



Stavanger
kommune

Temaplan for pollinerende insekter 2024–2034



Sammendrag

Pollinerende insekter er en avgjørende artsgruppe for naturmangfold, matforsyning og for at økosystemene skal fungere. I nordlige økosystemer, som i Norge, er insekter de eneste dyrene som utfører pollinering. Naturen og mennesker er helt avhengige av pollinerende insekter og at disse pollinerer (bestøver) planter. Insektene pollinerer planter slik at planten blir befruktet og kan utvikle frukt og frø. Eksempelvis blir anslagsvis 30 prosent av all grønn mat vi spiser pollinert av bier. Dette gjelder frukt, bær, erter, bønner, oljevekster, m.m.

Insekter er i tilbakegang verden over – også i Stavanger. En tredjedel av de ville bie- og humleartene i Norge er truet av utryddelse. Dette har flere årsaker, men en viktig årsak er at leveområdene bygges ned eller forringes i kvalitet. Pollinerende insekter trenger gode og varierte leveområder. Grønne spredningskorridorer mellom leveområder, slik at insektene kan forflytte seg fra sted til sted, er også helt avgjørende.

De største truslene mot pollinerende insekter er tap av leveområder som følge av nedbygging av natur, intensivert landbruksdrift, gjødsling av beiter, bruk av plantevernmidler, gjengroing, spredning av fremmede organismer og klimaendringer. Disse faktorene spiller også sammen på komplekse måter.

Temaplanen er en oppfølging av internasjonale, nasjonale og kommunale planer, mål og forpliktelser om å ta vare på naturmangfold. Temaplanen er et verktøy kommunen skal bruke for å snu den negative trenden, for å ta vare på leveområder for insekter og tilrettelegge bedre for nye leveområder for insektene.

Planen er todelt; Første del inneholder mål for planen, status og utfordringer for pollinerende insekter. Del to er handlingsdelen med oversikt over tiltak for å oppnå målene i planen.

Visjonen med temaplanen er at *Stavanger kommune skal være et godt leveområde for ville pollinerende insekter*. For å oppnå dette er hovedmålet at *Stavanger kommune skal bevare og øke antallet og mangfoldet av ville pollinerende insekter*.

Det er formulert innsatsområder med delmål, og forslag til tiltak for å oppnå disse målene.

Forsidebilde: Lys jordhumle på selje, lys jordhumle er en vanlig forekommende art i våre områder. Foto: Kjell Mjølshnes

Innhold

Sammendrag	2
Innledning.....	4
Oppfølging av Grønn plan.....	4
Føringer fra kommunale planer.....	5
Nasjonale og internasjonale føringer	5
DEL 1: Mål, status og utfordringer.....	8
Visjon og mål	8
Status.....	10
Kunnskapsgrunnlag	10
Pollinatorene trenger et mangfold av planter og leveområder.....	14
Status for pollinatorer i Norge	16
Relevante kartlegginger i Stavanger	17
Trusler og utfordringer	22
Hva kommunen gjør i dag.....	26
DEL 2: Handlingsdel 2024-2028.....	30
Offentlig areal.....	30
Insektvennlig i hele kommunen	33
Samarbeid med innbyggerne	36
Insektvennlig jordbruk.....	37
Bedre kunnskapsgrunnlag	39
Økonomiske konsekvenser og tilskuddsordninger	40
Referanser	41
Vedlegg 1	43

Innledning

Hvorfor trenger Stavanger en plan for ville pollinerende insekter?

Insekter er i tilbakegang verden over – også i Norge. I nordlige økosystemer, som i Norge, er insekter de eneste dyrene som utfører pollinering. Naturen og menneskene er helt avhengige av den økosystemtjenesten pollinerende insekter gir oss. De pollinerer (bestøver) planter slik at planten blir befruktet og kan utvikle frukt og frø.

Insektene lever av pollen og nektar. Samtidig med at insektene finner mat, sprer de pollen fra blomst til blomst. Slik er insektene avhengige av blomster for å få seg mat, og blomstene er avhengige av insektene for å formere seg. Opp til 30 % av all maten vi mennesker spiser, kommer fra planter som er pollinert av bier. Dette gjelder for eksempel frukt, bær, erter, bønner og kaffe. I Norge er en tredjedel av bieartene på *Norsk rødliste for arter*, som betyr at de står i fare for å dø ut som art i landet vårt.

Temaplanen er et verktøy kommunen skal bruke for å snu denne trenden, for å ta vare på leveområder for insekter og tilrettelegge bedre for nye leveområder for insektene. Hensyn til insekter bør gjelde i all forvaltning, planer og prosjekter og skjøtsel av områder. Dette berører både det offentlige og private. Planen er utarbeidet av avdeling Idrett og utemiljø.

Temaplanen deles inn i to deler: del 1 med mål, status og utfordringer, og del 2 med handlingsplanen.

Oppfølging av Grønn plan

Temaplanen for pollinerende insekter er en oppfølging av *Grønn plan – temaplan for grønnstruktur, naturmangfold og friluftsliv*. Særlig følgende innsatsområder og målsetninger i *Grønn plan* er aktuelle for arbeidet med pollinerende insekter:

- **Plante- og dyreliv**
Mål: Ta vare på og forbedre livsvilkårene for det naturlige plante- og dyrelivet.
Foreslått tiltak er at det utarbeides en plan for pollinerende insekter som oppfølging av nasjonal pollinatorstrategi.
- **Bynatur**
Mål: Fremme bynatur ved å ta vare på og øke naturinnholdet (kvalitet og kvantitet) i byen og tettstedene.
Bynatur inkludert naturbaserte løsninger, bytrær o.l. kan ha stort potensial som leveområde for pollinerende insekter (og som såkalte «stepping stones»). Det er viktig å sikre naturelementer i alle utearealer for å bevare og øke naturmangfoldet i byen.
- **Oppdatert kunnskapsgrunnlag**
Mål: Ha en oppdatert oversikt over status for naturmangfold.
- **Samarbeid/samhandling**
Mål: Samarbeide med innbyggere, frivillige organisasjoner, utbyggere, grunneiere og internt på tvers av fagområder i kommunen.
- **Informasjon og formidling**
Mål: Informere om natur og landskap, friluftsliv og lokal stedshistorie slik at det er lett tilgjengelig for alle.

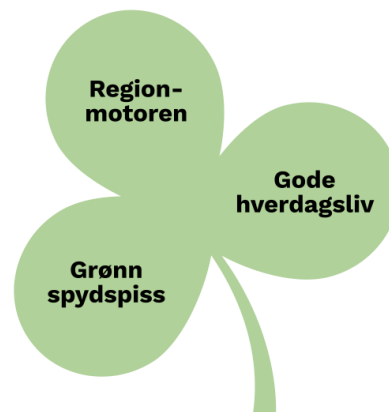
Føringer fra kommunale planer

Kommuneplanens samfunnsdel viser kommunens tre satsingsområder:
Gode hverdagsliv – Regionmotoren – Grønn spydspiss

Temaplan for pollinerende insekter er i tråd med kommunens mål om å være en grønn spydspiss.

Grønn spydspiss handler om at vi må ta vare på naturen og bli mer miljøvennlige. Følgende delmål er sentrale for pollinerende insekter:

- Kommunen skal være ledende i arbeidet for et klima- og miljøvennlig samfunn.
- Kommunen skal ta vare på naturen og sikre naturmangfoldet og kulturlandskapet.



Figur 1. Trekløveret fra kommuneplanens samfunnsdel.

Klima- og miljøplanen 2018-2030 er kommunens strategi for en bærekraftig utvikling. Kommunen har rollen som myndighet, tilrettelegger og pådriver for å redusere klimagassutslippene og bevare naturmiljøet. Planen oppgir press på arter og naturområder som en av de største miljøutfordringene i Stavanger. Et av de viktigste målene er å bevare livsbetingelsene for plante- og dyreliv, og øke det biologiske mangfoldet. For å få dette til, vil kommunen beskytte og bevare områder med viktige naturkvaliteter, og legge til rette for et levedyktig artsmangfold også i byområdet.

Nasjonale og internasjonale føringer

FNs bærekraftsmål (2015) handler om å ivareta behovene til oss som lever i dag uten å ødelegge fremtidige generasjoner sine muligheter til å dekke sine behov. Målene omfatter økonomisk, miljømessig og sosial bærekraft. Følgende bærekraftsmål er mest relevante:

- Nr. 11: Bærekraftige byer og lokalsamfunn: Gjøre byer og lokalsamfunn inkluderende, trygge, motstandsdyktige og bærekraftige
- Nr. 15: Livet på land: Beskytte, gjenopprette og fremme bærekraftig bruk av økosystemer, sikre bærekraftig skogforvaltning, stanse og reversere landforringelse samt stanse tap av artsmangfold



FNs naturavtale (2022) forplikter oss til å verne 30 prosent av all natur på land innen 2030, samt verne eller bevare 30 prosent av verdens hav, innsjøer og elver. 30 prosent av all natur som er delvis ødelagt skal også være restaurert innen 2030 (FN-Sambandet, 2023a).

FN har utpekt 2021-2030 til **verdens tiår for restaurering av økosystemer**.

Gjennom **FNs konvensjon om biologisk mangfold** (CBD, 1992) forplikter Norge seg også til målet om å bevare klodens biologiske mangfold, samt bærekraftig bruk av ressursene, til gagn for nåværende og framtidige generasjoner (FN-Sambandet, 2023b).

Regjeringen har fastsatt **24 nasjonale miljømål** som hele samfunnet har et ansvar for (Miljødirektoratet, u.å.). For pollinerende insekter i Stavanger kommune er særlig disse relevante:

- Økosystemene skal ha god tilstand og levere økosystemtjenester.
- Ingen arter og naturtyper skal utryddes, og utviklingen til truede og nær truede arter og naturtyper skal bedres.
- Et representativt utvalg av norsk natur skal tas vare på for kommende generasjoner.
- Bruk og utslipp av kjemikalier på prioritetslista skal stanses.
- Samfunnet skal forberedes på og tilpasses klimaendringene.

Nasjonal pollinatorstrategi (Departementa, 2018) er en nasjonal strategi for levedyktige bestander av villbier og andre pollinerende insekter. Strategien har som mål å hindre tap av habitat som er viktige for pollinatorene, og samtidig legge til rette for økt andel pollinatorvennlige leveområder.

Tiltaksplan for ville pollinerende insekter 2021–2028 presenterer tiltak som staten skal gjennomføre for å ta vare på ville pollinerende insekter i Norge. Tiltaksplanen er en oppfølging av regjeringens nasjonale pollinatorstrategi som ble lagt fram i 2018. Tiltaksplanen skal bidra til å nå strategiens mål om å sikre levedyktige bestander av humler, sommerfugler, villbier og andre ville pollinerende insekter.



Departementa

Strategi

Nasjonal pollinatorstrategi

Ein strategi for levedyktige bestandar av villbier og andre pollinerande insekt



DEL 1: Mål, status og utfordringer

Visjon og mål

Temaplanen for pollinerende insekter skal være grunnlag for alt arbeid for pollinerende insekter i Stavanger kommune.

Visjon

Stavanger kommune skal være et godt leveområde for ville pollinerende insekter.

Hovedmål

Stavanger kommune skal bevare og øke antallet og mangfoldet av ville pollinerende insekter.

