

Jaap de Vlas

KLEINE KWELDERDIEREN en hun voedselketens

weekdieren, kreeftachtigen, spinnen,
springstaarten en insecten
op de kwelders van de Waddenzee



Zonder toestemming van de schrijver mag niets in deze uitgave worden gekopieerd voor een andere publicatie, hetzij in druk, hetzij voor gebruik op het Internet.

Jaap de Vlas 2026

met foto's en tekeningen van de schrijver.



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 zee kraal. Deze afwisseling in beheer en vegetatie is terug te vinden in de fauna van kleine kwelder dieren.

Inhoudsopgave

0	Inleiding.....	6
	Het begin.....	6
	Hoe kleine kwelderdieren waar te nemen.....	7
	Fotograferen.....	7
	Determinatie.....	7
	Opbouw van de teks.....	8
	Nadere informatie.....	9
	'Echte' kweldebewoners en kweldergasten.....	9
1	Primaire voedselbronnen: Algen en bloemplanten....	11
	1.1 Algen.....	11
	1.1.1 Kiezelwieren.....	11
	1.1.2 Kiezelwieren en het 'Small foodweb'.....	11
	1.1.3 Vaucheria.....	12
	1.1.4 Meercellige groenwieren.....	12
	1.1.5 Roodwieren.....	13
	1.2 Bloeiende planten en hun bewoners.....	14
	1.2.1 Zeekraal.....	14
	1.2.2 Engels slijkgras.....	15
	1.2.3 Klein schorrenkruid.....	17
	1.2.4 Gewoon kweldergras.....	17
	1.2.5 Zeeaster.....	18
	1.2.6 Zoutmelde.....	20
	1.2.7 Spijmelde en Strandmelde.....	20
	1.2.8 Engels lepelblad.....	21
	1.2.9 Strandkweek.....	22
	1.2.10 Rood zwenkgras.....	23
	1.2.11 Gerande en Zilte schijnspurrie.....	24
	1.2.12 Zeeweegbree en Hertshoornweegbree.....	25
	1.2.13 Schorrenzoutgras.....	26
	1.2.14 Zeealsem.....	26
	1.2.15 Lamsoor.....	27
	1.2.16 Melkkruid.....	28
	1.2.17 Zeegerst.....	28
	1.2.18 Zilte rus.....	28
	1.2.19 Engels gras.....	29
	1.2.20 Heen.....	30
	1.2.21 Riet.....	31
	1.2.22 Reukeloze kamille, Akkerdistel en Akkermelkdistel.....	31
2	Algen-eters.....	33
	2.1 Slakken.....	33
	2.1.1 Wadslakje.....	33
	2.1.2 Zeenaaktslakken.....	33
	2.1.3 Gray's kustslakje.....	35
	2.2 Springstaarten.....	35
	2.2.1 Hypogastrura viatica.....	35
	2.3 Kevers.....	36
	2.3.1 Kortschildkevers.....	36
	2.3.2 Oevergraafkevers.....	39
	2.4 Steekmuggen.....	40

2.5	Vliegen.....	40
2.5.1	Oevervliegen.....	40
2.5.2	Canacidae (Surf flies, Beach flies).....	41
3	Planteneters.....	43
3.1	Slakken.....	43
3.2	Insecten.....	43
2.5.3	Thripsen.....	43
2.5.4	Bladluizen.....	44
2.5.5	Cicaden.....	47
2.5.6	Bladvlooien.....	51
2.5.7	Wantsen.....	51
2.5.8	Sprinkhanen.....	54
2.5.9	Galmuggen.....	55
2.5.10	Vliegen.....	56
2.5.11	Kevers.....	61
2.5.12	Motten, Uilen en Dagvlinders.....	65
2.5.13	Vliesvleugeligen.....	78
4	Detritus-eters.....	82
4.1	Slakken.....	84
4.1.1	Muizenootje.....	84
4.2	Kreeftachtigen.....	84
4.2.1	Kwelderspringer.....	84
4.2.2	Pissebedden.....	85
4.3	Miljoenpoten.....	86
4.4	Mijten.....	86
4.5	Springstaarten.....	86
4.5.1	Sminthurus-achtige soorten.....	87
4.5.2	Isotoma-achtige soorten.....	87
4.5.3	Podura-achtige soorten.....	89
4.6	Wantsen.....	90
4.6.1	Waterwantsen.....	90
4.7	Muggen.....	90
4.7.1	Stelmuggen.....	91
4.7.2	Vedermuggen.....	92
4.7.3	Mestmuggen.....	93
4.7.4	Zwarte vliegen.....	93
4.7.5	Rouwmuggen.....	93
4.7.6	Knutten.....	93
4.8	Vliegen.....	94
4.8.1	Wapenvliegen.....	94
4.8.2	Bloemvliegen.....	95
4.8.3	Drekvliegen.....	96
4.8.4	Mestvliegen.....	97
4.8.5	Zweefvliegen (sectie <i>Eristalinae</i>).....	97
4.8.6	Aasvliegen, Vleesvliegen.....	99
4.8.7	Wenkvliegen.....	99
4.8.8	Ongedetermineerde kleine vliegen.....	100
4.9	Kevers.....	101
4.9.1	Waterkevers.....	101
4.9.2	Kortschildkevers.....	102
5	Carnivoren.....	103
5.1	Wantsen.....	103
5.1.1	Oeverwantsen.....	103

5.1.2	Sikkelwants.....	104
5.2	Gaasvliegen.....	105
5.2.1	Gaasvlieg.....	105
5.3	Kevers.....	106
5.3.1	Kortschildkevers.....	106
5.3.2	Soldaatjes.....	108
5.3.3	Loopkevers.....	110
5.3.4	Weerschijnkevers.....	115
5.4	Vliegen.....	116
5.4.1	Slankpootvliegen.....	116
5.4.2	Zweefvliegen.....	118
5.4.3	Dansvliegen.....	120
5.4.4	Dazen.....	121
5.4.5	Sluipvliegen.....	122
5.5	Vliesvleugeligen.....	122
5.5.1	Sluipwespen.....	122
5.5.2	Mieren.....	127
5.6	Spinnen.....	128
5.6.1	Hangmatspinnen.....	128
5.6.2	Kaardespinnen.....	134
5.6.3	Kogelspinnen.....	134
5.6.4	Strekspinnen.....	134
5.6.5	Wielwebspinnen.....	136
5.6.6	Wolfspinnen.....	137
5.6.7	Struikzakspinnen.....	138
5.6.8	Krabspinnen.....	139
5.7	Mijten.....	139
5.8	Toevallige gasten.....	140
6	Sucessie en kwelderbeheer.....	141
6.1	Kleine kwelderdieren op kwelders zonder beweiding.....	141
6.2	Kleine kwelderdieren op kwelders met beweiding.....	142
6.2.1	Beweiding voor veeteelt.....	142
6.2.2	Beweiding voor natuurbeheer.....	142
6.3	Aftichelen voor natuurbeheer.....	144
7.	Planten-etende kwelderdieren, per plantensoort	145
8.	Literatuur en websites.....	154
6.4	Literatuur.....	154
6.5	Websites.....	157
9	Index.....	158

0 Inleiding

Het begin

Rond 1985 stond ik met een groep Groninger boeren op de zeedijk (zie foto op de binnenzijde van de omslag). Zij waren de eigenaren en gebruikers van de kwelders waar we op uitkeken. Ik stak een betoog af over het belang van onbeweide en licht beweide kwelders voor insecten. De ruige vegetatie zou allerlei kleine dieren kunnen huisvesten. Ook zou enige variatie in beweidingsdruk, zoals hun kwelders het geval was, gunstig zijn. Nadat ik uitgesproken was vroeg één van de boeren of ik nog wel even iets meer over die diertjes kon vertellen. Tja...

Tja, ik wist nog wel wat extra's, maar ik vond mijn eigen deskundigheid toch onvoldoende. Misschien dat sommige van mijn toehoorders dat ook gemerkt hebben. Op dat moment nam ik mij voor om me te verdiepen in de kleine dieren die op kwelders leven. In de jaren daarna, tot in 2024, toog ik elk jaar enkele tot enkele tientallen keren naar de kwelders. Meestal langs de Friese vastelandskust, voor mij het gemakkelijkste te bereiken, soms naar Ameland of Schiermonnikoog en naar de Slufter op Texel. Ter plekke kroop ik voornamelijk op mijn knieën rond met kniebeschermers of met lieslaarzen aan, gewapend met een fototoestel, de neus in de vegetatie of vlak bij de grond.

Soms ving ik een paar dieren met behulp van een vlindernet of een opzuigpotje, om ze beter te kunnen bekijken. Een klein aantal heb ik meegenomen om thuis op te zetten en te determineren. Maar zo min mogelijk want ik vind zo'n stervend diertje in een glazen potje met azijnether verschrikkelijk.

Is het leuk om die beestjes te leren kennen? Absoluut! Vaak zijn ze mooi, al is dat een kwestie van smaak. Eigenlijk is 'mooi' deels een aanduiding van de veelvoud aan gedaantes, wonderen van bouwkundig vernuft op microschaal, heel soms gecombineerd met fraaie kleuren of een mooie glans. Maar het is vooral fascinerend om iets te weten te komen over hun levenswijze. Waar leven ze van, hoe groeien hun larven op, hoe overleven ze de herfststormen met hoogwater, hoe bevolken ze de nieuw gevormde pionierzones? En wat is hun plaats in de voedselketen?



1986



2024

Deels kunnen die vragen worden beantwoord door eigen waarnemingen. Maar veel meer vragen kunnen worden beantwoord zodra je de familienaam, of nog beter, de soortnaam van een dier kunt achterhalen. Op basis daarvan is er in boeken en op het Internet veel informatie beschikbaar. Geleidelijk aan komen deze kleine leventjes dan behalve in het echt ook in uw geest tot leven!

Dit boekje geeft een overzicht van wat ik in de afgelopen bijna veertig jaar heb gezien.

Hoe kleine kwelderdieren waar te nemen

Sommige kleine kwelderdieren zijn op meters afstand te ontdekken. Ze vliegen duidelijk zichtbaar rond, zitten op bloemen of verzamelen zich in massa's op stilstaand water. Rustig rondwandelen en goed opletten is voldoende. Maar de meeste exemplaren zitten op of in de vegetatie, en die zijn alleen van dichtbij goed te bekijken. Rustig bewegen is belangrijk, dan blijven ze vaak heel lang zitten. Door de planten opzij te duwen en op de grond te kijken blijkt het daar vaak druk te zijn. Allerlei klein grut rent of springt naar de schaduw, zo snel mogelijk weg van het licht. Dan is het handig om zo nu en dan zo'n snel weglopend diertje te vangen in een jampotje met twee slangetjes er aan: Eén om lucht uit het potje te zuigen en één om het diertje er in te krijgen (zie illustratie verderop). Na bezichtiging kan het onbeschadigd weer los gelaten worden.

De illustraties tonen zo veel mogelijk dieren die levend ter plaatse zijn gefotografeerd. Een paar spinnetjes zijn meegenomen naar huis om op een eilandje in een bakje water gefotografeerd te worden. Zelfs dat is lastig, want de kleinere soorten kunnen op water lopen. Een klein deel van de insecten is gefotografeerd van opgeprikte dieren. Enkele soorten tenslotte zijn getekend of geschilderd aan de hand van internetfoto's.

Fotograferen

Met de tegenwoordige elektronische compactcamera's en met smartphones is fotografie vaak al mogelijk vanaf circa 3 cm afstand. Daarmee is heel wat te bereiken, zeker voor dieren die groter zijn dan 5 a 10 mm. Het kleinst mogelijk gefotografeerde oppervlak zal dan ongeveer 4 cm breed zijn, en een diertje van 1 cm strekt zich dan uit over een kwart daarvan. Helemaal niet zo gek!

Bij sommige compactcamera's kun je zelfs tot op de lens komen. Maar helaas, dat heeft weinig zin. Geen enkel dier zal dan nog blijven zitten, en het naar de lens gekeerde deel van het beestje is dan altijd in de schaduw. Maar vaak lukken foto's



van circa 3 cm afstand en een fotobreedte van ongeveer 4 cm heel goed.

Met een macrolens op een systeemcamera is uiteraard meer mogelijk. Vaak zijn dan foto's mogelijk met een fotobreedte van ca 2 cm. Zelfs een insect of een spinnetje van 5 mm lengte wordt dan goed herkenbaar.

Een derde mogelijkheid is de aanschaf van een compactcamera met speciale macromogelijkheden zoals de Olympus Tough. Die kan tot heel dichtbij

inzoomen, en bovendien is hij waterdicht.

De meeste foto's die u hierna zult zien zijn gemaakt met een 90 mm macrolens op een spiegelreflexcamera en met een Olympus Tough TG-6.

Determinatie

Voor serieuze determinatie moeten kleine kwelderdieren soms gevangen worden om ze goed te kunnen bekijken. Zo nodig kunnen ze dan mee naar huis genomen worden. Helaas moet zo'n diertje dan bijna altijd dood gemaakt en (in het geval van insecten) opgeprikte worden. Voor het op naam brengen van dieren kleiner dan 1 cm is bijna altijd een binoculair nodig.



Voor veel soorten bestaan determinatietabellen. Helaas zijn die door de gebruikte vaktermen voor een leek vaak lastig te gebruiken.

Voor wat grotere en niet al te zeldzame soorten kan soms een determinatie-app op een smartphone zoals Obsidentify een uitkomst zijn. Dat werkt ook met een eerder gemaakte foto die zo groot mogelijk op het beeldscherm van een computer wordt geprojecteerd. De determinatie is soms verbluffend snel en accuraat, maar soms ook helemaal fout. Gelukkig is het resultaat meestal gemakkelijk te controleren door de gevonden naam en vindplaats te vergelijken met afbeeldingen en verspreidingskaartjes op het Internet.

Opbouw van de tekst

De volgorde van de behandelde soorten planten en dieren volgt min of meer de voedselketens. Het begint met de basis: De meest voorkomende soorten **algen** en **bloemplanten** (hoofdstuk 1).

Vervolgens worden de **algen-** en **planteneters** behandeld, per systematische groep (hoofdstuk 2 en 3). Bladluizen bij de bladluizen, kevers bij de kevers, enzovoorts. Dat maakt herkenning voor de lezer gemakkelijker. De planten waar ze van leven worden steeds vermeld.

Daarna komen de **detritus-eters** (hoofdstuk 4). Detritus bestaat uit afgestorven en verrottende plantenresten die mede door de aanwezigheid van bacteriën, schimmels, ééncelligen en aaltjes voldoende voedsel bevatten voor gespecialiseerde ongewervelden. Sommige detrituseters consumeren 'bulk', andere zoeken speciaal de lekkere hapjes op bestaande uit bacteriën, schimmels of wat dan ook. Ook de detritus-eters worden behandeld per groep van verwante soorten: Slakken, Springstaarten, Vliegen, Muggen, enzovoorts.

Zowel planten-eters als detritus-eters worden belaagd door **carnivoren** (letterlijk vertaald: Vlees-eters): Roofinsecten, sluipwespen, andere parasieten en spinnen. Die komen aan bod in hoofdstuk 5, ook weer per groep van verwante soorten. Soms is bekend van welke prooien ze voornamelijk leven. In dat geval wordt dat in de tekst vermeld.

Hoofdstuk 6 geeft enige informatie over het effect van successie en beheer van kwelders (vooral beweiding) op ongewervelde dieren.

In hoofdstuk 7 tenslotte staan tabellen van de belangrijkste soorten kwelderplanten met de kleine kwelderdieren die daarvan leven. De in deze tabellen gegeven informatie is voor een groot deel afkomstig van de website 'bladmindeers.nl'.

Behalve insecten en andere kleine ongewervelde dieren leven er op kwelders ook zoogdieren en vogels. Sommige daarvan eten planten of zaden en staan dus dicht bij

het begin van de voedselketens (ganzen, eenden, muizen, hazen en ingeschaard vee), andere meer aan het einde (zangvogels, steltlopers, reigers, roofvogels, uilen, ratten en vossen). Zij blijven hier buiten beschouwing; anderen weten daar veel meer van dan ik. Ik denk trouwens dat alleen ingeschaard vee echt veel invloed heeft op de levensgemeenschappen van ongewervelden.

Nadere informatie

Voor bijzonderheden over de beschreven soorten is veel gebruik gemaakt van literatuur, waaronder veel literatuur die beschikbaar is op het Internet. In het onderzoek naar kwelder-evertebraten liepen Duitse onderzoekers ver vóór op de Nederlandse. Heydemann (1967a), Meyer et al (1995, 1997) onderzochten de evertebratenfauna's van Duitse kwelders. Een bijzonder gedetailleerd onderzoek naar kleine vlindersoorten is in Duitsland uitgevoerd door Rickert (2010). Hun soortenlijsten en beschrijvingen hebben mij erg geholpen.

Over de voedselketens van ongewervelde kwelderdieren in Nederland is een prachtig proefschrift verschenen (Schrama, 2012) dat op het Internet beschikbaar is. Over het effect van beweiding op kwelder-evertebraten is ook een belangwekkend proefschrift te raadplegen (Klink, 2014) en een aantal daaraan gerateerde artikelen. Ook dat is op het Internet beschikbaar. Tenslotte is er een proefschrift verschenen over de vogels van de kwelders waarin onder meer wordt ingegaan op het voedsel van zangvogels zoals Leeuweriken tijdens het broedseizoen (Mandema, 2014). Deze proefschriften vormen een voorlopig eindpunt in de discussie over beweiding van kwelders waar ik zelf vanaf de jaren 1980 een rol in speelde. In hoofdstuk 6 wordt daar kort op ingegaan.

In de huidige tijd is het Internet niet meer weg te denken bij naspeuringen naar ongewervelden. Bijzonder nuttig en handig bleken de website 'Waarneming.nl' en de Britse tegenhangers daarvan zoals 'britishspiders.org.uk' en 'https://species.nbnatlas.org'. Zij geven snel een overzicht van waar soorten te vinden zijn (alleen langs de kust of ook in het binnenland) inclusief enige basale informatie. Vaak is het handig om op het Internet te beginnen met de naam van een diergroep of een soort, al dan niet in combinatie met 'kwelder' of 'salt marsh'. Hopelijk bieden de foto's en de namen in de hoofdstukken 2 tot en met 5 ook voor u voldoende informatie voor zo'n begin.

'Echte' kwelderbewoners en kweldergasten

Een * vóór een Latijnse naam van een diersoort betekent dat die soort in Nederland voornamelijk of uitsluitend op kwelders voorkomt. Voor het gemak worden dit de 'echte' kwelderbewoners genoemd. Dat zijn er in dit document ongeveer 150. Het totaal aantal specifieke kwelderevertebraten voor de Nederlands kwelders is hoger, wellicht ongeveer 200 of nog meer.

Op kwelders komen daarnaast ook veel soorten voor die ook wel binnendijs of juist vooral binnendijs te vinden zijn. Een aantal daarvan zijn taaie overlevers die zich behalve in binnendijkse vochtige graslanden ook op kwelders wel kunnen redden. Andere daarentegen zijn niet of nauwelijks bestand tegen de overstromingen met zeewater in herfst en winter, en moeten dus elk jaar opnieuw vanuit het binnenland of vanuit de duinen naar de kwelders reizen. Vooral langs de vastelandskust kunnen ze met zuidelijke winden vliegend of zwevend aan een zelfgesponnen draadje

gemakkelijk over de zeedijk komen. Het aantal in dit stuk vermelde soorten van deze categorie is ongeveer 250.

Aanduidingen in de tekst

In de tekst zijn de namen van de te behandelen plant-en diersoorten zo veel mogelijk in het Nederlands gegeven, en **dik** gedrukt wanneer die soort in een passage voor het eerst wordt genoemd. Latijnse namen zijn steeds *cursief* gedrukt.

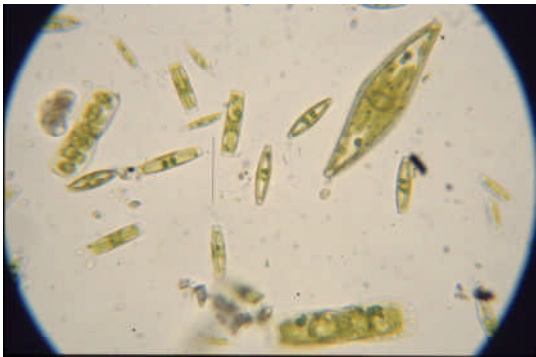
1 Primaire voedselbronnen: Algen en bloemplanten

De dieren die op kwelders leven zijn direct of indirect allemaal afhankelijk van algen, wieren en bloemplanten die gegroeid zijn met behulp van de energie van zonlicht.

1.1 Algen

1.1.1 Kiezelwieren

Op vochtige open plekken is het bodemoppervlak doorgaans groen-bruinig door de aanwezigheid van ééncellige wieren. De meeste behoren tot de kiezelwieren. De op en in de kwelderbodem groeiende soorten zijn doorgaans langwerpig van vorm, vaak met een spitse voor- en achterkant. Ze hebben een fijn gestructureerd pantser van kiezelwier met aan boven- en onderkant een lange centrale spleet. Ze kunnen zich glijdend voortbewegen, voortgestuwd door kleine hoeveelheden hechtmateriaal dat



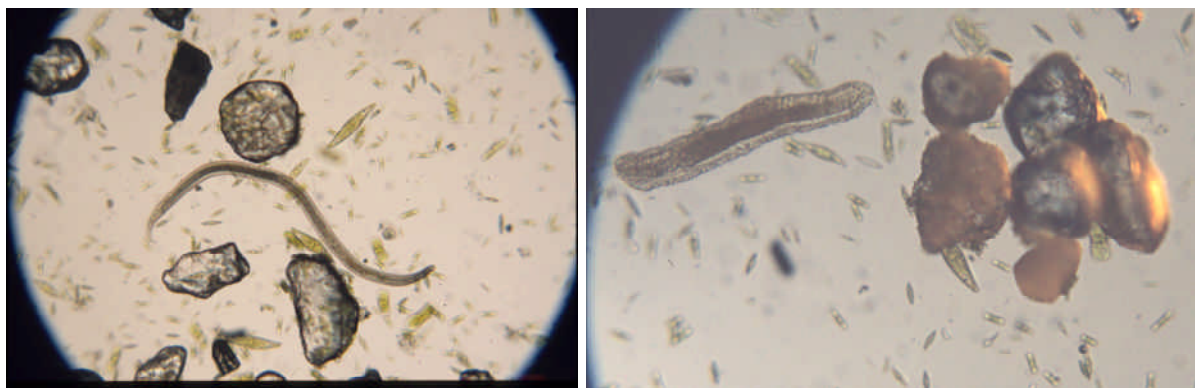
Kiezelwieren in de bovenste bodemlaag

van voor naar achter getransporteerd wordt langs die spleet. Het restant van dat hechtmateriaal blijft achter op de ondergrond (Yamaoka, 2015).

