

De bijenfauna van Zeeland

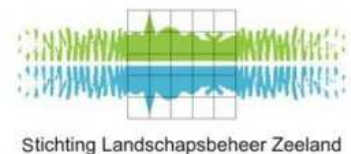
Een overzicht van de prioritaire bijen in Zeeland



December 2018

**Lucien Calle
Elly Jacobusse**

**Rapport 2018-12-4
Stichting Landschapsbeheer Zeeland**



Stichting Landschapsbeheer Zeeland

Wij worden gesteund door



De bijenfauna van Zeeland

Een overzicht van de prioritaire bijen in Zeeland



December 2018

Tekst

Lucien Calle

Elly Jacobusse

Rapport 2018-12-4

Stichting Landschapsbeheer Zeeland

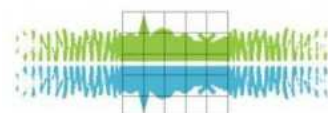
Foto voorpagina

Knautiabij (*Andrena hattorfiana*) op beemdkroon, Terneuzen 2012

(foto Lucien Calle)

Foto's

Alle foto's in dit rapport zijn gemaakt door Lucien Calle



Stichting Landschapsbeheer Zeeland

Inhoud

Voorwoord	3
1. Inleiding	4
1.1. Algemeen	4
1.2. Voedselkeuze	4
1.3. Nestelwijze	4
1.4. Oorzaken van achteruitgang	4
1.5. Verbeteren van de leefomgeving	5
2. Methode	6
2.1. Onderzoeksopzet	6
2.3. Beschermingsadvies	6
3. Resultaten	7
3.1.1. Uitgestorven soorten	7
3.1.2. Heel zeldzame soorten	7
3.1.3. Zeldzame soorten en doelsoorten	7
3.1.4. Zwaartepuntsoorten	8
3.1.5. Nieuwe soorten	8
3.1.6. Te verwachten soorten	9
3.2. Soorten per biotoop/landschapstype	9
4. Soortbesprekingen	9
4.2. Biotoop en landschapstype van de zwaartepuntsoorten	17
4.2.1. Kleigebied	17
4.2.2. Kust	17
4.2.3. Grasland	17
4.3. Algemeen advies	18
4.3.1. Beheer	18
4.3.2. Landschappelijke elementen	20
4.3.3. Monitoring	20
5. Discussie	21
6. Conclusies en aanbevelingen	22
7. Dankwoord	23
8. Referenties	23
Bijlage I, Overzicht van kwetsbare soorten in Zeeland	24
Bijlage II, Soorten per biotoop/landschapstype	28
Bijlage III, Trend en Rode lijst statussen	31
Bijlage IV, Mogelijke maatregelen per soort	34

Voorwoord

De belangstelling voor wilde bijen neemt snel toe. Veel soorten bijen gaan echter in aantal achteruit of worden zelfs bedreigd met uitsterven. Daarom is bescherming van groot belang. Bescherming is niet alleen van belang voor de biodiversiteit. Bijen hebben ook een grote economische waarde als bestuivers (Biesmeijer, 2017).

Om iets te kunnen doen voor het behoud en de bescherming van wilde bijen, is het nodig eerst een beeld te hebben van het voorkomen van de verschillende soorten kwetsbare bijen in Zeeland.

Dit rapport is een verkenning naar de huidige stand van zaken omtrent de prioritaire bijen. Daarmee is deze rapportage vergelijkbaar met de eerdere studies in Zuid-Holland (Reemer, M. 2017) en Overijssel (Smit J., & R. H.A. van Grunsven, 2017). De focus ligt daarbij vooral op zeldzame soorten in Zeeland en soorten die het zwaartepunt van hun verspreiding in Zeeland hebben. Het blijkt echter dat de precieze oorzaken van de achteruitgang voor veel soorten grotendeels onbekend zijn. Om de zeldzame en voor Zeeland typerende soorten te kunnen beschermen, is uitgebreider onderzoek nodig.

In dit rapport is de actuele kennis van de verspreiding van de Zeeuwse bijen samengevat. De soorten zijn naar gelang hun zeldzaamheid en Zeeuwse zwaartepunt in de verspreiding, ingedeeld in categorieën. Daarna volgt een beschrijving van de soorten, een bespreking per biotoop en landschapstype en een aantal aanbevelingen. In de bijlagen worden overzichten van de soorten in de verschillende categorieën en een overzicht van de statussen van alle zeldzame soorten in Zeeland gepresenteerd. Tot slot is er een overzicht met mogelijke maatregelen per soort toegevoegd. De maatregelen zijn daarbij per landschapstype geclusterd.

1. Inleiding

1.1. Algemeen

In Nederland komen 358 soorten bijen voor, waarvan er 220 ook in Zeeland voorkomen of er ooit voorgekomen hebben. Dat is 61,5 % van het aantal soorten dat in Nederland is aangetroffen. Maar liefst ruim de helft van het totale aantal Zeeuwse wilde bijensoorten staat op de Rode lijst (Reemer 2018). In dit hoofdstuk wordt eerst even kort ingegaan op de leefwijze en oorzaken van de achteruitgang.

1.2. Voedselkeuze

Bijen nuttigen stuifmeel en nectar en vaak hebben ze specifieke bloemplanten waar ze dit vandaan halen. Wat voedselkeuze betreft, zijn bijensoorten in drie categorieën in te delen. De monolectische soorten foerageren specifiek op één plantsoort. Polylectische soorten daarentegen zijn generalisten en hebben een groot aantal bloemplanten waarop ze foerageren. De oligolecten zitten daar ergens tussenin, zij benutten vaak zo'n twee á drie soorten, welke vaak nauw verwant of van één genus zijn (Peeters et al, 2012).

1.3. Nestelwijze

De meeste wilde bijen leven solitair. Ook nestaggregaties zijn vaak van solitair levende bijen. Enkele soorten wilde bijen en ook hommels hebben een sociale levenswijze. Zij leven in volken die gezamenlijk een nest hebben. Wat nestelwijze betreft, is er onderscheid te maken in drie typen bijen. Hout- of stengelbewonende soorten leven in holtes van dood hout (waaronder struweel), in muren of in bijenhôtels. Bodembewonende soorten leven in holtes die ze maken in de bodem (met een tamelijk tot geheel open vegetatie), in een steilwand of nestheuvel. Verder zijn er nog soorten die een parasitaire leefwijze hebben, zij worden koekoeksbijen genoemd (Peeters et al, 2012).

1.4. Oorzaken van achteruitgang

De achteruitgang van soorten wordt veroorzaakt door een combinatie van factoren, waarvan hieronder de belangrijkste genoemd worden:

-Stikstofdepositie zorgt ervoor dat de bodem voedselrijker wordt, waardoor verruiging van de vegetatie optreedt. De bloemplanten worden verdrongen en de aanwezigheid van voedsel voor bijen wordt op deze manier steeds meer teruggedrongen. Nestplekken worden ook minder makkelijk toegankelijk, door het dichter en hoger worden van de vegetatie.

-Bestrijdingsmiddelen hebben negatieve effecten op bijen. Heel bekend zijn insecticiden als de neonicotioniden, waarop recentelijk een verbod op het gebruik in open veld van kracht is geworden. Maar zelfs ook herbiciden kunnen een negatief effect hebben, omdat ze benutbare bloemen dood kunnen spuiten. Recentelijk is ook aangetoond dat een veel gebruikt middel als Round-up de darmflora van bijen negatief kan beïnvloeden (Motta, Raymann, en Moran, 2018).

-Klimaatverandering draagt bij aan de achteruitgang van talrijke soorten bijen. Soorten met een meer zuidelijke verspreiding kunnen hierdoor in Nederland algemener worden. Het betreft dan meestal soorten die in zuidelijke landen ook al algemeen zijn. Van belang is dan dat het landschap goede ecologische verbindingswegen heeft. Dat lijkt onvoldoende op orde te zijn. Koudeminnende soorten zullen echter achteruitgaan of uiteindelijk verdwijnen. Klimaatverandering kan ook direct een grote invloed hebben. Bijvoorbeeld hete en droge zomers kunnen de bijenfauna in de duinen en op het dekzand behoorlijk negatief beïnvloeden.

-Het landschap is grootschaliger geworden. Kleinschaligheid van het landschap is echter belangrijk, omdat de meeste soorten bijen maar 300-500 meter vliegen. Dit betekent dat het voedselaanbod en de nestgelegenheid beide aanwezig moeten zijn binnen een straal van 500 meter, maar beter is een nog kleinere afstand. Ook biedt kleinschalig landschap windluwe en warme plaatsen, waar bijen zich

kunnen opwarmen. Daarnaast zijn, voor de mogelijkheid om zich te kunnen oriënteren, herkenningspunten nodig (Platform bij-vriendelijk Zeeland, 2017).



Figuur 1 Grootschalig landschap bevordert de achteruitgang van bijen

1.5. Verbeteren van de leefomgeving

Alvorens maatregelen te kunnen nemen ten behoeve van de bescherming van wilde bijen, is het noodzaak een analyse uit te voeren naar het voorkomen van de verschillende bijensoorten. Dit rapport geeft een beeld van de verschillende zeldzame en kwetsbare soorten die in Zeeland voorkomen en soorten die, wat de verspreiding binnen Nederland betreft, het zwaartepunt in Zeeland hebben. Voor de soorten waarvoor bescherming zeer urgent en mogelijk is, biedt zij een beschermingsadvies. Vooral voor de zwaartepuntsoorten heeft Zeeland een extra verantwoordelijkheid. Dit rapport geeft handvaten voor een aanvullend beleid.



Figuur 2 Gras hommelmel, deze soort heeft een duidelijk zwaartepunt in Zeeland.

2. Methode

2.1. Onderzoeksopzet

Voor de analyse in dit rapport is gebruik gemaakt van de atlas 'Bijen en wespen in Zeeland' (Calle en Jacobusse, 2008), het EIS Kenniscentrum Insecten databestand van zeldzame bijen, Waarneming.nl, Nederlands soortenregister.nl en 'De Nederlandse bijen' (Peeters et. al, 2012). Daarnaast zijn gegevens gebruikt van monitoringsprojecten, zoals de monitoring van de Knautiabij in Terneuzen, de buitendijkse nestheuvels (voor schorviltbij en schorzijdebij) en het project Kwetsbare bijen, voor zowel Rijkswaterstaat als voor Stichting Het Zeeuwse Landschap. Bij de analyse naar het voorkomen van soorten is een tweedeling gemaakt in waarnemingen van vóór het jaar 2000 en na het jaar 2000. Door de verspreiding van de soorten in deze twee periodes te vergelijken ontstaat een beeld van de trends in het voorkomen van soorten.

2.2. Prioritaire soorten

Op basis van het aantal uurhokken (5 bij 5 km, dus hokken van 25 km²) waarin een soort voorkomt, is een soort al dan niet aangeduid als prioritaire soort. Een soort kan om de volgende redenen als prioritair worden beschouwd:

-**Uitgestorven soort:** na 2000 in Zeeland niet meer waargenomen.

-**Heel zeldzame soort:** een soort komt na 2000 voor in maximaal 1 uurhok, en heeft niet per definitie het zwaartepunt in Zeeland.

-**Zeldzame soort:** een soort komt na 2000 voor in 2 t/m 5 uurhokken, en heeft niet per definitie het zwaartepunt in Zeeland.

-**Zwaartepuntsoort:** een soort komt na 2000 voor in meer dan 5 uurhokken, maar heeft ten opzichte van de rest van Nederland het zwaartepunt van haar verspreiding in Zeeland. Het zwaartepunt ligt in Zeeland wanneer minimaal 20% van het totale aantal uurhokken in Nederland, zich in Zeeland bevindt.

-**Doelsoort:** een soort komt na 2000 voor in 2 t/m 5 uurhokken én heeft het zwaartepunt in Zeeland. Er zijn geen soorten die een zwaartepunt in Zeeland hebben en voorkomen in slechts één uurhok. De soorten zijn Doelsoort genoemd omdat het de meest prioritaire soorten voor Zeeland zijn, gezien de combinatie van zeldzaamheid en zwaartepunt in Zeeland.