Innsatsområder og delmål

- **Offentlig areal:** Stavanger kommune skal sikre, lage nye og tilrettelegge for flere pollinatorvennlige områder.
- **Insektvennlig i hele kommunen:** Stavanger kommune skal ta hensyn til ville pollinerende insekter i all skjøtsel og forvaltning, og i alle planer og prosjekter.
- **Samarbeid med innbyggerne:** Stavanger kommune skal samarbeide med innbyggerne og informere om hva de selv kan gjøre for å hjelpe ville pollinerende insekter.
- **Insektvennlig jordbruk:** Jordbruket i Stavanger kommune skal øke pollinatorvennlig areal og redusere bruken av plantevernmidler.
- **Bedre kunnskapsgrunnlag:** Stavanger kommune skal sørge for et oppdatert kunnskapsgrunnlag.

Hvordan skal vi oppnå dette?

Kommunen vil bruke følgende strategier for å oppnå målene:

- Øke kunnskap om pollinerende insekter i Stavanger
- Skape gode leveområder for insekter i hele kommunen
- Formidle for å øke bevisstheten blant innbyggere om pollinerende insekter
- Forvalte offentlige utearealer på en måte som ivaretar de ville insektene
- Ha en streng arealforvaltning og følge opp arealnøytralitet for naturverdier
- Bruke stimuleringstilskudd i jordbruket
- Stimulere privatpersoner og bedrifter til å bedre levekårene for ville pollinerende insekter på private arealer

Tiltak for å oppnå målene er nærmere beskrevet i del 2 – handlingsdelen.

Måloppnåelse

Kommunen skal måle effekt av tiltak som er satt i gang for å øke mangfold av pollinerende insekter («monitoring»), for å kunne se om tiltakene virker eller må justeres.

Det bør velges representative indikatorarter som er mulig å følge opp. Det er imidlertid vanskelig og tidkrevende å måle mengde og arts mangfold av insekter. Å drive fangst av insekter for overvåking er vanskelig og gir usikre eller unøyaktige resultater. Insektfangst er svært avhengig av sesong, værforhold, om det nylig er blitt slått, e.l. I tillegg kan én enkelt prøve fra insektfangst inneholde flere tusen individer. Opptelling og artsidentifikasjon blir dermed en svært tidkrevende prosess.

Den beste indikatoren for måloppnåelse er å ha oversikt over insektvennlige arealer. Kommunen skal føre arealregnskap over areal/naturtyper som er egnet for pollinerende ville insekter. Her må det tas høyde for arealstørrelse, kvalitet og landskapsøkologiske sammenhenger.

Status

Kunnskapsgrunnlag

Hva er en pollinator?

En pollinator er en organisme som utfører pollinering. Pollinatoren besøker blomster for å samle nektar og/eller pollen. Insekter er de eneste pollinatoren i Norge; for eksempel humler og andre bier, fluer og sommerfugler.

Ved pollinering overføres pollen (blomsterstøv, som er hannlige reproduksjonsenheter) mellom blomster på én eller flere planter, slik at blomsten befruktes og frukt og frø kan utvikles. Om lag 2000 arter av insekter i Norge besøker blomster og kan derfor pollinere. Humler og andre villbier er de mest effektive pollinatoren. Fluer og biller er også viktige pollinatorer, men disse er mindre effektive enn villbier fordi de er mindre målrettet. Til gjengjeld er det et veldig stort antall av fluer og biller. På fjellet står fluer for 70 prosent av pollineringen.

Sommerfugler pollinerer også, men disse er mindre effektive. En del insekterarter er viktige pollinatorer fordi de er spesialisert på å pollinere bare én eller noen få bestemte blomsterarter.



Hvorfor er pollinatorer og pollinering viktig?

Alle mennesker er avhengige av at naturen sitt mangfold og naturens økologiske funksjoner blir tatt vare på for framtiden. Pollinering er et viktig eksempel på en økosystemtjeneste – det vil si en tjeneste som naturen utfører for oss, og som dermed bidrar til menneskers eksistens og velferd.

Pollinering fra insekter opprettholder ville plantesamfunn, og er en svært viktig faktor i produksjonen av mange landbruksvekster. Pollinering fra insekter øker både mengde og kvalitet på frukt, bær og oljevekster. Frøproduksjon av blant annet kløver er helt avhengig av en vellykket insektpollinering.

Ville bær i naturen er avhengige av pollinering, og bær utgjør en lett tilgjengelig matressurs. Insektpollinering er for eksempel svært viktig for blåbærproduksjon i naturen. Hvis insektene forsvinner, får vi færre og mindre blåbær, særlig i høyereliggende strøk. Dette får store ringvirkninger i hele økosystemet, fordi blåbær er en nøkkelart i mange norske økosystemer (Olsen m.fl., 2017). Blåbær er det viktigste næringsgrunnlag for mange arter, som for eksempel skogshøns og hjortevilt. Hele planten (stengel, blader og bær) fungerer som en viktig matkilde. I tillegg fungerer planten som gjemmested for mange insekter og fugler (Bollingberg, 2019).

Andre eksempler på økosystemtjenester som insekter utfører for oss er nedbrytning av dødt organisk materiale (dødt plantemateriale og døde dyr). De fungerer også som mat for andre organismer, inkludert fisk, fugl og små pattedyr. Bevaring av pollinatorer har derfor mange positive ringvirkninger i naturen.

Ytterligere har insekter en egenverdi uavhengig av hvilken nytte de måtte ha for oss mennesker.

Naturmangfold

Globalt er nesten 90 % av blomsterplanter helt eller delvis avhengige av dyrepollinering, som for det meste blir utført av insekter. Om lag 80 % av ville norske plantearter er avhengig av blomsterbesøk fra insekter.

For å pollinere alle planter og plantearter i skiftende vær og sesong er det nødvendig med et stort mangfold av ulike insektarter. Et mangfold av insekter sikrer pollinering av blomster uavhengig av vær og plantart. Vær og klimaendringer, ødeleggelse av leveområder, miljøgifter og invaderende arter virker på både insekter og blomsterplanter hver for seg, men også på samspillet mellom dem. Et stort mangfold gir økt sannsynlighet for at noen arter kan håndtere de aktuelle påvirkningene og fortsatt pollinere plantene i et område.

Samspill og tilpasninger – «Fjerner man nok av byggesteinene, raser hele byggverket sammen»

Insektene utgjør en av grunnpilarene i naturen, og det er ofte et tett samspill mellom en plantart og en art av pollinerende insekt. Forsvinner én, forsvinner den andre – fordi artene har utviklet seg så tett sammen over tusener av år, slik at de er helt avhengige av hverandre for å overleve og reproducere.

Utviklingen av det gjensidige samarbeidet mellom blomsterplanter og insekter innen biefamilien, kan karakteriseres som et evolusjonært tungekys. De ulike plantefamiliene og -artene tilbyr sine belønninger gjennom forskjellige fristende farger og søtstoffer, og har plassert sin nektar- og pollenvaluta på steder med svært forskjellig tilgjengelighet. På den måten har evolusjonen resultert i humler og villbiearter med svært ulik tungelengde.

I Norge har vi mer enn 30 vanlig forekommende humlearter (totalt er det påvist 35 arter), fra svært langtungede til meget korttungede arter, samt nærmere 200 arter av solitære villbier (de danner ikke samfunn). Dermed kan humler og villbier som gruppe pollinere et veldig stort spekter av plantearter. De korttungede jordhumlene (flere arter) kan pollinere den oljerike rapsplanten i all slags vær, mens humler med lange tunger som hagehumle og markhumle kan gjøre jobben på erteplanter som grønne og gule erter, og ulike bønne- og kløverarter. Villbiene kan bestøve frukttrær og bærlyng.

Ville pollinatorer er viktig for jordbruk

Ville pollinatorer er svært viktige for jordbruket. Pollinering er helt avgjørende for mye av matproduksjonen, og kan skje med både honningbier, tamhumler og viltlevende arter. Både tamme og ville bier er dermed viktige for pollinering av jordbruksvekster. Men et stort mangfold av pollinerende insekter i en åker gir størst avling. Et større mangfold av pollinatorer betyr at et større mangfold av vekster kan pollineres. De ville pollinatorene er også mer spesialiserte og dermed mer effektive pollinatorer.

FNs naturpanel (IPBES) regner med at 5-8 prosent av den globale jordbruksproduksjonen er avhengig av pollinatorer, og at markedsverdien av dette tilsvarer 235-577 milliarder US dollar (IPBES, 2016). Verdien av pollineringstjenesten i jordbruket i Norge er ikke beregnet, men Landbruksdirektoratet har estimert at total produksjonsverdi for oljevekster, frukt, belgvekster og bær var i underkant av 900 millioner kroner i 2017 (Budsjettnemnda for jordbruket, 2017). Det utgjør om lag 9 prosent av produksjonsverdien av planteproduksjonen totalt i Norge¹.

Birøkt og honningbier

De fleste honningbier som finnes i Norge i dag regnes som introduserte og stammer fra tamme bestander. Det er kun rasen nordisk brunbie (*Apis mellifera mellifera*) som regnes å ha hatt en naturlig utbredelse langs kysten i den sørligste delen av Norge etter siste istid, og den regnes som en bevaringsverdig nordisk birase (NIBIO, 2017). Nordisk brunbie blir brukt av et mindretall av birøktere i Norge (NordGen, 2022). Honningbier brukes til honningproduksjon og til pollinering i planteproduksjon. De pleies og avles av mennesker, og honningbier regnes derfor som husdyr. Forskning viser at ville bier kan fortrennes av honningbier i ensformige landskap med lite plantemangfold (Herbertsson m.fl., 2016). Konkurransen fra honningbier har blitt observert i undersøkelser i Stavanger kommune også (Mjølunes, 2023a), samt på Jærstrendene (Mjølunes, 2023b). Se faktaboks om honningbier under.

Honningbier – konkurranse mellom ville og tamme bier

Mange tenker kanskje at bikuber kan redde biene, og at honningbier gjør noe bra for det biologiske mangfoldet. Men honningbier er husdyr, og bruken av bikuber kan fortrenge naturlige ville bier. Høy tetthet av honningbier kan være problematisk for den reproduktive suksessen til ville bier hvor blomsterressurser er begrenset. Derfor er det viktig å øke mengden tilgjengelige planteressurser og vurdere i hvert enkelt tilfelle hvor mange honningbier et område kan støtte uten å negativt påvirke ville pollinatorer.

Bikuber med honningbier er ikke et direkte bidrag til lokalt biologisk mangfold. Tvert imot kan de være til ulempe for ville bier og humler ved at de er konkurrenter i matfatet. Undersøkelser har vist

¹ Totalt 9 632 millioner kroner. Inkluderer korn, erter, oljefrø, potet, hagebruksprodukt og andre planteprodukt (Budsjettnemnda for jordbruket, 2017).

at konkurransen om matfatet blant biene er hard, og at det er de ville biene som taper i kampen mot honningbiene. I områder hvor forskere satte ut honningbier forsvant humlene nesten helt der hvor det var lite mangfold av planter (Herbertsson m.fl., 2016).

Fra honningbier til villbier

Det er i første rekke honningbiene som har vært brukt til pollineringstjenester i hage- og landbruket, og som dermed har fått størst direkte økonomisk betydning. Til tross for dette er det nå en økende oppmerksomhet knyttet til andre arter enn honningbiene, fordi honningbiene er sårbare for sykdommer, parasitter og kolonikollaps.