Vooraf in de pionierzone van een kwelder is het oppervlak dat bedekt wordt door kiezelwieren heel groot, en daar zijn kiezelwieren dan ook een enorme bron van voedsel voor kleine dieren op en in de bodem.

1.1.2 Kiezelwieren en het 'Small foodweb'

Onlosmakelijk verbonden aan de kiezelwieren in de bovenlaag van de vochtige grond zijn de kleine dieren die daartussen en daarvan leven. Zij vormen het zogenaamde 'small foodweb' dat zo genoemd wordt omdat de deelnemers daarvan alleen met behulp van een mikroskoop zichtbaar worden. Er is niet zo veel over bekend. Het is heel goed mogelijk dat kwelderinsecten die leven van hetgeen in de bovenlaag van de grond zit zowel ééncellige algen als de daarvan levende dieren eten, en/of van de bacteriën die er ook in zitten.



Een Nematode (links) en een klein wormachtig dier in de bovenlaag van de bodem (rechts), bij kleine vergroting gezien door een mikroskoop. De 'rotsjes' in het beeld zijn zandkorrels.

Van ééncellige algen (en misschien het 'small foodweb') leven enkele soorten kortschildkevers van het geslacht *Bledius*. Zij verkrijgen hun voedsel door het afgrazen van de bovenlaag van het sediment. De hoopjes afgewerkte aarde liggen rond de ingang van de holletjes waarin *Bledius* leeft.

Ook de kevers van het geslacht *Heterocerus* leven van het voedsel in de bovenlaag van het sediment, net als (waarschijnlijk) de larven van het kleine vliegje **Xanthocanace ranula*. De springstaart *Hypogastrura viatica* tenslotte kan de bovenlaag van het sediment afgrazen op zoek naar ééncellige algen die op de bodem groeien.



Een matje van *Vaucheria*-draden (linksboven) op de vochtige kwelderbodem, met een paar *Schorrenslakken*

1.1.3 *Vaucheria*

Op laag gelegen natte open plekken vormen de algen van het geslacht *Vaucheria* matjes van vertakte groene draden. In het zilte kustgebied zijn zeker 33 soorten *Vaucheria* waargenomen (Simons, Lokhorst en van Beem, 1999). De verschillende soorten zijn alleen door specialisten te onderscheiden. In het vroege voorjaar is relatief vaak *Vaucheria* te vinden, later veel minder of in veel minder dichte voorkomens. Misschien komt dat door minder

gunstige leefomstandigheden in het zomerseizoen, maar misschien ook doordat *Vaucheria*

wordt begraasd door slakken die er voor zorgen dat de *Vaucheria*-matjes bijna verdwijnen. Soms groeit *Vaucheria* op de kale open grond onder de overhangende struiken van Zoutmelde.

Vaucheria-draden hebben geen cellen. Ze zijn buisvormig met een lange vacuole in het midden en plasma langs de buitenwand met daarin veel losse celkernen.

Vaucheria kan zich zowel geslachtelijk al ongeslachtelijk voortplanten:

Ongeslachtelijk met sporen die aan het einde van een draad worden gevormd en zelfstandig kunnen uitgroeien tot nieuwe draden, en geslachtelijk door sporen uit mannelijke en vrouwelijke geslachtsorganen die langs de draden ontstaan.

Op *Vaucheria* leven twee kleine soorten zeenaaktslakken: De Kwelderslak en de Schorrenslak.

1.1.4 Meercellige groenwieren

Diverse soorten meercellige groenwieren kunnen net als *Vaucheria* op kwelders leven, vooral op de bodem van de lagere zones. Daaronder zijn enkele zeesla- en darmwiersoorten (*Ulva*, *Enteromorpha*), Dwergdarmwieren (*Blidingia*), Kroesjeswier (*Chaetomorpha ligustica*), Viltig schorrenwier (*Percursaria percursa*), Haarwortelwier (*Rhizoclonium riparium*), Zeemeerminhaar-soorten (*Ulothrix palusalsa* en andere) en

Platliggend cellofaanwier (*Gayralia oxysperma*) (Van der Loos, Karremans en Perk, 2021).

Bovendien kunnen wieren van het wad bij hoge vloedden aanspoelen op kwelders, en daar afsterven.

Afstervende wieren vormen het voedsel voor diverse soorten kleine kwelderdieren. Daaronder zijn mogelijk de vliegen **Scathophaga litorea* die op kwelders heel algemeen is en die wel wat lijkt op de Strandvlieg (*Fucellia maritima*).



Eieren van waarschijnlijk vliegen, afgezet op een wiersmassa

1.1.5 Roodwieren

Er is één roodwier dat op kwelders kan groeien, namelijk het Schorpioenwier (*Bostrychia scorpioides*). Het vormt wollige bruine struikjes rond stengels van kwelderplanten, vooral Gewone zoutmelde (Van der Loos, Karremans en Perk, 2021). De stengeltoppen van het Schorpioenwier zijn sterk opgerold/gekromd. Over dieren die op dit wier kunnen leven is mij niets bekend.

1.2 Bloeiende planten en hun bewoners

De 'gewone' één- en tweezaadlobbige bloeiende planten en de daarvan levende dieren worden grofweg behandeld in volgorde van de vegetatie-ontwikkeling van de wadrand naar de hoge kwelder. Die begint met Langarige zeekraal en Engels slijkgras op het slik, en gaat op de lage kwelder verder met Schorrekruid, Kweldergras, Zoutmelde, Zeeaster en Spiesmelde. Na verdere opslibbing verschijnt Strandkweek. Hogerop kan er ook Rood zwenkgras groeien en helemaal op de hoogste delen staat het gewone Kweekgras. Wanneer er niet te veel, maar wel enige beweiding is verschijnen hier en daar plekken met Zee-alsem. Wanneer de beweiding vrij intensief is kunnen er midden op de kwelder natte kale plekken ontstaan met Kortarige zeekraal. Tussen deze dominante soorten in de vegetatie staan ook andere soorten, zoals Engels lepelblad en Strandzoutgras. Heel hoog op de kwelder, op plekken met zoete kwel, kan Zeebies groeien, en Riet. Op brakke kwelders zoals in de zuidelijke Dollard kan Zeebies ook aan de rand van het wad groeien en kunnen Riethorsten op de kwelder grote oppervlaktes bedekken. Op de allerhoogste kwelderdelen, zoals in het hoge deel van de Noordpolder in Groningen, staan ook Engels raaigras en Veldgerst. Dieren die specifiek daarop leven worden niet behandeld. Deels omdat deze grassoorten geen specifieke binding hebben met het kweldermilieu maar ook omdat ik in zulke gebieden geen waarnemingen heb gedaan.

1.2.01 Zeekraal

Er zijn twee soorten Zeekraal: **De Langarige zeekraal** (*Salicornia procumbens*) en de **Kortarige zeekraal** (*Salicornia europaea*, synoniem *Salicornia brachystachya*). Langarige zeekraal staat vooral aan de zeezijde van kwelders, op het open slik. De zijtakken van deze zeekraalsoort groeien min of meer langs de hoofdstengel omhoog en worden vrij lang. In de herfst verkleurt deze plant meestal naar grijsbruin. Kortarige zeekraal staat vooral op natte plekken hoger op de kwelder. Deze soort heeft vrij korte, ongeveer in een hoek van 45 graden uitstaande zijtakken. In het najaar verkleurt de Kortarige zeekraal naar bruinrood tot rood. Beide soorten lijken uit dikke gelede stengels te bestaan maar in werkelijkheid zijn de bladen zo rond en vlezig dat ze de stengel geheel bedekken, als een soort gestapeld kralensnoer. In de zomer groeien de rolronde bloei-aren aan het einde van de stengels. De bloempjes staan steeds 3 bij elkaar, afgedekt door een plat dekseltje. Tijdens de bloei steken de stijlen en meeldraden naar buiten, als kleine lichtgele puntjes. Er komen geen insecten op af. Waarschijnlijk bevruchten veel bloempjes zichzelf, al voordat de bloem opengaat.



Langarige zeekraal groeit op het kale slik van de pionierzone. Het bloeit met rolronde aren met steeds drie bloempjes bij elkaar. De bloempjes zijn afgedekt met een dekseltje; alleen meeldraden en stamper zijn zichtbaar. In de herfst verkleuren de planten naar grijsbruin.

De enige andere mogelijkheden voor bestuiving zijn transport door de wind of heel misschien door drijvende stuifmeelkorrels bij zeer hoog water. Dat laatste komt haast nooit voor. Bestuiving door wind word vaak genoemd, maar voor zover ik weet zonder experimenteel bewijs.

Elk bloempje levert één zaadje, dat vrijkomt wanneer de plant afsterft. De zaden kiemen het volgende voorjaar, voor zover ze dan nog niet zijn opgegeten door Fraters, Sneeuwgorzen en eenden.

Fraters zijn kleine mus-achtige zangvogels die vanuit Scandinavië en NW Rusland naar onze kwelders komen. Vroeger (de jaren 1960 en 1970) waren ze op de vastelandskwelders heel talrijk, en vlogen ze in grote groepen rond. Daarna volgde een snelle afname, maar nog steeds komen er elk jaar enkele duizenden Fraters op de vastelandskwelders. Sneeuwgorzen zijn veel algemener. Ze komen uit IJsland en Groenland. Ze eten zaden van allerlei kwelderplanten. Pijlstaarteenden, Wintertalingen en Smienten zijn eendesoorten uit Noord-Europa en Noord Rusland. Zij eten zeekraalzaden door ze uit de modder te filteren.



Links: Kortarige zeekraal in de herfst. Rechts: Afgestorven zeekraalstengels met nog enkele zaden er in.

Hoewel er niet zo heel veel soorten ongewervelden op Zeekraal leven zijn er toch een galmug, twee motvlindertjes en een wants er echt afhankelijk van. Zes andere insectensoorten komen behalve op Zeekraal ook op verwante plantensoorten (de Amaranthaceae, waaronder Spiesmelde en Schorrekruid) voor.

1.2.02 Engels slijkgras

Engels slijkgras (*Spartina anglica*) is ontstaan uit een kruising tussen het Europese Klein slijkgras (*Spartina maritima*) dat in Zeeland, Zuid-Engeland en Zuid-Europa groeit en het Amerikaanse slijkgras (*Spartina alterniflora*). De Amerikaanse soort dook rond 1816 op in Zuid-Engeland, mogelijk als zaad meegekomen met ballastwater. Uit deze twee voorouders is rond 1870 de bastaard *Spartina x townsendii* ontstaan. Net als de meeste bastaarden kon ook deze bastaard geen kiemkrachtig zaad produceren. Maar dat veranderde rond 1890. Door verdubbeling van het aantal chromosomen (van 61 naar 122) ontstond het Engels slijkgras. Daarna konden er wel zaden worden gevormd.

Bijna altijd groeit Engels slijkgras op hele natte plekken, laag in de pionierzone of in greppels waarin water blijft staan. Het is een gras met stijve rechte stengels dat grote

pollen vormt van zo'n 60 cm hoog. De bladeren zijn breed en vrij stijf. De bloemen hebben lange meeldraden en opvallend grote, licht groengele stempels.

In plaats van zaad ontwikkelen zich in de vruchtbeginsels van Engels slijkgras vaak lange donkerbruine, soms iets purper glanzende korrels die tot 3 of 4 cm buiten de bloei-aar steken. Dat is het gevolg van een schimmel die Moederkoren heet (een ascomyceet; *Claviceps purpurea* var. *spartinae*). Deze korrels vallen in of na de winter op de grond, en in de voorzomer komen er kleine paddestoel-achtige lichaampjes uit. Zij laten de sporen vrij die weer nieuwe slijkgrasbloemen kunnen infecteren. Na infectie produceren de aangetaste vruchtbeginsels een sap waarin sporen (conidiën) zitten. Die kunnen andere slijkgrasbloeiwijzen infecteren waarna er uiteindelijk weer Moederkorenkorrels worden gevormd.

Moederkoren kan ook in Rogge en Tarwe voorkomen, en op kwelders soms ook in Strandkweek. De donkerbruine tot paarsbruine korrels zijn behoorlijk giftig. Ze konden tot in de zeventiende eeuw door bemetting van graan het Sint Antoniusvuur (afstervende ledematen) veroorzaken zonder dat iemand begreep waardoor dat kwam. Later werd Moederkoren wel gebruikt om zo nodig de weeën bij de geboorte van een kind te versterken, vandaar de naam.



Engels slijkgras en Moederkoren. Links een pol Engels slijkgras van ongeveer 60 cm hoog, met bloeistengels. Midden: een bloeiende aar (lichtgele stampers) en op de voorgrond een oudere aar waarin zich na de bloei Moederkoren heeft ontwikkeld. Helemaal rechts een moederkoren-korrel op de grond, met daarop de 2-3 mm lange roze paddestoeltjes waaruit de sporen komen die nieuwe slijkgrasbloemen kunnen besmetten.



Aasvlieg zuigend aan een druppel vocht die door een halm van Engels slijkgras is uitgescheiden.

Zo nu en dan worden er dode vliegen op de bloeiwijze van Engels slijkgras aangetroffen. Waarschijnlijk zijn ze aangetrokken door druppels sap die uit de aangetaste vruchtbeginsels komen, en spelen ze een rol bij de verspreiding van de conidiën. Ik denk dat dit sap ongezond is voor zweefvliegen want vaak zitten er dode exemplaren op een sap-producerende aar van Engels slijkgras. Zoals wel vaker bij nieuwkomers in de flora is het aantal ongewervelde diersoorten dat uitsluitend op Engels slijkgras leeft klein. In dit geval zijn het er maar twee: De uit Amerika afkomstige Slijkgrascicade en een bladluisoort die ook in de bladscheden van andere kustgrassen kan voorkomen.

1.2.03 Klein schorrenkruid

Klein schorrenkruid (*Suaeda maritima*, hierna als 'Schorrenkruid' aangeduid) is een éénjarige plant met lange vlezige blaadjes. In het voorjaar kiemt het massaal op open kweldergrond, om op te groeien tot een hoogte van 30-50 (-70) cm. In de bloeiwijze zitten dikke schutblaadjes. De bloempjes zijn geelgroen, talrijk maar onopvallend, mannelijk of vrouwelijk. Ze zitten in clustertjes van 2 of 3 bij elkaar. Schorrenkruid verkleurt in de herfst naar roodbruin, paarsig-rood of rose-rood.



Schorrenkruid: Jonge plant, bloeiwijze, vruchtjes en rood verkleurende planten in de herfst.

Minimaal vier soorten insecten zijn gespecialiseerd op Schorrenkruid: een bladluisoort, een kokermot, een tastermot en een wants. Daarnaast zijn er nog vijf andere insectensoorten die in Nederland ook op Schorrenkruid gevonden kunnen worden, en er zijn enkele meer zuidelijk voorkomende insectensoorten.

1.2.04 Gewoon kweldergras

Gewoon kweldergras (*Puccinellia maritima*) is een stevig, laag groeiend gras met stijve stengels en smalle, half-ingerolde bladeren. Het maakt lange uitlopers waardoor één plant kan uitgoeien tot een heel plakkaat. Kweldergras groeit vooral laag op de kwelder, aan de wadzijde, direct aansluitend aan de pionierzone met zeekraal. Wanneer een kwelder wordt beweid kan Kweldergras lang stand houden en over grote oppervlaktes dominant worden. Wanneer beweiding achterwege blijft wordt het deels overwoekerd door andere plantensoorten en uiteindelijk verdrongen door Strandkweek. Kweldergras kan zich vermeerderen door zaad maar ook vegetatief door het loslaten van plukken gras. Wanneer die plukken tijdens hoge vloed wegdrijven blijven ze vaak steken tussen andere planten en dode zeekraalstengels. Zo kan Kweldergras zich snel en effectief als pionierplant verspreiden. Het bloeit vanaf eind mei met paarsig aangelopen bloempjes, in een bloeiwijze met rechte takken die na de bloei omhoog staan.



Kweldergras. Links een bloeiwijze, met paarsbruin gekleurde kafjes. Rechts kluwens losgeslagen Kweldergras die tijdens een hoge vloed zijn blijven hangen in oude zeeasterstengels.

Doordat Kweldergras over grote oppervlakten voorkomt is het een belangrijk onderkomen voor allerlei kleine dieren. Maar het aantal soorten dat leeft van Kweldergras is vrij klein. Twee kleine cicadesoorten zijn er specifiek afhankelijk van, en een derde soort is deels afhankelijk van Kweldergras en deels van Zilte rus. Ook gespecialiseerd op Kweldergras zijn de Kweldergrasmug en het kleine motje dat Kustzakdrager heet.

Vijf bladluisoorten, twee soorten motten en een Schildluissoort komen behalve op Kweldergras ook op binnendijkse grassoorten voor.

Een verwant van Gewoon kweldergras is het **Stomp kweldergras** (*Puccinellia distans*) dat in tegenstelling tot Gewoon kweldergras pollen vormt zonder uitlopers. De bladeren zijn vlak, en de takken van de bloeipluim staan na de bloei af, of wat terug gericht. Voor een deel kan Stomp kweldergras dezelfde dieren herbergen als Gewoon kweldergras.

1.2.05 Zeeaster

De Zulte of Zeeaster (*Tripolium pannonicum*, oude naam *Aster tripolium*) is een tweejarige plant die er soms nog een derde jaar aan vastknoopt. Hoe hoog Zeeasters worden hangt af van de bodem en het zoutgehalte. Op de eilandwelders worden ze meestal maar ongeveer 50 cm hoog, op de veel slikkiger vastelandskwelders ongeveer 80 cm en in brakke gebieden zoals de Dollard tot wel 180 cm. De hoofdbloei is pas vanaf half augustus. Het fijne zaad (met parapluutje) komt dus pas in het najaar beschikbaar. Het kan daardoor niet eerder dan het jaar daarop ontkiemen, liefst op open grond. In dat jaar wordt er een wortelrozet gevormd, vaak met zijscheuten. Pas in het daaropvolgende jaar komt de Zeeaster tot bloei. Goed uitgegroeide planten kunnen honderden bloemhoofdjes dragen. Soms overleeft zo'n plant nog een extra winter. Die kan direct in het voorjaar daarop al weer een beetje bloeien.



Zeeaster: 1: Een zeeasterzaadje op het slik, 2: Een jonge rozet in mei, 3: Een afgebeten plant, direct nadat het eerste vee is gearriveerd. 4: Bloeiwijze, 5: Uitgebloeide, bijna manshoge Zeeasters in de Dollardkwelders met daar bovenuit stekend het hoofd van R.J. Bouwsema (Rijkswaterstaat).

De Zeeaster is een bijzonder malse plant. De jonge bladeren zijn ook voor mensen goed eetbaar; vanouds worden ze in Zeeland gegeten als 'lamsoren'. Op kleine schaal worden Zeeasters in Zeeland en op Texel binnendijks gekweekt voor consumptie.

Ook runderen, schapen en paarden waarderen deze plant: Als er keus is tussen allerlei kwelderplanten worden de Zeeasters als eerste opgegeten. In beweide gebieden staan ze dan ook haast niet, of alleen als laag afgebeten restanten met maar enkele bloempjes. Zonder beweiding worden Zeeasters net als Kweldergras meestal in de loop der tijd verdrongen door Strandkweek. Daarna kan de Zeeaster pas weer terugkeren wanneer de Strandkweek door begrazing met runderen of paarden is teruggedrongen.

De uitstekende eetbaarheid van Zeeasters geldt ook voor insecten. Rupsen eten ervan, mineervliegjes leven in de bladeren, bladluizen vormen kolonies op wortels, stengels en bladeren. De bloemknoppen en hun vruchtbeginsels zijn in trek als voedsel voor motvlinders en boorvliegen. De bloemen tenslotte worden in de herfst bezocht door zweefvliegen en vlinders. Al dit leven lokt sluipwespen, roofinsecten en spinnen aan. Voor liefhebbers van kleine kwelderdieren is op en rond Zeeasters dan ook veel te beleven.

Minimaal dertien soorten insecten leven uitsluitend van Zeeaster: De Schorzijdebij, drie soorten Bladluizen, een Boorvlieg, twee soorten Mineervliegen, drie soorten motten van de Bladrollersfamilie, de Asterkokermot, een Ooglapmot en een Uilvlinder. Daarnaast zijn er nog minimaal zeven soorten ongewervelden die hetzij in Nederland, hetzij in de ons omringende landen die zich soms of vaak voeden met Zeeaster. De zweefvliegen, vlinders en bijen die in augustus en september vanaf het vasteland of vanuit de duinen naar de bloeiende zeeasters komen zijn hierbij niet eens meegerekend.

1.2.06 Zoutmelde

De Zoutmelde (*Atriplex portulacoides*, vroeger *Halimione portulacoides* geheten) is een aan de basis houtige plant die al snel na het pionierstadium op de kwelder verschijnt. De ovale blaadjes zijn dik, en grijsig van kleur. In de zomer bloeit de Zoutmelde met bruinige of geelgroene clusters bloempjes waar vaak zweefvliegen op afkomen. Vooral langs kreekranden kan de Zoutmelde het jarenlang uithouden. Het worden dan grote bossige planten. Bij beweiding verdwijnt de Zoutmelde, waarschijnlijk doordat de houtige stengels niet tegen vertrapping kunnen.



Zoutmelde: Jonge scheuten, bloeiwijze en enkele bloemetjes

Op Gewone zoutmelde leven minstens 17 insectensoorten. Vier of vijf daarvan komen alleen op Gewone zoutmelde voor: Een galvormende Bladvlo-soort, een cicade (bekend uit Engeland), de Zoutmeldekokermot en de de Tastermot die Schorzandvleugeltje heet. Daarnaast kunnen een Galmug, twee kleine keversoorten, vier andere soorten kokermotten, drie soorten Tastermotten, een Vedermot en een Schildluissoort op Gewone zoutmelde leven. Enkele van die soorten zijn overigens alleen bekend uit Zuid-Europa.

