86
Schorrenslak.....	33; 145	<i>Spuugbeestje</i>	49; 149
Schorrentandkaak.....	134	<i>Staticobium limonii</i>	152
Schorrenzoutgras.....	26	Steekmuglarven.....	40
Schorrenzoutgrasbladluis.....	45; 151	Steenrode heidelibel.....	140
Schorviltbij.....	80	<i>Stefaniella brevipalpis</i>	147; 148
Schorzandvleugeltje.....	20; 148; 150	<i>Stefaniella trinacriae</i>	148
Schorzijdebij.....	79; 147	Steltmuggen.....	91
Schorzouthaantje.....	63; 151	<i>Stemonyphantes lineatus</i>	133
<i>Sciaridae</i>	93	Stervlekboorvlieg.....	60
<i>Scrobipalpa atriplicella</i>	148	Stomp kweldergras.....	18

Storingsdwergspin	130	Vage zulteblaasmaker	147
Strandkruidbladroller	152	<i>Vanessa atalanta</i>	77
Strandkweek	22	<i>Vanessa cardui</i>	77
Strandmelde	21	<i>Variabel zandvleugeltje</i>	72; 148
Strandvlieg	95	<i>Vaucheria</i>	12
Strandvlooien	84	Vedermotten	74
Strandzoutgras	26	Vedermuggen	92
Strekspinnen	134	veek	82
<i>Streptanus aemulans</i>	48	Veelkleurig Aziatisch lieveheersbeestje	110
Strontvlieg	96	Veldnachtwolfspin	138
Struikzakspinnen	138	<i>Vleugelloze sluipwespen</i>	127
<i>Suaeda maritima</i>	17	<i>Vliegen</i>	116
<i>Succinea putris</i>	147	Vliesvleugeligen	78; 122
<i>Succinia putris</i>	43	Wadslakje	33; 145
Swingvliegen	99	<i>Walckenaeria kochi</i>	134
<i>Sympetrum vulgatum</i>	140	Wantsen	103
<i>Symphyleona</i>	87	Wapenvliegen	94
<i>Syntormon pallipes</i>	117	Wappervliegen	99
<i>Syrphidae</i>	97; 118	Waterkevers	101
<i>Tabanidae</i>	121	Waterloper	116
<i>Tachinidae</i>	122	Weegbreegalmug	150
<i>Tachyporus chrysomelinus</i>	106	Weegbreesnuitkever	25; 62; 150
<i>Talitridae</i>	84	Weegbreesteltmot	150
Tastermotten	71	<i>Weerschijnkever</i>	115
<i>Tenthredinidae</i>	78	Weerschijnkevers	115
<i>Tenuiphantes tenuis</i>	133	Wenkvliegen	99
Tephritidae	59	Wespvinders	74
Terrasjeskommazweefvlieg	119	Witsprietmeldekokermot	147
<i>Tethina grisea</i>	42	Witte grasmineermot	23; 73; 149
<i>Tetragnatha extensa</i>	135	<i>Xanthocanace ranula</i>	145
<i>Theridiidae</i>	134	Zakdragers	75
Thripsen	43	Zandkronkeltje	86
<i>Thymelicus lineola</i>	77	Zandmeldekokermot	147
<i>Thysanoptera</i>	43	Zeealsem	26
Tijgerspin	136	Zeealsemblindwants	27; 53; 151
<i>Tipulidae</i>	91	Zeeaster	18
Topbladroller	152	Zeeasterknoopvlek	69; 147
<i>Tortricidae</i>	69	Zeeasterknoopvlekje	69; 147
<i>Trichosirocalus rufulus</i>	150	Zeeasterooglapmot	65; 147
<i>Trigloch in maritima</i>	26; 45	Zeeasterwortelbladluis	46; 147
<i>Trigloch in palustris</i>	45	Zeebies	30
<i>Trigonotylus caelestialum</i>	53	Zeegerst	28
<i>Trioza portulacoides</i>	147	Zeekraal	14
<i>Tripolium pannonicum</i>	18	Zeekraalgalmug	55; 145
<i>Trochosa ruricola</i>	138	Zeekraalkokermot	67; 145
<i>Trombidiformes, Prostigmata</i>	139	Zeekraalsteilneus	52; 145
<i>Trupanea stellata</i>	60; 147	Zeekraalzandvleugeltje	72; 145; 146
Tweeknopje	134	Zeerus	29
<i>Tytthaspis sedecimpunctata</i>	108	Zeeruskokermot	153
Uilen	75	Zeeweegbree	25
<i>Ulilidae</i>	59	Zeeweegbreebladvlo	63
<i>Ulothrix palusalsa</i>	12	Zestienpunt lieveheersbeestje	108
<i>Ulva</i>	12		

Zesvleksmot	148	Zoutmelde-steilneus.....	146
Zilte regendaas	121	Zulte.....	18
Zilte rus.....	28; 57	Zultebladroller	70; 147
Zilte schijnspurrie.....	24	Zulteboorvlieg	60; 147
Zompruskokermot.....	153	Zwarte vliegen	93
Zoutgrasluis	151	Zwartpootsoldaatje.....	107
Zoutgravertje	114	Zwartsprietdikkopje.....	77
Zoutmelde.....	20	Zwartstipbladroller.....	151
Zoutmeldekokermot.....	20; 66; 147	Zwartvlekboegsprietmot.....	152
Zoutmeldesteilneus	52; 145	Zweefvliegen.....	61; 97; 118