Pålitelige humler

Forskning og forsøk med ville humler og bier av forskjellige arter, viser at et godt fungerende insektsamfunn kan løse de fleste av de utfordringene som honningbiene har i pollineringen. Ville humler er svært hardføre, og holder seg i aktivitet både når det regner og temperaturen nærmer seg null. I den skandinaviske sommeren er humlene aktive gjennom hele døgnet. De har vist seg å starte arbeidet tidligere og avslutte senere enn honningbiene under pollinering. Under ellers like forhold arbeider ville humler raskere enn honningbiene, og pollinerer flere planter per individ. Humlene er med andre ord svært pålitelige bestøvere av kommersielle matplanter, uansett vær og vind (Bollingmo, 2010).



Figur 2. En honningbie (i forgrunnen) på vei mot en vårkrattblomsterflue som spiser på selje. Foto: Kjell Mjølshes.

Pollinatoren trenger et mangfold av planter og leveområder

Pollinerende insekter har ulike behov i ulike stadier av livet, og tilgang til egnede arealer er helt avgjørende. Insektene må ha varierte leveområder og gjemmesteder gjennom alle livsfaser, med et mangfold av ulike treslag og blomsterarter.

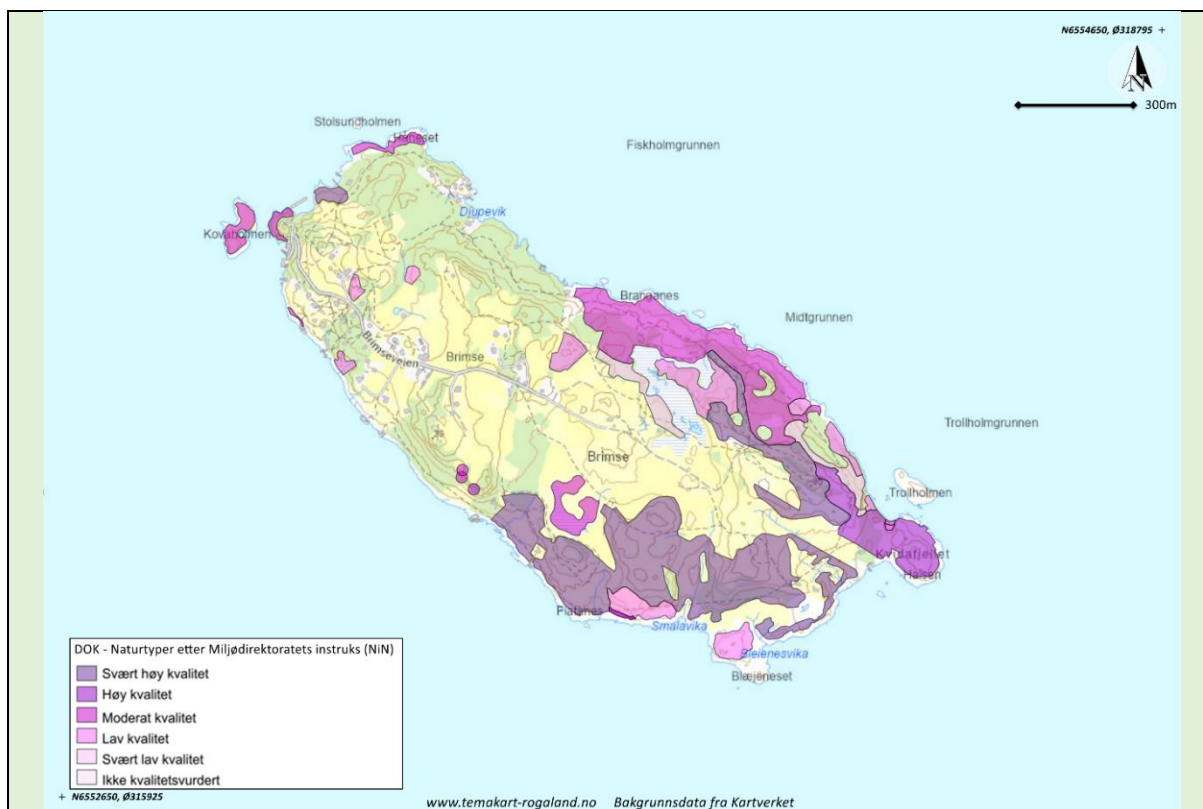
Alle pollinatorer har én ting til felles; de trenger blomstrende planter. Vilde bier, inkludert humler, trenger nektar for å skaffe seg energi. Larvene trenger næring fra pollenet for å vokse. Andre grupper pollinatorer trenger blomster på grunn av det proteinrike pollenet eller nektaren, mens noen bruker blomster for å gjemme seg. For at pollinatoren skal få dekket behovene sine trenger de både et stort mangfold og en stor mengde blomsterplanter gjennom alle de ulike fasene av livet. For sommerfugler er f.eks. en variert flora utenom blomstring avgjørende for vellykket reproduksjon, fordi sommerfugllarvene stort sett lever av bladverk på ulike planter.

For å opprettholde en god bestand av pollinatorer trenger de altså et sted å vokse opp, steder å skjule seg eller finne ly, steder å pare seg og legge egg, og et sted å overvintre. Spredningskorridorer mellom egnede leveområder er helt avgjørende. For å ivareta disse kravene må vi ha et variert landskap med en variert flora av plantearter. Omtrent 70 prosent av vilde bier legger egg i sand. Mange arter foretrekker derfor soleksponerte sandbakker til å legge eggene sine i. Omtrent 30 prosent legger egg i hulrom i døde trær eller i hule plantestengler. Kun få biearter kan grave ut hulrom i død ved selv. De fleste av artene som lever i død ved er avhengige av tilgang på hulrom skapt av andre arter, som f.eks. trebukker. Uten tilgang til død ved med eksisterende hull, trenger disse biene vår hjelp (Nowell, 2021). Mange andre insekter har også larver som vokser opp i døde trær eller stokker, mens de voksne går på blomster. Derfor er det viktig å la død ved være i skogen.

Noen naturtyper og leveområder skiller seg ut som viktige for pollinerende insekter fordi de kan oppfylle ett eller flere av behovene deres, og fordi de i mange tilfeller kan huse spesialister og sjeldne arter. Disse områdene er det særlig viktig at vi tar vare på.

Områder som er viktige for pollinatorer

- Slåttemark, naturbeitemark og kystlynghei
- Restbiotop knyttet til jordbruket, som f.eks. åkerholmer og kantsoner
- Åpne skogsområder, blant annet skogbryn, lysninger og glenner i skog
- Sandområder og strandeng
- Fjellområder og kyst
- Vegkanter og annen skrotemark
- Hager, parker og grøntstrukturer i byer og tettsteder
- Andre åpne områder og et variert landskap



Figur 3. Eksempel på kartlagte naturtyper på Brimse som er viktige for pollinatorer i Stavanger kommune: Naturbeitemark, kystlynghei, hule eiker, strandeng, semi-naturlig myr, m.m.



Figur 4. Lyngsilkebie på røsslyng. Kystlynghei er en utvalgt naturtype etter naturmangfoldloven som er særdeles viktig for pollinerende insekter og biologisk mangfold. Foto: Kjell Mjølnsnes.

Blomsterfluer – fra rovdyr på bladlus til pollinatorer

Mange ville pollinatorer har ulike levevis avhengig av livsfase (ung eller voksen). Enkelte arter er rovdyr i larvestadiet, men spiser pollen eller nektar i voksenstadiet. Et godt eksempel på dette er blomsterfluer, som det finnes omtrent 280 arter av i Norge. Voksne blomsterfluer lever av nektar, og en del arter er viktige pollinatorer. De sees særlig i blomsterenger og i blomsterrike hager og parker. De er gode pollinatorer, blant annet på epletrær, hvor de er like viktige pollinatorer som bier. Larvene spiser bladlus, og er derfor viktige nyttedyr for fruktdyrkere og hageeiere.



Figur 5. Dødningshodeblomsterflue fotografert på Sel, Rennesøy i juli 2022. Foto: Kjell Mjøltnes.

Status for pollinatorer i Norge

Mange pollinerende insekter er truet av utryddelse, og bier og humler er spesielt truet. Nesten 31 % av villbiene og humlene er oppført på Norsk rødliste og hele 17 % er kategorisert som truet. Norsk rødliste for arter gir en oversikt over arter som står i fare for å dø ut i Norge (Artsdatabanken, 2021).

Mange ulike insekter har betydning som pollinatorer, i tillegg til humler og bier. Andre insektgrupper som kan pollinere er sommerfugler, møll, biller, blomsterfluer og noen andre vepsearter. Inkludert bier og humler omfatter disse artsgruppene, som vi inkluderer under paraplyen «pollinerende insekter», 1133 vurderte arter. Av disse er 24 % på Rødlista og nesten 14 % er vurdert som truet. Dette betyr at pollinerende insekter som gruppe både har en høyere andel rødlistearter og en høyere andel truede arter, enn alle vurderte arter totalt. I Norsk rødliste for arter 2021 regnes 20 pollinerende arter som utdødd fra Norge (Artsdatabanken, 2021).

Bier i Norge

Det er 211 arter av bier i Norge. Én av disse er honningbien. I Norge lever honningbien stort sett i bikuber, hvor de blir føra og tatt vare på av birøkteren. Som takk gir honningbien oss honning. Honningbien blir regnet som et husdyr. Av de ville biene i Norge er det 35 arter av humler, og 175 arter solitære bier. Humlene er, som honningbien, sosiale insekt. De bygger bol og lever i organiserte samfunn. De solitære biene lever alene. Etter å ha paret seg, finner hunnen egnede reirplasser, og lager et bol med kammer for hvert egg hun legger (Fylkesmannen i Oslo og Viken, 2019).

En av de virkelig sjeldne biene vi har i Norge er strandmurerbien, som også er sjelden og rødlistet globalt. Denne arten har sine viktigste leveområder i sanddynemark på Jæren og på Lista. Den største bestanden finner vi på Solastranden (Mjølvsnes, 2021).

Selv om vi har en del kunnskap om pollinatorer i Norge, er det likevel behov for mer kunnskap. Dette omfatter blant annet hvilke pollinerende arter vi har i Norge og mer kunnskap om utbredelse og bestandsutvikling. Ny kunnskap kan ofte føre til endring i rødlistekategori for arter, og et bedre kunnskapsgrunnlag gir grunnlag for mer presise vurderinger. Måltrettet satsing på kunnskapsinnhenting er viktig for at Rødlista skal kunne utvikles videre, og bli et enda bedre grunnlag for beslutninger og prioriteringer. Videre er mer kunnskap også viktig for å kunne utvikle forvaltningsstrategier for pollinerende insekter.