1.2.07 Spiesmelde en Strandmelde

Spiesmelde (*Atriplex prostrata*) is een sappige, éénjarige plant die ongeveer 40 (-80) cm hoog wordt. Jonge bladeren lijken wit berijpt doordat ze zijn bedekt met wit-achtige blaasvormige haren. De bladeren zijn puntig en ze hebben een brede basis die aan beide zijden puntig naar opzij uitloopt. Daardoor lijken ze wel wat op een spiespunt. Net als bij andere meldesoorten verschijnen de kleine groenachtige bloemen in kluwens. In de herfst wordt veel zaad geproduceerd waaruit het jaar daarop weer massa's nieuwe Spiesmeldes kunnen ontstaan. De grote zwarte zaden zijn verpakt in puntig-diehoekige vruchtkleppen. Spiesmelde wordt in de loop der

jaren wel door Strandkweek verdrongen maar daartussen steken altijd nog wel enkele grote Spiesmeldes de kop op.



Spiesmelde: Jonge stengel, bloei en vruchtjes.

Strandmelde (*Atriplex littoralis*) is een rechtopgaande vertakte plant met zijtakken die schuin omhoog staan. Hij kan zo'n 80 cm hoog worden. De bladeren zijn niet berijpt, onbehaard, lang en smal. De bloemen lijken op die van Spiesmelde. Strandmelde komt in veel kleinere aantallen voor dan Spiesmelde. Net als bij Spiesmelde worden de bladeren vaak aangetast door de Meldeluis.



Strandmelde. Rechts: De lange smalle bladeren worden soms overlangs opgerold rond bladluiskolonies van de Meldeluis.

Op Spiesmelde en Strandmelde leven in Europa minstens 18 insectensoorten waarvan er minstens 12 in Nederland zijn gevonden. Echt gespecialiseerd op Spies- en Strandmelde zijn maar drie soorten: de Meldeluis, de Melkwitte meldekokermot en het Kwelderzandvleugeltje (een Mineermot).

1.2.08 Engels lepelblad

Het Engels lepelblad (*Cochlearia anglica*) is een laag blijvend plantje (tot ca 20 cm hoog) dat eind april begint te bloeien en doorbloeit tot eind mei-begin juni. Tegen die tijd zijn de bloemstengels sterk verlengd en voorzien van vruchtjes met zaadjes.

Engels lepelblad groeit vooral op relatief open plekken in de overgang van pionierzone naar de lage kwelder.

De bloemen trekken vrij veel insecten aan die bovendien op de witte bloemetjes gemakkelijk te zien zijn: Vliegen, galmugjes en sluipwespen.



Engels lepelblad: Bloemen ein april en een bijna uitgebloeide bloemstengel met vruchtjes eind mei.

Op Engels lepelblad kunnen drie soorten insecten worden aangetroffen die echt van deze plant leven. Eén daarvan komt alleen op Engels lepelblad voor: De Lepelblad-boorsnuitkever.

1.2.09 Strandkweek

Strandkweek (*Elytrigia atherica*), ook wel Zeekweek genoemd, is een stevige, hoge grassoort, wat blauwgroen van kleur, met relatief harde stengels en bladeren. De bloeiaar bestaat net als bij het gewone binnendijkse Kweekgras uit twee rijen dwars geplaatste aartjes. De bladeren groeien tot ca 40 cm hoog, en bloeiwijze tot 50-60 cm. Strandkweek ontwikkelt een dichte zode waarin praktisch geen licht en ruimte is voor andere plantensoorten. Daardoor kunnen meerdere hectares kwelderoppervlak bijna geheel uit Strandkweek bestaan; alleen hier en daar steken er enkele Spiesmeldes of Zeeasters doorheen.



Strandkweek groeit vaak in dichte bestanden die grote oppervlaktes beslaan. Links: Jonge scheuten komen in het voorjaar op tussen de dode, liggende stengels van het vorige jaar.. Rechts: In juni bloeit de Strandkweek massaal.

Ondanks de vegetatiekundige armoede van strandkweekvelden kan de fauna van ongewervelde dieren er rijk zijn. Er zijn er weliswaar maar enkele evertetraten die rechtstreeks van Strandkweek leven maar dat wordt goedgehaakt doordat er na het afsterven van het gras veel organisch materiaal beschikbaar komt. Dat wordt relatief



De aartjes van Strandkweek staan net als bij Kweekgras met de brede zijde naar de hoofdas gekeerd.

langzaam verteerd door schimmels en bacteriën. Van dit mengsel van verterende strandkweekstengels, schimmels en bacteriën leven mijten, springstaarten en kwelderspringers. Die leveren op hun beurt weer voedsel op voor wantsen, loopkevers en spinnen. Voor wat de evertrebraten betreft is er dus toch een rijke fauna. Daarbij moet wel worden opgemerkt dat minstens de helft van de dieren die direct of indirect van het organisch materiaal onder de levende Strandkweek leven niet speciaal gebonden is aan Strandkweek of aan kwelders. De invasie van niet-kweldersoorten gaat daardoor waarschijnlijk wel ten koste van kwelderspecialisten (Georges, Fouillet & Pétilion, 2011).

Twee kleine vliegensoorten leven specifiek in de halmen van Strandkweek: *Psamathocrita argentella* en mogelijk *Meliera picta*. Daarnaast kunnen de Kweekluis, het Gewone spuugbeestje, de cicade *Ribautodelphax fanari*, de snuitkever *Phyllobius vespertinus*, de Witte grasmineermot en de Gele halmvlieg op Strandkweek leven.

1.2.10 Rood zwenkgras

Rood zwenkgras komt zowel op kwelders als binnendijks voor. Op kwelders groeit de kustvariëteit *Festuca rubra subsp. litoralis*. Rood zwenkgras dankt zijn naam aan de vaak roodbruin aangelopen bloeiwijzen die met de wind overwegend één kant op hangen.

Rood zwenkgras staat vooral op middelhoge kwelders die in meerdere of meerdere mate beweid worden. Zonder beweiding krijgt Strandkweek daar de overhand.



De aartjes van Rood zwenkgras zijn soms groen, maar vaak rood aangelopen.



Op Rood Zwenkgras leven minimaal vier soorten insecten: Twee soorten motvlinders en twee soorten uilvlinders. Van die uilvlinders komt vooral de Geel-bruine vlekkuil (*Amphipoea fucosa*) ook in binnendijkse zilte gebieden voor, met name in het Deltagebied.

1.2.11 Gerande en Zilte schijnspurrie

De Gerande schijnspurrie (*Spergularia media*) ontleent zijn naam aan de vliezige rand die rond elk zaadje loopt. De kroonblaadjes zijn wat langer dan de kelkblaadjes, meestal wit-achtig aan de basis, geleidelijk overgaand in roze aan hun uiteinde. De dikke lijnvormige blaadjes zijn tegenoverstaand.

Deze plant is voor wat betreft het insectenleven opvallend door de kleine vliegjes en thripsen die de bloemen bezoeken. Ook komen er regelmatig zweefvliegen op af. Aan het gedrag van de kleine bloembezoekers valt af te leiden dat Gerande schijnspurrie behalve stuifmeel ook een beetje nectar levert, aan de basis van de meeldraden.

Gerande schijnspurrie staat vaak in korte begraasde vegetatie, dus indirect profiterend van beweiding. Mocht de plant overstroomd raken tijdens een hoge vloed, dan sluiten de kroonbladen zich en vangen daarbij een belletje lucht. Daarin kunnen de tien meeldraden droog blijven totdat het water weer zakt.



Gerande schijnspurrie met zaaddozen en met bloembezoek van kleine vliegjes. Gerande schijnspurrie heeft meestal tien meeldraden.

Hoog op kwelders, op open plekken waar 's zomers maar zelden zeewater komt, groeit de **Zilte schijnspurrie** (*Spergularia marina*). De bloemetjes zijn wat kleiner en meestal wat roder van kleur dan die van de Gerande schijnspurrie (maar soms zijn ze praktisch wit). De kroonblaadjes zijn wat korter dan de kelkblaadjes, en de zaadjes hebben geen vliezige rand. Het aantal meeldraden bedraagt 8 of minder.



Zilte schijnspurrie op de dijk bij De Keeg, Terschelling, en op een kwelder in Noord Friesland. De bloemen zijn kleiner dan die van Gerande schijnspurrie, en hebben ten hoogste 8 meeldraden.

Van de schijnspurriesoorten zijn enkele insectensoorten bekend: Twee kleine snuitkevers waarvan er één in Nederland (Katwijk) langs de kust gevonden is, een mineermot (*Scrobipalpa spergulariella*) en een mineervliegje (*Botanophila depressa*)

1.2.12 Zeeweegbree en Hertshoornweegbree



Bloei-aren van Zeeweegbree. Links een plant met een rood-achtig verdikt stengelgedeelte direct onder de aar. Daarin ontwikkelt zich een Weegbreesnuitkever.

De Zeeweegbree (*Plantago maritima*) komt vooral op de Waddeneilanden voor, maar staat ook in de vastelandskwelders. Het is een tamelijk sappige plant met lange, smalle bladeren en slanke bloeiwijzen. Net als bij andere weegbreesoorten groeien de onopvallende bloempjes in lange aren, met meeldraden aan lange helmdraden. Het stuifmeel wordt door de wind verspreid.

Op Zeeweegbree zijn 20 insectensoorten gevonden.

Slechts twee daarvan leven uitsluitend op Zeeweegbree: De kever *Longitarsus plantagomaritimus* en de Weegbreesnuitkever. Enkele andere soorten zijn behalve bij de Zeeweegbree ook op Hertshoornweegbree te vinden. De rest komt ook binnendijs voor, bij andere weegbreesoorten.

De **Hertshoornweegbree** (*Plantago coronopus*) is een plant van zilte of enigszins zilte bodem, vaak op open en betrede grond op kwelders. Hij staat ook tot vrij ver van de kust, langs de voormalige Zuiderzee en in het hele Deltagebied. Hij komt tegenwoordig ook langs verkeerswegen en op bestratingen voor, als gevolg van het strooien met zout. In Zuid Europa is de Hertshoornweegbree een algemene plant van open, droge plaatsen, ook ver van de kust.



Hertshoornweegbree. Links een hele plant, rechts een paar bloeiwijzen.

Volgens Bladmineerders.nl kan een groot aantal insectensoorten op Hertshoornweegbree leven. De meeste daarvan kunnen ook op andere, binnendijkse planten voorkomen en zijn dus geen specifieke kwelderbewoners.

Bij de insectensoorten die vooral langs de kust voorkomen en dus meer nadrukkelijk bij Hertshoornweegbree zou kunnen horen is de Gele kustspanner (*Aspitates ochrearia*), een beige tot iets lichtgele, zittend ongeveer 3 cm lange nachtvlinder uit de familie van de Spanners (*Geometridae*).

De 4-6 mm lange donkerbruine snuitkever *Otiorhynchus ligneus* kan ook op Hertshoornweegbree en enkele andere kwelderplanten voorkomen, en is behalve op een paar plaatsen in het binnenland ook gevonden op Ameland en Schiermonnikoog (Waarneming.nl).

1.2.13 Schorrenzoutgras

Schorrenzoutgras (*Triglochin maritima*), vroeger Strandzoutgras geheten, groeit meestal in de vrij lage tot middenzone van een kwelder. De plant vormt grote pollens met daarin meerdere bloemstengels, soms wel enkele tientallen. Schorrenzoutgras zou enigszins giftig zijn voor vee, maar wordt wel door schapen afgegraasd. Die vinden hem kennelijk toch lekker.



Schorrenzoutgras. Links een pol met een stuk of twintig bloeiwijzen, midden een detail van een bloeiwijze en rechts vruchten.

Voor Schorrenzoutgras worden negen insectensoorten genoemd maar de meeste daarvan zijn hetzij niet specifiek voor Strandzoutgras, hetzij nog niet in Nederland gevonden. De Zwartstipbladroller is een uitzondering: Deze is op Texel gevonden (Waarneming.nl) en komt alleen voor op Strandzoutgras en Moeraszoutgras.

1.2.14 Zeealsem

Zeealsem (*Artemisia maritima*) is behalve door de lichtgrijze beharing ook opvallend door zijn sterke geur. Die geur kan binnenshuis ongedierte verdrijven uit linnenkasten; daar werd Zeealsem vroeger voor gebruikt. Door het vee worden deze planten gemeden maar ze zijn gevoelig voor vertrapping omdat ze aan hun basis wat houtig zijn. Daardoor groeit deze plant het beste in licht beweide gebieden. Daar kunnen ze in grote aantallen in randen en veldjes bij elkaar staan. Zeealsem wordt 30-50 cm hoog. Net als bij andere Artemisia-soorten zijn de bloemen (eigenlijk bloemhoofdjes, elk met een paar bloempjes erin) klein. Aan de buitenkant zijn ze even grijs-wit als de rest van de plant. Tijdens de bloei steken de gele stampers er uit, en van dichtbij zijn dan de roodachtige toppen van de buisbloempjes nog net te zien.



Zeealsem groeit vaak in randen en veldjes. De bloeiwijze bestaat uit trossen met veel kleine bloemhoofdjes

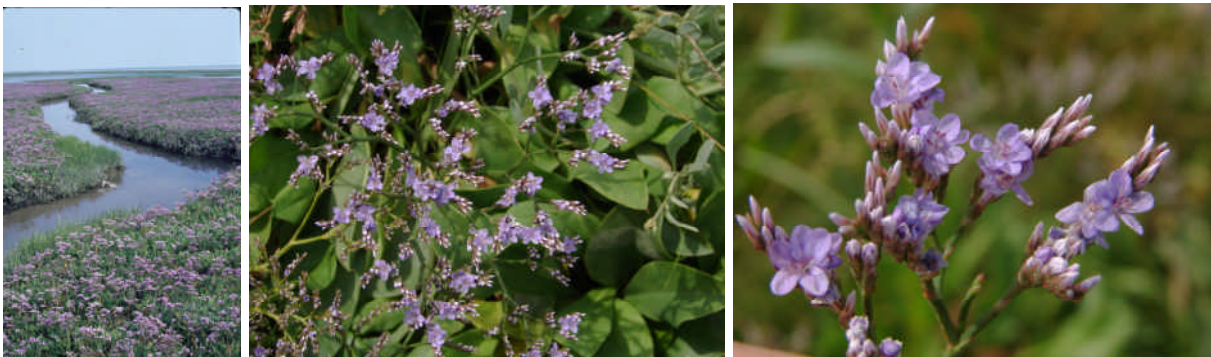
Zes of zeven insectensoorten zijn min of meer gebonden aan Zeealsem: Twee bladluissorten, de kleine groene cicade *Chlorita viridula*, de Alsemkokermot, het Melkwit knoopvlekje, de Kleine bijvoetboorvlieg en de Zeealsemblindwants. Tien of elf andere soorten komen hetzij vooral binnendijs op andere alsemsoorten voor, hetzij zijn nog niet in Nederland gevonden.

1.2.15 Lamsoor

Lamsoor (*Limonium vulgare*) is een vaste plant waarvan de bladeren in een rozet staan en tot ongeveer 20 cm hoog komen. De bladvorm doet enigszins aan een lamsoor denken. De bloeiwijzen zijn meermaals vertakt, dragen geen bladeren en reiken tot ongeveer 40 cm hoog. Lamsoor groeit vooral op de kwelders van de waddeneilanden, vrij laag op de kwelder, vaak in grote oppervlaktes. Langs de Friese en Groninger kusten staat alleen hier en daar wat Lamsoor. De hoofdbloei is in juli en augustus, met na-bloei tot in oktober.

De bloemen produceren nectar en zijn daarom in trek bij hommels en dagvlinders. Op de waddeneilanden brengen imkers soms hun bijen naar de Lamsoor, hetgeen een aangename honing oplevert die aan het oppervlak een groene weerschijn heeft. Lamsoorplanten kunnen hetzij gladde stempels hebben, korte meeldraden en stuifmeel met een grofmazig oppervlak, hetzij stempels met papillen, lange meeldraden en stuifmeelkorrels met een fijnere netstructuur. Alleen bij kruisbestuiving tussen deze twee typen ontstaat kiemkrachtig zaad.

(<https://www.naturetoday.com/intl/nl/nature-reports/message/?msg=31463>)



Lamsoor op de Boschplaat van Terschelling, bloeiende planten en de bloemetjes van dichtbij.

Vijf insectensoorten komen uitsluitend op Lamsoor voor: Een bladluis, een snuitkever en drie soorten motvlinders. Zes andere insectensoorten zijn polyfaag, maar kunnen wel op Lamsoor leven.

1.2.16 Melkkruid

Melkkruid (*Glaux maritima*) is een kruipend plantje met liggend-opstijgende stengels. De kleine kruiswijs staande blaadjes zitten dicht om de stengels heen. In de bladoksels verschijnen vanaf mei tot eind augustus lichtroze bloempjes met donkerroze puntjes. Melkkruid kan open plekken hoog op de kwelder als een tapijt bedekken. Mogelijk zijn dat plekken waar om één of andere reden (afplaggen of bodemverdichting?) geen hoog opgaande planten staan. Melkkruid komt ook voor als pionierplant in de luwte van de eerste duintjes langs het noordzeestrand. Ondanks de rijke bloei zijn er niet veel insecten op te zien. Dat is enigszins verwonderlijk want er zijn twee bloeivormen: Eén met korte meeldraden en één met lange meeldraden. Doorgaans is dat een mechanisme voor kruisbestuiving door insecten.



Op vochtige kale grond kan het Melkkruid grote oppervlaktes bedekken. De bloempjes zijn lichtroze, meestal met donkerder rose puntjes.

Op Melkkruid komen twee specifiek aan Melkkruid gebonden insectensoorten voor: een Bladwesp (**Monostegia abdominalis*), en de Melkkruid-snuutkever (**Pelenomus zumpti*).

1.2.17 Zeegerst

Zeegerst (*Hordeum marinum*) is een lage grassoort die vooral voorkomt in intensief beweede gebieden hoog op de kwelder. Er zijn enkele insectensoorten bekend die op Zeegerst kunnen leven, maar die komen ook op allerlei andere, binnendijkse grassoorten voor. Zij worden hier niet behandeld.



Zeegerst: Hele plant, bloei-aar en uitgebloeide aren.

1.2.18 Zilte rus

Zilte rus (*Juncus gerardii*, soms ook *Juncus gerardi* genoemd) is vooral op de kwelders van de waddeneilanden algemeen. Hij kan daar flinke oppervlaktes bedekken. Het is een slanke plant die zich behalve met zaad ook met wortelstokken

kan uitbreiden. Zilte rus kan tot 50 cm hoog worden, maar gemiddeld zal het 15-30 cm zijn. De bloempjes zijn donkerbruin met op de buitenste drie van de zes bloembladen een groene middenstreep. Wanneer ze open staan zijn ze ondanks hun kleine formaat bijzonder fraai door de lange rozerode of rozepaarse stijlen en het roodachtige vruchtbeginsel. Op Zilte rus komt een verrassend aantal insectensoorten voor. Enkele daarvan zijn er op gespecialiseerd, de rest is ook wel te vinden op andere russen, waaronder soms Zeerus, maar ook op binnendijkse russen, zegges en enkele grassoorten.



De bloempjes van Zilte rus, met roze stijlen en een roodachtig vruchtbeginsel.

De Zeerus (*Juncus maritimus*) is een veel hogere plant die vooral op de hogere kwelders van de waddeneilanden en in het Deltagebied voorkomt. Zeerus valt vooral op door de hoge pollens die in beweide eilandkwelders hoog uitsteken boven de andere, kort afgegrasde planten. De bloei-aren komen vaak tot ruim een meter hoog.

Zes van de insectensoorten die op Zilte rus en Zeerus voorkomen zijn echte kweldersoorten: Een Bladwesp, een kleine cicade en vier soorten motvlinders. Dertien andere insectensoorten komen ook, of voornamelijk, op binnendijkse russen voor.

1.2.19 Engels gras

Engels gras (*Armeria maritima*) is geen gras, maar heeft gras-achtige blaadjes. De bloemstengels reiken maximaal tot ongeveer 25 cm hoogte. Aan hun top zit een hoofdje van ongeveer 3 cm doorsnee met rose bloempjes. Bloeiende planten zijn van eind mei tot in de herfst te vinden.

Engels gras groeit in Nederland vooral op beweide eilandkwelders. Daarnaast staat het ook op de Texelse tuinwallen, en in Denemarken (Jutland) behalve aan de kust ook wel in het binnenland. In Nederland heeft het Engels gras zich op vrij veel plaatsen langs snelwegen gevestigd dank zij gladheidsbestrijding met behulp van zout. Daardoor is vlak langs het asfalt een enigszins zout milieu ontstaan.



Engels gras: Hele plant, bloemhoofdje en gedeeltelijk afgegeten of uitgebloeid bloemhoofdje.

Twee soorten motvlinders, één soort thrips en een nog niet in Nederland gevonden wespvlinder leven uitsluitend op Engels gras. De wespvlinder *Pyropteron muscaeformis* is weliswaar langs de kusten van Engeland, Frankrijk en Denemarken gevonden, maar is misschien geen kwelderbewoner. Zeven andere soorten motvlinders zijn polyfaag, en kunnen ook op diverse andere, veelal binnendijkse plantensoorten leven.

1.2.20 Heen

Heen (*Bolboschoenus maritimus*), ook wel Zeebies geheten, groeit op brakke plaatsen zoals in de Dollard maar ook op plekken waar zoet water vanuit de duinen of vanuit een dijklichaam op een kwelder kwelt zoals langs de Friese kust ten noorden van Holwerd. Op de waddeneilanden kan Heen in de rand van het wad groeien wanneer daar kwelwater uit nabijgelegen duinen uitvloeit. Vaak groeit Heen in een overgang naar Riet. De planten worden ongeveer een meter hoog. Aan het eind van de scherp driekantige bloemstengel zit een knoedel bruine aartjes, omgeven door meestal drie schutbladen, soms een heel dun vierde schutblad. Tijdens de bloei steken de wittige draadvormige stampers en/of de meeldraden met lichtgele helmknoppen uit de aartjes. Heen wordt door de wind bestoven, maar op de bloeiwijze kunnen ook zweefvliegen afkomen. De Heenzweefvlieg (**Lejops vittatus*) kan alleen maar op Heen gevonden worden, en dan tegenwoordig ook alleen nog maar langs de Friese kust.