2.3. Beschermingsadvies

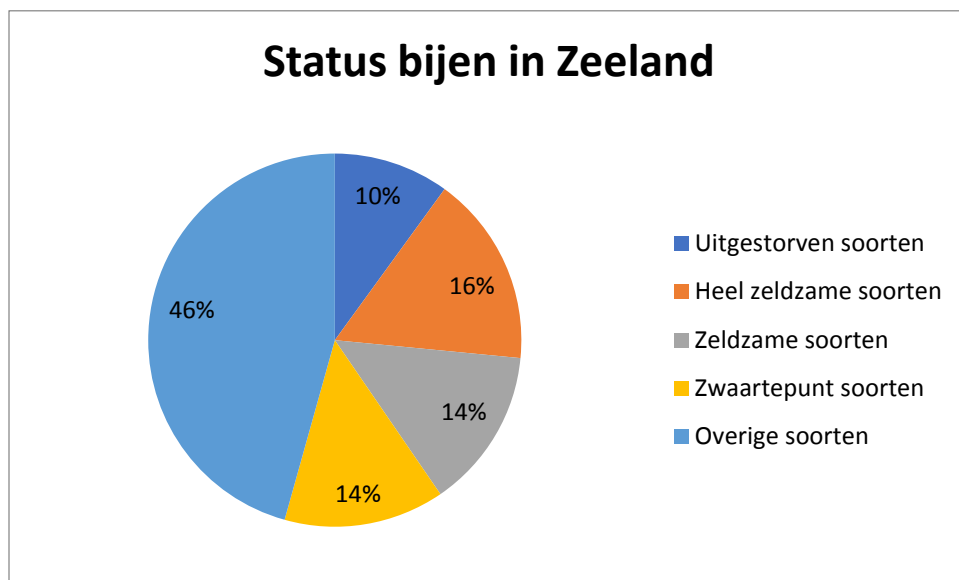
Op basis van de analyse is een selectie gemaakt van zwaartepuntsoorten die bescherming nodig hebben. Wanneer het zwaartepunt in Zeeland ligt, heeft de provincie uiteraard een grotere verantwoordelijkheid om deze soorten te beschermen. Voor de doelsoorten en de heel zeldzame soorten is gekeken of bescherming wenselijk en mogelijk is en op welke manier hieraan vorm gegeven kan worden. Voor de algemenere zwaartepuntsoorten is een algemeen advies gegeven per biotoop/landschapstype.

3. Resultaten

In dit hoofdstuk worden, met betrekking tot prioritaire soorten, de meest relevante aspecten beschreven.

3.1. Aantal (prioritaire) soorten

Figuur 3 laat de status zien van de bijen in Zeeland. Daarbij worden de categorieën aangehouden, zoals ze in dit rapport zijn gehanteerd. De categorie 'Overige soorten' betreft soorten die in Zeeland algemener zijn en tevens hun zwaartepunt elders in Nederland hebben. Deze soorten zijn verder niet meegenomen in de analyse, omdat ze buiten de hier gestelde normen vallen.



Figuur 3 Status van bijen in Zeeland

3.1.1. Uitgestorven soorten

Er zijn 17 soorten die tenminste vanaf het jaar 2000 niet meer zijn waargenomen in Zeeland (bijlage I, tabel 1). Sommigen daarvan zijn na het jaar 2000 nog wel waargenomen in enkele andere provincies in Nederland. De kans is heel groot dat deze soorten in Zeeland zijn uitgestorven. Juist omdat er weinig mensen actief bijen inventariseren en de trefkans bij deze soorten niet groot is, is het lastig om dit met zekerheid vast te stellen. Sommige soorten zoals de zandhommel zijn echter makkelijk herkenbaar. Van een dergelijke soort is het wel aannemelijk dat ze in Zeeland verdwenen is. Het kan zijn dat van de in Zeeland uitgestorven soorten nog wel populaties buiten Zeeland op een niet te grote afstand hebben, zodat het niet onmogelijk is dat ze hier ooit weer terugkeren.

3.1.2. Heel zeldzame soorten

Er zijn 22 heel zeldzame soorten in Zeeland (bijlage I, tabel 2). Van de heel zeldzame soorten komen er 19 enkel in natuurterreinen voor, 2 soorten komen elders voor (knautiabij en bonte wespbij). Twee andere soorten zijn in een goed onderzochte natuurtuin gevonden, de wilgenhommel en gouden kegelbij. Dat lijkt erop te duiden dat deze soorten onderbemonsterd zijn. Enkel de kraagbloedbij heeft van deze heel zeldzame soorten het zwaartepunt in Zeeland (Bijlage I, tabel 2). Overigens kunnen ook bij deze groep alweer soorten uitgestorven zijn. Ze zijn dan wel na 2000 waargenomen, maar vele uit deze groep zijn de laatste vijf jaar niet meer waargenomen. Voor de soorten die in natuurterreinen voorkomen, geldt dat er vaak al relatief veel bescherming is omtrent de instandhouding van deze soorten.

3.1.3. Zeldzame soorten en doelsoorten

Er zijn 38 zeldzame soorten in Zeeland. Daarvan worden 7 soorten aangeduid als doelsoort, (bijlage I,

tabel 3). Het betreft de volgende soorten: doornkaakzandbij, kielstaartkegelbij, Schubhaarkegelbij, langsprietwespbij, tweekleurige wespbij, duinmaskerbij en gedoornde slakkenhuisbij. Ook bij deze categorie kan het zijn dat soorten inmiddels uitgestorven zijn in Zeeland. Deze doelsoorten zijn op basis van statistische criteria (zwaartepunt en zeldzaamheid) geselecteerd. Er zijn echter goede redenen om nog twee soorten als doelsoort te beschouwen: de knautiabilij en de schorviltbij. De knautiabilij heeft helemaal geen zwaartepunt in Zeeland. De enige en zeer kleine Zeeuwse populatie is toch heel bijzonder, omdat deze zo geïsoleerd ligt. Ze bevindt zich ver buiten de overige Nederlandse populaties. Om precies dezelfde reden is de knautiabilij ook in Zuid-Holland geselecteerd als een bij die speciale aandacht en bescherming verdient (Reemer 2017). De tweede soort is de schorviltbij. De reden hiervoor is omdat dit een endemische soort is voor de Zeeuwse en Zuid-Hollandse Delta. Hierbuiten komt deze soort niet voor. Zeeland draagt hier een extreme verantwoordelijkheid. Ze komt nog op diverse plekken in Zeeland voor maar populaties schommelen flink en op gekende plekken kan deze koekoeksbij soms een hele tijd lang niet meer aanwezig zijn.

3.1.4. Zwaartepuntsoorten

Er zijn 32 algemenere soorten met een zwaartepunt in Zeeland, daarvoor heeft de provincie een extra verantwoordelijkheid. De soorten zijn niet per definitie zeldzaam. Er zijn 5 bijen die qua dichtheidsverhouding net onder de 20% scoren en voldoen daarmee niet aan de hier gestelde criteria. Wel zijn het belangrijke soorten. Het betreft de volgende soorten: weidebij, groepjesgroefbij, kustbehangersbij, gehoornde metselbij en wafelbloedbij.



Figuur 4 Lathyrusbij op kattendoorn, dit is een zwaartepuntsoort



Figuur 5 Honingbij (links) en tuinbladsnijder (rechts) op speerdistel, de laatste is een zwaartepuntsoort

3.1.5. Nieuwe soorten

Sinds de uitgave van Bijen en wespen in Zeeland in 2008 (Calle en Jacobusse, 2008), zijn de volgende 14 soorten “nieuw” voor Zeeland: roodrandzandbij en blauwe ertsbij (beide al vanaf 2009 bekend in Zeeland), grote roetbij, klokjesdikpoot, lichte bloedbij en brilmaskerbij (2011), wilgenhommel (2013), kruiskruidzandbij en gedoornde slakkenhuisbij (2016), bergbehangersbij, en gouden kegelbij (2017), schubhaarkegelbij, gehoornde maskerbij en zuidelijke zijdebij (2018). Daarbij kan het zijn dat deze soorten in het verleden bij inventarisaties zijn gemist (waarschijnlijk bij: blauwe ertsbij, grote roetbij, kruiskruidzandbij, gedoornde slakkenhuisbij en bergbehangersbij) en soorten die mogelijk echt nieuw zijn voor deze provincie (waarschijnlijk bij schubhaarkegelbij, gehoornde maskerbij en de zuidelijke zijdebij). Het betreft allemaal in Zeeland zeldzame of zeer zeldzame soorten.

3.1.6. Te verwachten soorten

De bijenwereld is flink in beweging, zie alleen al de grote hoeveelheid nieuwe soorten die tijdens de afgelopen jaren in Zeeland is ontdekt. Door klimaatopwarming beweegt het verspreidingsgebied van veel soorten naar het noorden. Om te zien wat er mogelijk nog allemaal te verwachten is, is het goed om de blik naar het zuiden te richten. Een aantal soorten blijkt de grens dicht te zijn genaderd. Natuurpunt deed een studie naar bijen in het Antwerpse havengebied (Vahormelingen, 2018) en vond daarbij 4 soorten die nog niet in Zeeland aangetroffen zijn: de tweelobbige wolbij (*Anthidium oblongatum*), zwaluwbij (*Hoplitis anthocopoides*), dagenraadzandbij (*Andrena nycthemera*) en de driedoornige metselbij (*Hoplitis tridentata*). Daarbij is de dagenraadbij ook al aangetroffen aan de noordzijde van Gent.

3.2. Soorten per biotoop/landschapstype

Bijlage 2 geeft een overzicht van het aantal zwaartepuntsoorten (inclusief de 5 genoemde soorten die bijna aan de criteria voldoen) en doelsoorten, per biotoop/landschapstype. In totaal gaat het om 41 soorten, maar sommige soorten kunnen zich in meerdere biotopen handhaven, hierin zit dus overlap.

4. Soortbesprekingen

Hieronder worden de heel zeldzame soorten en de doelsoorten besproken. De zeldzame soorten die hun zwaartepunt elders in Nederland hebben, worden hier verder buiten beschouwing gelaten. Er wordt kort beschreven wat de actuele stand van zaken is (hier geen waarnemingen van vóór 2000 weergegeven) en welke mogelijkheden er zijn tot bescherming. Voor veel soorten zijn echter de exacte oorzaken van achteruitgang en knelpunten onbekend. Van deze soorten worden enkel de algemene kenmerken en het voorkomen beschreven. Voor soorten waarvoor beschermingsmaatregelen reëel zijn, wordt een aanbeveling gedaan.

***Andrena denticulata* (Kruiskruidzandbij)**

De kruiskruidzandbij is een heel zeldzame soort. Het is een bodembewonende soort die leeft in open bossen, bloemrijke bermen en kapvlaktes. De kruiskruidzandbij is waargenomen op Jacobkruiskruid en boerenwormkruid. De heidewespbij (*Nomada rufipes*) en de kleine bonte wespbij (*Nomada roberjeotiana*) zijn zeer waarschijnlijk broedparasieten (Nederlands soortenregister.nl). In Zeeland is de kruiskruidzandbij alleen waargenomen in Retranchement in 2016.

***Andrena hattorfiana* (Knautiabij)**

De knautiabij is heel zeldzaam en komt in Zeeland alleen buiten natuurterreinen voor. Het is een bodembewonende soort. De knautiabij gebruikt beemdkroon als voedselplant. Deze soort wordt geparasiteerd door de knautiawespbij (*Nomada armata*). Deze is niet in Zeeland aangetroffen. De knautiabij is in het algemeen sterk achteruitgegaan, wat voornamelijk te maken heeft met een verbrokkelde verspreiding en het achteruitgaan van beemdkroon. Van deze soort zit binnen Zeeland enkel een populatie aan de rand van Terneuzen. Deze populatie wordt beschouwd als een relict van een grotere populatie in het verleden. De kleine populatie is zeer bijzonder, omdat deze erg geïsoleerd ligt. De dichtstbijzijnde populaties bevinden zich op heel grote afstand, zoals in de Biesbosch. De soort wordt jaarlijks gemonitord, waarbij de laatste jaren maximaal 2-3 exemplaren per telronde worden vastgesteld. Een aangepast maai-beheer wordt uitgevoerd om de soort overlevingskansen te geven. Het zou erg nuttig zijn als er een nieuw beheerplan gemaakt wordt en het beheer een verbeteringslag krijgt.

***Andrena fuscipes* (Heidezandbij)**

De heidezandbij is een in Zeeland heel zeldzame soort. De soort nestelt in de bodem en heeft struikheide als waardplant. De soort wordt geparasiteerd door de heidewespbij (*Nomada rufipes*) en waarschijnlijk ook door rimpelkruinbloedbij (*Sphecodes reticulatus*). De heidezandbij is enkel waargenomen op pleistocene zandgronden en komt in Zeeland alleen voor in natuurterreinen. In Zeeland is de soort waargenomen bij Sint Jansteen en Clinge. Een knelpunt voor deze soort is de slechte staat van de vegetatie van pleistoceen zandgebied. Voor deze soort is het aan te bevelen om struikheide te behouden en mogelijk nog iets uit te breiden. De natuurbeheerder van de terreinen waar deze soort aanwezig is, Het Zeeuwse Landschap, houdt in het beheer rekening met deze soort.

***Andrena trimmerana* (Doornkaakzandbij)**

De doornkaakzandbij is een bodembewonende soort die wordt geparasiteerd door de donkere wespbij (*Nomada marshamella*). De doornkaakzandbij is zeldzaam en in heel Nederland slechts waargenomen in drie uurhokken, waarvan twee in Zeeland. Daarmee heeft de soort nadrukkelijk een zwaartepunt in Zeeland. De soort wordt in dit rapport aangeduid als doelsoort. De doornkaakzandbij is bij Ritthem in drie opeenvolgende jaren waargenomen (2013 t/m 2015), wat duidt op een vaste populatie. Daarnaast bleek de soort in 2018 bij Kerkwerpe (Schouwen-Duiveland). Vóór het jaar 2000 is de soort niet waargenomen in Nederland. Mogelijk is vestiging van deze soort in Nederland een gevolg van klimaatopwarming.