Relevante kartlegginger i Stavanger

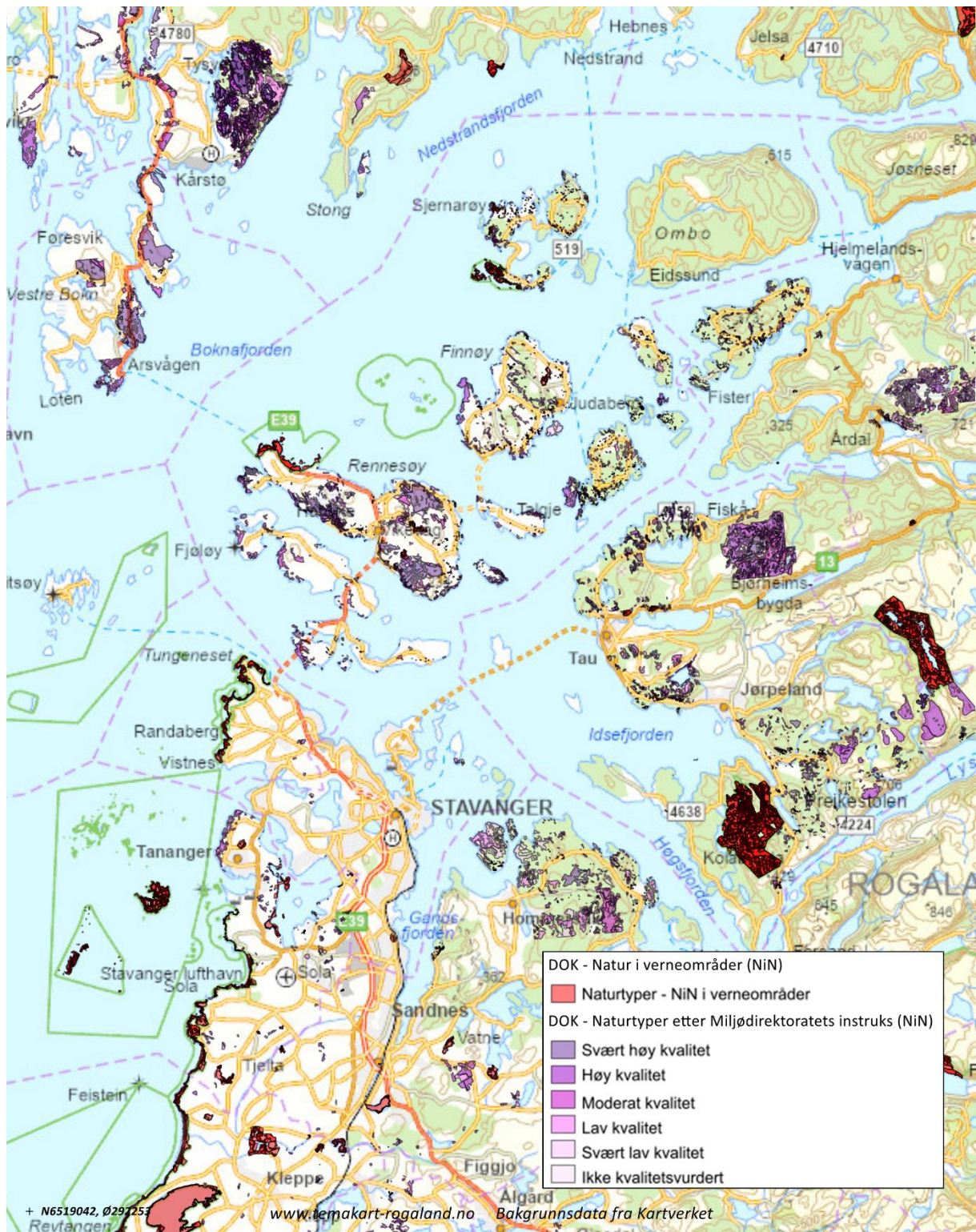
Nedenfor følger en oversikt over aktuelle kartlegginger som har blitt eller blir utført i Stavanger kommune.

Kartlegging av naturtyper

Naturtyper i Stavanger kommune er kartlagt etter Miljødirektoratets instruks (Natur i Norge – NiN) de siste tre årene. Gjennom NiN-kartlegging kartlegges forhåndsdefinerte viktige naturtyper, og hvilken økologisk kvalitet forekomstene har.

Årlig kartlegges en del av kommunen, og pr. 2023 er store deler av Rennesøy og Finnøy kommunedeler kartlagt, unntatt Ombo. Fastlandsdelen av Stavanger er heller ikke kartlagt, fordi NiN er et dårlig kartleggingsverktøy i urbane områder. Innen fem år regner man med at hele kommunen er kartlagt, men det er en metodisk utfordring med fastlandsdelen av kommunen.

NiN fanger opp mange viktige habitater for pollinerende insekter. Dette omfatter særlig våtmark, naturbeitemark, ugjødsla beite og slåttemark/blomstereng. NiN er et viktig verktøy for forvaltningen, og brukes som grunnlag for tildelinger i landbruket.



Figur 6. Kart over hvilke områder som har blitt kartlagt med NiN-metodikken for kartlegging av naturtyper. Fastlandsdelen av Stavanger samt Ombo og noen flere øyer er ikke kartlagt enda.

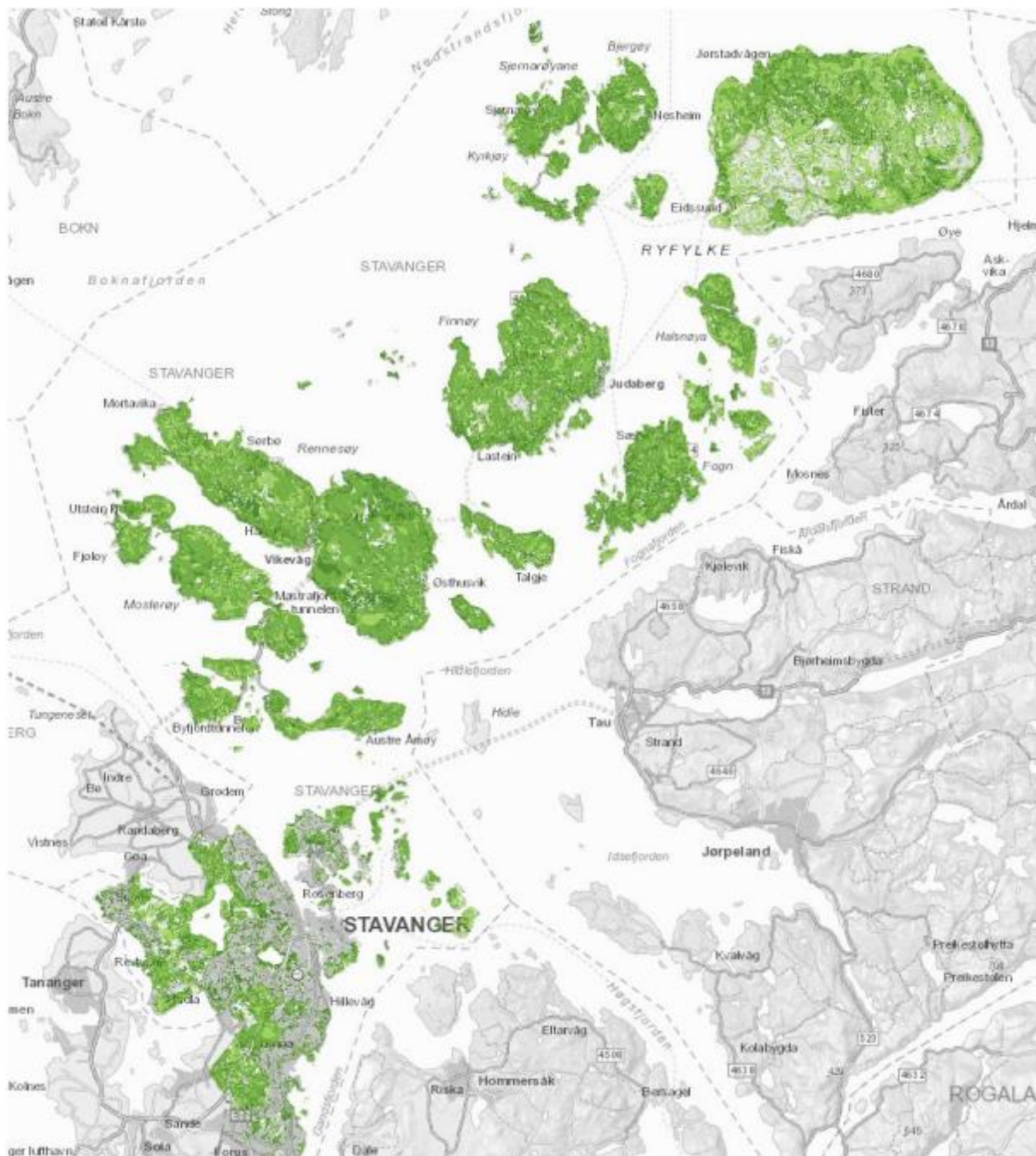
Kartlegging av potensiale for kommunale slåttemarkar

Norsk Landbruksrådgivning utførte i 2018 en kartlegging av blomsterenger i kommunalt eie med potensiale for høyt artsmangfold. Her ble friarealer med blomstereng verdivurdert, og kommunen fikk råd om skjøtsel. Kartleggingen er en veileder for årlig skjøtsel av de aktuelle kommunale friområdene.

Kartlegging av grønnsrukturer for Stavanger Kommune

Norsk institutt for naturforskning (NINA) utarbeidet i 2019 et kart for Stavanger kommune som gir detaljert oversikt over kommunens vegetasjonsdekke. Her har man forsøkt å modellere landskapets kapasitet til å yte forskjellige økosystemtjenester. Landskapets potensiale for pollinerende insekter (villbier) er også kartlagt ut fra blomsterressurser og leveområder. Resultatet er et kart som beskriver arealenes potensiale som egnede leveområder for insekter ut ifra beliggenhet og vegetasjonsforhold (Stange m.fl., 2019).

Det er en del svakheter i kartleggingen, men generelt har åpne arealer høyere potensial for pollinerende insekter enn tette trebestander. Særlig er mosaikkområder og kantsoner mellom åpne og tette arealer viktige. Resultatene viser tydelig at der det er lav befolkningstetthet og lite menneskeskapt infrastruktur er det høyere potensiale for gode leveområder for pollinatorer. Det er likevel flere mindre lommer med verdifulle leveområder også rundt Stavanger by. Rennesøy og Finnøy kommunedeler har størst egnethet som biehabitat (se figur 3). I videre arbeid med kartet gjenstår det å se på landskapsøkologiske sammenhenger mellom de enkelte arealene. Dette kan være små korridorer med naturlig vegetasjon som gjør at insekter og mindre dyr kan bevege seg mellom større områder hvor de kan finne mat, skjul og få muligheten til å formere seg.



Figur 7. Kartet viser potensielt viktige områder for pollinerende insekter (villbier) basert på NINA-rapport 1706. Lys grønn har lavt potensial, mens mørk grønn har høyt potensial.

Artsrike fjellskråninger – insektregistreringer på Dale og Kvitevik i Stavanger kommune

De sørvendte varme skråningene på Dale og Kvitevik huser et usedvanlig stort artsmangfold av villbier, humler, stikke-, murer- og gravevepser. Her er et unikt leveområde for insekter, med varmekjær løvskog og åpne beiter. Artsrikdommen blant villbiene (mer enn 60 arter) i dette området er trolig helt enestående sammenlignet med Rogaland og Vestlandet ellers (Mjølunes, 2023a).

Stavanger kommune har engasjert Kjell Mjølunes til å kartlegge insekter i de svært artsrike områdene langs Dale- og Selsveien på Rennesøy, samt Kvitevik på Finnøy. Kartleggingen har foregått i 2022 og

2023, og fokus for kartleggingen var villbier og broddvepser. Som en del av kartleggingen ble et bredt utvalg insektgrupper identifisert. Identifiseringsarbeidet er tidkrevende og pågår fortsatt. Men nær 600 arter fra prosjektet er allerede identifisert og rapportert til Artskart (Mjølunes, 2023a).



Figur 8. En av de mange solrike og artsrike fjellskråningene på Rennesøy og Finnøy. Bildet er tatt langs Daleveien på Rennesøy, en varm sommerdag i juni. Foto: Kjell Mjølunes.