Links: Heen in een overgang naar Riet. Rechts: De bloeiwijze van Heen.

1.2.21 Riet

Riet (*Phragmites australis*) kan niet tegen een bodem met een zoutgehalte hoger dan ongeveer 10%. Het staat daarom alleen in brakke gebieden zoals de Dollard en het kweldertje bij Den Oever of op plekken waar zoet kwelwater vanuit de duinen of vanuit een zeedijk op een kwelder komt. Enkele planten kunnen in de loop der jaren vegetatief uitgroeien tot enorme horsten van tientallen meters doorsnee. Doordat de kleur van de bloeipluimen per kloon verschilt zijn die horsten vaak van grote afstand te herkennen.



Linkerfoto: Riet langs de zeedijk ten noordoosten van Holwerd dat zich vanuit enkele individuen vegetatief heeft vermeerderd tot grote horsten. Hier grenzen twee van die horsten aan elkaar: Links één met donkerbruine bloeipluimen en rechts één met lichtbruine bloeipluimen. Op de achtergrond de kwelder. Rechter foto: een bloeipluim van Riet.

Riet wordt geassocieerd met meer dan honderd insectensoorten, zowel binnen- als buitendijks. Ze worden hier niet behandeld.

1.2.22 Reukeloze kamille, Akkerdistel en Akkermelkdistel

Reukeloze kamille, Akkerdistel en Akkermelkdistel zijn soorten die op hoge kwelderdelen kunnen groeien, in de overgang naar een zoet milieu. Ze zijn voor de fauna van kwelders interessant omdat er bloembezoekende insecten zoals zweefvliegen, wapenvliegen, soldaatjes en dagvlinders op afkomen.



Links: Reukeloze kamille. Rechts: Akkerdistel met daarop een Soldaatje, een Dikkopje, een Dansvlieg en twee Wapenvliegen.

Deze plantensoorten komen ook binnendijks voor, met bijbehorende insecten die ook in brakke omstandigheden gevonden kunnen worden. Een voorbeeld is de hieronder getoonde Gewone distelboktor (*Agapanthia villosaviridescens*). Een reden om juist deze kever toch te noemen is dat zijn larven in het oostelijk Deltagebied ook gevonden zijn in stengels van Zeeasters ([van Soelen en Markusse, 1983](#)).

Behalve enkele bloembezoekende insectensoorten worden de aan deze planten gebonden vooral 'binnendijkse' insectensoorten niet besproken.



Zeemelkdistel en Gewone distelboktor.

2 Algen-eters

Op plekken met weinig vegetatie zijn eencellige algen en kiezelwieren de voornaamste producenten van voedsel voor ongewervelde dieren. De belangrijkste bijdrage komt van de Kiezelwieren op en in de bovenlaag van natte grond. Draad-algen van het geslacht *Vaucheria* komen alleen pleksgewijze voor, soms nauwelijks herkenbaar doordat ze steeds afgegraasd worden.

2.1 Slakken

2.1.1 Wadslakje

Het **Wadslakje** (*Peringia ulvae*) is een zoutwaterslakje van maximaal 8 mm lang. Het komt in ondiep water en in de getijdezone langs alle Europese atlantische kusten voor, en ook in een groot deel van de Oostzee. In Nederland leven wadslakjes vooral in de slikkige hoog gelegen delen van de Waddenzee en de Zeeuwse getijdewateren. De pionierzone van de kwelder en de krekens in de kwelders zijn de rand van hun habitat. Ze voeden zich vooral met kiezelwieren, maar en passant eten ze waarschijnlijk ook bacteriën en/of microscopisch kleine organismen van het 'small foodweb' (zie hoofdstuk 1.1.2). Wanneer het water bij laagwater wegzakt kunnen Wadslakjes zich ondiep ingraven.

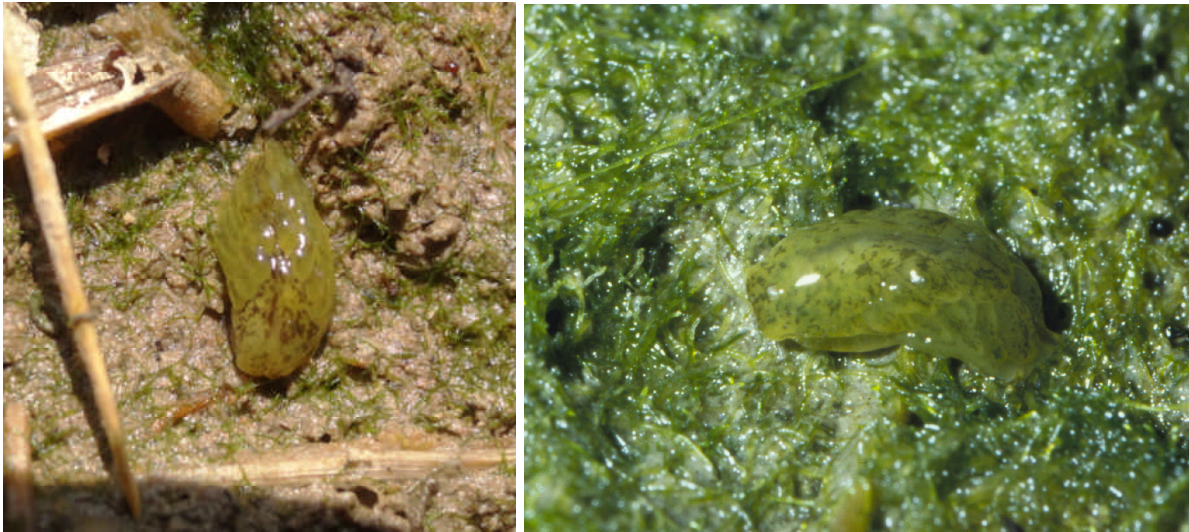


Wadslakjes op draadalgen dicht bij de kwelderrand, en een leeg schelpje.

2.1.2 Zeenaaktslakken

De **Kwelderslak** (**Alderia modesta*) en de **Schorrenslak** (**Limapontia depressa*) zijn zeenaaktslakken die voornamelijk leven van *Vaucheria*. Om ze te vinden kun je dus het beste zoeken op matjes van *Vaucheria*. Beide soorten zijn erg klein.

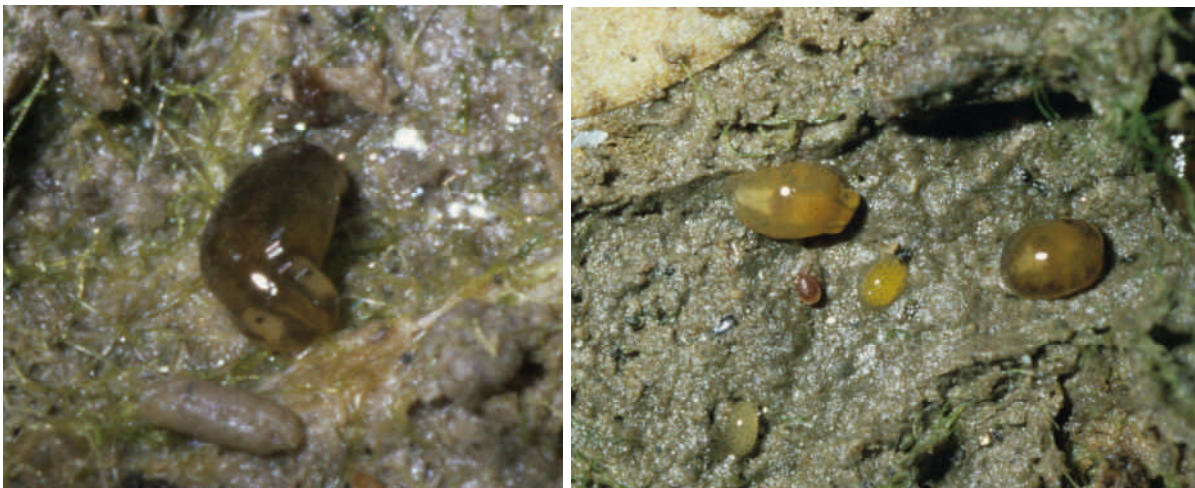
De kwelderslak kan 1 cm lang worden, maar de meeste exemplaren halen dat niet. De kleur is bleek olijfgroen met donkere langwerpige vlekjes. De Kwelderslak heeft net als zijn meeste in zeewater levende verwanten uitwendige kieuwen, maar die liggen bij gebrek aan de ondersteunende kracht van zeewater op het lichaam geplakt.



Kwelderslakken op Vaucheria. De op het lichaam liggende kieuwen hebben in het midden meestal een iets donkerder tekening.

Interessant detail is dat de Kwelderslak bladgroenkorrels van de geconsumeerde algen in zijn lichaam in leven kan houden. Die bladgroenkorrels gaan gewoon door met het maken van suikers, en leveren dus extra voeding aan de slak. De groenige vlekken in het glazige lichaam en de kieuwen zijn dus naar ik aanneem ophopingen van bladgroenkorrels.

De Schorrenslak is nog kleiner, hooguit 6 mm lang maar de meeste exemplaren zijn minder dan 3 mm lang. Met het blote oog zijn ze vaak zichtbaar als kleine geelbruinige, bruine of bijna zwart glimmende speldeknoopjes. De Schorrenslak heeft een geheel glad lijfje, zonder kieuwen. Op de kop zit links en rechts een oogje, elk omgeven door een lichte plek. Van het gezichtsvermogen van zeenaaktslakken moeten we ons niet al te veel voorstellen. Waarschijnlijk zien ze of er veel of weinig licht is, misschien kunnen ze ook zien van welke kant het licht komt. Ook de Schorrenslak kan bladgroenkorrels in zijn lichaam benutten.



Schorrenslakken op Vaucheria. Bij het vrij donker gekleurde exemplaar op de linker foto zijn de oogjes te zien. De twee slakjes op de rechter foto hebben twee eipakketjes afgezet (gelig en licht beige) die wat kleiner zijn dan de slakjes zelf.

Beide soorten slakken zijn hermafrodit, dat wil zeggen dat twee exemplaren elkaar wederzijds kunnen bevruchten. Dat gebeurt door penetratie van de partner. Waar die penetratie plaats vindt schijnt niet zo belangrijk te zijn; een groot deel van het lichaam is van binnen gevuld met gonaden en de ingebrachte spermacellen vinden zelf hun doel. De productie van eieren gaat snel. Bij leven en welzijn kan een slakje in de loop van zijn/haar bestaan duizenden eitjes produceren. Pakketjes met bevruchte eitjes worden in gelekloddertjes op de grond gelegd.

Zowel voor Kwelderslak als voor Schorrenslak geldt dat de larven zich moeten ontwikkelen in zeewater. De eitjes moeten dus wachten op een hoge vloed voordat ze uit kunnen komen. De larfjes zwemmen daarna gedurende ongeveer vier weken rond met behulp van twee bijna cirkelvormige trilhaarstroken. Daarna kunnen ze zich als minuscule nieuw slakje vestigen op de bodem van een kwelder.

2.1.3 Gray's kustslakje

Vooral in brakke gebieden komt **Grays kustslakje** (**Assiminea grayana*) voor. Dit slakje kan op vochtige slikbodems tussen planten leven, maar ook wel op open onbegroeide plekken, zich voedend met kiezelwieren en wellicht andere micro-organismen in de bovenlaag van de bodem. Grays kustslakje ademt door middel van kieuwen, en is daarom afhankelijk van een vochtig maar niet permanent overstroomd milieu. Het heeft een kort, conisch huisje van maximaal 7,5 mm lang en 4,5 mm breed. De opening is afsluitbaar met een hoornachtig dekseltje met een vliezige rand; het operculum. Dat dient als bescherming tegen uitdroging en/of vijanden wanneer het slakje in rust gaat.



Grays kustslakje in de Dollard. Grays kustslakje heeft een kort, conisch huisje waarvan de opening kan worden afgesloten met een dekseltje. Het dier zelf is donkergrijs met op de korte tentakels een donker oogvlekje.

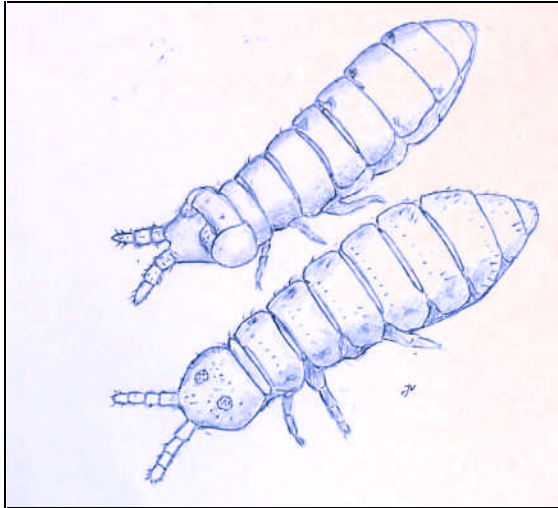
De dieren zijn van gescheiden geslacht. Na de copulatie, waarbij het kleinere mannetje op een vrouwtje zit (Verdonschot en de Wolf, 1980), deponert het vrouwtje haar eieren in vochtige modder, in legzels van tientallen tot meer dan 80 eieren. Elk ei is verpakt in een kleine dubbelwandige capsule. Daarin moeten de embryo's na het uitkomen wachten op een hoge vloed; dan pas gaat de capsule open. De larven ontwikkelen zich vervolgens vrij zwemmend in het kustwater. Zodra ze een schelpje hebben ontwikkeld vestigen ze zich weer op de bodem, ergens aan de rand van een getijdegebied. Zo kan Grays kustslakje zich met het zeewater langs de kust verspreiden.

2.2 Springstaarten

2.2.1 Hypogastrura viatica

De donker blauwgrijze springstaart **Hypogastrura viatica** (volwassen dieren ca 2 mm lang) kan op kwelders voorkomen. Hij leeft van ééncellige groenwieren die aan het oppervlak groeien, al dan niet vastgehecht aan draadvormige wieren. Voor het

eten van groenwiercellen die iets dieper zitten is *Hypogastrura* afhankelijk van kleine wormen en kevers die de bodem omwoelen en zodoende de algen aan het oppervlak brengen (Kraan en Vreugdenhil, 1973). Bij hoge vloed kan dit diertje op het wateroppervlak drijven totdat het ergens aanspoelt of totdat het water weer gezakt is. Deze springstaartsoort komt over de hele wereld voor, in zoute en niet-zoute natuurlijke habitats en op het filterzand van waterzuiveringsinstallaties. Op het



Anurida maritima (boven) en *Hypogastrura viatica* (onder)

zuidelijk halfrond is hij op veel plaatsen onopzettelijk ingevoerd, met name rond Antarctica (Baird et al, 2019).

Hypogastrura overwintert in het volwassen stadium. Op het noordelijk halfrond vindt voortplanting (eileg) midden april plaats.

Oppervlakkig gezien lijkt *Hypogastrura*, die heel goed kan springen, op de heel algemene *Anurida maritima* die niet kan springen omdat hij geen springstaart heeft. Een goed zichtbaar uitwendig verschil is de kop. *Anurida* heeft bolle 'wangen' en een diepe plooi achter zijn puntogen, terwijl *Hypogastrura* een ongegroeide kop heeft.

2.3 Kevers

2.3.1 Kortschildkevers

2.3.1.1 *Bledius spectabilis*

Een dier dat van kiezelwieren (+ het 'small foodweb'?) leeft is de kever ***Bledius spectabilis*** (6-8 mm). Hij verradt zijn aanwezigheid door losse zand-slik deeltjes in korrelige hoopjes van enkele cm doorsnee op het sedimentoppervlak. De kiezelwieren en andere eetbare kleine organismen die op de slikdeeltjes zaten zijn opgegeten of tijdelijk opgeslagen. Onder elk hoopje zit een holletje dat eerst één of twee cm bijna horizontaal loopt en daarna recht naar beneden tot een diepte van 10 tot 20 cm. Dat is het woonverblijf van *Bledius*. Bovenin de woongang, tegen de wand geplakt, bevindt zich vaak een reserve-voorraadje van het geogoste voedsel. Helemaal op de bodem van de gang liggen de uitwerpselen van de bewoner.



Links: Op de vochtige kwelderbodem zijn plekkjes met droog geworden propjes klei te zien rond de uitgang van de woongang van *Bledius*. Het zijn resten van de bovenlaag van de grond, ontdaan van algen en andere micro-organismen.

Rechts: Vrouwje (boven) en mannetje *Bledius spectabilis*. Het mannetje draagt op zijn borstschild een lange naar voren gerichte doorn die tot over zijn kop loopt.

Bledius spectabilis is lang en slank van vorm, met een zwarte kop, een zwart borststuk en zwarte achterlijfssegmenten. De oranje dekschildjes van de vleugels laten het grootste deel van het achterlijf onbedekt. Onder de dekschildjes zitten de opvouwbare doorzichtige vleugels die kunnen worden opgepompt totdat ze bijna even lang zijn als het hele achterlijf. Daarmee kan *Bledius* vliegen, zij het zwaar en traag. Bijstaande foto toont een exemplaar dat half oktober vanaf de al afgestorven zee kraalplanten het luchtruim koos, langzaam vliegend naar hopelijk een betere plek als winterverblijf. Ook een ongeschikt wordend milieu kan aanleiding zijn tot wegvliegen: Er is een waarneming van vele duizenden vliegende exemplaren op 1 mei 1950 uit de toen opdrogende Zuiderzeepolders (Nijveld, 1950).



Bledius, half oktober, op een afgestorven zee kraalplant en van daaraf wegvliegend

De plek waar *Bledius* leeft kan bij een hoog getij overspoeld raken met zeewater. Wanneer er zeewater in de gang dreigt te komen brengt de bewoner/ster van de gang van binnenuit bij de ingang extra modder aan zodat de gang droog blijft (Wyatt, 1993).

De eieren worden in kleine kamertjes aan weerszijden van de woongang afgezet, hangend aan de verste hoek van het plafond. De larven die er uit komen 'wonen' zolang ze klein zijn (tot aan ongeveer tweederde van de duur van het eerste larvestadium) in dezelfde gang als hun moeder. Ze eten daar mee van het voedsel dat langs de wand bovenin het hol door hun moeder is opgespaard.



In de woongang worden zijkamertjes gemaakt waarin de eieren aan het plafond worden geplakt. Daaruit komen de bleke larven die aan het eind van hun eerste larvestadium verhuizen naar een eigen woongang. Rechts een volwassen *Bledius spectabilis*.

Vóór het einde van hun eerste larvestadium verlaten ze hun ouderlijke woongang en maken er één voor zichzelf. Daarin groeien ze verder en doorlopen het 2^e en 3^e larvestadium om zich aan het eind van de zomer te verpoppen tot volwassen kever.

Zolang ze bij hun moeder inwonen worden de blediuslarven beschermd tegen een kleine sluipwesp die **Barycnemis blediator* heet. Maar nadat ze op zichzelf zijn gaan wonen wordt die bescherming weg. De sluipwespjes proberen dan eieren te leggen bij de jonge blediuslarven (Wyatt and Foster, 1989). Mocht dat lukken, dan komt uit een Blediuspop geen kever maar een nieuwe sluipwesp. *Barycnemis* is een slank diertje met lange oranjebruine poten, een zwart borststuk, een lange wespentaille en een oranjebruin achterlijf.

Een andere vijand van Blediuslarven is de **Gewone kwelderloper** (**Dicheirotrichus gustavii*). Dat is een loopkever van ongeveer 7 mm lang die kans ziet de woongangen van Blediuslarven binnen te dringen. Zie bij Loopkevers.

2.3.1.2 Andere Bledius-soorten

**Bledius tricornis* (5,5-7,0 mm) komt net als *Bledius spectabilis* op kwelders voor. Deze twee soorten zijn lastig van elkaar te onderscheiden. Ze zijn ongeveer even groot, en bij beide soorten heeft het mannetje een lang uitsteeksel dat vanaf het borststuk over de kop naar voren steekt. Maar het halsschild van *Bledius tricornis* is over het hele oppervlak gepunteerd terwijl het halsschild van *Bledius spectabilis* ook ongepunteeerde gedeeltes heeft.

**Bledius fergussoni* (synonym *Bledius arenarius*) (3,0-3,4 mm) en de daarop lijkende **Bledius subniger* (ook 3-3,4 mm) zijn veel kleiner dan de vorige soorten. *Bledius fergussonii* is vooral een kwelderbewoner van de vastelandskwelders. *Bledius subniger* leeft vooral in zandige (eiland)kwelders en in vochtige zandplaten in de overgang van wadplaten naar waddenzee-eilanden, enkele cm onder het oppervlak. Net als de andere Blediussoorten voeden ze zich met kiezelwieren die van de sedimentkorrels worden gelikt. De afgewerkte zandkorrels worden op het sedimentoppervlak gedeponeerd.



Boven een uitgegraven *Bledius subniger* en het uitgeworpen zand boven zijn holletje. Onder: *Bledius fergussoni* of *B. subniger* uit aanspoelsel langs de Friese kust. Rechts: Afgewerkte zandkorrels van *Bledius subniger* op de strandvlakte van Spiekeroog.

Klink (2014) noemt voor Noord Friesland buitendijks ook *Bledius bicornis*, *Bledius diota*, *Bledius furcatus*, *Bledius limicola* en *Bledius unicornis*. Meyer, Reinke en Irmeler

(1997) noemen ook nog *Bledius opacus*. Die komt behalve langs de Europese kusten ook in het binnenland voor (zie ook de kaart in <https://www.gbif.org/species/1042354>).

2.3.2 Oevergraafkevers

Er zijn verscheidene soorten **Oevergraafkevers** (*Heteroceridae*) die op kwelders voor kunnen komen: **Heterocerus flexuosus*, *Heterocerus hispidulus*, *Heterocerus obsoletus*, en **Heterocerus maritimus*. Deze dieren graven gangen net onder het vochtige oppervlak van onbegroeid slik in de pionierzone. Het zijn vraatgangen van larven en volwassen kevers die zich voeden met de kiezelwier-rijke bovenlaag en – waarschijnlijk- het daarmee verbonden ‘small foodweb’.