***Andrena pilipes* (Koolzwarte zandbij)**

De koolzwarte zandbij nestelt in open zandgrond en soms in leemgrond, en wordt geparasiteerd door de roodsprietwespbij (*Nomada fulvicornis*). Wat voedselkeuze betreft, is de soort polylectisch. De soort heeft voorkeur voor open landschap en is recentelijk vooral waargenomen bij de rivieren. De soort is heel zeldzaam en was in Zeeland waarschijnlijk uitgestorven. In 2018 is de soort weer ontdekt, op een overhoek naast het Bathse Spuikanaal. De vondst in dit terrein sluit goed aan bij de uitbreiding die deze soort op dit moment heeft, vanaf Antwerpen stroomafwaarts langs de oevers van de Schelde. Het behouden en beheren als een natuurgebied van het terrein is voor deze soort van groot belang.

***Andrena rosae* (Roodrandzandbij)**

De roodrandzandbij werd in 2011 in Koudekerke (Walcheren) ontdekt. Dat was een verrassing want de tot dan toe dichtstbijzijnde bekende populaties waren aanwezig in de Biesbosch. De soort heeft twee generaties. De voorjaarsgeneratie gebruikt nectar van sleedoorn en stuifmeel van wilg. De zomergeneratie gebruikt uitsluitend stuifmeel van schermbloemen. Koekoeksbijen zijn niet met zekerheid bekend. Onzeker is of er in Koudekerke een populatie aanwezig is.

***Anthidiellum strigatum* (Kleine harsbij)**

De kleine harsbij is heel zeldzaam en komt in Zeeland alleen in natuurterreinen voor. Het betreft een bodemnestelende soort. De soort is polylectisch, maar heeft wel een sterke voorkeur voor gewone rolklaver. De soort is afhankelijk van naaldbomen voor het maken van haar nest (hars). Ze wordt geparasiteerd door de gele tubebij (*Stelis signata*). Deze koekoeksbij is nog niet in Zeeland waargenomen. De soort leeft op pleistocene zandgronden en in Zeeland ook in de Braakman. Eén van de knelpunten voor deze soort is de slechte staat van de vegetatie van pleistoceen zandgebied. Voor deze soort is het aan te bevelen om in de terreinen enkele opstanden met naaldhout te behouden. De Braakman is een opmerkelijke leefplek, omdat deze ver van het pleistocene zand ligt. De hoeveelheid naaldhout in de Braakman is de laatste jaren sterk verminderd. Als het naaldhout hier helemaal verdwijnt, heeft ook deze soort heur geen overlevingskans.

***Bombus cryptarum* (Wilgenhommel)**

De wilgenhommel is in 2013 aangetroffen in Koudekerke. Deze soort is zeer lastig van nauw verwante soorten uit de aardhommelgroep te onderscheiden. Alleen de koninginnen zijn op soort te onderscheiden. Meest zeker is DNA analyse. Daardoor is de verspreiding in Nederland en Zeeland nog niet goed bekend.

***Ceratina cyanea* (Blauwe ertsbij)**

De Blauwe ertsbij is een in Nederland zeldzame soort die vooral in Zuid-Limburg en Oost Brabant voorkomt. Er zijn ook een paar waarnemingen aan de Zuid-Hollandse kust. In Vlaanderen zijn er waarnemingen gedaan zowel zuidoostelijk van Zeeland (Heidebos Moerbeke) als zuidwestelijk (Zwin). In 2009 is de soort voor het eerst in Zeeland bij Heikant (Wildelanden) vastgesteld en in 2018 in Oost Souburg. De soort nestelt in holle stengels van braam. De soort overwintert in het volwassen stadium. Het voorzichtig beheren van vegetaties met bramen is voor deze soort van belang.

***Coelioxys aurolimbata* (Gouden kegelbij)**

De gouden kegelbij is in 2017 ontdekt in een bloementuin in Koudekerke, waar de waardbij al minimaal 40 jaar met een flinke populatie aanwezig is. Deze soort parasiteert op de lathyrusbij, die in Zeeland op veel plaatsen voorkomt. In die zin was de soort wel een keer te verwachten. Anderzijds heeft de soort in Nederland een negatieve trend, is zeldzaam en de dichtstbijzijnde populaties zijn bekend van Zuid-Limburg.

***Coelioxys afer* (Schubhaarkegelbij)**

De schubhaarkegelbij is pas in 2010 in Nederland ontdekt. Er zijn buiten Zeeland slechts 2 plekken in Oost-Nederland waar deze soort is waargenomen. In Zeeland zijn er sinds 2018 nu ook 2 plekken waar de soort in aanwezig was: zowel aan de noord- als zuidoever van de Westerschelde, de Kaloot en het schorretje bij Hoofdplaat. Het is een parasitaire soort die het zilveren fluitje (*Megachile leachella*) als gastheer heeft. Het is een soort die waarschijnlijk haar verspreidingsgebied naar het noorden uitbreidt. Een verdere uitbreiding in Zeeland is goed mogelijk. Gezien de verspreiding van het zilveren fluitje zal dit in Zeeland een kustgebonden soort zijn.

***Coelioxys alata* (Kielstaartkegelbij)**

De kielstaartkegelbij is een zeldzame soort met het zwaartepunt in Zeeland. Deze soort is in Zeeland een doelsoort. Het is een parasitaire soort die de klaverbehangersbij (*Megachile ligniseca*) als gastheer heeft. De kielstaartkegelbij foerageert onder andere op knooppkruid. In Zeeland is de soort na het jaar 2000 waargenomen in twee uurhokken, in de Kievittepolder nabij Cadzand (in 2002 en 2009). Ook de klaverbehangersbij is hier in het verleden waargenomen, wat een incidentele vondst wellicht uitsluit. Het is onzeker of de Kielstaartkegelbij in Zeeland nog aanwezig is.

***Colletes similis* (Zuidelijke zijdebij)**

De zuidelijke zijdebij is bodembewonend en slechts één keer in Zeeland waargenomen, op 2018 in het natuurreservaat de Yerseke moer (1 mannetje). Wel is de soort ook al een keer net buiten Zeeland aangetroffen in 2015 bij Ouddorp op Goeree-Overflakkee, aan de oever van het Grevelingenmeer (2 mannetjes). Het is een zuidelijke soort die in Nederland tot de lijn Amsterdam-Arnhem voorkomt en zeldzaam is. De gewone viltbij (*Epeolus variegatus*) is waarschijnlijk een broedparasiet op deze soort. Het is niet waarschijnlijk dat deze soort al veel langer in de Yerseke Moer aanwezig is geweest, omdat dit gebied in het recente verleden tamelijk intensief op bijen is onderzocht. Mogelijk betreft het een zwerver of ontstaat er een nieuwe populatie.

***Colletes succinctus* (Heidezijdebij)**

De heidezijdebij is bodembewonend en wordt geparasiteerd door de heideviltbij (*Epeolus cruciger*). De heidezijdebij foerageert op struikheide en dit is de reden waarom de soort in Zeeland heel zeldzaam is. In Zeeland is destijds een kleine populatie gevonden op de Kop van Schouwen. Dit is een opvallend gegeven gezien de beperkte mobiliteit van de soort en de geïsoleerde ligging van de populatie struikheide op Schouwen. Inmiddels is de soort daar waarschijnlijk uitgestorven. Om dit zeker te weten is een extra controle nodig. De soort is mogelijk kansrijk op de stuikheide populaties bij St. Jansteen en Clinge. Mogelijk zijn deze net wat te klein. Uitbreiding van de struikheide zou deze soort hier kunnen helpen.

***Epeolus tarsalis* (Schorviltbij)**

De schorviltbij is wereldwijd een zeldzame soort. De ondersoort rozenburgiensis komt buiten het Delta-gebied nergens voor. Ze komt alleen voor in de Zeeuwse en in Zuid-Hollandse Delta. Het is een kustgebonden soort, die parasiteert op de schorzijdebij (*Colletes halophilus*). De populaties blijken flink te kunnen schommelen, net zoals die van haar gastsoort. Zo bleek de schorviltbij in 2018 niet meer aanwezig op gekende plaatsen als de Kaloot, het Nozenschor bij Terneuzen en het Hellegatschor. In het Delta-gebied zijn op een aantal plaatsen nestheuvels aangelegd voor de schorzijdebij. Dit leidt op een heel aantal van die plaatsen tot succes van de schorviltbij. Het is aan te bevelen om deze nestheuvels te behouden/te vernieuwen en indien mogelijk in aantal uit te breiden (Calle, 2015). Een uitbreiding van de gewone viltbij als broedparasiet op de schorzijdebij, zou een bedreiging kunnen zijn voor de schorviltbij. De verhouding tussen deze twee broedparasieten wordt in Zeeland jaarlijks gemonitord.



Figuur 6 Schorzijdebij (rechts) met schorviltbij (links), Hooge Platen 2017



Figuur 7 Gewone viltbij op akkerdistel, Saeftinge 2017

***Eucera longicornis* (Gewone langhoornbij)**

De gewone langhoornbij is heel zeldzaam en is in Zeeland enkel in natuurterreinen gezien. Het is een bodembewonende soort, die onder andere op vlinderbloemigen foerageert. De gewone langhoornbij wordt geparasiteerd door grote wespbij (*Nomada sexfasciata*). Het exemplaar dat in Zeeland in Oranjezon is waargenomen, betreft vermoedelijk een zwerver. De soort is de laatste jaren in Nederland afgenomen en in Zeeland inmiddels waarschijnlijk uitgestorven.

***Hylaeus annularis* (Duinmaskerbij)**

De duinmaskerbij is in Nederland zeer zeldzaam. Met 4 uurhokken in Zeeland is het net geen Zwaartepuntsoort. Maar vier van weinige Nederlandse uurhokken liggen wel in Zeeland! De soort is houtbewonend en komt vooral in duinen voor. Opmerkelijk is dat de soort ook heel zeldzaam op het dekzand in Zeeuws-Vlaanderen voorkomt. De soort is polylectisch en is waargenomen op duizendblad, slangenkruid, wilde reseda en muurpeper. Het is een warmte minnende soort die, wegens klimaatopwarming, de komende jaren mogelijk kan toenemen. Staand dood hout en een bloemrijke vegetatie zijn voor deze soort van belang.



Verspreiding Duinmaskerbij na 2000, bron Waarneming.nl

***Hylaeus cornutus* (Gehoornde Maskerbij)**

De gehoornde maskerbij is een in Nederland zeldzame soort die voornamelijk in Zuid Limburg en in het oostelijke rivierengebied waargenomen is. In 2018 werd een exemplaar aangetroffen in Braakman-Noord. Dat de soort nu in Zeeland opduikt is een verrassing, want de dichtstbijzijnde bekende plekken waar deze soort is aangetroffen liggen zuidelijk van Antwerpen, in Vlaanderen. Inventarisaties in de toekomst kunnen duidelijk maken of het hier een zwerver betrof, of dat er hier sprake is van een kleine populatie.

***Hylaeus difformis* (Boemerangmaskerbij)**

De boemerangmaskerbij is in Nederland heel zeldzaam en komt vooral voor Zuid-Limburg, in natuurterreinen. Dit is een houtbewonende soort. Vondsten zijn bekend uit open bos, tuinen en oude boomgaarden. In Zeeland is deze soort gevonden in 2002 op Schouwen. Inmiddels is de soort daar mogelijk uitgestorven. Om dit zeker te weten is extra controle nodig.

***Hylaeus dilatatus* (Brilmaskerbij)**

De brilmaskerbij is in Nederland vrij algemeen, maar in Zeeland pas sinds 2011 bekend. Sindsdien is ze verspreid over Zeeland op wel een zevental plekken waargenomen. De soort nestelt in holle plantenstengels of in kevervraatgangen in hout.

***Lasioglossum pallens* (Waaiergroefbij)**

De waaiergroefbij is in Nederland heel zeldzaam. De soort is bodembewonend en wat voedselkeuze betreft polylectisch. De waaiergroefbij wordt geparasiteerd door de kortsnuitbloedbij (*Sphecodes majalis*), die slechts éénmaal is waargenomen in Nederland (in Limburg, 2017). Vondsten van de waaiergroefbij uit Zuid-Limburg wijzen erop dat de soort voornamelijk warme kalkgrashellingen bezoekt. Ook is de soort gevonden in ruigtes met veel rood zwenkgras en een dikke laag dood gras (Nederlands soortenregister). In Zeeland is de soort eenmaal waargenomen. Deze vondst, op de Schotsman, zou erop kunnen duiden dat het een veeleisende bijensoort is wat leefomgeving betreft. Inmiddels is de soort mogelijk uitgestorven. Om dit zeker te weten is extra controle nodig.