Stavanger museum – MUST Malaise

MUST (Museum Stavanger) sin avdeling for naturhistorie driver kartlegging av insekter i hele Rogaland, også Stavanger. Målet er at prosjektet skal kartlegge insektbestandene slik de er i dag og lage et referansegrunnlag for framtiden (MUST, u.å.).

Nasjonal overvåking av humler og dagsommerfugler i Norge

NINA utfører nasjonal overvåking av dagsommerfugler og humler i et utvalg ruter i Norge (NINA, u.å.). En av disse er på Mastravarden på Mosterøy. Målet med kartleggingen er å overvåke situasjonen for insektene i Norge. Humler og dagsommerfugler er valgt ut som indikatorarter fordi de er generelt negativt påvirket av de store arealforandringene som mennesker har vært og er i ferd med å utføre. Humler og dagsommerfugler har viktige økologiske roller, og er sårbare for miljøendringer og kan dermed virke som et advarselsflagg. Dette er insektgrupper som er lette å oppdage og som alle har et forhold til (NINA, u.å.).

Trusler og utfordringer

De viktigste årsakene til at insektene forsvinner er tap av og skade på leveområder, klimaendringer, fremmede skadelige arter, bruk av plantevernmidler og miljøgifter. Insektenes leveområder forringes eller forsvinner gjennom nedbygging av natur og grøntareal, intensivt landbruksdrift, bruk av plantevernmidler, spredning av fremmede skadelige arter, og klimaendringer. Inngrep i naturen fører til ødeleggelse av habitat, og det finnes per definisjon ingen mangfold i monokulturer. Det er også viktig å forstå at disse faktorene ikke opptrer alene, men spiller sammen på komplekse måter.

Menneskeskapt negativ påvirkning

Mange pollinerende arter er rødlistet fordi de finnes innenfor et begrenset område. Ofte skyldes dette reduksjon av arealet eller i kvaliteten på leveområdene. Mange arter har også oppdelte populasjoner. Årsaken til at mange pollinerende arter står på Rødlista, er i første rekke arealendringer som fører til tap av leveområder. I Norsk rødliste for arter 2021 er menneskeskapt påvirkning gjennom utbygging, oppdyrking og drenering (grøfting), skogsdrift og opphør av tradisjonell drift som slått og beite viktige negative påvirkningsfaktorer for pollinatorer. Vedhogst, avvirkning av spesielle typer trær (gamle, hule, brannskadde) på ikke-landbruksarealer er også svært negativt. Klimaendringer og fremmede arter er også faktorer som truer flere bestander av pollinerende insekter.

Arealbruk og arealbruksendringer

Tap av leveområder er en hovedårsak til at de pollinerende insektene sliter. Stavanger er et pressområde hvor arealkonfliktene er store. Dette er typisk for produktive lavlandsområder med arealkonflikter mellom utbygging, landbruk og naturområder. Tilgang til egnede leveområder med yngleplasser, oppvekstområder og føde er helt avgjørende for at pollinatorer skal klare seg. Reduksjon og oppstyking av leveområder som følge av arealbruksendringer er derfor en sentral årsak til nedgangen i antall og mangfold av pollinatorer. Endringer i arealbruk, og da spesielt endringene i jordbruket etter ca. 1950, har betydelige konsekvenser for tilgangen på habitat med høy kvalitet for mange pollinatorer og planter. Nedbygging av natur/grøntareal, gjengroing av kulturlandskap, monokultur i landbruket og gjødsling av beiteområder er eksempler på arealbruksendringer som påvirker eller ødelegger mange av leveområdene som insektene trenger. Alt dette gjør at det blir lange avstander mellom maten som biene trenger fra blomstrende planter, og yngleområder hvor de legger egg og før opp ungene sine.

Spesielt insektvennlige naturtyper med høyt mangfold av planter og insekter har gått sterkt tilbake. For vår kommune gjelder dette særlig slåttemark, havstrandvegetasjon, naturbeitemark og kystlynghei.

Slåttemark og ugjødsle beite forsvinner

Store arealer av mindre produktiv mark har i flere hundre år blitt brukt som beitemark eller som ugjødslet slåttemark. Denne kontinuerlige hevden hindrer gjengroing av landskapet og at urter utkonkurreres av mer hurtigvoksende gras og konkurransesterke rosettplanter.

Men arealene med slåttemark og ekstensivt beitet mark i Norge og Norden er sterkt redusert de siste hundre år. Dette har ført til en nedgang i mengden habitat for pollinerende insekter, samt økt fragmentering av de gjenværende leveområdene. For de mer langlevde humlene, innebærer dette at blomsterressursene fragmenteres i tid hvis det oppstår mangel på blomstrende planter i perioder i løpet av vekstsesongen. Fordi disse forandringene fører til redusert artsmangfold hos blomsterplanter

fører de videre til en reduksjon i artsmangfoldet av insekter som er avhengige av disse blomsterressursene, i hvert fall lokalt.

Kantsonene ødelegges

Endringene i arealbruk har også hatt konsekvenser for kantsonene og hvordan disse fungerer som leveområde for både planter og pollinerende insekter. I landskap med intensivt jordbruk er åkerkanter spesielt viktige som leveområder, men artssammensetningen og økologiske prosesser i åkerkanter er avhengige av driften av arealet som ligger inntil. Flere grupper av pollinerende insekter har kantsoner mellom åker, eng og skog som en viktig del av sitt leveområde.

Det er viktig med varige habitater for insekter i landbruket, kontra ettårige blomsterstriper på dyrka mark.

Oppdeling av leveområder

Fragmentering av insektenes leveområder er en viktig forklaring på bortfallet av pollinatorer lokalt og regionalt. Totalt 12 biearter ser ut til å ha forsvunnet fra Norge de siste hundre årene, og tilbakegangen ser ut til å ha skjedd på bred front i våre naboland også. Flere av våre mest truede biearter har forsvunnet fra enkeltlokaliteter der vertsplantene og potensielle boplasser finnes i godt monn. Et eksempel på dette er rødknappsandbie. Blomsten rødknapp er fremdeles svært vanlig i Norge, men dagens forekomster er trolig for små og ustabile og for spredte til at de kan opprettholde kontinuerlige populasjoner av rødknappsandbie. I dag finnes arten kun på tre lokaliteter i Norge.

Fremmede arter

Import av varer fra utlandet og mer global transport har akselerert introduksjon av fremmede organismer til Norge. Skadelige fremmede arter kan ha svært negativ effekt på pollinering ved å utkonkurrere stedegne arter, både pollinerende insekter og planter som skal pollineres. Nye innførte arter kan introdusere nye sykdommer og parasitter, samt føre til krysning med stedegne arter.

Innførte plantearter kan utkonkurrere stedegne planter, og de kan tiltrekke seg pollinatorer som ellers ville ha besøkt de stedegne plantene. Et mildere klima som følge av klimaendringer øker også muligheten for at slike organismer har mulighet til å etablere seg.

Honningbien brukes i landbruket som en viktig pollinator av mange jordbruksvekster i Norge. I tillegg har birøkt generelt blitt mer populært, også i byområder. Tambiene er en trussel mot ville pollinatorer. I områder med sårbare bestander med humler og/eller villbier, bør bruk av bikuber derfor kraftig begrenses. Alle honningbier som finnes i Norge i dag, er innførte. I områder med tette bestander av honningbier har flere studier vist at det foregår stor konkurranse med ville pollinatorer om tilgang på nektar, eller rett og slett at det store antallet honningbier «stresser» andre pollinatorer. En slik konkurranse er spesielt uheldig for truede arter av villbier, som ofte besøker de samme blomsterartene som honningbien. Et mulig eksempel fra Norge er rødknappsandbie som utelukkende henter pollen fra rødknapp, som også er en svært attraktiv blomst for honningbier.

Mørk jordhumle er vanlig å bruke i veksthus for pollinering av tomat. Mørk jordhumle fantes tidligere kun i det sørligste Norge. Kommersiell bruk av arten i veksthus er en årsak til at den nå sprer seg til andre deler av landet. Dette til tross for at innførte humler kun tillates brukt i rømnings sikre veksthus. Arten konkurrerer med de andre humlearter om ressurser, noe som kan føre til reduserte populasjonsstørrelser hos andre humlearter. Stedegen norsk mørk jordhumle oppdrettes lokalt til bruk i veksthus, men på grunn av priskonkurranse fra Sør-Europa importeres i dag de aller fleste

kolonier av mørk jordhumle som brukes i Norge. Dette kan representere en trussel for stedeagne pollinatorer fordi de importerte humlenes gener kan spres i lokale populasjoner gjennom hybridisering, og de kan spre sykdommer til stedeagne humler. Innførsel av mørk jordhumle har stort potensiale for etablering og spredning i Norge, med risiko for stor negativ økologisk effekt. Bruken av mørk jordhumle er regulert av Forskrift om fremmede organismer som forvaltes av Miljødirektoratet (Gjershaug & Ødegaard, 2012; Totland, m.fl., 2013).



Figur 9. Honningbie på selje. Foto: Kjell Mjølåsnes

Plantevernmidler, miljøgifter og kjemikalier

Rapporten fra det internasjonale naturpanelet peker på at plantevernmidler er en årsak til nedgangen i antall og utbredelse av pollinatorer (IPBES, 2016). Enkelte plantevernmidler, særlig insektmidler, påvirker pollinatorer negativt.

Bruk av plantevernmidler er viktig i moderne landbruk. Ugrasmidler er i særklasse den mest brukte gruppen midler, fulgt av soppmidler og skadedyrmidler. Ugrasmidler reduserer forekomsten av blomstrende urter i åkrene som er uønsket av bonden, men reduserer samtidig tilgangen til pollen og nektar for pollinatorer.

Pollinerende insekter blir også eksponert for miljøgifter. Miljøgifter er giftige stoff som konsentreres oppover i næringskjeden og som har lang levetid i miljøet (Miljødirektoratet, 2023). Kjente miljøgifter som perfluoreerte forbindelser, fosfororganiske stoff, PCB, polyaromatiske hydrokarbon og en rekke metaller er blant annet påvist i bier og i produkter som honning og pollen gjennom en rekke studier, hovedsakelig fra Europa.

Endringer i bruk av plantevernmidler er regulert gjennom nasjonalt regelverk; bruken er regulert gjennom Forskrift om plantevernmidler hvor Mattilsynet er myndighet.

Sykdom og parasitter

Blant pollinerende insekter er sykdom og sykdomsstatus mest undersøkt i honningbier, som smittes av virus, bakterier og sopp. Dessuten kan større parasitter som midd og noen insekt gjøre stor skade på honningbiekoloniene. Det finnes eksempler på at sykdommer og parasitter har blitt overført mellom ulike arter av bier og humler. Dessuten kan konkurranse mellom honningbier og villbier, for eksempel om næringsressurser, øke stress og redusere immunforsvaret, og på den måten medvirke til spredning av sykdommer. Det betyr at birøkt kan være en risiko for ville bier og humler. Sykdomsoverføring mellom honning- og villbier er ikke kartlagt i Norge.

Klimaendringer

Klimaendringene er ventet å bli størst i nordlige områder globalt og kan ha særlig innvirkning på enkelte økosystemer. I et større geografisk perspektiv er det særlig klimaendringer som er ventet å være en trussel mot mange humlebestander.

Klimatiske forhold er generelt styrende for utbredelse og tetthet av arter, inkludert blomsterplanter og pollinatorer.