De volwassen kevers hebben graafpoten met kammen van stevige doorns waarmee ze het sediment naar achteren kunnen werken. Verder hebben ze een korte dichte waterafstotende beharing over hun hele lichaam. Daarin is altijd een luchtblaag aanwezig die de kever schoon en droog houdt, inclusief zijn/haar ademhalingsstigma's. Die luchtblaag werkt in het natte milieu als een permanente aqualong. Wanneer de grond te droog of te nat wordt kunnen oevergraafkevers gemakkelijk vertrekken naar een betere plek door uit de grond te komen en naar een betere plek te vliegen. Dat doen ze ook bij stormvloeden.

Volwassen dieren overwinteren, in een cocon in een kleine holte in de bovenlaag van het sediment. Direct na de winter komen ze daaruit om te gaan eten en later te paren. Eieren worden in het voorjaar gelegd op zorgvuldig uitgezochte vochtige plekken in een kleine ondergrondse broedkamer die door de moeder bewaakt wordt (Mascagni, 2015).



Oevergraafkevers op vochtige bodem met *Vaucheria* en andere draadvormige algen.



Boven links: een verzamelde Oevergraafkever op een speld. Let op de dwars uitstaande stekels op de poten. Rechts: Sporen van de gangen van (waarschijnlijk) een Oevergraafkever of een larve daarvan vlak onder het oppervlak, 21 sep 2020.

2.4 Steekmuggen

De larven van Steekmuggen eten eencellige algen in stilstaand water. Enkele Ochlerotatus-soorten (**Ochlerotatus hybridus* en **Ochlerotatus detritus*) worden ook wel **Kweldermuggen** genoemd. Kennelijk zijn ze bestand tegen zoutgehaltes zoals die op kwelders voorkomen. *Ochlerotatus detritus* is vrij algemeen in de Engelse kuststreken, waar de gelegde eitjes uitkomen nadat er tijdens een hoge vloed voldoende water is aangevoerd om zich daarin te kunnen ontwikkelen (Blagrove et al, 2016). In Nederland gebeurt dat waarschijnlijk ook.

In licht brak water kunnen zich enkele andere soorten steekmuggen voortplanten, onder andere *Culiseta annulata* in zoete tot brakke wateren (zoutgehalte tot 12 promille) en *Anopheles atroparvus* in brakke stilstaande wateren. Plassen met brak water kunnen op kwelders gemakkelijk ontstaan door regenwater dat op de zoute bodem blijft staan.



Steekmuggen op de kwelder van de Paesumer Lannen, 10 september 2020, op Zeeaster. Links een mannetje, rechts een vrouwje.

2.5 Vliegen

2.5.1 Oevervliegen

Oevervliegen (*Ephydriidae*) zijn kleine tot middelmatig grote vliegensoorten waarvan de meeste leven in algenrijk ondiep water.

De kleine algemene **Scatella subguttata* (van kop tot vleugelpunt 3 à 3,5 mm) heeft donker gekleurde vleugels met daarin doorzichtige vlekjes, en is praktisch het hele jaar door te zien.



Oevertvliegen (*Scatella* sp.) op algenrijk water en op een blad van Engels slijkgras. De donker getinte vleugels met doorzichtige vlekjes zijn karakteristiek.

De oevertvlieg ***Ephydra riparia*** (van kop tot vleugelpunt 6 à 7 mm) kan in zomer en nazomer in behoorlijke aantallen waargenomen worden op en bij het ondiepe water van laagtes en greppels, etend van onder het wateroppervlak levende algen. Van een afstand bezien lijkt deze vlieg bijna zwart, maar de bovenkant van het borststuk is donkerbruin met vaak een groenige glans. Zijkanten, onderkant en het achterlijf zijn grijs. Het gezicht is fijn wit behaard met een rij zwarte borstels op $\frac{1}{4}$ van de bovenkant en langs de onderrand (foto). De larven leven in brak of zout water waar ze zich net als de volwassen dieren voeden met algen.

De oevertvlieg ***Ephydra macellaria*** is een kustsoort (NBNatlas) die eveneens op kwelders kan voorkomen. Hij lijkt erg op *Ephydra riparia*; verwisseling is dan ook heel goed mogelijk.



De oevertvlieg *Ephydra riparia*, links op water met algen, rechts de kop.

2.5.2 Canacidae (“Surf flies”, “Beach flies”)

Van het kleine vliegje ***Xanthocanace ranula*** (ca 3 mm lang) is weinig bekend. Soms kunnen duizenden exemplaren tegelijk gezien worden, door de waarnemer opgejaagd, tussen de zeekraalplanten vliegend en steeds neerstrijkend op de algenrijke bovenlaag van de bodem. Mogelijk leven de larven in deze bovenlaag? De kop *Xanthocanace ranula* lijkt van boven gezien op die van een kikkertje (Latijn: *ranula*=kikkertje, of kikker-achtig).



Xanthocanace ranula. Opvallend is het voorhoofd dat ongeveer de vorm van de kop van een kikker heeft.

Een andere soort in de groep van de Canacidae die op kwelders (op Engels slijkgras) kan zitten is ***Tethina grisea***. Het is een klein grijs vliegje met een kop die van opzij wel lijkt op die van een Oevervlieg maar met borstels langs de mondrand die naar boven wijzen in plaats van naar beneden.

3 Planteneters

3.1 Slakken



Barnsteenslak op een blad van Zeeaster

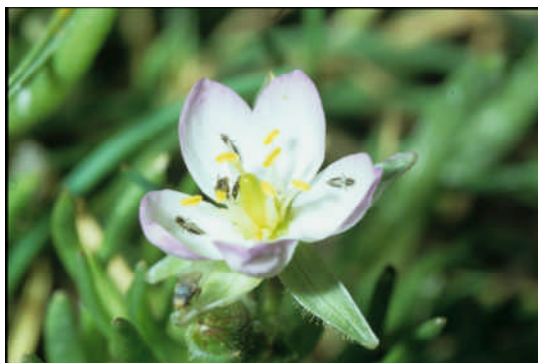
Op brakke kwelders en dicht bij de dijk van vastelandskwelders kan de **Gewone barnsteenslak** (*Succinia putris*) voorkomen. Binnendijs is het een algemene soort, buitendijs is het waarschijnlijk de enige landslak uit het zoete milieu die het daar uit kan houden.

3.2 Insecten

Insecten vormen het merendeel van de kleine dieren op kwelders. Ze worden per familie behandeld.

3.2.1 Thripsen

Thripsen of 'Onweersbeestjes' (*Thysanoptera*) zijn heel kleine, smalle insecten. Ze hebben vier vleugeltjes die bestaan uit een smalle middenrib met langs de randen stijve haren. Veel Thripsen zijn minder dan 3 mm lang en minder dan een halve millimeter dik.



Thripsen op een bloempje van Gerande schijnspurrie

Aangezien ze voor de natuurliefhebber vooral zichtbaar worden op bloemen worden ze hier behandeld bij de planteneters. Maar thripsen kunnen (ook als larve) behalve van plantensappen ook leven of van sappen uit schimmels of sappen van andere kleine organismen zoals mijten. In het tweede geval horen ze bij de detritus-eters, het 'bruine' deel van

het voedselweb, in het derde geval zijn het carnivoren (Schrama, 2012).

Thripsen kunnen voor enkele soorten kwelderplanten een rol spelen bij de bestuiving. Dat geldt in elk geval voor Engels gras; dat kan bestoven worden door de thrips **Haplothrips statices*. De larven van deze soort zijn ongeveer 1 mm lang, en oranje-rood. De imago's zijn zwart, en ongeveer 2 mm lang.



Links en midden: Larven van *Haplothrips statices*. Rechts: Een volwassen exemplaar in een uitgebloeid hoofdje van Engels gras (Texel, De Slufter, mei 2024).

3.2.2 Bladluizen

De meeste soorten kwelderplanten kunnen bewoond worden door één of meer soorten Bladluizen. Doorgaans zijn die bladluisoorten specifiek voor hun gastheer.

De **Meldeluis** (**Hayhurstia atriplicis*) is een zeer veel voorkomende bladluisoort op Spiesmelde en Strandmelde. Hij is bleek gelig tot bleekbeige van kleur en enigszins grijs berijpt. Kolonies van de Meldeluis zijn te vinden in opgerolde randen van de bladeren van Strandmelde en in bultig vervormde dubbelgeslagen of opgerolde bladranden van Spiesmelde. Vooral in de voorzomer zijn veel bladeren aangetast. Later vermindert die aantasting vaak vrij snel, misschien door kleine sluipwespjes die de luizen van binnenuit opeten en/of doordat ze zijn opgegeten door zweefvlieglarven, lieveheersbeestjes en lieveheersbeestjeslarven.



Hayhurstia atriplicis is in de voorzomer een zeer veel voorkomende bladluisoort op Spiesmelde en Zeemelde. Boven: bladeren van Spiesmelde en zeemelde met ingerolde bladeren waarin kolonies zitten van *Hayhurstia atriplicis*.



Links: Deel van een kolonie van ongevleugelde *Hayhurstia atriplicis* in een uitgerold blad, rechts een gevleugeld exemplaar.

De **Schorrenkruidbladluis** (**Clypeoaphis suaedae*) leeft zoals de naam aangeeft op Schorrenkruid. Hij is 1,2-1,6 mm lang, bleek olijfgroen en enigszins meel-achtig berijpt. Hij leeft solitair of in kleine groepjes aan de stengels. Bij verstoring vlucht het diertje langs de stengel naar beneden om zich te verstoppen tussen de bladoksels. De eieren worden aan een draaddun steeltje op de plant vastgemaakt, waarschijnlijk om predatie te voorkomen. Deze luis is moeilijk te vinden doordat hij onopvallend is en solitair leeft.

***Sipha littoralis** is een zouttolerante bladluissoort die vooral op Kweldergras voorkomt, maar ook op Rood zwenkgras en Engels slijkgras. Hij is 1-2 mm lang, leeft in de bladscheden en is dus moeilijk te vinden. Het lijf is groen met een bruinige tekening, kop en borststuk zijn bruinig. *Sipha littoralis* kan in die bladscheden een paar dagen onder zeewater overleven.

De **Kweekluis** (*Diuraphis frequens*) kan behalve op Kweek en andere grassoorten ook leven op Strandkweek. Daarbij worden bossige clusters van ingerolde bladeren gevormd waarbinnen de luizen zich kunnen verbergen.

De **Schorrenzoutgrasbladluis** (**Schizaphis palustris*) komt vooral op Juncus-soorten voor, maar ook wel op Schorrenzoutgras, Moeraszoutgras en Straatgras (*Triglochin palustris*, *Triglochin maritima* en *Poa annua*). De ongevleugelde volwassen bladluizen (1.5-1.8 mm) zijn breed-ovaal, geelachtig bruin tot olijfbuin of donkergroen en hebben korte antennen (oa waarneming.nl).

Op Zeeaster leven drie soorten bladluizen: twee soorten op bladeren en stengels, en één op de wortels.

In het voorjaar komen er al snel groene luizen in de scheuten, tussen de ingerolde bladeren. Waarschijnlijk is dat de **Groene zeeasterbladluis** (**Aphis tripolii*). 's-Zomers kunnen ze kolonies vormen in de bloeiwijze. De gevleugelde vorm heeft een zwart borststuk en een groen achterlijf.



Groene zeeasterbladluis (*Aphis tripolii*). Links: In het voorjaar op de jonge bladeren die ingerold zitten aan de top van de scheut. Door de aanwezigheid van de bladluizen vervormen de nog ingerolde bladeren de bloeiwijze. Rechts: een kolonie in de bloeiwijze. De grote lichtbruine exemplaren op de foto rechts zijn geparasiteerd door een kleine sluipwesp die zich verpoet in het opgezwollen bruin geworden bladluisvelletje.

De **Bronzen zeeasterbladluis** (**Macrosiphoniella asteris*) is een vrij grote, donkerbruine bladluis die een bronsachtige glans heeft. De ogen zijn roodbruin, de sprieten zwart. Kolonies van deze luizensoort kunnen van juli tot september gevonden worden, maar de meeste Zeeasterplanten zijn 'schoon'.



Bronzen zeeasterbladluis op een jonge zeeasterscheut, 3 juli 2000, West Holwerd en 21 sep 20, Oost Holwerd, en in de nazomer op het vruchtpluis van een Zeeaster.



Gevleugelde bladluis (soort onbekend), ca 3 mm lang, op een jong blad van Zeeaster. Oost Holwerd, 2 juni 2020.

De **Zeeasterwortelbladluis** (**Pemphigus trehernei*) is een kleine bladluisoort (1-2 mm) die op de wortels van de Zeeaster leeft. Hij is bleek groengeel met op het eind van het achterlijf langwerpige witte plukjes wasdraden. Pemphigus kan ondergronds overleven door gebruik te maken van lucht die rond de wortels aanwezig kan zijn, ook wanneer de kwelder onderloopt. Jonge exemplaren kunnen als ze dat willen gebruik maken van transport door zeewater door omhoog te kruipen en zich mee te laten drijven naar een andere zeeasterplant. Ongetwijfeld is dit een gevaarlijke onderneming, met alleen een redelijke kans op slagen wanneer er veel andere zeeasters in de buurt staan. Van deze luizensoort bestaat een gevleugelde vorm die in het voorjaar actief op zoek gaat naar nieuwe zeeasterplanten. Deze is zwart van kleur met was-afscheiding op het achterlijf, vooral bij de achterlijfspunt.

Op Zeealsem komen twee soorten bladluizen voor.

***Coloradoa heinzei** maakt kolonies op de toppen van de plant. Deze bladluisoort is vaak roodbruin van kleur, maar enkele exemplaren in de kolonie kunnen bleekgroen of groen zijn.



Coloradoa heinzei op Zeealsem.

De bladluis ***Macrosiphoniella pulvera*** heeft dezelfde grijsgoene kleur als zijn waardplant, en leeft min of meer solitair. Hij is dan ook alleen te ontdekken door goed te kijken tussen de bladeren in de top van de plant. De sprieten en de uitsteeksels op het achterlijf zijn zwart, de oogjes donkerrood.



Macrosiphoniella pulvera is grijsgroen met rode oogjes die op Zeealsem leeft. Door zijn kleur valt hij nauwelijks op.

Op Lamsoor komt de bladluis ***Staticobium limonii*** voor. Deze kan in behoorlijk grote kolonies aanwezig zijn op de onderzijde van de bladeren. In dat geval kunnen de groei en bloei van de plant behoorlijk geschaad worden. Door hun donkerbruine kleur zijn deze bladluizen gemakkelijk te vinden.



De bladluis *Staticobium limonii* maakt kolonies op de onderzijde van de bladeren van Lamsoor. Op de linkerfoto is onder meer een opgezwollen dode bladluis te zien die is geparasiteerd door een kleine sluipwesp. Op de rechterfoto staan behalve bruine ongevleugelde bladluizen ook zwarte gevleugelde exemplaren.

3.2.3 Cicaden

Cicaden zijn te herkennen aan hun breed driehoekige kop en -bij volwassen exemplaren- de dakvormig over het lichaam liggende vleugels. Ze hebben een korte zuignuit waarmee ze plantensappen kunnen opgezuigen.



Psammotettix putoni is zeer algemeen op Kweldergras

Op Kweldergras leven enkele kleine cicadesoorten. De zeer algemene ****Psammotettix putoni*** is 2,5 à 3 mm lang, bleek beige, met een ongevlekte kruin en een netwerk van lichtere aders op zijn vleugels. Het achterlichaam heeft op elk segment een brede zwarte dwarsstreep.

****Macrosteles sordidipennis*** is iets groter (3 à 3,5 mm lang) maar wat donkerder van kleur, met een

groenig borststuk en kleine gepaarde zwarte vlekken op kruin en borststuk. Beide soorten gedijen het best wanneer het Kweldergras niet, of slechts heel licht wordt beweïd.



Macrosteles sordidipennis



De dwergcicade ***Streptanus aemulans*** (4,5-6 mm, bruin met licht gekleurde vleugeladers) lijkt wel op *Psammotettix*, maar is groter en zijn vleugels hebben een ander aderspatroon. Hij komt behalve langs de kust ook in het binnenland voor. Doorgaans zijn de vleugels korter dan het achterlijf, waardoor in het midden vaak twee overlangse streepjes zichtbaar worden. Hij is van juli tot oktober te zien.

Minder algemeen is ****Anoscopus limicola*** die ook op Kweldergras leeft. Deze kleine cicade is donker van kleur, wit gevlekt/gebandeerd op zijn vleugels. De uiterste vleugelpunten zijn ook wit. *Anoscopus* schijnt vooral voor te komen op onbeweide plekken.



Anoscopus limicola, West Holwerd 21jul01

***Aphrodes aestuarina** tenslotte is een kleine, donkerbruine cicade die bekend is van de Engelse kusten, maar die ook in ons land zou kunnen voorkomen. Volgens bladminerders.nl leeft hij op Zoutmelde (*Atriplex portulacoides*).

Geassocieerd aan Engels slijkgras is de **Slijkgrascicade** (**Prokelisia marginata*). Deze is afkomstig uit Noord Amerika waar hij leeft op het Amerikaanse slijkgras dat één van de stamouders is van ons Engels slijkgras. De Slijkgrascicade is nog maar sinds 1994 bekend uit Europa (Portugal), maar hij heeft zich van daaruit snel verspreid langs de Europese kusten. De eerste vondst in Nederland was in 2010 in Zeeland, en in 2015 is hij voor het eerst ook langs de waddenkust gevonden. Nu is hij daar zeer algemeen. Het dier is 3-4 mm lang, bleek beigebruin met donkere dwarsbanden op het achterlichaam. Die donkere banden zijn bij langvleugelige exemplaren vaag te zien onder de doorschijnende vleugels. Opvallend zijn de dwars uitstaande, aan de basis dikke antennes die onder de ogen ontspringen. Met de komst van deze cicade heeft het Engels slijkgras eindelijk een herbivoor gekregen die daarop gespecialiseerd is.



Slijkgrascicade (*Prokelisia marginata*) op bladeren van Engels slijkgras. Foto rechts: De basis van de antennes is dik; ze lopen uit in een haarvormige spriet.

Op Zeeaster is vaak het gewone **Spuugbeestje** (*Philaenus spumarius*) te vinden (5-7 mm). Dat is geen typische kweldersoort; binnendijs zijn larven van deze cicade algemeen op verscheidene plantensoorten. Volwassen Spuugbeestjes leggen vanaf het einde van de zomer hun eieren op de basis van een plant of in de strooisellaag. In het voorjaar komen de larven uit. In het eerste larvestadium leven ze laag bij de grond op een plant. Tijdens de daaropvolgende drie stadia, in voorjaar en voorzomer, leven ze hoger op een plant. Ze zijn dan gemakkelijk te vinden door de

schuimklodder die ze om zich heen maken. De daarin levende larve is geelwit. In de zomer verschijnen de volwassen spuugbeestjes. Ze zijn nogal variabel van kleur en tekening: Ze kunnen beige, olijfgroen of bruin zijn, al dan niet lichter en donkerder gevlekt.



Het Spuugbeestje (*Philaenus spumarius*) komt onder andere op Zeeasters voor. Eerst als jong dier in een klodder 'spuug'belletjes, later als groenige, bruinige, min of meer gevlekt getekende volwassen dieren.

Een op het gewone spuugbeestje lijkende soort, ***Neophilaenus lineatus***, leeft op de kwelder mogelijk op Rood zwenkgras, in het binnenland ook op andere grassoorten. De groene larven maken 'spuug', net als het gewone Spuugbeestje. Het volwassen dier is 5-7 mm lang. De facet-ogen kunnen als gevolg van inwendige lichttweerkaatsing en interferentie een donkerrood glanzend centrum hebben, en rood glanzende horizontale banen. Afgezien daarvan is het verschil met het gewone spuugbeestje te zien aan de voorrand van de vleugels. Bij het gewoon spuugbeestje is die regelmatig iets rond uitgebogen, bij *Neophilaenus* is er een lichte inbochting. Verder loopt er bij *Neophilaenus* een donkerbruine streep over de voorvleugel, ongeveer vanaf het oog naar achteren, evenwijdig aan de vleugelrand, vervagend op ongeveer 2/3 van de vleugellengte. De voorrand van de voorvleugels is licht gekleurd.

De volwassen dieren verschijnen in de loop van juni, en blijven aanwezig tot oktober.



Het spuugbeestje *Neophilaenus lineatus*, hier gefotografeerd op een stengel van Strandkweek, is onder meer te herkennen aan de rode glans in de ogen en de donkere streep op de voorvleugels.

Op de hoge kwelder zou de beige tot licht olijfgroene ***Arthaldeus pascuellus*** algemeen zijn (Schaefer, 1981). Deze kleine cicade overleeft de winter in het eistadium, in bladeren en stengels van kwelderplanten. Hij komt ook voor in een aantal binnendijkse grassoorten.

3.2.4 Bladvlooien

Bladvlooien zijn kleine, bladluisachtige insecten. De volwassen dieren hebben vier vleugels. De voorvleugels zijn het grootst en liggen dakvormig over het lichaam; de achtervleugels zitten daaronder. Bladvlooien kunnen behalve vliegen ook wegspringen. Ze zetten zich daarbij af met hun voorpoten.

Op Spiesmelde leeft de bladvlo ***Heterotrioza chenopodii*** waarvan de 1-1,5 mm lange, witachtige gewimperde larven op de onderkant van de bladeren te vinden zijn. Na vijf larvenstadia verschijnt het volwassen insect (1,9-2,3 mm lang) dat aanvankelijk een gelig of bleekbruin borststuk heeft. Later wordt de bovenkant van het borststuk zwart. Het achterlijf is gelig of lichtgroen. Deze bladvlo komt ook in het binnenland voor, op andere planten van de Ganzevoetfamilie.



Larven van de bladvlo *Heterotrioza chenopodii*.

Op Zilte rus leeft de bruin gekleurde Russenbladvlo ***Livia junci*** die ook op binnendijkse rus-soorten voorkomt. De larven veroorzaken roodachtige galvormingen in de toppen van de plant.

3.2.5 Wantsen

Veel van de wantsen op de kwelder horen bij de Blindwantsen. Die zijn helemaal niet blind, maar ze missen de drie punt-oogjes ('ocellen') die bij andere wantsen en veel andere insecten op de kruin tussen de facetogen te vinden zijn. Deze ocellen kunnen weliswaar geen beeld produceren, maar ze geven wel informatie over lichtsterkte en eigenschappen van het licht dat erop valt. Hoe dan ook, kennelijk kunnen de Blindwantsen zonder.



De Aardappelblindwants is soms op kwelderplanten te vinden.