***Megachile alpicola* (Bergbehangersbij)**

De bergbehangersbij is in Nederland zeer zeldzaam en heeft de Rode lijst status Ernstig bedreigd. Ze komt in Europa vooral voor in het noorden en in bergstreken. Misschien is klimaatopwarming een oorzaak voor haar negatieve trend. In Oost-Nederland zijn er slechts 3 plekken waar de soort de laatste jaren is waargenomen. In Zeeland is de soort aanwezig in Braakman-Noord, waar de bij in 2017 en 2018 is gevonden op oude populierenstammen. De soort nestelt daar in (in kevergangen).

***Megachile circumcincta* (Ruige behangersbij)**

De ruige behangersbij is in Nederland heel zeldzaam. Deze soort komt voor in droge graslanden en nestelt zowel in dood hout als in de bodem. De soort is polylectisch op lipbloemen, klokjes, vlinderbloemen en ruwbladigen. De ruige behangersbij wordt vermoedelijk geparasiteerd door de heidekegelbij (*Coelioxys conica*) en de duinkegelbij (*Coelioxys mandibularis*). In Zeeland is deze soort waargenomen in 2004 bij het kanaal door Walcheren. Inmiddels is de soort daar mogelijk uitgestorven. Om dit zeker te weten is extra controle nodig.

***Megachile lapponica* (Lapse behangersbij)**

De lapse behangersbij is een heel zeldzame soort. Het is een houtbewonende soort die voornamelijk foerageert op wilgenroosje. De soort wordt geparasiteerd door de gewone kegelbij (*Coelioxys inermis*). In Zeeland is deze soort in 2001 waargenomen bij Dishoek. De lapse behangersbij is de laatste jaren in Nederland afgenomen, wat grotendeels te maken heeft met klimaatverandering. Daarom kunnen er voor deze soort weinig beschermende maatregelen genomen worden. Onzeker is of de soort hier nog aanwezig is. Om dit zeker te weten is extra controle nodig.

***Melitta haemorrhoidalis* (Klokjesdikpoot)**

De klokjesdikpoot is slechts één keer in Zeeland opgemerkt, in 2011 in Westkapelle. Het is een uitzonderlijke vondst omdat de soort in heel West-Nederland heel zeldzaam is. Deze soort is oligolectisch en verzamelt haar voedsel alleen op klokjes, vooral het grasklokje. Het nest wordt gegraven in de grond. Als koekoeksbijen staan waarschijnlijk de doornloze wespbij (nooit in Zeeland aangetroffen) en mogelijk ook de zwartsprietwespbij bekend. De kans dat er zich een bestendige populatie in Zeeland bevindt lijkt niet groot, omdat klokjes frequent op bijen gecontroleerd worden.

***Nomada bifasciata* (Bonte wespbij)**

De bonte wespbij heeft een parasitaire leefwijze, waarbij de weidebij (*Andrena gravida*) de vermoedelijke gastheer is. Vóór 2000 is de soort één keer aangetroffen in Saeftinge. De soort is polylectisch en is in Zeeland na 2000 één keer buiten natuurterreinen gevonden. Het betreft een heel zeldzame soort, die in Zeeland in 2004 bij Heinkenszand is waargenomen. Omdat haar gastbij, de weidebij nog wel hier en daar in Zeeland voorkomt, is het goed mogelijk dat de bonte wespbij ook nog voorkomt. Gerichte zoekacties bij nestelplekken van de weidebij zijn daarbij kansrijk.

***Nomada conjungens* (Langsprietwespbij)**

De langsprietwespbij is een doelsoort. Het is een parasitaire soort die parasiteert op de fluitenkruidbij (*Andrena proxima*). De soort komt vooral voor in spoordijken, uiterwaarden, wegbermen met steile helling en ruigtes. De soort is waargenomen op zevenblad. De langsprietwespbij is gemakkelijk te verwarren met de gewone kleine wespbij (*Nomada flavoguttata*). De langsprietwespbij is vóór het jaar 2000 in Zeeland gezien in twee uurhokken, na het jaar 2000 is de soort in Zeeland waargenomen in vijf uurhokken. Dit wijst mogelijk op een toename, of mogelijk ook op verschil in intensiviteit van uitgevoerde inventarisaties.

***Nomada integra* (Tweekleurige wespbij)**

De tweekleurige wespbij is een doelsoort. De soort parasiteert op de paardenbloembij (*Andrena humilis*). De tweekleurige wespbij komt voor in droog schraalland en is gezien op muizenootje en paardenbloem. In Zeeland is deze soort gezien bij het Veerse Meer en bij Yerseke. De paardenbloembij is in Zeeland alleen waargenomen in de Vlietepolder op Noord-Beveland en bij het Veerse Meer. De waarneming van zowel de paardenbloembij als de tweekleurige wespbij bij het Veerse Meer is te toevallig om ze aan zwerfende dieren toe te schrijven. De laatste jaren zijn deze soorten hier niet meer waargenomen. Een gerichte zoekactie kan wat meer zekerheid geven of de dieren nog in Zeeland aanwezig zijn.

***Nomada stigma* (Borstelwespbij)**

De borstelwespbij behoort tot de soorten die heel zeldzaam zijn in Zeeland. De borstelwespbij heeft een parasitaire leefwijze en heeft als vermoedelijke gastheer de donkere klaverzandbij (*Andrena labialis*). De borstelwespbij leeft in uiterwaarden en groeves. Beide soorten foerageren waarschijnlijk vooral op witte klaver. De borstelwespbij is alleen gevonden in 2003 bij Bommenede op Schouwen. Omdat op deze plek de donkere klaverzandbij een grote populatie heeft, is het voorkomen van deze wespbij op deze plek mogelijk bestendig. Ook hier kan een gerichte zoekactie wat meer zekerheid geven of de dieren nog aanwezig zijn.

***Osmia leaiana* (Kauwende metselbij)**

De kauwende metselbij is een heel zeldzame soort die vooral in natuurterreinen voorkomt. Het is een houtbewonende soort die wordt geparasiteerd door onder andere de geelgerande tubebij (*Stelis punctulatissima*). De soort foerageert op composieten. In Zeeland is de soort waargenomen in 2006, in een speciaal aangelegde bijenkuil bij Klein Valkenisse en in 2018 bij Westdorpe.

***Osmia spinulosa* (Gedoornde slakkenhuisbij)**

De gedoornde slakkenhuisbij is een in Nederland zeldzame soort die alleen in de kuststreek van Noord en Zuid Holland en Zeeland voorkomt. In Zeeland is deze soort sinds 2016 binnen 4 uurhokken aangetroffen. Ze is bekend van met name Klein Valkenisse waar de soort een bestendige populatie heeft. Maar de soort is ook bij Vlissingen en Souburg waargenomen. De soort wordt geparasiteerd door uiterst zeldzame bosknotswesp (*Sapyga similis*) en de goudwesp *Chrysura hirsuta*.

***Osmia uncinata* (Bosmetselbij)**

De bosmetselbij is heel zeldzaam. Het is een houtbewonende soort die vooral is waargenomen in open bossen, bosweiden en kapvlakten. De soort is polylectisch en foerageert ondermeer op braam, paardenbloem en hondsdrif. De bosmetselbij wordt geparasiteerd door de in Nederland uiterst zeldzame bosknotswesp (*Sapyga similis*). In Zeeland is de soort eenmaal waargenomen, in 2004 bij Groot Valkenisse. Door veranderd bosbeheer, onder andere het laten staan en liggen van dood hout, neemt de soort landelijk in aantal toe. Of dat in Zeeland ook zo is, is niet duidelijk. Gerichte inventarisaties van de vindplaats zijn gewenst.

***Panurgus banksianus* (Grote roetbij)**

De grote roetbij is in Zeeland heel zeldzaam en komt in Zeeland alleen in natuurterreinen voor. De soort nestelt in open bodem. De soort is oligolectisch op gele composieten en komt voor in grazig schraalland, bermen, heideterrein en zangrond. De soort wordt geparasiteerd door de nooit in Zeeland gevonden matglanswespbij (*Nomada similis*). In Zeeland is deze soort waargenomen in Sint Jansteen (2011) en Clinge (2016). Het is waarschijnlijk dat het hier een bestendige populatie betreft. Een regulier natuurbeheer, waarbij voldoende open vegetatie en composieten aanwezig zijn voldoet voor deze soort. De soort kan profiteren van kleinschalig beheer zoals plaggen.



Figuur 8 Grote roetbij, Clinge 2016

***Sphcodes hyalinatus* (Lichte bloedbij)**

De lichte bloedbij is slechts één keer in Zeeland waargenomen, in 2011 in het natuurgebied in de bossen van Sint Jansteen. Deze soort is in Nederland zeldzaam en voornamelijk beperkt tot Zuid Limburg. Daarnaast zijn er slechts enkele waarnemingen in Oost Nederland. Het is een koekoeksbij van grondbewonende groefbijen, met name de slanke groefbij, die ook in de bossen van Clinge en Sint Jansteen is vastgesteld. Het zou dus goed om een bestendige populatie kunnen gaan, die daarbij net zoals zijn gastsoort, in hele lage dichtheden voorkomt.

***Sphcodes spinulosus* (Kraagbloedbij)**

De kraagbloedbij werd in Nederland uitgestorven gewaand. In 2017 is deze soort echter weer ontdekt in Zuid-Holland. Het is een parasitaire soort die de roodbruine groefbij (*Lasioglossum xanthopus*) als gastheer gebruikt. De gastheer komt vermoedelijk vaker voor dan nu bekend is. Deze soort is in Zeeland slechts in twee uurhokken waargenomen. De waarnemingen van de kraagbloedbij zijn gedaan bij de Schelphoek, aan de zuidrand van Schouwen. Het is onzeker of deze soort nog in Zeeland voorkomt. Een inventarisatie van de nestelplekken van de roodbruine groefbij zou hier wat meer zekerheid kunnen geven.

4.2. Biotoop en landschapstype van de zwaartepuntsoorten

Voor de zwaartepuntsoorten heeft de provincie een extra verantwoordelijkheid. Met betrekking tot deze soorten wordt per biotoop en landschapstype een kort advies gegeven.

4.2.1. Kleigebied

Zeeland heeft relatief veel kleigrond, veel meer dan gemiddeld in de andere provincies. Daarom zijn er in Zeeland relatief veel (**19**) zwaartepuntsoorten gebonden aan klei. De voedselrijkdom van de bodem en de depositie van stikstof leiden al snel tot een dichte en bloemarme vegetatie. Een vegetatiebeheer gericht op verschraling en het afsteken van steilkantjes als nestlocaties kunnen hier nuttig zijn.



Figuur 9 De fluitenkruidbij op rode kornoelje, dit is een typisch kleigebonden soort

4.2.2. Kust

In kustgebieden komen **21** zwaartepuntsoorten voor. Veel zeldzame soorten zijn kust-gebonden soorten. Zeeland heeft ten opzichte van de rest van de rest van Nederland veel kustgebied. Een knelpunt is het optreden van verruiging van de vegetatie, die ook in de duingebieden optreedt. Bijen hebben een voorkeur voor een gedeeltelijk open landschap. Om de verruiging terug te dringen, kan verschrallingsbeheer en bijvoorbeeld kleinschalig plaggen worden toegepast. Ook het creëren van meer overgangen tussen dichte en open begroeiingen zou voor bijen een verschil kunnen maken (Peeters et al., 2012). Hoe gevarieerder het landschap, hoe hoger de soortendiversiteit (Falk, 2017).

4.2.3. Grasland

De meeste zwaartepuntsoorten komen voor in grasland, namelijk **25** soorten. In grasland zitten veel kleisoorten. Vanwege het feit dat er in Zeeland veel klei aanwezig is, is deze categorie oververtegenwoordigd. Bemesting en intensieve begrazing kunnen een bedreiging vormen voor deze soorten. Een ander knelpunt is het klepelen van bermen en niet afvoeren van geklepelde vegetatie, wat verminderde bloemrijkheid en een vervilte grasmat tot gevolg heeft. Niet bemesten, gefaseerd maaien, hooien en (tijdelijke) drukk begrazing zijn goede beheermaatregelen (Peeters et al., 2012).

4.2.4. Moeras

Moeras telt maar **4** zwaartepuntsoorten. Moerassen zijn voor veel soorten ongunstig, omdat de meeste soorten nestelen in dood hout of in de bodem. Vanwege de vochtigheid, beschikt moeras over geen van beide. Er zijn echter enkele specialisten onder de bijen. Het is belangrijk om de goed ontwikkelde moerassen die er wel zijn, te behouden.

4.2.5. Tuin/stedelijk gebied

In tuinen komen **15** zwaartepuntsoorten voor, waaronder een flink aandeel Rode lijst soorten. Dit relatief hoge aantal komt doordat er in tuinen vaak op korte afstand zowel voedsel als nestgelegenheid is voor bijen. Daarnaast bieden tuinen ook windluwte, warmte en oriëntatiepunten. Enkele natuurtuinen in Zeeland zijn goed op de bijenfauna onderzocht, onder andere in Koudekerke, Terneuzen en Vogelwaard. Daar blijkt een groot aantal soorten aanwezig te zijn, met soms meer dan 50 soorten! In tuinen komt het steeds vaker voor dat men de bodem met tegels/stenen bedekt. Dat betekent een afname in bloemrijkdom en daarmee een verminderd aanbod van voedsel en nestgelegenheid. Ook het gebruik van exotische planten kan het voedselaanbod verminderen. Belangrijk is om deze aspecten zoveel mogelijk tegen te gaan.