Mange blomsterbesøkende insekter er varmekjære og krever solskinn for å være aktive. Mange arter har derfor en sørlig utbredelse og finnes kun på de klimatiske mest gunstige stedene i Norge. Som for eksempel de solrike fjellskråningene på Rennesøy og Finnøy. Derfor vil klimaendring som innebærer mer overskyet vær om sommeren få en negativ effekt på mange av disse artene, selv om gjennomsnittstemperaturen øker.

Det er ganske sikkert at klimaforandringer, som hvilken som helst annen miljøforandring (f.eks. tap av leveområder, fragmentering, fremmede arter) vil ha sterkest effekt på spesialiserte arter, enten det er planter eller pollinatorer.



Figur 10. Restaurering av våtmark på Molaugmarka ved Store Stokkavatnet. Dette er et tiltak som direkte øker naturmangfoldet og gir nye leveområder for insekter. Foto: Kart og digitale tjenester, Stavanger kommune.

Gjødsling

Beiter og slåttemark med stort artsmangfold av planter er av spesielt høy verdi for insekter og særlig pollinerende insekter. Dette er en naturtyper som har gått sterkt tilbake i Norge og særlig i vår region. For vår kommune gjelder dette særlig slåttemark, havstrandvegetasjon, naturbeitemark og kystlynghei. Gjødsling av disse naturtypene for å få større avling i landbruket fører til en stor endring i artsmangfoldet og at leveområdet for insekter forringes. Gjennom gjødsling endres vegetasjonen til mer gress og færre blomster, og mange ville insekter mister leveområdet sitt.

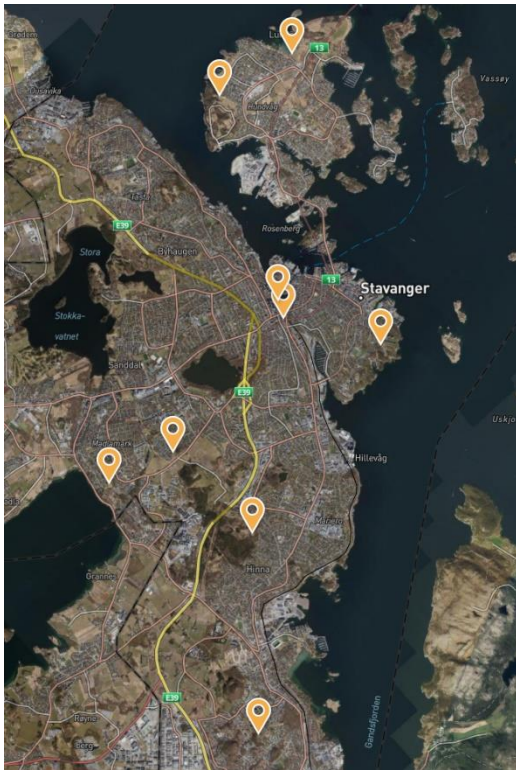
Gjødsling av beiter er søknadspliktig i landbruket og gjødslingsplanlegging reguleres av nasjonalt regelverk. For at et areal skal ha rett på produksjonstilskudd må det gjødsles, og dette er i direkte konflikt med ønske om å ivareta naturverdiene. Det er flere insentiver i landbruket som støtter ugjødsle areal, men i praksis viser det seg å være mer lønnsomt å gjødsle arealet. Det er likevel viktig å balansere hensyn mot natur og utnyttelse av gjødsel i jordbruket.

Hva kommunen gjør i dag

Blomsterenger

Stavanger kommune har slått utvalgte arealer i friområdene som blomstereng i flere tiår. Disse blir skjøttet ved at en slår arealet i slutten av juli-august og samler opp graset i etterkant. Arealene blir ikke gjødslet og vi får fram stedege arter og utarmer jorden for å hindre for mye næring. I tillegg blir mange områder slått som grasbakke, som betyr at graset blir slått to ganger i vekstsesongen. Dette gir mulighet for blomstring, men gir ikke like næringsfattige områder som blomsterengslåtten. Disse arealene får derfor en annen artssammensetning enn de førstnevnte blomsterengene. Denne type slått blir utført på arealer som gjerne tidligere var plen eller som er så tuete eller steinete at en ikke kan utføre skiveslått. Disse arealene blir heller ikke gjødslet.

Kommunen har også sådd ut stedege blomsterfrø fra NIBIO (Norsk institutt for bioøkonomi) på syv steder i 2022. Det var ikke så vellykket spiring i 2023, men en håper at det likevel kan komme i 2024. Våren 2023 var svært tørr. I tillegg har en plantet ut pluggplanter av blomstereng ved Trollskogen i 2021 og i skråningen i sørenden av Breiavatnet i 2022 og 2023. Se kart under.



Figur 11. Kartet viser steder der kommunen har sådd blomsterengfrø og plantet ut pluggplanter i 2021 og 2022.



Figur 12. Kartet viser friområder der kommunen slår arealet som blomstereng med oppsamling av grasnet. I tillegg kommer mange områder som blir slått som grasbakke (slått to ganger i vekstsesongen uten oppsamling av grasnet).

Veikanter

Særlig artsrike kantsoner på øyene i Rennesøy og Finnøy kommunedeler har utsatt kantslått av hensyn til naturmangfold og særlig insektliv. Dette er veikanter i områder med særlig rikt insektliv, og hvor veikanten viser seg å være et spesielt viktig leveområde.

Her har kommunen dialog med forvalter av vei, enten fylkeskommune eller kommune, og utsetter slåttan til seinere i sesongen for å la plantene blomstre og insektene bruke på disse.

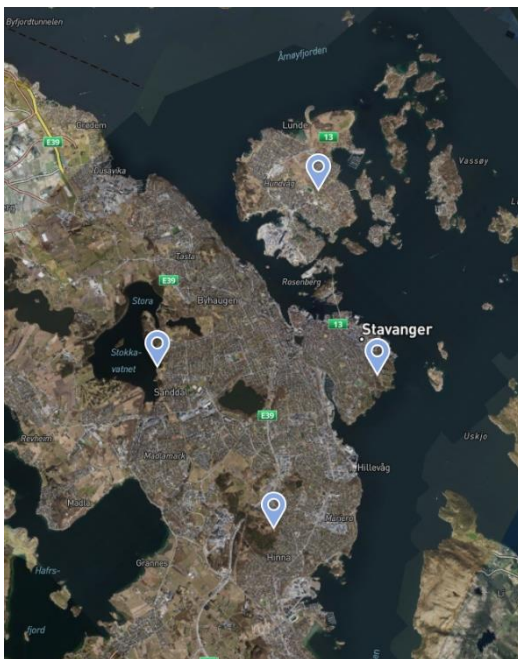
Skjøtsel, trær og skog

Skogforvaltningen i kommunen har som mål å vedlikeholde lysåpen løvskog med undervegetasjon og langlivede trær. Det legges også igjen stokker i skogen ved hogst av trær. Kommunen driver et aktivt treslagsskifte hvor fremmede arter som sitkagran og andre typer gran tas ut, og hjemmehørende arter som furu og ulike typer løvtrær (eik, selje, svartor, m.m.) plantes inn, avhengig av sted og vekstforhold. Dette legger forholdene til rette for stedegen flora og fauna.

Hule eiker registreres og bevares; én hul eik kan huse flere hundre ulike insektarter. Kommunen driver også aktiv skjøtsel av utvalgte områder med kystlynghei.

Insekthabitater

Kommunen har lagt ut sandhauger i fire friområder for å bedre leveområder for sandboende insekter. Områdene som er valgt ut, er i nærheten av eksisterende blomsterenger eller der kommunen har sådd blomsterengfrø.



Figur 13. Kartet viser steder der kommunen har lagt ut sandhauger for insekter i 2021 og 2022. Hvert område blir skiltet

Vassdrag og våtmark

Vassdrag- og våtmarkrestaurering: kommunen har flere prosjekter med restaurering av vassdrag og våtmark hvor lukkede bekker åpnes opp, og det plantes kantsoner med insektvennlige trær som selje og andre vierarter, eller svartor. I tillegg etableres det nye våtmarksområder, som f.eks. på Molaugmarka ved Store Stokkavatnet. Her har det også blitt sådd ut stedegne blomsterfrø fra NIBIO, og plantet andre typer stedegne planter - busker og trær.

Fremmede arter

Kommunen bekjemper aktivt fremmede plantearter i friområder.

Gjødsel og beite

Det brukes ikke gjødsel på kommunale friområder. Kommunen har inngått skjøtselsavtaler med flere bønder i friområdene, både beite og slått. Der hvor beitedyr brukes for å skjøtte friområdene, holdes beitetrykket på et balansert nivå.

Beplantning

Kommunen har byttet ut sommerblomster med stauder i flere av kommunens parker.

Plantevernmidler

Stavanger kommune er en giftfri kommune, og det brukes kun plantevernmidler til å bekjempe bestemte fremmede arter.

Kommunale tilskudd

Lag, foreninger og andre frivillige kan søke midler fra Stavanger kommune til tiltak innen park, nærmiljø, natur og friluftsliv. Et eksempel på tiltak som har fått støtte i 2022 og 2023 er frøbibliotek på Mostun natursenter. Frøbibliotek er en ordning hvor man låner frø, dyrker frøene hjemme, og høster noen frø fra planten i slutten av sesongen, som returneres til frøbiblioteket. Gjennom frøbibliotekordningen får en råd og veiledning om både dyrking, stell av plantene og høsting av frø, og deltar i et fellesskap med andre. En er tydelig på at en må være bevisst på ikke å spre arter fra fremmedartlista. Andre tiltak det har blitt gitt tilskudd til er ulike skjøtselstiltak og foredragsserien «Natur på torsdag», også på Mostun natursenter.



Figur 14. Kysthumle på løvetann, Rennesøy. Kysthumle er en særegen art for Stavanger kommune, og sterkt bundet til det åpne kystlandskapet. Den er kategorisert som nær truet (NT) i Norsk rødliste for arter 2021. Foto: Kjell Mjølshes.

DEL 2: Handlingsdel 2024-2028

Under følger en oversikt over tiltak for å oppnå hvert av delmålene i denne planen.

Offentlig areal

Delmål 1

Stavanger kommune skal sikre, lage nye og tilrettelegge for flere pollinatorvennlige områder.

Tiltak	Beskrivelse	Ansvar	Finansiering	Tidsrom
Blomsterenger i kommunale friområder	Få fram stedegne arter. Øke artsmangfoldet. Så ut blomsterfrø (fra NIBIOs stedegne frøblanding). Legge om flere områder til naturlig stedegen blomstereng i stedet for grasslått.	Stavanger kommune v/ Idrett og utemiljø	Driftsbudsjett	Utføres årlig ved drift.
Lage en oversikt over konkrete områder som kan gjøres mer pollinatorvennlige, f.eks. golfbanen.	Ta utgangspunkt i kartet som er utarbeidet av NINA over potensielle leveområder for insekter.	Stavanger kommune v/ Idrett og utemiljø	Driftsbudsjett	Innen 2028.
Skogforvaltning i kommunale friområder	Lysåpen løvskog med undervegetasjon, og langlivede trær. La død ved ligge igjen i skogen.	Stavanger kommune v/ Idrett og utemiljø	Driftsbudsjett	Årlige tiltak etter plan.
Treslagskifte i kommunale friområder	Ta ut fremmede arter (gran). Plante hjemmehørende arter (furu og løvtrær som selje, hassel, eik), som legger til rette for stedegen flora og fauna.	Stavanger kommune v/ Idrett og utemiljø	Driftsbudsjett	Årlige tiltak etter plan.