De Aardappelblindwants

(*Closterotomus norwegicus*) komt door het hele land voor, en is soms op kwelderplanten te vinden. Vaak (maar lang niet altijd) zitten er op het halsschild twee donkere stippen. De vleugelpunten zijn vaak donkerbruin. Deze wantsen zuigen sappen uit planten, vooral uit bloeiwijzen en vruchten. De Aardappelblindwants

wordt zo genoemd omdat hij behalve op allerlei andere planten ook wel eens op aardappelplanten wordt gevonden.



De Kustschaduwwants (Lygus maritimus) is door zijn kleurpatroon prachtig gecamoufleerd op een uitgebloeide bloeiwijze van Strandzoutgras

De Kustschaduwwants (*Lygus maritimus*) is ook een blindwants. Hij is vaak langs de kust te vinden, in duinen en op hoge kwelders, maar ook in het binnenland komt hij regelmatig voor. Erg kieskeurig op de plantensoort waar hij op leeft is hij niet. Op kwelders leeft hij van het sap van Spiesmelde, Zeealsem en Schorrenkruid. Het dier op de foto zat op een bloeiwijze van Strandzoutgras, waar hij door zijn kleuren en vlekken prachtig gecamoufleerd was. De Kustschaduwwants is 5,5 à 6 mm lang. Er zijn twee generaties per jaar; een zomergeneratie vanaf midden juni en

een herfstgeneratie vanaf september.



Amaranten-steilneus? Orthotylus flavosparsus?

De Amaranten-steilneus (**Orthotylus flavosparsus*) is een vrij kleine bleekgroene blindwants van 3,5-4,2 mm lang. Hij leeft op planten van de Amarantenfamilie; op kwelders vaak op Spiesmelde.

De Zoutmeldesteilneus (**Orthotylus moncreaffi*) lijkt erg op de vorige soort maar is iets kleiner (2,6-3,3 mm). Hij leeft op Zoutmelde, Schorrenkruid en Zeekraal.



Zoutmeldesteilneus.



De Zeekraalsteilneus (**Orthotylus rubidus*) is 2,7-3,5 mm lang. Hij lijkt qua vorm op de twee vorige soorten maar hij is bleek geelachtig rood, bruinachtig rood of

roodachtig van kleur. De antennes zijn bruinachtig rood, de ogen rood. Deze soort leeft op Zeekraal, en is behalve op Zeekraal ook vaak te vinden op de vochtige bodem tussen de zeekraalplanten.



Zeekraalsteilneus. Links een vleugelloos jong exemplaar, rechts een volwassen dier met volledig ontwikkelde vleugels.

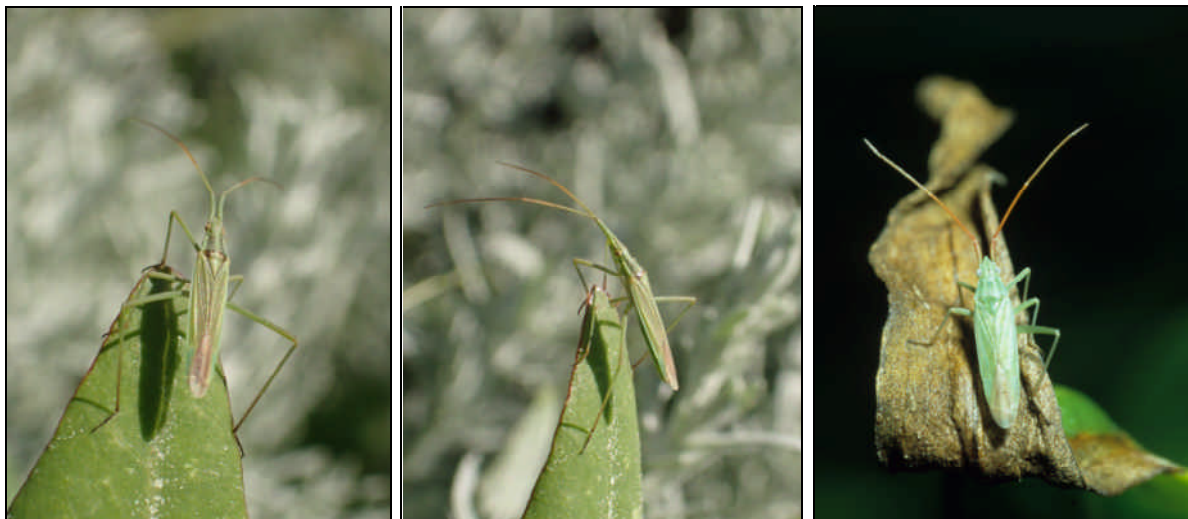
De **Zeealsemblindwants** (**Europiella decolor*) is een vrij kleine soort (ongeveer 3 mm lang) die vanaf eind juni tot in september te vinden is op Zeealsem. Hij valt daar niet op want hij heeft aan de bovenkant ongeveer dezelfde grijsblauwe kleur als de plant waar hij op leeft. Als voedsel wordt logischerwijze de Zeealsemplant opgegeven, maar de linker foto hieronder toont een Zeealsemblindwants die een Zeealsembladluis (**Macrosiphoniella pulvera*) aan zijn snuit geregen heeft. Kennelijk lust hij die ook wel.

Deze wants overwintert als ei (waarneming.nl), hetgeen mogelijk is doordat Zeealsem een vaste plant is waarvan de basis 's-winters blijft staan.



Zeealsemblindwants. Links bij het aanboren van een bladluis (*Macrosiphoniella pulvera*), midden en rechts zittend op een Zeealsemstengel

Graswantsen zijn lange, slanke blindwantsen met lange dunne antennes. Zo nu en dan zijn ze op de hoge kwelder te zien. Elders in Nederland zijn ze te vinden in gebieden met hoog gras. De **Langsprietgraswants** (*Megaloceroea recticornis*) heeft antennes waarvan het eerste lid duidelijk langer is dan de kop. De **Rijstwigkop** (*Trigonotylus caelestialum*) valt op door zijn rood-achtige sprietten. Het eerste lid van zijn sprietten heeft aan de bovenkant een lichte streep en is ongeveer even lang als de kop. Beide soorten leven van grassoorten. Het zijn mogelijk geen permanente kwelderbewoners.



Graswantsen. Links en midden de Langsprietgraswants en rechts de Rijstwigkop. Beide soorten komen in het heel Nederland voor. Waarschijnlijk kunnen ze zich 's-zomers tijdelijk op hoge kwelderdelen vestigen.

3.2.6 Sprinkhanen

Sprinkhanen worden onderverdeeld in plantenetende soorten met tamelijk korte, rechte sprieten en vaak carnivore Sabelsprinkhanen met lange, draadvormige sprieten.

Van de kortsprietige soorten komt de **Kustsprinkhaan** (*Corthippus albomarginatus*) in heel Nederland voor in voedselrijke graslanden. Op kwelders is hij de enige kortsprietige sprinkhaansoort. Mannetjes zijn ca 1,5 cm lang, vrouwtjes ongeveer 2 cm. De mannetjes tjirpen om vrouwtjes te lokken, met series 2-6 tjirpjes van elk ongeveer een halve seconde. Iemand met een goed gehoor voor hoge tonen kan het waarschijnlijk wel horen! De eitjes worden aan de basis van grassen gelegd.



De kustsprinkhaan, *Corthippus albomarginatus*, heeft een lichte streep langs de vleugelrand (bij het rechts afgebeelde exemplaar goed te zien). Deze sprinkhaansoort komt ook binnendijks voor.

Het **Gewoon spitskopje** (*Conocephalus dorsalis*) behoort bij de Sabelsprinkhanen. Volwassen vrouwtjes dragen een kromme, zwaardvormige legboor die bruin van kleur is. Sabelsprinkhanen hebben heel lange, dunne sprieten. Het Gewoon spitskopje is vaak op kwelders te vinden maar ook in het binnenland komt hij veel voor, in vochtige habitats met hoge grassen en riet. Jonge exemplaren zijn groen met een zwarte lengtestreep over de rug; volwassen dieren zijn groen met een bruine rug. Het Gewoon spitskopje leeft zowel van kruiden en grassen als van kleine ongewervelden.

De mannetjes produceren een zacht rollend geluid dat alleen hoorbaar is voor jonge mensen met een goed gehoor. De eieren, die 's-zomers gelegd worden, komen pas het volgende voorjaar uit. Daarna duurt het tot midden juli voordat de eerste volwassen dieren verschijnen. Tot in september zijn ze vaak te zien, in de loop van de herfst gaan ze dood.



Gewoon Spitskopje. Links en midden jonge, nog ongevleugelde exemplaren op Strandzoutgras en Engels lepelblad. Rechts een volwassen vrouwtje, met legboor.

3.2.7 Galmuggen



Mannelijke galmugges, gevangen in een web tussen kwelderplanten. Soort onbekend.

Op Zeekraal komt een klein galmugje voor, de **Zeekraalgalmug** (**Baldratia salicorniae*). Het ontwikkelt zich in een buikig, vaak roodachtig verdikt stengellid. Het volwassen dier is klein, zwart, met een dik achterlijfje.

Op Kweldergras leeft de **Kweldergrasgalmug** (**Mayetiola puccinelliae*). Het volwassen dier lijkt op een klein vliegje, maar door de slanke antennes is het toch als 'mug' te herkennen. Mannetjes zijn heel klein en dun. Vrouwtjes zijn steviger, met een puntig toelopend achterlijf. Uit haar eitjes groeien witte larven die als groep aan de basis van een halm leven. De basis van de halm zwelt daarbij op en wordt krom.



Galmuglarven in een gekromde bladschede van Kweldergras en een ongedetermineerde vrouwelijke galmug op een bloem van Engels lepelblad.

Op Zeeaster komt de de galmug **Dasineura linosyridis* voor. De larven groeien in ongeveer 5 mm lange spoelvormige opzwellingen in de bladschijf. Er kunnen meerdere van die gallen op één blad zitten; in dat geval zijn ze vaak met elkaar vergroeid (zie bladmineerders.nl). De meeste Dasyneurasoorten hebben lange, dunne poten en vleugels die aan de achterzijde gewimperd zijn. De mannetjes hebben lange, behaarde antennes, de vrouwjes veel kortere.

3.2.8 Vliegen

Vliegen zijn vaak niet gemakkelijk van dichtbij te observeren, en ook lastig te determineren. Daardoor is het overzicht van kwelderbewonende vliegen incompleet. Een mooi fotografisch overzicht van vliegen die op kwelders voor kunnen komen is te vinden in <https://diptera-in-beeld.nl/S-kust-schor-slik.shtml>. Daarin staat bij 72 soorten vermeld dat ze voorkomen op kwelders en zoutmoerassen.

3.2.8.1 Mineervliegen (*Agromyzidae*)



Een mijngang in een zeeasterblad, mogelijk van *Chromatomyia asteris*.

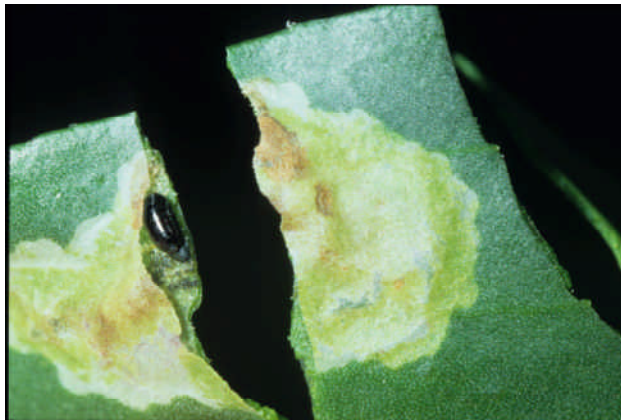
Mineervliegen zijn altijd klein, aangezien ze zich moeten ontwikkelen tussen de beperkte ruimte tussen de boven- en onderkant van een blad. Al etend laten ze de huid van het blad zo veel mogelijk intact. Hun aanwezigheid wordt zichtbaar door de kronkelige bleke sporen die eindigen in een breder stukje waarin na uitkomen een klein gaatje zit. In dat bredere stuk zijn boven- en onderkant van het blad wat uit elkaar geduwd worden zodat er meer ruimte ontstond voor de made en de pop.

De larve van de mineervlieg

**Chromatomyia asteris* maakt een lange, kronkelende mijn in een zeeasterblad. In

het midden van de mijngang is een lange strook zwarte keuteltjes te zien.

De larve van *Calycomyza humeralis* maakt mijnen in de bladeren van Zeeasters die soms beginnen met een kort gangetje maar grotendeels bestaan uit een grote ronde plek waar een holte zit tussen de boven- en onderhuid van het blad. De pop is glanzend zwart. Het vliegje dat er uit komt is opvallend van kleur. De bovenkant van de kop is fel oranjegeel, de ogen zijn roodbruin, de onderzijde is lichtgeel, het borststuk boven donker met gele vleugelaanzet, het achterlijf dwars zwart gebandeerd. Deze mineervlieg kan ook binnendijs leven, op diverse soorten composieten.



De mineervlieg *Calycomyza humeralis* heeft een felgele kop. Hij ontwikkelt zich in een min of meer ronde mijn in het blad van Zeeaster. Rechts is de zwarte pop te zien in een opengemaakte mijn.

De mineervlieg ***Amauromyza flavifrons*** maakt gangen in de bladeren van *Atriplex*-soorten. De gangen zijn eerst dun, later smelten ze samen tot een grote vlek.

Op Schorrenzoutgras maken de mineervliegen ****Liriomyza angulicornis*** en ****Liriomyza latipalpis*** lange mijnen die spiraalvormig door het blad lopen.



Mineergangen in blad van Spiesmelde.

De mineervlieg ****Metopomyza junci*** leeft uitsluitend op de Zilte rus (*Juncus gerardi*). De mijn begint als een bovenzijdig gangetje in de bovenste helft van een blad; wordt snel breder, neemt tenslotte de hele breedte van het blad in. De keuteltjes in het latere deel van de mijn liggen vrij ver uiteen. De larve verlaat de mijn voor de verpopping via een boogsnede in de bovenepidermis van het blad. Dit vliegje is behalve in Nederland ook waargenomen in Denemarken, Polen en Litouwen.

3.2.8.2 Halmvliegen

Halmvliegen (*Cloropidae*) leven voornamelijk in grassen, en worden ook wel Grasvliegen genoemd.



Gele halmvlieg op het blad van Zilver schoon.

De **Gele halmvlieg** (*Chlorops pumilionis*) (3-4 mm) komt voor op Strandkweek maar ook op andere grassoorten inclusief graangewassen. Binnendijks kan hij daardoor schade veroorzaken in commerciële teelten. Hij heeft een gele kop, een overlangs zwart gebandeerd borststuk, een dwars zwart gebandeerd achterlijf en een citroengele onderkant. Het schildje dat vanaf de achterrand van het borststuk over het begin van het achterlijf ligt is lichtgeel. De volwassen dieren verschijnen in mei, in de zomer is er een tweede generatie. De eitjes worden bij de top van een jonge halm gelegd. Daar ontstaat een verdikt stengeldeel met sterk verkorte stengelleden en een

bundel (een soort 'sigaar') van bladeren. De larve groeit op in dit verdikte stengeldeel. De Gele halmvlieg komt behalve in Europa ook in Noord Amerika, Afrika en Japan voor.

Onbekende halmvlieg? (*Chloropidae* => *Oscinellinae* => **Olcella sp.?*).

In de voorzomer zitten soms grote hoeveelheden kleine vliegjes op de bloemen van Gerande schijnspurrie, snoepend van nectar en zo nu en dan copulerend. De vrouwtjes zijn ruim 2 mm lang, de mannetjes iets kleiner. Ze hebben een proboscis die dun en scherpgepunt is. Het zou een halmvlieg van het geslacht *Olcella* kunnen zijn. Amerikaanse *Olcella*-soorten lijken aangelokt te kunnen worden door de geur die bij gewonde insecten vrijkomt, en de mogelijkheid bestaat dat bij hen de scherpe proboscis het werktuig is om daaruit lichaamsvloeistoffen op te nemen. Hoe dan ook, op de bloemen van Gerande schijnspurrie gebruiken vooral de vrouwtjes hun proboscis om aan de basis van meeldraden en stamper te zuigen.

Het is vooralsnog niet duidelijk op welke plantensoort de larven van dit vliegje leven.



Kleine vliegjes (*Chloropidae*, *Olcella*?) hebben zich verzameld op de bloemen van Gerande schijnspurrie. Het mannetje linksboven baltst voor een vrouwtje dat zich tegoed doet aan stuifmeel of nectar. Mannetjes zijn 1,7 a 2 mm, vrouwtjes ca 2,5 mm lang.



De mannetjes hebben een slanke, puntige proboscis. *Chloropidae-Olcella*?



Eutropha fulvifrons?

Het kleine halmvliegje ***Eutropha fulvifrons*** (*Chloropidae*) is in Nederland gevonden op diverse plekken langs de Hollandse en Zeeuwse kust (Waarneming.nl). In Engeland komt het langs de oost- en westkusten voor, meestal bij kustduinen en langs binnenlandse zoutmeren. Mogelijk leeft de larve in aanspoelsel.

Aphanotrigonum nigripes is een klein, zwart halmvliegje met iets donkere vleugels dat onder andere kan voorkomen op Kweek en Strandkweek. Larven boren in halmen die al door andere insecten zijn aangetast (Bladmineerders.nl).

3.2.8.4 Prachtvliegen

Prachtvliegen (*Ulilidae*) vallen op door hun gevlekte vleugels. De prachtvlieg ***Meliera picta*** ('Saltmarsh spotwing') leeft op kwelders, en is in Nederland voor het eerst op de kwelder van Schiermonnikoog in massa's op Strandkweek aangetroffen (Smit, 2010). Sindsdien kwamen er waarnemingen uit het hele waddengebied.



De meeste prachtvliegen leven van rottende stengels en wortels, maar voor *Meliera picta* wordt de halm van Strandkweek genoemd (bladmineerders.nl).

De verwante prachtvlieg ***Meliera omissa***, met zwart gevlekte, goudbruin aangelopen vleugels, kan voorkomen op Riet in brakke omstandigheden, zoals in de kwelzone langs een dijk of in de brakke kwelders van de Dollard (Smit, 2020).

Meliera picta

3.2.8.5 Boorvliegen (Tephritidae)



Melanagromyza tripolii?

Boorvliegen groeien als larve in bloemknoppen en stengels. De meeste soorten hebben fraai donker gevlekte vleugels. De boorvlieg ***Melanagromyza tripolii*** is wat dat betreft een uitzondering; het is een zwart, groen glanzend vliegje. De ongevlekte vleugels zijn aan de basis oranjebruin. De larve leeft in de stengel van Zeeaster, en daar verpopt hij zich ook.

De ***Zulteboorvlieg** (**Campiglossa plantaginis*) komt uitsluitend op Zeeaster voor. Hij is in de maanden juli, augustus en september heel algemeen in gebieden waar Zeeasters staan. De vliegjes vallen op door hun felgele kruin, de bruin-geel-groen iriserende ogen en de zwart-met-wit gevlekte vleugels. Na de copulatie worden de eitjes gelegd in nog ongeopende bloemhoofdjes van zeeasters. Daar doen de larven zich tegoed aan de zaadknoppen, en vormen een gal in de basis van het bloemhoofdje. Dat raakt daardoor wat vervormd en gezwollen. De larve verpopt in de gal. Aangezien de Zeeaster pas in september bloeit moet de Zulteboorvlieg waarschijnlijk als pop overwinteren, en hoeft de vlieg pas in de zomer van het daaropvolgende jaar uit te komen.



Zulteboorvliegen op Zeeaster. De vliegjes zijn vrij klein maar opvallend van kleur en tekening, en bovendien op Zeeasters heel algemeen.

De **Stervlekboorvlieg** (*Trupanea stellata*) kan ook op Zeeaster voorkomen, maar daarnaast ook op allerlei binnendijkse composieten. Dit vliegje heeft dicht bij het uiteinde van zijn vleugels een zwarte stervormige tekening.

De larven van de **Kleine bijvoetboorvlieg** (**Campiglossa absinthii*) leven in de bloemhoofdjes van Zeealsem. Het vliegje is 3 à 4 mm lang, en heeft net als de Zeeasterboorvlieg fraai gevlekte vleugeltjes. De ogen zijn roodbruin met soms een groene glans. De eitjes worden in de bloemhoofdjes gelegd; daarin ontwikkelen zich de larven. Waarschijnlijk overwintert de pop (in een bloemhoofdje op de grond?) om in de volgende zomer uit te komen. Binnendijks kan dit vliegje voorkomen op de gewone Bijvoet (*Artemisia vulgaris*).



De Kleine bijvoetboorvlieg (*Campiglossa absinthii*) op Zeealsem. Paesumer lannen 30 jul 20

3.2.8.9 Zweefvliegen

Uiteraard zijn zweefvliegen van belang als bestuivers. Maar zweefvliegen, andere vliegensoorten en enkele keversoorten die vaak op bloemen te vinden zijn worden elders behandeld omdat ze als larve opgroeien als detritus-eter of als carnivoor. In de voedselketens van een kwelder overheerst de voedselopname van hun larven ten opzichte van de hoeveelheid stuifmeel en nectar die door volwassen dieren wordt opgenomen.

3.2.9 Kevers

3.2.9.1 Snuitkevers (*Curculionidae*)



Lamsoorspitsmuisje (*Apion limonii*)

Op Lamsoor leeft het **Lamsoorspitsmuisje** (**Apion (Pseudaplemonus) limonii*); een paars glanzende snuitkever van 3 à 4 mm lang met een vrij lange, rechte, dikke snuit. Het kevervrouwtje legt haar eitjes in de wortelhals van een lamsoorplant nadat zij daar eerst een gat in heeft gemaakt. Het gat wordt vervolgens dicht gemaakt met een afscheidingssap. De larve leeft van de wortelhals en het onderste deel van de stengel. De volwassen kevers zijn aanwezig van juni tot half oktober.

Op Engels lepelblad leeft de **Lepelbladboorsnuitkever** (**Ceutorhynchus cochleariae*) die binnendijs ook op Pinksterbloemen en enkele kleine andere kruisbloemigen voorkomt. Zijn soortnaam dankt hij aan zijn voedselplant (Lepelblad = *Cochlearia*). De Lepelbladsnuitkever is zwart, ongeveer 2,5 mm lang, kort wit behaard met een wit haarplukje in het midden aan de basis van de dekschilden. De lange dunne snuit is naar beneden gebogen.