4.3. Algemeen advies

In dit hoofdstuk is alleen op hoofdlijnen een advies voor inrichting en beheer gegeven.

4.3.1. Beheer

Maaibeheer

Verscheidenheid in vegetatie is belangrijk voor de diversiteit van wilde bijen. Voor het bevorderen van een toename in het aantal soorten planten, kan maaibeheer effectief zijn. Bij een te voedselrijke bodem kan verschrallingsbeheer worden toegepast. Maaïen heeft altijd de voorkeur boven klepelen. Daarbij is het heel belangrijk dat het maaisel afgevoerd wordt, om verarming van de bodem te bevorderen zodat de vegetatie bloemrijker wordt. Gefaseerd maaïen is aan te bevelen, zodat bijen en andere insecten langer voorzien zijn van voedsel. Door te klepelen wordt de bodem voedselrijker en ontstaat verruiging van de vegetatie. Gefaseerd maaïen en hooien kan ook geschikt zijn voor gazon- en bermbeheer.



Figuur 10 Bloemrijk gazon door maaibeheer (gefaseerd maaïen), Goes 2017

Bijna overal in Zeeland is kleibodem te vinden. Klei is voedselrijker dan zand. Zavel neemt een tussenpositie in. Voor maaïen geldt, hoe schraler de bodem hoe extensiever er gemaaid kan worden.

Een nieuwe beheermethode die voor het maaien gebruikt wordt is het Sinusmaaibeheer. Hierbij wordt met een mozaïekmaaibeheer gewerkt, zodanig dat er altijd ook bloeiende planten aanwezig zijn. Meer informatie hierover is te vinden op de website van de Vlinderstichting.

Begrazing

Extensieve begrazing kan een goede beheermethode zijn, net zoals maaien en nabegrazing. Belangrijk is dat de graasdruk niet te hoog is zodat er steeds voldoende bloemen aanwezig zijn. Begrazing zorgt meer dan een maaibeheer voor structuur in de vegetatie, waarvan bijen ook afhankelijk zijn. Zwaardere dieren maken door hun gewicht open plekjes in de vegetatie, die als nestplekken voor bijen kunnen fungeren. Door de koeienpadjes op dijken ontstaan zo, zowel horizontale als verticale open plekken.

Bosrandbeheer

Bosrandbeheer is belangrijk om bijen en andere insecten windluwe en warme plekken te bieden. Daarvoor kan een strook die zich langs bosranden bevindt extensief gemaaid worden, zodat er een geleidelijke overgang ontstaat van bos naar gazon/grasland. Op deze manier ontstaan microklimaten, die zeer gunstig zijn voor bijen. Een effectievere manier om microklimaten te creëren, is het aanleggen van een zoom in een bestaande bosrand. Op zo'n plek kunnen bomen en struiken worden gekapt, waarbij er ook voor gekozen kan worden om enkele oude bomen en struiken te laten staan, als geschikte voedsel en nestplaats voor bijen.



Figuur 41 Bosranden met lobbenvormige structuren, Braakman-Noord 2017

Bosbeheer

Een gevarieerde bosstructuur waarbij naast donkere delen ook open plekken aanwezig zijn, is geschikt. Brede bospaden, waarbij er voldoende licht op de vegetatie kan vallen, vormen bloeiende linten door het bos. Het laten staan/licgen van dood hout, zorgt voor geschikte nestelplekken.

4.3.2. Landschappelijke elementen

Kleinschalig landschap is van groot belang voor bijen. Voedsel en nestgelegenheid moeten zich, ten opzichte van elkaar, binnen een straal van 500 meter bevinden en liever nog minder. Het is daarom aan te bevelen landschappelijke elementen zoals struweel, houtopstanden (ook staand dood hout) en bloemrijke vegetatie te behouden en indien mogelijk uit te breiden. Belangrijk hierbij is dat bomen, struiken en planten zoveel mogelijk inheems zijn.

4.3.3. Monitoring

Om een duidelijker beeld te krijgen van de prioritaire bijensoorten in Zeeland, is een provinciale monitoring essentieel. Hieraan kan op diverse manieren vorm worden gegeven. Zo kan ervoor gekozen worden de monitoring enkel te richten op prioritaire soorten. Bij een uitgebreidere opzet, kunnen alle soorten bijen meegenomen worden. Het is aan te bevelen tenminste onderzoek te doen naar de soorten die in dit rapport aangewezen zijn als doelsoort. Een tussenvorm is dat ook de hele zeldzame soorten meegenomen worden in de inventarisaties (zie ook Reemer, 2017).

5. Discussie

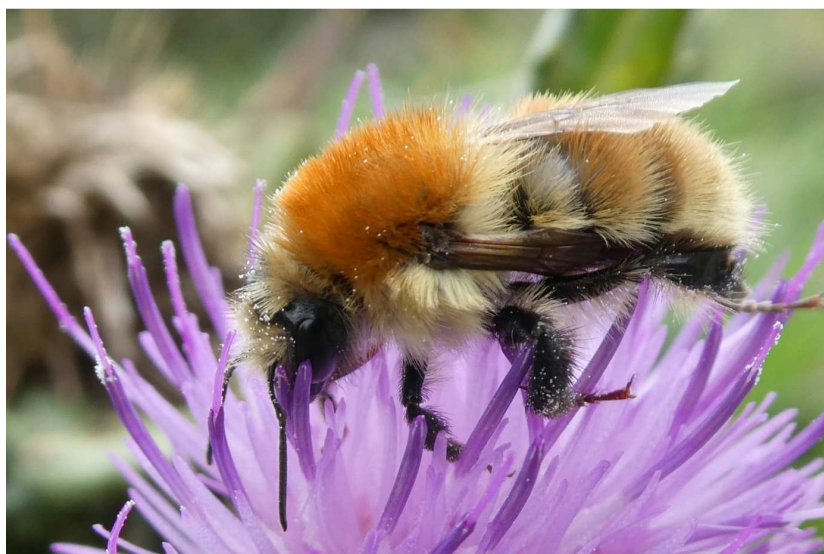
Als criterium voor een zwaartepunt in Zeeland is 20% of meer genomen. Het betreft een schatting en in sommige gevallen kan het voorkomen dat de dichtheidsverhouding in Zeeland net wel of net geen 20% bedraagt. De mogelijk aanwezige onnauwkeurigheden zijn dusdanig klein dat er toch een betrouwbare analyse gemaakt kon worden, het percentage betreft in deze gevallen namelijk alsnog een aanzienlijk aandeel.

De waarnemingen zijn niet volledig, omdat er niet altijd intensief en grootschalig geïnventariseerd is. Aangenomen kan worden dat dit ook voor andere delen van Nederland geldt. Wel is voor de van de atlas 'Bijen en wespen in Zeeland' intensief gezocht naar bijen in Zeeland, wat mogelijk voor die periode een vertekend beeld kan geven van de dichtheidsverhoudingen Zeeland/Nederland.

Er is gekeken naar het aantal uurhokken waarin een soort voorkomt. Daarbij is niet gekeken naar het totaal aantal waarnemingen in dat uurhok. Dat kan enige ruis gegeven hebben. De inschatting is echter dat deze ruis niet zo groot is, omdat een zeldzame soort zowel in weinig uurhokken voorkomt, als binnen die uurhokken in kleinere populaties. Voor heel algemene soorten geldt het omgekeerde.

Een soort waarover onzekerheid bestaat, is de grote aardhommel. Deze soort is in dit rapport gedefinieerd als zwaartepuntsoort, dit is mogelijk onjuist. De soort is eigenlijk alleen betrouwbaar te onderscheiden op basis van DNA.

Dit rapport is gericht op de zeldzame soorten. Er is echter ook een aantal soorten die de eerste jaren na 2000 nog wat algemener waren en daardoor dus niet aan de gestelde criteria voor een zeldzame soort voldoen, maar die de laatste jaren wel sterk zijn afgenomen. Deze soorten zijn hier niet meegenomen in de analyse, maar hun achteruitgang is ook zorgelijk. Voorbeelden van dergelijke soorten zijn veenhommel, moshommel, tuinhommel en grashommel. Ook voor deze soorten is bescherming gewenst. Van moshommel rest tot zover bekend alleen nog een kleine populatie in de Yerseke moer. De soort is niet als prioritaire soort opgenomen omdat deze geen zwaartepunt in Zeeland heeft. Uiteraard zou het wel triest zijn mocht deze soort hier uitsterven. Voor de grashommel en de schorzijdebij geldt het omgekeerde. Ze hebben een extreem zwaartepunt in Zeeland, maar zijn dan weer niet zeldzaam genoeg om aan de criteria voor prioritaire soort te voldoen.



Figuur 52 Moshommel, er is alleen nog een kleine populatie in de Yerseke Moer

6. Conclusies en aanbevelingen

In dit hoofdstuk worden enkele belangrijke aspecten samengevat.

Vanuit de literatuur is bekend dat de belangrijkste bedreigingen voor bijen zijn: stikstofdepositie, het gebruik van bestrijdingsmiddelen, klimaatverandering en het verdwijnen van bloemrijk en kleinschalig landschap.

De situatie voor de bijen in Zeeland is het beste te verbeteren door de oorzaken voor hun achteruitgang, zoals ze hierboven zijn genoemd, aan te pakken. Van een betere basiskwaliteit in het landschap zullen zowel de kwetsbare als de algemenere soorten profiteren. Zolang de basiskwaliteit onvoldoende op orde is, is het nuttig specifieke maatregelen te nemen voor de meest kwetsbare soorten, om te voorkomen dat ze uitsterven.

Van de zeer zeldzame soorten zijn er diverse waarschijnlijk uitgestorven (17 soorten na 2000 niet meer waargenomen). Om dit zeker te weten, is een aanvullende controle nodig. Voorbeelden hiervan zijn heidezijdebij, boemerangmaskerbij, waaiergroefbij en de ruige behangersbij.

Het grootste deel van de heel zeldzame soorten komt alleen voor in natuurgebieden. Uit het agrarisch landschap zijn deze bijen vrijwel volledig verdwenen. Een uitzondering daarop is de knautiabij aan de rand van Terneuzen. Bloemrijke tuinen met veel inheemse planten kunnen belangrijke leefgebieden voor bijen zijn.

Belangrijke maatregelen voor inrichting en beheer voor het vergroten van de bloemrijkdom en nestgelegenheid zijn:

- Terugzetten van de vegetatie naar een open/half open stadium. Dit kan bijvoorbeeld door verschralingsbeheer, lokaal/kleinschalig plaggen, open zetten van bospaden ed.
- Een maai- of begrazingsbeheer gericht op het creëren en in stand houden van een bloemrijke vegetatie. Belangrijke mogelijkheden zijn gefaseerd maaien en Sinusmaai-beheer.
- Het creëren van microklimaten, aanleg en beheer van kleine landschapselementen, bosrandbeheer.
- Het creëren van bloemrijke plekken, zoals bloemranden. Deze functioneren het beste als ze voldoen aan de volgende voorwaarden: 1, bevat veel (bv 30) soorten planten uit diverse plantenfamilies, 2, bevat vooral inheemse soorten, 3, meerjarige randen, die gefaseerd bewerkt worden, 4, liggen niet geïsoleerd in het landschap en 5, er is nestgelegenheid in de directe omgeving.
- Het behouden en creëren van nestplekken, zoals nestheuvels, steilkanten, open plekken in de vegetatie, en bijenhotels.

Er is dringende noodzaak tot doelgerichte inventarisaties van de hele zeldzame soorten. Zo kunnen eventuele negatieve trends, knelpunten en beheermaatregelen in beeld gebracht worden.

Het is nuttig om het overzicht van de prioritaire bijen periodiek in rapportvorm te herhalen, bijvoorbeeld om de vijf of tien jaar, zodat ook beleidsmatig de vinger aan de pols blijft.

7. Dankwoord

Vrijwel alle waarnemingen en determinaties van de zeldzame bijen werden gedaan door vrijwilligers of door beroepskrachten maar dan in “vrijwillige” uren. Alle waarnemers worden hartelijk bedankt voor hun gegevens. EIS Kenniscentrum Insecten wordt bedankt voor het beschikbaar stellen van het databestand van zeldzame bijen in Zeeland. De aan het project Bescherming van Kwetsbare bijen in Zeeland deelnemende terreinbeheerders worden bedankt voor hun participatie: Rijkswaterstaat, Het Zeeuwse Landschap, Staatsbosbeheer, Natuurmonumenten en Waterschap Scheldestromen. De provincie Zeeland wordt bedankt voor de financiële ondersteuning en uitwisseling van de gegevens van de Rode lijstsoorten. Albert de Wilde, Arjen van Gilst, Menno Reemer, Marion Struik, Joan van der Velden en Erik Speksnijder worden bedankt voor het kritisch doorlezen van eerdere concepten en de nuttige tips die daarbij werden gegeven.