Flere og mer varierte bytrær	Følge opp forvaltningsplan for bytrær. Bruke stedegne pollinatorvennlige treslag, som selje, rogn, lind, hegg, osv.	Stavanger kommune v/ Idrett og utemiljø	Driftsbudsjett, investering, Grønn plan	Årlige tiltak etter plan.
Etablere insekthotell på egnede steder Etablere uforstyrrede områder/ly for insekter på egnede steder	Sette ut/opprette flere insekthabitater, som f.eks. sandhauger og insekthotell på egnete lokaliteter. Sette ut/opprette flere insekthabitater, som f.eks. sandhauger, hauger med trestokker, steiner, osv. på egnede lokaliteter.	Stavanger kommune v/ Idrett og utemiljø	Driftsbudsjett	Årlige tiltak etter plan.
Våtmarkrestaurering	Åpne opp bekker, lage vannspeil og forbedre våtmarksområder.	Stavanger kommune v/ Idrett og utemiljø	Driftsbudsjett og eksterne midler	Årlige tiltak etter plan.
Våtmarkrestaurering	Etablere nye og bredere kantsoner omkring vassdrag med insektvennlig vegetasjon.	Stavanger kommune v/ Idrett og utemiljø	Driftsbudsjett og eksterne midler	Årlige tiltak etter plan.
Registrere og bevare hule eiker	En hul eik kan huse flere hundre ulike insekter. Kartlegging utført i 2020 og 2021. Kartlegges også som en del av NiN-kartlegging.	Stavanger kommune v/ Idrett og utemiljø	Investeringsbudsjett og eksterne midler	Årlige tiltak etter plan.
Fremme stedegen vegetasjon	Bevare eksisterende stedegen vegetasjon. Plante mer stedegne pollinatorvennlige blomster og planter.	Stavanger kommune v/ Idrett og utemiljø	Driftsbudsjett	Årlige tiltak etter plan.
Bekjempe fremmede plantearter	Fjerne skadelige fremmede arter som utkonkurrerer stedegne arter og forandrer økosystemene.	Stavanger kommune v/ Idrett og utemiljø	Driftsbudsjett	Årlige tiltak etter plan.
Begrense bruken av plantevernmidler	All kommunal drift er uten plantevernmidler, unntatt bekjempelse av enkelte fremmedarter.	Stavanger kommune v/ Idrett og utemiljø	Driftsbudsjett	Årlige tiltak etter plan.

Luke høymole i blomsterenger, som utkonkurrerer blomstrende planter	Ansette flere sommervikarer, arrangere dugnad med idrettslag, skoleklasser, frivillige, o.l.	Stavanger kommune v/ Idrett og utemiljø	Driftsbudsjett	Årlige tiltak etter plan.
Ivaretagelse og riktig skjøtsel av kantsoner/ overgangssoner mellom ulike habitat, f.eks. eng og skog	Bruke kart over insektvennlig habitat som utgangspunkt, laget av NINA	Stavanger kommune v/ Idrett og utemiljø	Driftsbudsjett	Årlige tiltak etter plan.
Åpne opp og skjøtte artsrike områder som er i ferd med å gro igjen, f.eks. ved Litle Stokkavatnet	Tiltak ved Litle Stokkavatnet; slå åpne skogholt hvert 3.–5. år, sent på sesongen, for å hindre gjengroing	Stavanger kommune v/ Idrett og utemiljø	Driftsbudsjett	Årlige tiltak etter plan.
Hindre at honningbier fortrenger ville bier	Begrense bruken av bikuber på offentlig areal – ikke tillate nye bikuber, fjerne i områder med konkurranse for villbiene. Identifisere sårbare områder hvor birøkt bør unngås (såkalte sårbarhetssoner). Og videre vurdere områder som skal være fri for tambier der birøkt ikke er tillatt.	Stavanger kommune v/ Idrett og utemiljø. Statsforvalteren i Rogaland	Forvaltningsoppgave	Årlige tiltak etter plan.
Oppfordre andre offentlige aktører til insektvennlig drift.	Andre offentlige eiendommer; Statens vegvesen, Rogaland fylkeskommune, Statsbygg, Forsvaret m.fl.	Stavanger kommune v/ Idrett og utemiljø	Samordning	Årlige tiltak etter plan.
Øke andel av pollinatorvennlige vekster i sentrum	Sommerblomster, prydbed i sentrum – ha fokus på pollinator-vennlig beplantning	Stavanger kommune v/ idrett og utemiljø	Driftsbudsjett	Årlige tiltak etter plan.
Pynteplanter i kommunale bed og andre områder	Velge blomster med enkle former, med påvist god nektar- og pollenproduksjon, og lang blomstringstid. Bruke stauder og ettårige planter i kombinasjon hvor mulig.	Stavanger kommune v/ Idrett og utemiljø	Driftsbudsjett	Utføres årlig ved drift.

	Velge varierte arter med ulik høyde og utforming, som kan være matkilder for flere viltlevende insekter.			
Vedlikehold av utplantede bed og andre områder	La stauderester stå over vinteren for å beskytte insekter i dvale, egg, kokonger, o.l. Planterester bør ikke fjernes før gjennomsnittstemperaturen er over 10 °C om våren.	Stavanger kommune v/ Idrett og utemiljø	Driftsbudsjett	Utføres årlig ved drift.
Innarbeide insektvennlig beplantning på kommunens områder i utomhusnorm	Obs! Viktig å vekte insektvennlig beplantning opp mot bruken av ulike typer anlegg, f.eks. intensiv bruk og slitasje i skolegårder og barnehager, samt andre faktorer som barnevennlighet, skjøtselsbehov, m.m.	Stavanger kommune v/ Idrett og utemiljø	Driftsbudsjett	Ved revisjon av norm.
Grønne tak og vegger	Kartlegge kommunale bygg hvor grønne tak og vegger kan bidra til økt naturmangfold og nye leveområder for insekter	Stavanger kommune, samarbeid med eksterne	Investering	Innen 2028
Grønne busskur	Vurdere muligheter for å beplante bussholdeplassene etter inspirasjon fra byen Derby i England.	Stavanger kommune v/ Vei og trafikk, JCDecaux	Investering	Innen 2028

Insektvennlig i hele kommunen

Delmål 2

Stavanger kommune skal ta hensyn til ville pollinerende insekter i all skjøtsel og forvaltning, og i alle planer og prosjekter.

Tiltak	Beskrivelse	Ansvar	Finansiering	Tidsrom
Artsrike veikanter	Kartlegge artsrike veikanter og utsatt slått. Ikke sprøyte veikanter.	Stavanger kommune, Rogaland fylkeskommune,	Vei-eier	I løpet av 2024

	<p>Ikke slå artsrike veikanter før blomstring og frøsetting er ferdig.</p> <p>Lage en plan for kantslått i Stavanger kommune. Se på muligheten for å slå maks én til to bredder med slåmaskin på øyene, og om det finnes områder hvor det holder med én kantslått i stedet for to.</p> <p>Bredden på kantslått bør reduseres, og nødvendigheten av å slå på innsiden av gang- og sykkelstier bør vurderes.</p> <p>Tiltak langs veiene må ikke føre til oppformering av ugras som øker behovet for ugrasbekjemping i tilgrensende arealer. Samarbeid med landbruket om kantslått.</p>	Statens vegvesen, entreprenører og landbruksnæringen		
Ikke bruke plantevernmidler	Kommunen bruker ikke plantevernmidler. Kun ved sprøyting av enkelte skadelige fremmede arter.	Stavanger kommune	Driftsbudsjett	Utføres årlig ved drift.
Ikke bidra til uønsket spredning av ugras	Kommunale areal må skjøttes slik at det ikke øker behovet for bruk av plantevernmidler i tilgrensende arealer.	Stavanger kommune v/ Idrett og utemiljø	Driftsbudsjett	Utføres årlig ved drift.

Ikke bygge ned insektvennlige områder	Arealnøytralitet. Opprette erstatningsbiotoper dersom nedbygging ikke kan unngås	Stavanger kommune, utbygger	Utbygger	I tråd med kommuneplan
Ikke gjødsle på kommunale friområder	Kommunen gjødsler ikke i kommunale gressenger	Stavanger kommune v/ Idrett og utemiljø	Driftsbudsjett	Utføres årlig ved drift.
Passende beitetrykk der hvor vi har beitedyr	Kommunen bruker beitedyr for å skjøtte kulturmark, og skal sikre balansert beitetrykk	Stavanger kommune v/ Idrett og utemiljø	Driftsbudsjett	Utføres årlig ved drift.
Ikke slå gressplener like ofte	Slå gressplener sjeldnere	Stavanger kommune v/ Idrett og utemiljø	Driftsbudsjett	Utføres årlig ved drift.
Klippe plen ved en litt høyere gresslengde	Slå gresset litt høyere, ikke helt ned til rota. Bevare tusenfryd, hvitkløver, m.m. La det stå igjen «øyer» med markblomster.	Stavanger kommune v/ Idrett og utemiljø	Driftsbudsjett	Utføres årlig ved drift.
Kompetanseheving av eget personell	Internkurs for å heve forståelse og kunnskap om pollinerende insekter.	Stavanger kommune	Driftsbudsjett	Jevnlige tiltak etter plan.
Ta hensyn til insekter ved belysning	Følge opp belyningsplanen	Stavanger kommune og Lyse Lux	Driftsbudsjett	Utføres årlig ved drift.
Samarbeid	Kommunen skal samarbeide med aktuelle interesseorganisasjoner og næringslivsaktører for å sikre at hensyn til ville pollinerende insekter blir ivaretatt.	Stavanger kommune, interesseorganisasjoner og næringslivsaktører.	Driftsbudsjett	Løpende

Samarbeid med innbyggerne

Delmål 3

Stavanger kommune skal samarbeide med innbyggerne og informere om hva de selv kan gjøre for å hjelpe ville pollinerende insekter.

Tiltak	Beskrivelse	Ansvar	Finansiering	Tidsrom
Informere innbyggere om fordelene ved at gress, markblomster og «ugress» får gro, og at det ikke trenger se striglet ut hele tiden.	Informasjonskampanjer og samarbeid med frivillige organisasjoner.	Stavanger kommune v/ Idrett og utemiljø	Ikke finansiert	Årlige tiltak etter plan.
Stimulere til informasjon og kurs i insektvennlig hage	Informasjonskampanjer og samarbeid med frivillige organisasjoner.	Stavanger kommune v/ Idrett og utemiljø	Ikke finansiert	Årlige tiltak etter plan.
Stimulere til økt engasjement hos innbyggere ved å samarbeide med aktuelle organisasjoner. Blant annet kurs og humlevandring.	Informasjonskampanjer og samarbeid med frivillige organisasjoner.	Stavanger kommune v/ Idrett og utemiljø	Ikke finansiert	Årlige tiltak etter plan.
Stimulere til informasjon og kurs i insektvennlig landbruk	Informasjonskampanjer og samarbeid med frivillige organisasjoner.	Landbruk- og havbrukskontoret, Park og natur	Ikke finansiert	Årlige tiltak etter plan.
Pollinator som tema på møter med de lokale landbrukslagene	Bondekafé	Landbruk- og havbrukskontoret, Park og natur, ev. andre	Ikke finansiert	Årlige tiltak etter plan.
Informere om private tiltak for innbyggere/ enkeltpersoner i kommunen. (Se eksempler i Vedlegg 1).	Lage en egen nettside om naturvennlig hage.	Stavanger kommune v/ Idrett og utemiljø	Driftsbudsjett	Årlige tiltak etter plan.