De eitjes worden gelegd op of in de jonge vruchten van Engels lepelblad. De larve leeft van de jonge zaden en verpopt zich daarna in de bodem. In het volgende voorjaar verschijnen de jonge kevertjes.



Ceutorhynchus cochleariae. op een bloem van Engels lepelblad, en een larve, eind juni, in een opengemaakt vruchtje. Het geelachtige, wrattige zaadje naast de witte larve is al grotendeels leeg gegeten; daarachter liggen nog intacte groenachtige zaadjes.

Vaak is op de bloemstengel van Zeeweegbree, net onder de bloei-aar, een rood-achtige verdikking te vinden. Dat is de gal waarin een **Weegbreesnuitkever** (**Mecinus collaris*) groeit. De eitjes van deze kever worden in het voorjaar op of in de jonge bloemstengels gelegd, vlak onder de aar met bloemen. In de loop van de zomer verdikt dat stengeldeel zich tot een gal, met in het midden een langwerpige holte. Daarin ontwikkelt zich de snuitkeverlarve. Deze verpopt zich tegen het einde van de zomer maar blijft dan nog in zijn gal. Pas in het volgende voorjaar komt hij er uit om zich voort te planten en nieuwe eieren te leggen. (Het dier op de foto is in augustus gefotografeerd nadat de gal open was gemaakt). Het imago is ongeveer 3 mm lang, donkerbruin of bijna zwart, met een lichtere bruine rand langs de basis van het halsschild.

De pop op de laatste foto is waarschijnlijk geparasiteerd; hij ziet er afwijkend uit en er zit een ei of een kleine larve op, mogelijk van een sluipwesp.

Als waardplant voor de Weegbreesnuitkever worden ook andere Weegbreesoorten genoemd, maar ik heb hem alleen op Zeeweegbree gevonden.



Weegbreesnuitkever. Achtereenvolgens een larve, een pop en een volwassen kever. De foto rechts is een afwijkende pop met daarop aan de rechterkant een ei of een kleine larve die waarschijnlijk afkomstig is van een sluipwesp.

In de wortelhals van Zeeweegbree en Hertshoornweegbree leven de larven van de bruine behaarde snuitkever **Trichosirocalus thalhammeri**. (4-6 mm) Hij heeft een dunne, krom naar beneden gerichte snuit.

Op Melkkruid komt de **Melkkruidsnuitkever** (**Pelenomus zumpti*) voor. Hij is donkerbruin, gemeleerd wit met warmbruin behaard en hij heeft een vrij korte dikke snuit.

Eén van de weinige insecten die 'gewoon' Strandkweek kunnen eten is de **Bladsnuitkever** *Phyllobius vespertinus*. Deze keversoort is niet speciaal aan de Strandkweek of aan de kust gebonden maar lijkt in West-Europa en Scandinavië toch het meest algemeen langs de kust (zie onder andere <https://www.gbif.org/species/5022774>).

In mei en juni kan het volwassen dier soms worden gezien terwijl hij stukken uit strandkweekbladen knaagt, soms parend. De larven zijn in de zomer wel eens op de grond tussen de Strandkweek te vinden. Waarschijnlijk overwintert de larve (of de pop) daar, en komt het imago in het volgende voorjaar uit.



Phyllobius vespertinus. Boven: Deze snuitkever is als één van de weinige insecten in staat om te leven van de harde bladeren van Strandkweek. Beneden: Een bijna volgroeide larve op de grond tussen de strandkweekstengels en een opgezet exemplaar.

3.2.9.2 Bladhaantjes

Bladhaantjes (*Chrysomelidae*) zijn tamelijk ronde, meestal glimmende kevers die zich met planten voeden.

Het **Schorzouthaantje** (**Phaedon concinnus*) (3-4 mm) is glanzend donkergroen. Het komt voor op Engels lepelblad, Schorrenzoutgras en Zeeweegbree.

De **Roodbruine goudhaan** (*Chrysolina staphylaea*) kan in kweldergebieden op Zeeweegbree voorkomen. Het is een klein donkerbruin, rond haantje dat het hele jaar gezien kan worden. Er zijn twee generaties per jaar: Eén van april tot juni en één van juli-augustus tot in de herfst. Binnendijs kan deze kever leven op lipbloemigen en boterbloemen.

Eveneens op Zeeweegbree komt de **Zeeweegbreebladvlo** (**Longitarsus plantagomaritimus*) voor. Het is een heel klein kevertje, maar iets meer dan 2 mm lang. Bladvlooien danken hun naam aan het vermogen om plotseling weg te kunnen springen met behulp van de spieren in hun verdikte achterdijen. Deze soort eet hapjes uit de rand van het zeeweegbreeblad, vaak met enkele mm tussenruimte. De larven boren in de wortelhals en in de basis van de bladnerven en verpoppen zich in de herfst. De kever overwintert dus als imago.



De bladvlo *Longitarsus plantagomaritimus* (17 augustus 2000, Schiermonnikoog) eet hapjes uit de bladrand van Zeeweegebree.

Op Spiesmelde is een **Schildpadkever** (*Cassida* sp.) vrij algemeen. Waarschijnlijk is het *Cassida vittata*.

Schildpadkevers kunnen hun kop, sprieten en poten geheel onder hun brede halsschild en dekschilden verbergen. Wanneer ze actief zijn steken de antennes en de voetjes naar buiten; de kop blijft bedekt.

De larve voedt zich met de bladeren van Spiesmelde. Hij houdt zijn achtereinde permanent omhoog gekromd met daarop een klont uitwerpselen. Dat maakt hem ongetwijfeld minder aantrekkelijk voor roofdieren zoals Lieveheersbeestjes. De rand van het larvenlichaam draagt een franje van vertakte uitsteeksels; op elk segment aan beide zijden één. De larven zijn in juni tot augustus te vinden, de kevers van augustus tot in oktober.



Schildpadkever (*Cassida* sp.) op Spiesmelde. Links een volwassen dier, rechts twee larven.



Een Schildpadkever uit de Slufter, Texel

3.2.10 Motten, Uilen en Dagvlinders

De meeste vertegenwoordigers van de vlinderfamilie die op kwelders leven zijn klein, en worden doorgaans 'mot' of 'micro' genoemd. Er zijn twee soorten uilvlinders op kwelders te vinden, waarvan één (de Asternonnik) zich ook op de kwelder voortplant. Er komen ook enkele soorten 'dagvlinders' voor. Daarvan is er ook maar één (het Zwartsprietdikkopje) waarvan de larve waarschijnlijk op hoge kwelders kan opgroeien.

3.2.10.1 Ooglapmotten (*Bucculatricidae*)

Op Zeeaster komt zeer algemeen de **Zeeasterooglapmot** (**Bucculatrix maritima*) voor. Het is een heel klein motje, in rust ongeveer 9 mm lang en heel smal, beige met kleine wat donkerder bruine puntjes en vegen. Aan de achterzijde van de vleugels (in rust) is een opstaande vlag van dunne haren met halverwege die haren een rij donkere vlekjes. Opvallend is het blonde bosje haar op de kop van het diertje. De geelachtige of lichtbruine larve leeft in een mineergang die onregelmatig slingerend door een blad loopt. In het midden van die gang ligt een rij zwarte of roodachtige uitwerpselen. In het laatste larvestadium kan de rups ook op het blad leven in plaats van er in, om zich uiteindelijk te verpoppen in een wit spoelvormig spinseltje op het blad of op de zeeasterstengel.

Er zijn twee perioden waarin de larven kunnen worden gevonden: April-mei en juli-augustus. Volwassen dieren verschijnen eind mei-begin juni en in augustus. De dieren die in augustus uitkomen leggen hun eieren waarschijnlijk aan de basis van van een jonge zeeasterplant, op de wortelrozet of op de wortels.



Zeeasterooglapmot, Bucculatrix maritima, 2 juni 2020, Oost-Holwerd, en larfjes op een zeeasterblad.

3.2.10.2 Kokermotten (*Coleophoridae*)



De typische habitus van een volwassen kokermot, met in rust vooruit stekende sprieten.

De meeste kwelderplanten hebben hun 'eigen' soort kokermot. Beschermd door hun meestal zelfgesponnen kokertjes lopen hun larven rond op de waardplant. Zo'n kokertje heeft aan de kant van de kop een schuine opening zodat het rupsje kan eten terwijl het zijn plant kan vasthouden met de zes pootjes vlak achter de kop. De kokertjes worden meestal niet

langer dan 8 a 9 mm, met banen in de lengte die ontstaan wanneer de koker moet worden verbreed voor de groeiende rups. De rupsen overwinteren in hun kokertje, op of in de bovenlaag van de grond en komen het volgende voorjaar als mot tevoorschijn.

De volwassen dieren zijn te herkennen aan hun iets gebogen, schuin vooruitstekende antennen. De meeste soorten zijn in rust (zonder antennen, gerekend van kop tot vleugeluiteinden) minder dan een centimeter lang.

De **Alsemkokermot** (**Coleophora artemisiella*, = *Coleophora albicans*) leeft eerst als mineerder, later als kokermot, zich uiteindelijk voedend met de bloemen en zaden van Zeealsem. De kokertjes zijn 6-7 mm lang. Ze zijn in augustus en september te vinden. Om te verpoppen en de winter te overleven hechten de larven zich in hun kokertje vast aan de basis van hun voedselplant. De mot komt het volgende voorjaar uit, en vliegt vooral in juni en juli. Hij is in rust (zonder de antennes) circa 7 mm lang.



De kokertjes van de Alsemkokermot zijn in augustus en september te vinden. Meestal zijn zewit-wollig door opgeplakte haartjes van de Zeealsem. Wanneer een kokertje van de plant afgehaald wordt komt het rupsje een beetje naar buiten, zoekend met zijn pootjes in een poging om opnieuw houvast te vinden.



Coleophora atriplicis. Larve in kokertje op Zoutmelde.

De **Zoutmeldekokermot** (**Coleophora atriplicis*) is ongeveer 7 mm lang, lichtbruin met wat harige vleugeluiteinden. Net als bij andere *Coleophora* soorten steken de antennes vooruit. Ze zijn in juni-augustus actief. De eitjes worden afgezet op Zoutmelde, maar ook wel op Spiesmelde. Met enige moeite zijn in september en oktober de rupsjes te vinden, wandelend en etend vanuit hun kokertje. Vaak zijn de kokertjes enigszins ruw door aangeplakte korreltjes. De verpoping vindt plaats in/op de grond; pas in het volgende voorjaar komt de mot tevoorschijn.



De rups van de Zeekraalkokermot leeft eerst als stengelboorder in de top van een zeekraalplant. Later loopt hij rond met een kokertje om zich heen dat gemaakt is van de top van een zeekraalstengel.

De larve van de **Zeekraalkokermot** (**Coleophora salicorniae*) begint in de nazomer als mineerder door een deel van een zeekraalstengel van binnen op te eten. In de herfst loopt hij rond met een kokertje om zijn lijf, bestaand uit de uitgeholde top van een zeekraalstengel. Het rupsje overwintert en verpopt zich in een zijden coconnetje in de bovenste sliblaag van de bodem. Pas in de zomer van het daaropvolgende jaar komt de volwassen mot (bleekbruin, met vooruit stekende sprieten, in rust zonder sprieten circa 8 mm lang) uit de grond. De nieuw ontkiemde Zeekraal staat dan al bijna hoog genoeg om eieren op te leggen.



Coleophora asteris op een net geopend bloemhoofdje van Zeeaster

De **Asterkokermot** (**Coleophora asteris*) leeft als larve van de bloemen/ bloemzaadjes van de Zeeaster. Hij heeft een donkerbruin zijde-achtig kokertje van 6 mm lengte. Het kokertje steekt soms tussen de zaadpluisjes uit terwijl het rupsje dieper in de knop bezig is de vruchtbeginsels op te eten. De rups overwintert op de grond, en verpopt zich in juni van het volgende jaar. Het volwassen dier is ongeveer 7 mm lang, lichtbeige met vage lengtetreepjes. De palpen zijn voor de kop omhoog gekruld; hun punten wijzen recht naar boven. De sprieten steken in

rust vooruit, en zijn voor driekwart beige/wit. Eitjes worden aan het eind van de zomer afgezet op bloemen(bloemknoppen) van Zeeasters.

Het rupsje van de **Schorrenkruidkokermot** (**Coleophora deviella*) leeft eerst minerend. Later loopt hij rond in een grijsbruin of geelbruin kokertje. Het volwassen dier heeft net als de Zeekraalkokermot vooruitstekende sprieten en bleekbruine vleugels.



Larven en imago van de Schorrenkruidkokermot.

De kokermot ****Coleophora adpersella*** komt voor op Spiesmelde, Zeemelde, Schorrenkruid en Zilte bies.



Coleophora-larven en imago van de kokermotten op Spiesmelde.

Op Zilte bies en andere *Juncus*-soorten komen ***Coleophora glaucicolella*** en ***Coleophora adjunctella*** voor. Zij eten knoppen en zaden.



Coleophora-kokertjes op Zeerus op het Groene strand van Schiermonnikoog.

Op Lamsoor leeft de **Keizersgalmot** (**Goniodoma (Coleophora) limoniella*). Het rupsje eet lamsoorzaden en leeft in een zaaddoosje van Lamsoor dat het als een kokertje om zich heen draagt. De larve overwintert in de stam van zijn gastheerplant. Volwassen dieren komen rond juni tevoorschijn en zijn tot in oktober te vinden. De voorvleugels hebben afwisselende goudbruine en donkerbruine overlangse banen. De voorvleugels zijn aan de achterzijde gewimperd, de achternvleugels bestaan uit een smalle staak met wimpers aan voor- en achterzijde. In rust zijn de beide sprieten vanuit een dikke, behaarde basis schuin links en rechts naar voren gericht. In tegenstelling van zijn Nederlandse naam is dit geen galmot maar een kokermot, en dus verwant aan de diverse soorten kokermotten die op andere kwelderplanten te vinden zijn.

3.2.10.3 Bladrollers

Bladrollers (*Tortricidae*) zijn kleine vlinders, in rust meestal korter dan 2 cm. Ze danken hun naam aan de opgerolde of samengevouwen bladeren die door hun rupsen worden veroorzaakt. De volwassen dieren hebben vrij brede vleugels die in rust als een dakje boven het lichaam worden gelegd. De uiteinden van de voorvleugels zijn daarbij enigszins geplooid. In rust zijn de antennes naar achteren gericht.

Op Zeeaster leeft het **Zeeasterknoopvlekje** (**Eucosma tripoliana*), in rust ongeveer 7 mm lang. De snuit is borstelig. Aan het uiteinde van de vrij donkere voorvleugels kan een min of meer vlekvormige tekening zichtbaar zijn. Het Zeeasterknoopvlekje vliegt van eind juni tot half augustus in de late namiddag en avond. De dag wordt in rust doorgebracht. De larve leeft in een bloemknop, en eet behalve van de bloemen ook van de jonge zaadjes waardoor een bloemhoofdje van binnen leeggegeten wordt. De verpopping vindt plaats in een cocon op de grond, tussen het strooisel.



Zeeasterknoopvlekje (*Eucosma tripoliana*)

De **Zeeasterknoopvlek** (**Eucosma rubescana* = *Eucosma catoptrana*) is wat lichter van kleur en wat groter dan de vorige soort, namelijk in rust ca 8 à 10 mm lang, met een vage ronde vlek op de achterpunt van de voorvleugels. Voor de rest zijn de vleugels fijn oranjebruin gestippeld. Bij zittende dieren zijn de vleugels in de tweede helft min of meer overlangs gevouwen. Volwassen dieren zijn aanwezig in juni en juli. De larve leeft van eind augustus tot in oktober in de bloemknoppen van Zeeaster waarvan de jonge vruchtjes worden opgegeten. Ook deze soort overwintert in een

met detritusdeeltjes bedekte cocon in het strooisel op de bodem, om pas de volgende zomer uit te komen.



Eucosma rubescana en een bijna volgroeide *Eucosma-rups* (van één van beide *Eucosma*soorten) in een opgezwollen leeggegeten bloemhoofdje van een Zeeaster.

De **Zultebladroller** (**Phalonidia affinitana*) die ook op Zeeaster leeft is in rust een relatief vrij brede mot van circa 8 mm lang. De palpen vormen een schuin naar beneden gerichte korte snuit. De voorvleugels zijn beige met donkerdere schuine band in het midden. In rust is de achterste helft van de voorvleugel enigszins ingevouwen. De binnenzijde van de harige achterzijde van de voorvleugel is in rust wat omhoog gericht. De motten zijn van mei tot en met augustus aanwezig. De larven leven van juli tot augustus op de bloemen van Zeeaster, daarna boren ze zich in de stengel naar beneden tot in de wortelbasis. De larve overwintert in de wortels en verpopt in maart, hetzij in de wortels hetzij in de strooisellaag. Deze soort is waargenomen op Texel, Terschelling, Ameland en Breezanddijk (zie Waarneming.nl).



Zultebladroller

Op Schorrenzoutgras leeft de motvlinder ****Phalonidia vectisana*** (in rust ca 6 mm, olijfbraun). Er zijn per jaar twee generaties (mei-juni en juli-september). De larve van de eerste generatie leeft in juni van de bloempjes van Schorrenzoutgras. De larve van de tweede generatie begint net onder de bloeiwijze te eten, eet zich door de stengel naar beneden en overwintert in de wortels ([Rickert, 2011](#)).

Het **Melkweit knoopvlekje** (**Eucosma lacteana*) leeft op Zeealsem. Het imago is in rust 9 à 10 mm lang en heeft bijna witte of lichtbeige vleugels met daarop enkele donkerbruine of zwarte vlekjes. Bij het uiteinde van de voorvleugels is vaak een onduidelijke bruinige ring te zien. De ogen steken opvallend zwart af. Volgens [Rickert \(2011\)](#) komt deze mot vooral op matig beweide kwelders voor. Daar blijven vaak banen en plekken met Zeealsem staan doordat die door het vee worden gemedend.

De volwassen dieren zijn in juli en begin augustus te zien. De larve leeft in een spinselbuis in de bloeiwijze van Zeealsem, en voedt zich met de bloemhoofdjes en de zaadjes die zich daarin ontwikkelen. Net als bij de andere twee Eucosma-soorten verpopt de larve zich in een cocon in het strooisel.

De **Koolbladroller** (*Clepsis spectrana*) kan zich ontwikkelen op Zeeaster en op Spiesmelde ([Jansen en Asselbergs, 1993](#)). De rupsjes leven in de opgerold samengesponnen bladeren. Ze zijn donkerbruin, met een zwart eerste segment achter de kop. Ze worden ongeveer 2 à 3 cm lang. De daaruit komende motten zijn ongeveer 1,2 cm lang, vaak beige met donkerbruine plekken langs de voorvleugelrand en een lichtbruine schuine baan van voorste donkere plek naar de voorvleugel-achterraand. Volwassen vlinders zijn aanwezig in twee generaties: Van begin juni tot in juli (waarschijnlijk vaak als rups vaak opgegroeid op Zeeaster), en in augustus-september (waarschijnlijk vaak als rups opgegroeid op Spiesmelde). De larven van de tweede generatie overwinteren na hun eerste groei in een cocon, om in het voorjaar verder te groeien en eind mei te verpoppen. De Koolbladroller komt ook binnendijs voor, op allerlei kruiden en struiken.



Rupsen van de Koolbladroller (*Clepsis spectrana*), in opgerolde bladeren van Spiesmelde, en een volwassen exemplaar.

3.2.10.4 Palpmotten

Palpmotten (*Gelechiidae*), ook wel Tastermotten genoemd, hebben doorgaans aan de basis dicht behaarde palpen die krom boven de kop naar achteren zijn gebogen. De antennes zijn in rust langs het lijf naar achteren gericht.

Op Engels gras leeft de **Kwelderpistoolmot** (**Aristotelia brizella*). Het dier is in rust 6



Kwelderpistoolmot (*Aristotelia brizella*).

à 7 mm lang. De voorvleugels zijn warm bruin van kleur met een donkerder voorrand en lichtere dwarsstrepen. Het uiteinde loopt uit in een donkerbruin-lichtbruin gebandeerde ronding met een rand van smalle lichtbruine franje. Poten, sprieten en palpen zijn wit geringd. In rust zijn de sprieten naar achteren gericht, de palpen krullen over de voorkant van de kop omhoog.

De plompe korte rups is oranjebruin met een zwart kopje. Hij voedt zich met de zaden van Engels gras, en soms van Lamsoor. Volwassen dieren zijn in twee generaties te zien: Mei-juni en juli-augustus.

Op Zoutmelde leeft het **Variabel zandvleugeltje** (**Scrobipalpa instabilella*). Het volwassen dier is in rust 7 à 9 mm lang. De voorvleugels zijn lichtbruin met kleine donkerder vlekjes. Het uiteinde van de voorvleugels (het laatste kwart) is fijn gevlekt en gestreept en aan de rugzijde wat opgebogen. De volwassen dieren vliegen van mei tot juli.



Oude mijn van *Scrobipalpa instabilella*?

De larven van het **Schorzandvleugeltje** (**Scrobipalpa samadensis*) maken vrij brede pleksgewijze mijnen in de blaadjes van Zoutmelde. De mijnen blijven van binnen schoon want de meeste poepjes worden door een gaatje buiten het blad gebracht. De bruine rups kan de mijn verlaten om in een ander blad een nieuwe te maken (Bladmineerders.nl). De larve overwintert in de mijn of tussen een paar samengesponnen bladeren. In mei of juni verlaat hij de mijn om zich te verpoppen, en doet dat in een cocon in de bovenlaag van de bodem. Waar

Zoutmelde aanwezig is, is het Variabel zandvleugeltje heel algemeen (Rickert, 2010).

Op Spiesmelde, maar soms ook op Zeemelde en Zoutmelde leven de larven van de de mineermot **Scrobipalpa nitentella**. Volwassen dieren zijn te zien van juli tot en met augustus. In rust zijn ze 7 à 8 mm lang. De larven zijn in september en oktober te vinden, in een U-vormige mijn die later onregelmatig van vorm wordt. In september verhuizen de inmiddels gegroeide larven naar de top van de plant. Daar eten ze van de onrijpe zaden, beschermd door een zijden spinsel, totdat ze gaan overwinteren ze in de bovenlaag van de bodem. Ze maken daar een cocon die is samengesponnen met detritus en zandkorrels. Pas in de volgende zomer komt de volwassen mot tevoorschijn.