8. Referenties

Biesmeijer, 2017 De economische waarde van bijen. De boom in 31(3): 4-6.

Calle, L. 2015. Bijennestheuvels langs Oosterschelde en Westerschelde in 2014 en 2015, functioneren en beheer. Stichting Landschapsbeheer Zeeland.

Calle, L., Jacobusse, C. 2008. Bijen en wespen in Zeeland. Heinkenszand: Stichting Het Zeeuwse Landschap. Fauna Zeelandica 4.

EIS. 2017. Gefaseerd maaien: goed voor de bijenfauna. Geraadpleegd op 08-09-2017, van <http://www.bestuivers.nl/bescherming/gefaseerd-maaien>

Falk, S. 2017. Bijen voor Nederland en Vlaanderen, veldgids. Utrecht/Antwerpen: Kosmos Uitgevers.

Motta E., K. Raymann, and N. Moran 2018. Glyphosate perturbs the gut microbiota of honey bees, University of Hawaii at Manoa, Honolulu <https://doi.org/10.1073/pnas.1803880115>.

Peeters, T.M.J., Niewenhuijsen, H., Smit, J., Meer, F., van der, Raemakers, I.P., Heitmans, W.R.B., Achterberg, K., van, Kwak, M., Loonstra, A.J., Rond, J., de, Roos, M., Reemer, M. 2012. *De Nederlandse bijen*. Zeist: KNNV Uitgeverij.

Platform bij-vriendelijk Zeeland. (2017). Bedreigingen, kansen en maatregelen voor bijen in Zeeland.

Reemer, M. 2017. De bijenfauna van Zuid-Holland: trends, prioritaire soorten en belangrijke gebieden. EIS Kenniscentrum Insecten.

Reemer M. 2018. Basisrapport voor de Rode Lijst Bijen, EIS Kenniscentrum Insecten, Leiden.

Smit J., & R. H.A. van Grunsven, 2017. De bijenfauna van Overijssel: trends, karakteristieke soorten en belangrijke gebieden, EIS Kenniscentrum Insecten.

Vahormelingen P. 2018. Wilde bijen in de Antwerpse haven en omgeving, Natuurpunt studie VZW, Aculea.

Bijlage I, Overzicht van kwetsbare soorten in Zeeland

In deze bijlage wordt per categorie aangeduid welke soorten aanwezig zijn. De doelsoorten worden aangeduid met een oranje kleur.

Tabel 1 Soorten die vermoedelijk zijn uitgestorven in Zeeland

Nr.	Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Aantal uurhokken voor 2000
1	Boszandbij	<i>Andrena coitana</i>	1
2	Kleine wolbij	<i>Anthidium punctatum</i>	2
3	Schoorsteensachem	<i>Anthophora plagiata</i>	2
4	Kattenkruidbij	<i>Anthophora quadrimaculata</i>	2
5	Zwarte sachembij	<i>Anthophora retusa</i>	3
6	Lichte koekoekshommel	<i>Bombus barbutellus</i>	2
7	Gele hommel	<i>Bombus distinguendus</i>	1
8	Heidehommel	<i>Bombus humilis</i>	2
9	Grote tuinhommel	<i>Bombus ruderatus</i>	4
10	Heidekegelbij	<i>Coelioxys quadridentata</i>	2
11	Breedbuikgroefbij	<i>Lasioglossum lativentre</i>	1
12	Grote bandgroefbij	<i>Lasioglossum majus</i>	1
13	Kleine groefbij	<i>Lasioglossum parvulum</i>	1
14	Ericabij	<i>Megachile analis</i>	2
15	Zwartbronzen houtmetselbij	<i>Osmia niveata</i>	1
16	Boommetselbij	<i>Osmia Parietina</i>	1
17	Limburgse hommel	<i>Bombus pomorum</i>	1

Tabel 2 Heel zeldzame soorten in Zeeland

Nr.	Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Aantal uurhokken voor 2000
1	Kruiskruidzandbij	<i>Andrena denticulata</i>	1
2	Heidezandbij	<i>Andrena fuscipes</i>	0
3	Knautiabij	<i>Andrena hattorfiana</i>	0
4	Koolzwarte zandbij	<i>Andrena pilipes</i>	0
5	Kleine harsbij	<i>Anthidium strigatum</i>	1
6	Wilgenhommel	<i>Bombus cryptarum</i>	0
7	Gouden kegelbij	<i>Coelioxys auro limbata</i>	0
8	Zuidelijke zijdebij	<i>Colletes similis</i>	0
9	Heidezijdebij	<i>Colletes succinctus</i>	0
10	Langhoornbij	<i>Eucera longicornis</i>	1
11	Gehoornde Maskerbij	<i>Hylaeus cornutus</i>	0
12	Boemerangmaskerbij	<i>Hylaeus difformis</i>	0
13	Waaiergroefbij	<i>Lasioglossum pallens</i>	0
14	Bergbehangersbij	<i>Megachile alpicola</i>	0
15	Ruige behangersbij	<i>Megachile circumcincta</i>	3
16	Lapse behangersbij	<i>Megachile lapponica</i>	0

17	Bonte wespbij	Nomada bifasciata	1
18	Borstelwespbij	Nomada stigma	0
19	Kauwende metselbij	Osmia leaiana	4
20	Bosmetselbij	Osmia uncinata	0
21	Grote roetbij	Panurgus banksianus	0
22	Kraagbloedbij	Sphecodus spinulosus	0

Tabel 3 Zeldzame soorten in Zeeland

Nr.	Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Uurhokken voor 2000	Uurhokken na 2000	Verhouding Zeeland/Nederland
1	Gerieemde zandbij	Andrena angustior	1	2	
2	Donkere wilgenzandbij	Andrena apicata	0	3	
3	Donkere rimpelrug	Andrena bimaculata	1	4	
4	Paardenbloembij	Andrena humilis	0	2	
5	Breedrandzandbij	Andrena synadelpha	0	2	
6	Doornkaakzandbij	Andrena trimmerana	0	2	Zwaartepunt in Zeeland
7	Boomkoekoekshommel	Bombus norvegicus	0	2	
8	Rode koekoekshommel	Bombus rupestris	4	2	
9	Late hommel	Bombus soroensis	0	2	
10	Zandhommel	Bombus veteranus	3	2	
11	Blauwe ertsbij	Ceratina cyanea	0	2	
12	Schubhaarkegelbij	Coelioxys afer	0	2	Zwaartepunt in Zeeland
13	Kielstaartkegelbij	Coelioxys alata	0	2	Zwaartepunt in Zeeland, 40%
14	Grote kegelbij	Coelioxys conoidea	3	2	
15	Slanke kegelbij	Coelioxys elongata	4	4	
16	Bonte viltbij	Epeoloides coecutiens	0	2	
17	Heideviltbij	Epeolus cruciger	5	5	
18	Duinmaskerbij	Hylaeus annularis	0	4	Zwaartepunt Zeeland
19	Brilmaskerbij	Hylaeus dilatatus	0	5	
20	Kleine tuinmaskerbij	Hylaeus pictipes	1	2	
21	Lookmaskerbij	Hylaeus punctulatus	0	3	
22	Resedamaskerbij	Hylaeus signatus	4	4	
23	Kortsprietgroefbij	Lasioglossum brevicorne	3	4	
24	Glanzende franjegroefbij	Lasioglossum sabulosum	4	4	
25	Duingroefbij	Lasioglossum tarsatum	0	4	
26	Roodbruine groefbij	Lasioglossum xanthopus	1	3	
27	Kattenstaartbij	Melitta nigricans	1	5	
28	Langsprietwespbij	Nomada conjungens	2	5	Zwaartepunt o.a. Zeeland
29	Tweekleurige wespbij	Nomada integra	1	2	Zwaartepunt o.a. Zeeland
30	Vroege wespbij	Nomada leucophthalma	0	5	
31	Stomptandwespbij	Nomada striata	1	2	
32	Gouden metselbij	Osmia aurulenta	1	2	

33	Gedornde slakkenhuisbij	<i>Osmia spinulosa</i>	0	5	Zwaartepunt Zeeland
34	Kleine roetbij	<i>Panurgus calcaratus</i>	0	2	
35	Grove neusbloedbij	<i>Sphecodus rubicundus</i>	1	4	
36	Gewone tubebij	<i>Stelis breviscula</i>	0	2	
37	Witgekleurde tubebij	<i>Stelis ornatula</i>	3	3	
38	Blauwzwarte houtbij	<i>Xylocopa violacea</i>	2	4	

Tabel 4 Doelsoorten

Nr.	Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Aantal uurhokken voor 2000	Aantal uurhokken na 2000
1	Knautiabij	<i>Andrena hattorfiana</i>	0	1
2	Doornkaakzandbij	<i>Andrena trimmerana</i>	0	2
3	Schubhaarkegelbij	<i>Coelioxys afer</i>	0	2
4	Kielstaartkegelbij	<i>Coelioxys alata</i>	0	2
5	Schorviltbij	<i>Epeolus tarsalis</i>	8	25
6	Duinmaskerbij	<i>Hylaeus annularis</i>	0	4
7	Langsprietwespbij	<i>Nomada conjungens</i>	2	5
8	Tweekleurige wespbij	<i>Nomada integra</i>	1	2
9	Gedoornde slakkenhuisbij	<i>Osmia spinulosa</i>	0	5

Tabel 5 Algemene soorten met het zwaartepunt in Zeeland

Nr.	Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam
1	Heggenrankbij	<i>Andrena florea</i>
2	Donkere klaverzandbij	<i>Andrena labialis</i>
3	Fluitenkruidbij	<i>Andrena proxima</i>
4	Variabele zandbij	<i>Andrena varians</i>
5	Geelstaartklaverzandbij	<i>Andrena wilkella</i>
6	Andoornbij	<i>Anthophora furcata</i>
7	Gewone koekoekshommel	<i>Bombus campestris</i>
8	Tuinhommel	<i>Bombus hortorum</i>
9	Veenhommel	<i>Bombus jonellus</i>
10	Steenhommel	<i>Bombus lapidarius</i>
11	Veldhommel	<i>Bombus lucorum</i>
12	Grote aardhommel	<i>Bombus magnus</i>
13	Moshommel	<i>Bombus muscorum</i>
14	Grashommel	<i>Bombus ruderarius</i>
15	Vierkleurige koekoekshommel	<i>Bombus sylvestris</i>
16	Lathyrusbij	<i>Chalicodoma ericetorum</i>
17	Gewone kegelbij	<i>Coelioxys inermis</i>
18	Duinkegelbij	<i>Coelioxys mandibularis</i>
19	Duinzijdebij	<i>Colletes fodiens</i>
20	Schorzijdebij	<i>Colletes halophilus</i>
21	Donkere zijdebij	<i>Colletes marginatus</i>
22	Schorviltbij	<i>Epeolus tarsalis</i>
23	Heidebronsgroefbij	<i>Halictus confusus</i>
24	Rietmaskerbij	<i>Hylaeus pectoralis</i>
25	Langkopsmaragdgroefbij	<i>Lasioglossum morio</i>
26	Kleigroefbij	<i>Lasioglossum pauxillum</i>
27	Tuinbladsnijder	<i>Megachile centuncularis</i>
28	Zilveren fluitje	<i>Megachile leachella</i>
29	Klaverdikpoot	<i>Melitta leporina</i>
30	Ogentroostdikpoot	<i>Melitta tricincta</i>
31	Zwartsprietwespbij	<i>Nomada flavopicta</i>

Bijlage II, Soorten per biotoop/landschapstype

In deze bijlage wordt per biotoop/landschapstype aangegeven welke kwetsbare soorten er voorkomen. De doelsoorten worden aangeduid met een oranje kleur. Hier zijn alleen die soorten geselecteerd die in meerdere uurhokken zijn aangetroffen en waarvan het voorkomen in het landschapstype goed kon worden ingeschat.