Spinsel van *Scrobipalpa*(?) rups op Schorrekruid.

Een mot die in mijnen en spinsels op Schorrekruid leeft, maar mogelijk ook op Zeeaster en Zeekraal, is het **Zeekraalzandvleugeltje** (**Scrobipalpa salinella*) (Rickert, 2010) die soms ook *Scrobipalpa salicorniae* wordt genoemd. De voorvleugels zijn grotendeels hetzij bruin met donkere vlekjes, hetzij beige met bruine vlekjes. Bij donkere exemplaren is het einde van de voorvleugels (de laatste circa 30%) vaak wat lichter van kleur, gemêleerd bruin/lichtbruin. De tasters van het Zeekraalzandvleugeltje zijn vrij lang, en over de kop naar achteren gekromd.

3.2.10.5 Grasmineermotten

Grasmineermotten (*Elachistidae*) hebben palpen die zich over de kop min of meer aanliggend naar achteren krullen. Hun larven maken gangen in grasbladeren. De meeste soorten zijn klein. In rust zijn de vleugels smal dakvormig over het lichaam gevouwen, met een wat breder gewimperd uiteinde.

Op diverse binnendijkse grassoorten komt de **Witte grasmineermot** (*Elachista argentella*) voor (zittend ca 6 mm lang). In kweldergebieden zou deze soort kunnen leven op Kweekgras (*Elytrigia repens*) dat vaak op hoog opgeslibde kwelderdelen de plaats inneemt van Strandkweek. Deze mot vliegt van eind april tot begin juni. De larve die in de zomer wordt geboren maakt een smalle mijn die vanaf de top van een grasblad in de richting van de bladbasis loopt. Hij overwintert in die mijn. In het voorjaar verhuist hij een paar keer naar een nieuw grasblad dat hij steeds vanaf de punt naar beneden over de hele breedte leeg eet voordat hij aan verpoppen toe is.



Witte grasmineermot (*Elachista argentella*), kwelder ten noorden van Holwerd.

3.2.10.6 Grasmotten

Grasmotten (*Crambidae*) zijn wat groter dan grasmineermotten. Ze hebben vooruitstekende palpen waardoor ze een lange snuit lijken te hebben. In rust liggen hun vleugels smal dakvormig over het lichaam.

De **Geaderde grasmot** (**Pediasia aridella*, zittend circa 15 mm lang) leeft op Kweldergras en Rood zwenkgras. Hij vliegt van mei tot augustus, maar is alleen 's-nachts actief. Deze mot heeft lange, als een snuit vooruitstekende palpen op zijn kop. De rups leeft van september tot mei in een gesponnen buisje op de grond van waaruit hij aan zijn voedselplant knaagt. Na de overwintering groeit hij het volgende voorjaar verder totdat hij zich in het begin van de zomer een cocon spint om zich daarin te verpoppen.



De Bleke grasmot (*Crambus perllella*) behoort tot dezelfde familie als *Pediasia aridella*, en heeft dezelfde lange vooruitstekende palpen op zijn kop. Deze motten houden zich overdag schuil tussen de grasstengels. Ze vliegen soms op bij verstoring, om daarna zo snel mogelijk weer ergens te gaan zitten.

Een mot die veel op de geaderde grasmot lijkt en ook op de kwelder is te vinden is de **Bleke grasmot** (*Crambus perllella*, zittend ca 15 mm lang). Hij heeft opvallende donkere banen op zijn voorvleugels die zich naar het uiteinde van de vleugel enkele malen vertakken. De Bleke grasmot leeft op allerlei grassen. Vooral in beweidde kwelders komt hij regelmatig voor.

Een trekvlinder die zo nu en dan buitendijks kan worden gevonden is de **Luipaardlichtmot** (*Nomophila noctuella*). Het is een vrij lange, slanke mot die overdag actief is. De lengte in rust is ongeveer 1,5 cm. De Luipaardlichtmot trekt vanaf het voorjaar uit Noord-Afrika en Zuid-Europa naar het noorden. Hij plant zich in Nederland (en op kwelders) waarschijnlijk niet voort. De larve leeft op grassen en klaver-achtigen.



Luipaardlichtmot, Noord Friesland Buitendijks (25/8, 2x 30/9, 8/10)

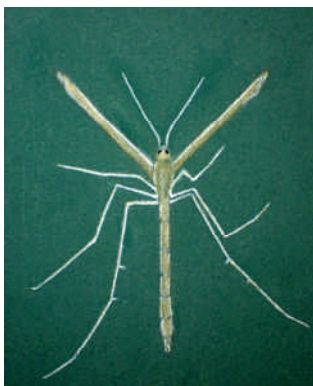
3.2.10.7 Wespvlinders

Wespvlinders (*Sesiidae*) vallen op door hun vaak geelgeringde achterlijf en grotendeels doorzichtige vleugels. Ze lijken daardoor wel wat op wespen.

De soort ***Pyropteron muscaeformis*** leeft op Engels gras. Zijn larven boren in de dikke wortel en hollen die al etend uit. De imago's (lengte 10 à 12 mm) zijn vooral in juni en juli te zien. Het borststuk van *Pyropteron* is donker met drie overlangse geelachtige strepen, het achterlichaam is zwartachtig tot bruin met smalle witte of geelachtige ringen. De achterlijfsborstel is meestal donker met een overlangse gelige middenstreep en twee gelige zijstrepen. De vleugels hebben vrij brede zwarte randen.

Deze wespvlinder komt ook in de meeste ons omringende landen voor, vooral langs de Engelse westkust (waar op de zeekliffen veel Engels gras groeit) en langs de oostkust van Schotland. In Denemarken is hij vooral langs de noordelijke duin-achtige) kusten gevonden en langs de Oostzee-eilanden. langs de Deense kusten. In Frankrijk en ook in Duitsland leeft hij vaak op in het binnenland groeiend Engels gras.

3.2.10.7 Vedermotten



De meeste Vedermotten (*Pterophoridae*) hebben gewimperde achtervleugelsegmenten die op veren lijken. Dat geldt niet voor de **Lamsoorvedermot** (**Agdistis bennetii*), die slanke, niet-ingesneden voor- en achtervleugels heeft. In rust zijn voor- en achtervleugels samen stokvormig opgerold en schuin naar voren gericht. Daardoor krijgt het diertje een stakerig uiterlijk. De rups is vrij dik, groen met een lichtbruine kop. Hij leeft op de onderzijde van de Lamsoorbladeren, dicht bij het hart van de plant. Er zijn twee generaties: Van half mei tot half juli, en van half juli tot half september

3.2.10.8 Zakdragers

Zakdragers (*Psychidae*) zijn motten waarvan de rupsjes zich omhullen met stukjes gras of andere kleine voorwerpen waardoor ze voor predatoren minder aantrekkelijk en ook minder gemakkelijk te vinden zijn.

De **Kustzakdrager** (**Whittleia retiella*) leeft op Kweldergras. De larven omhullen zich met kokertjes van ca (5-)8-12 mm lengte die bedekt zijn met stukjes kweldergras. Alleen de mannetjes verpoppen zich in het voorjaar tot een motje met antennes en vleugels. De lengte van kop tot vleugeleinden in rust is ongeveer 7-9 mm. De



vleugels zijn pluizig behaard, wit met donkere vlekjes. Het ronde uiteinde van de vleugels en hun achterranden worden omzoomd door lange franjeharen. De antennes zijn zwart en veervormig vertakt.

Vrouwtjes verpoppen zich ook, maar blijven vleugelloos wachten in hun popspinsel totdat een mannetje hen komt bevruchten. De eieren worden daarna in het spinzel gelegd. De mannetjes vliegen van half april tot eind mei laag over het gras (vooral begin mei, rond 12 uur 's-middags, bij warm en rustig weer (Rickert et al, 2009), op zoek naar vrouwtjes.

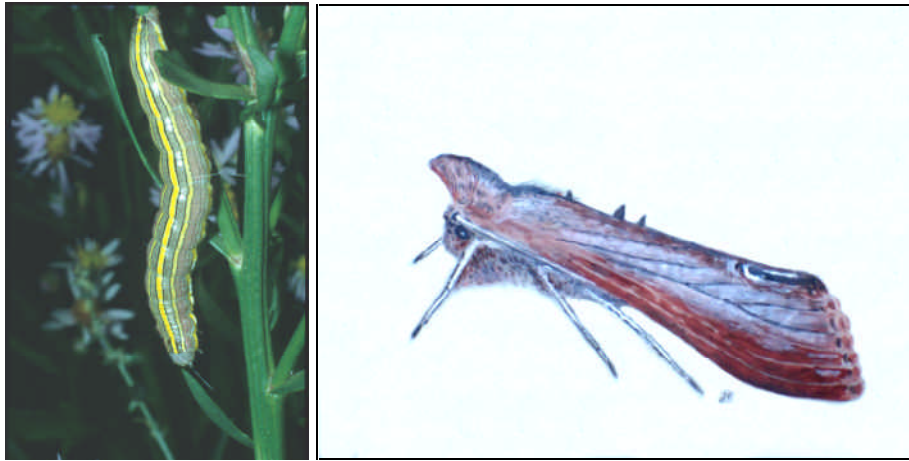
Wanneer de jonge dieren zich niet zouden kunnen verplaatsen zou de Kustzakdrager nooit nieuwe gebieden kunnen koloniseren. Maar daar is een oplossing voor: Van diverse soorten zakdragers is bekend dat ze kort na hun geboorte kunnen opstijgen aan een zijden draad (net zoals kleine spinnen dat kunnen) om mee te drijven met de wind (Bell ea, 2005, Rhainds ea, 2009). Ik neem aan dat het bij de Kustzakdrager net zo gaat.

3.2.10.9 Uilen

Uilen (*Noctuidae*) zijn vrij grote nachtvlinders met een dik lichaam.

Op Zeeaster leeft de rups van de **Astermonnik** (**Cucullia asteris*). Hij eet van de jonge scheuten en de bloemhoofdjes. De rups is overlangs gestreept met gele, groene en soms paarsige banen. De groenige ogen hebben kleine zwarte vlekjes. De volwassen Astermonnik is in rust ongeveer 2,5 cm lang. De voorvleugels liggen dan dakvormig over het lichaam. Aan het uiteinde van het vleugel-achterrand zit aan de rugzijde een donkere gekromde streep met daarvóór een lichtgekleurde komma. Op de kop van de vlinder bevindt zich een dubbel naar boven en achteren gericht beige of bruin punk-kapsel dat naar achteren geklapt kan worden wanneer de Astermonnik vliegt.

De vliegtijd loopt van mei tot half september. De Astermonnik komt ook binnendijs voor; de rups leeft daar van Guldenroede of Herfstaster.



Rups en vlinder van de Astermomnik.

De Geelbruine vlekuij (*Amphipoea fucosa*) is een relatief kleine uilvlinder (circa 1,7 cm lang). Hij vliegt tussen begin juli en begin oktober. Hij komt relatief vaak langs de kust en in het deltagebied voor. Hij overwintert als ei. De lichtbruine rups kan op Kweldergras en Rood zwenkgas leven.



Amphipoea fucosa? Paezumer lannen 18 juli 2025



Rups van Groente-uil.

Incidenteel kan de rups van de **Groente-uil** (*Lacanobia oleracea*) in de kweldervegetatie gevonden worden, waarschijnlijk op Spiesmelde als voedselplant. Binnendijks kunnen de rupsen van deze vlinder behalve op melde- en ganzevoetsoorten ook ook Tomaat en Chrysant leven en daaraan schade veroorzaken. De Groente-uil overwintert als pop. Het is de vraag of deze poppen een winter op een kwelder kunnen overleven. Zoniet, dan is de Groente-uil op kwelders slechts een toevallige gast.

De **Gamma-uil** (*Autographa gamma*) is een heel algemene trekvlinder die vanuit Zuid Europa naar het noorden vliegt. Al vanaf april zijn ze in ons land te zien. Misschien 'stranden' ze min of meer op onze kwelders, misschien vliegt een deel ook wel verder naar het noorden om uiteindelijk in de Waddenzee of Noordzee te verdrinken... (Heydemann, 1967b). In zomer en herfst kunnen Gamma-uilten nectar halen uit bloeiende Zeeasters, en dan zijn ze in elk geval op vastelandskwelders algemeen. Een deel vliegt in het najaar weer terug naar het zuiden. De rupsen zijn polyfaag, dat wil zeggen dat ze van allerlei soorten planten kunnen leven. Het is dus

mogelijk dat in Nederland rupsen opgroeien, maar voor zover bekend kunnen Gamma-uilen hier niet overwinteren.



Gamma-uilen.

3.2.10.10 Dagvlinders

Het **Zwartsprietdikkopje** (*Thymelicus lineola*) is vaak talrijk aan te treffen langs de landzijdige kwelderrand, op bloeiende Zeemelkdistels en Akkerdistels. Verder op de kwelder komen ze wel op de bloempjes van Gerande schijnspurrie, en later in het jaar op Zeeaster.

De rupsen groeien op breedbladige grassoorten. Van Kweekgras, dat groeit in de hogere delen van de vastelandskwelders, is bekend dat daarop rupsen van het Zwartsprietdikkopje kunnen leven.



Zwartsprietdikkopje op Gerande schijnspurrie en Zeeaster

Andere dagvlindersoorten kunnen 's-zomers op kwelders en stranden worden aangetroffen, fouragerend op Akkerdistel, Zeeaster en Zeeraket. In de voedselketens van kwelders spelen ze geen rol van betekenis maar ze kunnen wel bijdragen aan de bestuiving van de genoemde planten. **Distelvlinders** (*Vanessa cardui*) komen vaak van ver. Nadat ze in noord Afrika hebben overwinterd trekken ze Europa in waarbij ze nakomelingen voortbrengen op Akkerdistels en andere distelsoorten. Die nakomelingen kunnen in de herfst weer naar het zuiden trekken. **Atalanta's** (*Vanessa atalanta*) trekken in het voorjaar vanuit midden Europa naar het noorden. Hun rupsen groeien op plantensoorten die niet op kwelders voorkomen (vooral op brandnetels). Een deel van de jonge Atalanta's vliegt waarschijnlijk aan het eind van het seizoen terug naar het zuiden. De **Kleine vos** (*Aglais urticae*) groeit in Nederland op, in twee generaties. Kleine vos-rupsen voeden zich met Brandnetels.

Op de kwelders van de waddeneilanden is Lamsoor een insectentrekker van formaat. De rups van het Icarusblauwtje leeft op klaverachtigen, vaak op de

Rolklaver die in de aangrenzende duinen veel voorkomt, maar voor het vlindertje is een uitstapje naar het Lamsoor zeker lonend!



Links: Een Kleine vos heeft de bloeiende distels langs de kwelderrand gevonden. Midden: Distelvlinders, Atalanta's en Kleine vossen op het eiland Griend, nectar zoekend op een grote bloeiende pol Zeeraket. Wellicht aarzelen ze om de volgende oversteek te maken? Rechts: Icarusblauwtje op bloeiende Lamsoor

3.2.11 Vliesvleugeligen

Enkele soorten Vliesvleugeligen (*Hymenoptera*) leven van kwelderplanten, namelijk één bladwespsoort en één bijensoort.

3.2.10.1 Bladwespen

Bladwespen (*Tenthredinidae*) hebben net als andere vliesvleugeligen twee paar vleugels. Ze zijn van de meeste andere vliesvleugeligen te onderscheiden door het ontbreken van een wespentaille.

De larve van de bladwesp ***Monostegia abdominalis*** is op Melkkruid te vinden. De rugzijde van de rups-achtige larve is grijs, kop en de buik zijn lichtgrijs. Binnendijks leven ze op Wederik-soorten. Er zijn twee, soms drie generaties per jaar.

De volwassen wesp is ongeveer 6,5 mm lang. Het borststuk is van boven zwart, aan de zijkant oranje. Het achterlijf is helemaal fel oranje.



De larve van de zaagwesp *Monostegia abdominalis* wordt bijna 2 cm lang. Door zijn typische kleur is hij gemakkelijk te herkennen.



Knollenladwesp (*Athalia rosae*) op Zeeaster. Hij lijkt erg op *Monostegia abdominalis*, maar bij *Monostegia* is het borststuk van boven helemaal zwart en de poten hebben geen zwarte ringen. Rechts op de foto zit een mannetje van een steekmug.

3.2.10.2 Bijen

Er is één wilde bijensoort die uitsluitend afhankelijk is van Zeeaster. Het is de solitair levende **Schorzijdebij** (**Colletes halophilus*). Het volwassen vrouwtje is 11-14 mm lang, ongeveer even groot als de werkster van een Honingbij. Het borststuk is van boven bruin, aan de zijkanten lichtbruin. Het gemakkelijkst zichtbare verschil met een Honingbij is het zwart-glimmende achterlijf met scherp afgetekende witte haarbanden. Overeenkomstig de bloeitijd van de Zeeaster zijn Schorzijdebijen actief in de maanden augustus en september. Ze zijn vooral algemeen op de waddeneilanden. Elk bijtje graaft daar haar eigen holletjes in de zandige bodem in de overgang van kwelder naar duinen. Onderin elk holletje worden enkele zijgangen gemaakt die eindigen in een nestkamer. Daarin komen de broedcellen, elk met een stuifmeel-nectarprop en een ei. Als de nestkamers bevoorraad zijn wordt de hoofdingang dichtgemaakt. De Schorzijdebij kan daarna aan aan zijn volgende nestje beginnen totdat de Zeeasters zijn uitgebloeid en het bijtje sterft.

Vaak zijn er op een geschikte nestplaats honderden Schorzijdebijen actief. Dat lijkt dan een soort kolonie, maar de verklaring voor het ontstaan van zo'n concentratie kan zijn dat al die bijtjes hun nestjes willen maken op de meest geschikte plek. Op de vastelandskwelders komt de Schorzijdebij praktisch niet voor, waarschijnlijk doordat de zeedijk en de kwelderleij ongeschikt zijn om nestholten in te graven.



Schorzijdebijen op Zeeaster.

De Schorzijdebij heeft twee broedparasieten: De **Gewone viltbij** (*Epeolus variegatus*) en de **Schorviltbij** (**Epeolus tarsalis* ssp. *Rozenburgensis*). Deze 'koekoeksbijen' leggen eieren in de nesten van de Schorzijdebij, en de daaruit komende larven groeien op het voedsel dat eigenlijk voor de larven van de Schorzijdebij bedoeld was.



Gewone viltbij (*Epeolus variegatus*).

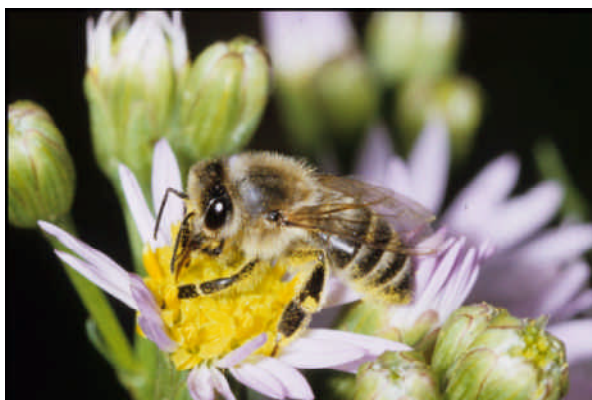
De Gewone viltbij (7-8 mm lang) parasiteert ook bij andere soorten zijdebijen. Hij is grotendeels zwart, met links en rechts op het achterlijf witte haarvlekken. Het schildje en de vleugelschubben zijn roodbruin. Een deel van de vondsten op Texel, Terschelling en Ameland zijn van plekken waar ook de Schorzijdebij voorkomt.

De Schorviltbij komt in Nederland alleen in het Deltagebied voor, en parasiteert uitsluitend op de Schorzijdebij. Hij lijkt veel op de Gewone viltbij maar hij heeft op zijn kop een knobbelvormige verhoging tussen de antennen. Verder is het borststuk van de mannetjes grijsachtig, en het gezicht zilverwit.

Werksters van de **Honingbij** (*Apis mellifera*) zijn ongeveer even groot als een vrouwtje van de Schorzijdebij, maar hun achterlijf heeft minder scherp afgetekende haarbanden. Honingbijen komen in Nederland niet in het wild voor. Soms vestigt een ontsnapte bijenzwerm zich in een spouwmuur, een schoorsteen of een holle boom, maar meestal komt zo'n volk de winter niet door.

Honingbijen die op kwelders worden waargenomen zijn dus vrijwel zeker afkomstig uit bijenkasten die door imkers aan de rand van de kwelder zijn gezet. Bij goede weersomstandigheden kan dat langs de vastelandskust een mooie opbrengst aan zeeasterhoning opleveren, bij slechte weersomstandigheden daarentegen vrijwel niets.

Op de waddeneilanden is de plaatsing van bijenkasten, elk met een inhoud van tienduizenden bijen, vrijwel zeker nadelig voor de Schorzijdebij omdat die volledig afhankelijk is van nectar en stuifmeel van Zeeasters.



Honingbijen op Zeeasterboemen.

Hommels (*Bombus sp.*) zijn net als Honingbijen kolonievormend, maar hun kolonies bestaan slechts één seizoen. Daarna moeten de 's zomers geboren en bevruchte jonge koninginnen overwinteren om in het jaar daarop elk voor zich weer een nieuwe kolonie te stichten. Een volgroeide hommelskolonie kan afhankelijk van de hommelssoort tientallen tot honderden individuen bevatten.

Kwelders zijn niet erg geschikt om te overwinteren en bovendien zijn daar in het voorjaar maar heel weinig bloemen. Maar 's zomers kunnen hommels vanuit de duinen op de waddeneilanden, kleine duintjes in een kweldergebied, de zeedijk en het binnenland wel kwelderbloemen bezoeken. De beste stuifmeel- en nectarplanten zijn Lamsoor (augustus) en Zeeaster (augustus-september). In augustus zijn de meeste hommelnesten al op hun retour, en in september vliegen er vooral nog jonge koninginnen die nog even wat reserve komen opdoen voordat ze op een droog plekje in een holletje buiten de kwelder in winterslaap gaan.



Hommelskoninginnen (links mogelijk een Veenhommel, rechts mogelijk een Veldhommel) op Zeeaster en op de laatste bloemetjes van Lamsoor.