Tabel 6 Soorten die voorkomen in kleigebied

Nr.	Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Verhouding Zeeland/NL
1	Heggenrankbij	<i>Andrena florea</i>	Zwaartepunt in Zeeland, Limburg, oostelijk rivierengebied
2	Donkere klaverzandbij	<i>Andrena labialis</i>	Zwaartepunt in Zeeland, Limburg, rivierengebied
3	Fluitekruidbij	<i>Andrena proxima</i>	Zuid-Limburg, Zeeland en Midden-Nederlandse rivierengebied.
4	Doornkaakzandbij	<i>Andrena trimmerana</i>	Zwaartepunt in Zeeland
5	Geelstaartklaverzandbij	<i>Andrena wilkella</i>	Zwaartepunt oostelijke helft NL en Zeeland
6	Andoornbij	<i>Anthophora furcata</i>	Evenredig
7	Gewone koekoekshommel	<i>Bombus campestris</i>	Evenredig, zwaartepunt in Zeeland.
8	Steenhommel	<i>Bombus lapidarius</i>	Overall algemeen en talrijk. Zwaartepunt o.a. in Zeeland.
9	Veldhommel	<i>Bombus lucorum</i>	Evenredig, zwaartepunt o.a. in Zeeland.
10	Grashommel	<i>Bombus rudarius</i>	Zwaartepunt in Zeeland (en Zuid-Holland)
11	Vierkleurige koekoekshommel	<i>Bombus sylvestris</i>	Evenredig, zwaartepunt o.a. in Zeeland.
12	Lathyrusbij	<i>Chalicodoma ericetorum</i>	Zwaartepunt o.a. Zeeland, ook in rivierengebied, heuvelland en de zuidelijke hogere zandgronden.
13	Groepjesgroefbij	<i>Lasioglossum malachurum</i>	Beperkt tot zuidelijke helft NL. Zwaartepunt o.a. Zeeland.
14	Langkopsmaragdgroefbij	<i>Lasioglossum morio</i>	Zwaartepunt o.a. in Zeeland
15	Kleigroefbij	<i>Lasioglossum pauxillum</i>	Zwaartepunt in Zuid-Limburg, ook in Zeeland, langs de Rijn en rond Arnhem.
16	Klaverdikpoot	<i>Melitta leporina</i>	Zwaartepunt o.a. Zeeland.
17	Ogentroostdikpoot	<i>Melitta tricincta</i>	Zwaartepunt vooral in zuidoosten en zuidwesten. Ook in Zeeland nieuwe vindplaatsen.
18	Zwartspruwespbij	<i>Nomada flavopicta</i>	Zwaartepunt o.a. Zeeland
19	Wafelbloedbij	<i>Sphecodes scabricollis</i>	Zwaartepunt o.a. Zeeland

Tabel 7 Soorten die voorkomen in kustgebied

Nr.	Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Verhouding Zeeland/NL
1	Heggenrankbij	<i>Andrena florea</i>	Zwaartepunt in Zeeland, Limburg, oostelijk rivierengebied

2	Weidebij	<i>Andrena gravida</i>	Westen, midden, zuiden. Algemener in rivierengebied en Zuid-Limburg.
3	Doornkaakzandbij	<i>Andrena trimmerana</i>	Zwaartepunt in Zeeland
4	Gewone koekoekshommel	<i>Bombus campestris</i>	Evenredig, zwaartepunt in Zeeland.
5	Veenhommel	<i>Bombus jonellus</i>	Evenredig
6	Steenhommel	<i>Bombus lapidarius</i>	Overal algemeen en talrijk. Zwaartepunt o.a. in Zeeland.
7	Grote aardhommel (veldhommel)	<i>Bombus magnus</i>	Zwaartepunt o.a. Zeeland.
8	Moshommel	<i>Bombus muscorum</i>	Zwaartepunt kustgebieden, o.a. Zeeland.
9	Grashommel	<i>Bombus ruderalis</i>	Zwaartepunt in Zeeland (en Zuid-Holland)
10	Schubhaarkegelbij	<i>Coelioxys afer</i>	Zwaartepunt in Zeeland en Oost Nederland
11	Kielstaartkegelbij	<i>Coelioxys alata</i>	Zwaartepunt in Zeeland
12	Duinkegelbij	<i>Coelioxys mandibularis</i>	Zwaartepunt voornamelijk in kustduinen, o.a. Zeeland.
13	Duinzijdebij	<i>Colletes fodiens</i>	Zwaartepunt o.a. Zeeland. Kustduingebied, hogere zandgronden, opgespoten terreinen.
14	Schorzijdebij	<i>Colletes halophilus</i>	Zwaartepunt in Deltagebied en rond de Waddenzee.
15	Donkere zijdebij	<i>Colletes marginatus</i>	Zwaartepunt o.a. Zeeland
16	Schorviltbij	<i>Epeolus tarsalis</i>	Zwaartepunt in Zeeland (en Zuid-Holland)
17	Duinmaskerbij	<i>Hylaeus annularis</i>	Zwaartepunt in Zeeland
18	Langkopsmaragdgroefbij	<i>Lasioglossum morio</i>	Zwaartepunt o.a. in Zeeland
19	Zilveren fluitje	<i>Megachile leachella</i>	Zwaartepunt o.a. Zeeland.
20	Kustbehangersbij	<i>Megachile maritima</i>	In duinstreek.
21	Gedoornde slakkenhuisbij	<i>Osmia spinulosa</i>	Zwaartepunt in Zeeland, Noord en Zuid Holland

Tabel 8 Soorten die voorkomen in grasland

Nr.	Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Verhouding Zeeland/NL
1	Heggenrankbij	<i>Andrena florea</i>	Zwaartepunt in Zeeland, Limburg, oostelijk rivierengebied
2	Weidebij	<i>Andrena gravida</i>	Westen, midden, zuiden. Algemener in rivierengebied en Zuid-Limburg.
3	Donkere klaverzandbij	<i>Andrena labialis</i>	Zwaartepunt in Zeeland, Limburg, rivierengebied
4	Doornkaakzandbij	<i>Andrena trimmerana</i>	Zwaartepunt in Zeeland
5	Variabele zandbij	<i>Andrena varians</i>	Zwaartepunt o.a. Zeeland
6	Geelstaartklaverzandbij	<i>Andrena wilkella</i>	Zwaartepunt oostelijke helft NL en Zeeland
7	Andoornbij	<i>Anthophora furcata</i>	Evenredig
8	Gewone koekoekshommel	<i>Bombus campestris</i>	Evenredig, zwaartepunt in Zeeland.

9	Veenhommel	<i>Bombus jonellus</i>	Evenredig
10	Steenhommel	<i>Bombus lapidarius</i>	Overall algemeen en talrijk. Zwaartepunt o.a. in Zeeland.
11	Veldhommel	<i>Bombus lucorum</i>	Evenredig, zwaartepunt o.a. in Zeeland.
12	Moshommel	<i>Bombus muscorum</i>	Zwaartepunt kustgebieden, o.a. Zeeland.
13	Grashommel	<i>Bombus rudericus</i>	Zwaartepunt in Zeeland (en Zuid-Holland)
14	Vierkleurige koekoekshommel	<i>Bombus sylvestris</i>	Evenredig, zwaartepunt o.a. in Zeeland.
15	Lathyrusbij	<i>Chalicodoma ericetorum</i>	Zwaartepunt o.a. Zeeland, ook in rivierengebied, heuvelland en de zuidelijke hogere zandgronden.
16	Donkere zijdebij	<i>Colletes marginatus</i>	Zwaartepunt o.a. Zeeland
17	Groepjesgroefbij	<i>Lasioglossum malachurum</i>	Beperkt tot zuidelijke helft NL. Zwaartepunt o.a. Zeeland.
18	Langkopsmaragdgroefbij	<i>Lasioglossum morio</i>	Zwaartepunt o.a. in Zeeland
19	Kleigroefbij	<i>Lasioglossum pauxillum</i>	Zwaartepunt in Zuid-Limburg, ook in Zeeland, langs de Rijn en rond Arnhem.
20	Klaverdikpoot	<i>Melitta leporina</i>	Zwaartepunt o.a. Zeeland.
21	Ogentroostdikpoot	<i>Melitta tricincta</i>	Zwaartepunt vooral in zuidoosten en zuidwesten. Ook in Zeeland nieuwe vindplaatsen.
22	Langsprietwespbij	<i>Nomada conjungens</i>	Zwaartepunt in Zeeland
23	Zwartsprietwespbij	<i>Nomada flavopicta</i>	Zwaartepunt o.a. Zeeland
24	Tweekleurige wespbij	<i>Nomada integra</i>	Zwaartepunt in Zeeland
25	Wafelbloedbij	<i>Sphecodes scabricollis</i>	Zwaartepunt o.a. Zeeland

Tabel 9 Soorten die voorkomen in moeras

Nr.	Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Verhouding Zeeland/NL
1	Veenhommel	<i>Bombus jonellus</i>	Evenredig
2	Moshommel	<i>Bombus muscorum</i>	Zwaartepunt kustgebieden, o.a. Zeeland.
3	Kielstaartkegelbij	<i>Coelioxys alata</i>	Zwaartepunt in Zeeland
4	Rietmaskerbij	<i>Hylaeus pectoralis</i>	Zwaartepunt in westelijke helft NL

Tabel 10 Soorten die voorkomen in tuinen/stedelijk gebied

Nr.	Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Verhouding Zeeland/NL
1	Heggenrankbij	<i>Andrena florea</i>	Zwaartepunt in Zeeland, Limburg, oostelijk rivierengebied
2	Doornkaakzandbij	<i>Andrena trimmerana</i>	Zwaartepunt in Zeeland
3	Andoornbij	<i>Anthophora furcata</i>	Evenredig
4	Gewone koekoekshommel	<i>Bombus campestris</i>	Evenredig, zwaartepunt in Zeeland.
5	Tuinhommel	<i>Bombus hortorum</i>	Evenredig, zwaartepunt o.a. Zeeland.
6	Steenhommel	<i>Bombus lapidarius</i>	Overall algemeen en talrijk. Zwaartepunt o.a. in Zeeland.

7	Veldhommel	<i>Bombus lucorum</i>	Evenredig, zwaartepunt o.a. in Zeeland.
8	Vierkleurige koekoekshommel	<i>Bombus sylvestris</i>	Evenredig, zwaartepunt o.a. in Zeeland.
9	Lathyrusbij	<i>Chalicodoma ericetorum</i>	Zwaartepunt o.a. Zeeland, ook in rivierengebied, heuvelland en de zuidelijke hogere zandgronden.
10	Gewone kegelbij	<i>Coelioxys inermis</i>	Zwaartepunt o.a. Zeeland, verspreid over zandgronden.
11	Langkopsmaragdgroefbij	<i>Lasioglossum morio</i>	Zwaartepunt o.a. in Zeeland
12	Tuinbladsnijder	<i>Megachile centuncularis</i>	Verspreid over heel NL, zwaartepunt o.a. in Zeeland.
13	Langsprietwespbij	<i>Nomada conjungens</i>	Zwaartepunt in Zeeland
14	Zwartsprietwespbij	<i>Nomada flavopicta</i>	Zwaartepunt o.a. Zeeland
15	Gehoornde metselbij	<i>Osmia cornuta</i>	Algemener in het zuiden dan noorden. Zwaartepunt o.a. Zeeland.

Bijlage III, Trend en Rode lijst statussen

Voor de betekenis van de kleuren zie de legenda onder de tabel

Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	Trend periode 1950-2017	Rode lijst landelijk 2018	Europese Rode lijst 2015
Bijen				
<i>Adrena clarkella</i>	Zwart-rosse zandbij			
<i>Andrena apicata</i>	donkere wilgenzandbij			
<i>Andrena bimaculata</i>	donkere rimpelrug			
<i>Andrena coitana</i>	boszandbij			
<i>Andrena denticulata</i>	kruiskruidzandbij	0/+		
<i>Andrena florea</i>	heggenrankbij			
<i>Andrena gravida</i>	weidebij			
<i>Andrena hattorfiana</i>	knautiabilij			*
<i>Andrena humilis</i>	paardenbloembij			
<i>Andrena labialis</i>	donkere klaverzandbij			
<i>Andrena ovatula</i>	bremzandbij			*
<i>Andrena pilipes</i>	koolzwarte zandbij			
<i>Andrena proxima</i>	fluitenkruidbij			
<i>Andrena rosae</i>	roodrandzandbij			
<i>Andrena ruficrus</i>	roodscheen zandbij			
<i>Andrena spinigera?</i>	doornkaakzandbij		*	
<i>Andrena stromella</i>	gekielde dwergzandbij		*	
<i>Andrena varians</i>	variabele zandbij			
<i>Andrena wilkella</i>	geelstaartklaverzandbij			
<i>Anthophora furcata</i>	andoornbij			
<i>Anthophora plagiata</i>	schoornsteensachembij			
<i>Anthophora quadrimaculata</i>	kattenkruidbij			

<i>Anthophora retusa</i>	zwarte sachembij			
<i>Bombus barbutellus</i>	lichte koekoekshommel			
<i>Bombus bohemicus</i>	tweekleurige koekoekshommel			
<i>Bombus campestris</i>	gewone koekoekshommel			
<i>Bombus distinguendus</i>	gele hommel			
<i>Bombus hortorum</i>	tuinhommel			
<i>Bombus humilis</i>	heidehommel			
<i>Bombus jonellus</i>	veenhommel			
<i>Bombus lapidarius</i>	steenhommel			
<i>Bombus lucorum</i>	veldhommel			
<i>Bombus magnus</i>	grote veldhommel			
<i>Bombus muscorum</i>	moshommel			
<i>Bombus ruderarius</i>	grashommel			
<i>Bombus ruderatus</i>	grote tuinhommel			
<i>Bombus rupestris</i>	rode koekoekshommel			
<i>Bombus soroensis</i>	late hommel			
<i>Bombus sylvestris</i>	vierkleurige koekoekshommel			
<i>Bombus vestalis</i>	grote koekoekshommel			
<i>Bombus veteranus</i>	zandhommel			
<i>Ceratina cyanea</i>	blauwe ertsbij	0/+		
<i>Coelioxys afer</i>	schubhaarkegelbij	Nieuw		
<i>Coelioxys alata</i>	kielstaartkegelbij		*	
<i>Coelioxys conoidea</i>	grote kegelbij			
<i>Coelioxys elongata</i>	slanke kegelbij			
<i>Coelioxys inermis</i>	gewone kegelbij			
<i>Coelioxys mandibularis</i>	duinkegelbij			
<i>Coelioxys quadridentata</i>	heidekegelbij			
<i>Colletes fodiens</i>	duinzijdebij			
<i>Colletes halophilus</i>	schorzijdebij			*
<i>Colletes marginatus</i>	donkere zijdebij			
<i>Colletes similis</i>	zuidelijke zijdebij	0/+		
<i>Epeolus cruciger</i>	heideviltbij			
<i>Epeolus tarsalis</i>	schorviltbij		*	*
<i>Eucera longicornis</i>	gewone langhoornbij			
<i>Halictus confusus</i>	heidebronsgroefbij			
<i>Hoplitis claviventris</i>	geelgespoorde houtmetselbij			
<i>Hylaeus cornutus</i>	gehoornde Maskerbij	0/+		
<i>Hylaeus difformis</i>	boemerangmaskerbij		*	
<i>Hylaeus gibbus</i>	weidemaskerbij			
<i>Hylaeus pectoralis</i>	rietmaskerbij			
<i>Hylaeus pictipes</i>	kleine tuinmaskerbij			
<i>Hylaeus punctulatus</i>	lookmaskerbij		*	
<i>Hylaeus spilotus</i>	duinmaskerbij			
<i>Lasioglossum brevicorne</i>	kortsprietgroefbij			*
<i>Lasioglossum lativentre</i>	breedbuikgroefbij			
<i>Lasioglossum malachurum</i>	groepjesgroefbij			

Lasioglossum morio	langkopsmaragdgroefbij			
Lasioglossum nitidiusculum)	borstelgroefbij			
Lasioglossum nitidulum	glimmende smaragdgroefbij			
Lasioglossum pallens	waaiergroefbij		*	
Lasioglossum pauxillum	kleigroefbij			
Lasioglossum prasinum	viltige groefbij			*
Lasioglossum quadrinotatum	steilrandgroefbij			*
Lasioglossum tarsatum	duingroefbij			*
Megachile alpicola	bergbehangersbij	ttt		
Megachile analis	ericabij			
Megachile centuncularis	tuinbladsnijder			*
Megachile circumcincta	ruige behangersbij			
Megachile ericetorum	lathyrusbij			
Megachile lapponica	lapse behangersbij			
Megachile leachella	zilveren fluitje			
Megachile maritima	kustbehangersbij			
Melecta albifrons	bruine rouwbij			
Melitta leporina	klaverdikpoot			
Melitta tricincta	ogentroostdikpoot			*
Nomada bifasciata	bonte wespbij			
Nomada conjungens	langsprietwespbij			
Nomada flavopicta	zwartsprietwespbij			
Nomada fulvicornis	roodsprietwespbij			
Nomada integra	tweekleurige wespbij			
Nomada stigma	borstelwespbij		*	
Nomada striata	stomptand wespbij			
Osmia aurulenta	gouden slakkenhuisbij			
Osmia caerulescens	blauwe metselbij			
Osmia cornuta	gehoornde metselbij			
Osmia leaiana	kauwende metselbij			
Osmia niveata	zwartbronzen houtmetselbij			
Osmia parietina	boommettselbij			
Osmia spinulosa	gedoornde slakkenhuisbij	0/+		
Panurgus banksianus	grote roetbij			
Sphecodes hyalinatus	lichte bloedbij			*
Sphecodes rubicundus	vroege bloedbij			
Sphecodes scabricollis	wafelbloedbij			
Stelis breviscula	gewone tubebij			
Stelis ornatula	witgevekte tubebij			
Xylocopa violacea	blauwzwarte houtbij			

Legenda

staat van instandhouding	
gunstig	
matig ongunstig	
zeer ongunstig	
niet bepaald	

rode lijst	
ernstig bedreigd	
bedreigd	
kwetsbaar	
gevoelig	*
niet opgenomen/thans niet bedreigd	
verdwenen	
niet bepaald	

rode lijst IUCN	
critically endangered	
endangered	
vulnerable	
lower risk/conservation dependent	*
lower risk/near threatend	*
niet opgenomen	

Bijlage IV, Mogelijke maatregelen per soort

Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	Maatregelencluster								
		Bosrand beheer	Schraalland , Hooien/ extensief begrazen	Bermen/dijken maabeheer	Kust, Plaggen, open houden vegetatie	Rivieren, openheid, dynamiek, wilgen	Akkers, bloemranden	Moeras, behoud biotoop	Tuinen, inheemse planten nestplekken	Bij zeldzame soorten actie: Soortspecifiek per soort: uitwerken
Bijen										
<i>Adrena clarkella</i>	zwart-rosse zandbij	x								
<i>Andrena apicata</i>	donkere wilgenzandbij	x								
<i>Andrena bimaculata</i>	donkere rimpelrug	x				x				
<i>Andrena coitana</i>	boszandbij	x								x
<i>Andrena denticulata</i>	Kruiskruidzandbij	x		x						
<i>Andrena florea</i>	heggenrankbij	x		x				x		
<i>Andrena gravida</i>	weidebij		x	x						
<i>Andrena hattorfiana</i>	knautiabij		x	x						x
<i>Andrena humilis</i>	paardenbloembij		x	x						x
<i>Andrena labialis</i>	donkere klaverzandbij		x	x						
<i>Andrena ovatula</i>	bremzandbij		x							
<i>Andrena pilipes</i>	koolzwarte zandbij					x				x
<i>Andrena proxima</i>	fluitenkruidbij	x	x	x						

<i>Andrena rosae</i>	roodrandzandbij	x				x			x
<i>Andrena ruficrus</i>	roodscheen zandbij	x							x
<i>Andrena spinigera?</i>	doornkaakzandbij							x	
<i>Andrena stromella</i>	gekielde dwergzandbij								
<i>Andrena varians</i>	variabele zandbij	x	x	x					
<i>Andrena wilkella</i>	geelstaartklaverzandbij								
<i>Anthophora furcata</i>	andoornbij	x						x	
<i>Anthophora plagiata</i>	schoornsteensachembij								
<i>Anthophora quadrimaculata</i>	kattenkruidbij								x
<i>Anthophora retusa</i>	zwarte sachembij	x							
<i>Bombus barbutellus</i>	lichte koekoekshommel								
<i>Bombus bohemicus</i>	tweekleurige koekoekshommel	x	x	x				x	
<i>Bombus campestris</i>	gewone koekoekshommel	x	x	x				x	
<i>Bombus cryptarum</i>	wilgenhommel								
<i>Bombus distinguendus</i>	gele hommel								
<i>Bombus hortorum</i>	tuinhommel	x						x	
<i>Bombus humilis</i>	heidehommel								
<i>Bombus jonellus</i>	veenhommel		x				x		
<i>Bombus lapidarius</i>	steenhommel	x	x	x		x		x	
<i>Bombus lucorum</i>	veldhommel	x	x	x				x	
<i>Bombus magnus</i>	grote veldhommel								
<i>Bombus muscorum</i>	moshommel		x				x		x
<i>Bombus ruderarius</i>	grashommel		x	x					
<i>Bombus ruderatus</i>	grote tuinhommel								
<i>Bombus rupestris</i>	rode koekoekshommel								
<i>Bombus soroeensis</i>	late hommel								
<i>Bombus sylvestris</i>	vierkleurige koekoekshommel	x	x	x				x	
<i>Bombus vestalis</i>	grote koekoekshommel	x	x	x				x	
<i>Bombus veteranus</i>	zandhommel								
<i>Ceratina cyanea</i>	Blauwe ertsbij	x							x
<i>Coelioxys aurolimbata</i>	Gouden kegelbij		x	x		x		x	x
<i>Coelioxys afer</i>	Schubhaarkegelbij				x	x			
<i>Coelioxys alata</i>	kielstaartkegelbij	x	x		x				x
<i>Coelioxys conoidea</i>	grote kegelbij				x				x
<i>Coelioxys elongata</i>	slanke kegelbij							x	
<i>Coelioxys inermis</i>	gewone kegelbij							x	
<i>Coelioxys mandibularis</i>	duinkegelbij				x				
<i>Coelioxys quadridentata</i>	heidekegelbij				x				x
<i>Colletes fodiens</i>	duinzijdebij		x	x	x			x	
<i>Colletes halophilus</i>	schorzijdebij				x				x
<i>Colletes marginatus</i>	donkere zijdebij		x	x	x	x			
<i>Colletes similis</i>	Zuidelijke zijdebij		x	x	x	x			
<i>Epeolus cruciger</i>	heideviltbij				x	x			

<i>Epeolus tarsalis</i>	schorviltbij				x	x				x
<i>Eucera longicornis</i>	gewone langhoornbij									
<i>Halictus confusus</i>	heidebronsgroefbij		x	x	x					
<i>Hoplitis claviventris</i>	geelgespoorde houtmetselbij	x			x					x
<i>Hylaeus cornutus</i>	Gehoornde Maskerbij		x							x
<i>Hylaeus difformis</i>	boemerangmaskerbij	x							x	x
<i>Hylaeus gibbus</i>	weidemaskerbij	x	x	x	x	x			x	
<i>Hylaeus pectoralis</i>	rietmaskerbij							x		
<i>Hylaeus pictipes</i>	kleine tuinmaskerbij		x	x					x	
<i>Hylaeus punctulatus</i>	lookmaskerbij		x	x					x	
<i>Hylaeus spilotus</i>	duinmaskerbij				x					x
<i>Lasioglossum brevicorne</i>	kortsprietgroefbij		x		x					
<i>Lasioglossum lativentre</i>	breedbuikgroefbij	x								
<i>Lasioglossum malachurum</i>	groepjesgroefbij		x	x						
<i>Lasioglossum morio</i>	langkopsmaragdgroefbij	x	x	x	x	x	x		x	
<i>Lasioglossum nitidiusculum</i>	borstelgroefbij	x	x							
<i>Lasioglossum nitidulum</i>	glimmende smaragdgroefbij								x	
<i>Lasioglossum pallens</i>	waaiergroefbij									
<i>Lasioglossum pauxillum</i>	kleigroefbij		x	x						
<i>Lasioglossum prasinum</i>	viltige groefbij		x							
<i>Lasioglossum quadrinotatum</i>	steilrandgroefbij		x		x					x
<i>Lasioglossum tarsatum</i>	duingroefbij				x					
<i>Megachile alpicola</i>	Bergbehangersbij	x								x
<i>Megachile analis</i>	ericabij									
<i>Megachile centuncularis</i>	tuinbladsnijder	x							x	
<i>Megachile circumcincta</i>	ruige behangersbij		x							
<i>Megachile ericetorum</i>	lathyrusbij		x	x					x	
<i>Megachile lapponica</i>	lapse behangersbij	x								
<i>Megachile leachella</i>	zilveren fluitje		x		x	x				
<i>Megachile maritima</i>	kustbehangersbij				x					x
<i>Melecta albifrons</i>	bruine rouwbij									x
<i>Melitta haemorrhoidalis</i>	klokjesdikpoot									
<i>Melitta leporina</i>	klaverdikpoot		x	x						
<i>Melitta tricincta</i>	ogentroostdikpoot		x	x						
<i>Nomada bifasciata</i>	bonte wespbij		x							
<i>Nomada conjungens</i>	langsprietwespbij	x	x	x						
<i>Nomada flavopicta</i>	zwartsprietwespbij		x	x						
<i>Nomada fulvicornis</i>	roodsprietwespbij		x							
<i>Nomada integra</i>	tweekleurige wespbij		x							
<i>Nomada stigma</i>	borstelwespbij									
<i>Nomada striata</i>	stomptand wespbij	x	x							
<i>Osmia aurulenta</i>	gouden slakkenhuisbij		x		x					x
<i>Osmia caerulea</i>	blauwe metselbij	x							x	

<i>Osmia cornuta</i>	gehoornde metselbij									x	
<i>Osmia leaiana</i>	kauwende metselbij	x								x	
<i>Osmia niveata</i>	zwartbronzen houtmetselbij	x	x							x	
<i>Osmia parietina</i>	boommetselbij	x									
<i>Osmia spinulosa</i>	Gedoornde slakkenhuisbij				x						
<i>Panurgus banksianus</i>	grote roetbij		x								
<i>Sphecodes hyalinatus</i>	lichte bloedbij	x	x								
<i>Sphecodes rubicundus</i>	vroege bloedbij		x								
<i>Sphecodes scabricollis</i>	wafelbloedbij		x								
<i>Stelis breviscula</i>	gewone tubebij		x							x	
<i>Stelis ornatula</i>	witgekleurde tubebij				x					x	
<i>Xylocopa violacea</i>	blauwzwarte houtbij	x								x	