Frøbiblioteket videreføres/utvikles	Frøbibliotek er en ordning hvor man låner frø, dyrker frøene hjemme, og høster noen frø fra planten i slutten av sesongen, som returneres til frøbiblioteket.	Mostun natursenter	Stimulerings-tilskudd fra kommunen	Løpende
Informere om høymole og landøyda	Lage informasjon om høymole (og landøyda) og hvordan disse skal håndteres som avfall, f.eks. på kommunens nettsider.	Stavanger kommune v/ Park og natur, Renovasjonen	Driftsbudsjett	Årlige tiltak etter plan.
Informere lokale birøktere	Informere lokale birøktere om temaplanen, og deres ansvar for å ta hensyn til ville pollinatorer.	Stavanger kommune, birøkterlagene	Driftsbudsjett	Årlige tiltak etter plan.

Insektvennlig jordbruk

Delmål 4

Jordbruket i Stavanger kommune skal øke pollinatorvennlig areal og redusere bruken av plantevernmidler

Tiltak	Beskrivelse	Ansvar	Finansiering	Tidsrom
Skjøtte viktige kulturlandskap/ naturtyper slik som kystlynghei og naturbeitemark	Stimulere til bruk av Regionalt miljøprogram (RMP), for eksempel til beiting av kystlynghei	Landbruk- og havbrukskontoret	Regionalt miljøprogram (RMP)	Løpende
Jordbruket i Stavanger skal opprettholde store områder med ugjødsle beiter, særlig naturbeitemark og kystlynghei.	Stimulere til bruk av Regionalt miljøprogram, f.eks. ikke gjødsle kystlynghei Mange verdifulle områder er ikke godt kartlagt, viktig med godt skjønn når gjødslingssøknader vurderes. Husk buffer mot naturverdier.	Landbruk- og havbrukskontoret	Regionalt miljøprogram (RMP)	Løpende

Holde i hevd Utvalgte kulturlandskap i jordbruket (UKL) på Rennesøy, og andre (nasjonalt) registrerte verdifulle kulturlandskap.	Store viktige områder med dominans av kystlynghei. Viktig at disse delområdene blir holdt i hevd med aktiv jordbruksdrift.	Landbruk- og havbrukskontoret, grunneiere	Statlige UKL- midler	Løpende
Øke andel og størrelse på kantsoner	Stimulere til bruk av Regionalt miljøprogram (RMP)	Landbruk- og havbrukskontoret	Regionalt miljøprogram (RMP)	Løpende
Opprettholde åkerlandskap med små teiger	F.eks. Finnøy kommunedel har en god mosaikk av åker, skog og kantsoner. Dette er gunstig for insekter, og må oppretholdes.	Landbruk- og havbrukskontoret	Regionalt miljøprogram (RMP)	Løpende
Skjøtte varige insekthabitater i landbruket	Behov for flerårige leveområder for pollinerende insekter i landbruket, kontra ettårige blomster- striper på dyrka mark.	Landbruk- og havbrukskontoret	Regionalt miljøprogram (RMP)	Løpende
Begrense bruk av plantevernmidler i jordbruket	Føre tilsyn med bruk av plantevernmidler. Informere om fornuftig bruk.	Landbruk- og havbrukskontoret	Driftsbudsjett	Løpende
Frøblandinger	Utvikle lokale frøblandinger egnet for landbruket. Lage støtteordninger for at bøndene skal bruke areal til fangvekster og blomsterenger.	Stavanger kommune, Rogaland fylkeskommune, landbruksnæringen	Ikke finansiert	Innen 2028
Tilskuddsordning for kystlynghei og naturbeitemark klasse B og C	Se på områder som naturbeitemark og kystlynghei klasse B/C som kan legges mer til rette for å være insekt- habitat. Dette er områder som har retningslinjer om	Stavanger kommune, m.fl.	Ikke finansiert	Innen 2028

	hvordan disse skal skjøttes, men kvalifiserer ikke til (mye) tilskudd gjennom RMP-midlene.			
Kartlegge verdifulle områder	Ekstensivt drevne slåtteenger, strandenger, tørrbakker med lågt beitetrykk og lyngheier er viktige for å ivareta pollinerende insekter.	Park og natur, Landbruks- og havbrukskontoret og landbruksnæringen	Ikke finansiert	Innen 2028
Havnehager	Legge til rette for havnehager med stedstilpassede enkeltstående eller grupper av trær som selje, lønn, hagtorn, rogn, rognasal, villeple m.fl.	Landbruks- og havbrukskontoret	Ikke finansiert	Innen 2028
Samarbeid med jordbruket om løsninger	Tett samarbeid mellom landbruksnæring, seksjon for park og natur samt landbrukskontoret.	Landbruks- og havbrukskontoret, Park og natur, landbruksnæringen	Driftsbudsjett	Løpende

Bedre kunnskapsgrunnlag

Delmål 5

Stavanger kommune skal sørge for et oppdatert kunnskapsgrunnlag.

Tiltak	Beskrivelse	Ansvar	Finansiering	Tidsrom
Kartlegging av ville pollinerende insekter	Identifisere hvilke kartlegginger det er behov for.	Stavanger kommune v/ idrett og utemiljø	Ikke finansiert	2024
Jevnlig kartlegging av pollinatorvennlig areal og plantemangfold	Det blir en indikator for mangfold av pollinatorer.	Stavanger kommune v/ idrett og utemiljø	Ikke finansiert	Hvert tredje år

Insektovervåkning	Samarbeid med eksterne om kartlegging. Krevende arbeid som ligger utenfor kommunens kompetanse.	Stavanger kommune v/ idrett og utemiljø, og eksterne	Ikke finansiert	2024–2028
Revisjon av temaplan for pollinerende insekter	Vurdere behov for revisjon etter endt planperiode.	Stavanger kommune v/ idrett og utemiljø	Driftsbudsjett	Innen utgangen av 2028

Økonomiske konsekvenser og tilskuddsordninger

De fleste forslagene til tiltak må finansieres innenfor drifts- eller investeringsrammen til Stavanger kommune og med intern ressursbruk. Det er noen tilskuddsordninger som kan være aktuelle å bruke, enten for kommunen eller for private tiltak:

- Tilskuddsordningen for ville pollinerende insekter ([Miljødirektoratet - Søknadssenter \(miljodirektoratet.no\)](#)): Forvaltes av Miljødirektoratet og Statsforvalteren, med søknadsfrist 15. januar hvert år. Tilskuddsordningen skal bidra til å sikre eller bedre leveområdene for ville pollinerende insekter. Målgruppen for ordningen er bl.a. kommuner.
- Tilskudd til tiltak mot fremmede arter: Forvaltes av Miljødirektoratet og Statsforvalteren, med søknadsfrist 15. januar hvert år. Tilskuddsordningen skal bidra til å hindre negativ påvirkning på naturmangfoldet fra fremmede, skadelige organismer. Målgruppe for ordningen er regionale og nasjonale frivillige organisasjoner, institusjoner og private virksomheter.
- Regionalt miljøtilskudd (RMP-tilskudd i jordbruket): Forvaltes av Landbruksdirektoratet og Statsforvalteren. Søknadsfrist 15. oktober. Det kan gis tilskudd for å så og skjøtte soner med pollinatorvennlige frøblandinger på jordbruksareal. Målgruppen er landbruksforetak. Det er landbruksmyndigheten i kommunen som disponerer midlene (Statsforvalteren i Rogaland, 2023a).
- Tilskudd til spesielle miljøtiltak i jordbruket (SMIL): Gjelder tilskudd til tiltak som fremmer natur- og kulturverdiene i jordbrukets kulturlandskap og reduserer forurensningen fra jordbruket. Målgruppen er landbruksforetak og grunneiere. Det er landbruksmyndigheten i kommunen som deler ut tilskuddsmidlene.

Referanser

- Artsdatabanken. (2021). *Mange pollinerende insekter på Rødlista*. Norsk rødliste for arter 2021. <https://www.artsdatabanken.no/rodlisteforarter2021/fordypning/mangepollinerendeinsekterparodlista>. Nedlastet 10.08.2023.
- Bollingberg, I. M. (2019). Vekst og reproduksjon hos blåbær, *Vaccinium myrtillus*, i forhold til klimaendringer. Bacheloroppgave. Høgskulen på Vestlandet. 39 s.
- Bollingmo, T. (2010). Blomster og bier = sant. Om økosystemtjenesten pollinering. Direktoratet for naturforvaltning. Notat 3-2010. 16 s.
- Budsjettnemnda for jordbruket. (2017). Totalkalkylen for jordbruket – Jordbrukets totalregnskap 2015 og 2016, budsjett 2017. Avgitt august 2017. 190 s.
- CBD. (1992). *Konvensjon om biologisk mangfold*. Lovdata. <https://lovdata.no/dokument/TRAKTAT/traktat/1992-06-05-1>
- Departementa. (2018). *Nasjonal pollinatorstrategi – Ein strategi for levedyktige bestandar av villbier og andre pollinerande insekt*. <https://www.regjeringen.no/contentassets/3e16b8410e704d54af40bcb3e687fb4e/nasjonal-strategi-for-villbier.pdf>. 47 s.
- FN-Sambandet. (2023a). *FNs naturavtale*. <https://www.fn.no/om-fn/avtaler/miljoe-og-klima/fns-naturavtale> (fn.no). Nedlastet 14.02.2024.
- FN-Sambandet. (2023b). *Konvensjon om biologisk mangfold*. <https://www.fn.no/om-fn/avtaler/miljoe-og-klima/konvensjon-om-biologisk-mangfold>. Nedlastet 14.02.2024.
- Fylkesmannen i Oslo og Viken. (2019). *Våre solitære bier - Mangfoldige og fascinerende*. [brosjyre nettversjon.pdf](https://www.fylkesmannen.no/oslo-og-viken/brosjyre-nettversjon.pdf) (statsforvalteren.no) Nedlastet 15.02.2024.
- Gjershaug, J. O., Ødegaard, F. (2012). Vurdering av risiko for biologisk mangfold ved innførsel av mørk jordhumle *Bombus terrestris* til Norge. NINA Rapport, 895: 42 s.
- Herbertsson, L., Lindström, S.A.M., Rundlöf, M., Bommarco, R., Smith, H.G. (2016). Competition between managed honeybees and wild bumblebees depends on landscape context. *Basic and Applied Ecology*, 17(7), 609-616.
- IPBES. (2016). The assessment report of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services on pollinators, pollination and food production. S.G. Potts, V. L. Imperatriz-Fonseca, and H. T. Ngo (red). Secretariat of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services, Bonn, Germany. 552 s.
- Miljødirektoratet. (2023). *Miljøgifter*. Miljøstatus. [Miljøgifter - Miljøstatus](https://miljostatus.miljodirektoratet.no/miljogifter) (miljodirektoratet.no). Nedlastet 15.02.2024.
- Miljødirektoratet. (u.å). *Norges 24 klima- og miljømål*. Miljøstatus. <https://miljostatus.miljodirektoratet.no/miljomal/miljomaal/>. Nedlastet 14.02.2024.
- Mjølunes, K. (2021). Strandmurerbie på Jæren. Kartlegging av Strandmurerbie (*Osmia maritima*) på Jæren våren 2021. Mangfoldrapport 4-2021. 53 s.
- Mjølunes, K. (2023a). Artsrike fjellskrånninger – insektsregistreringer på Dale og Kvitevik i Stavanger kommune. Mangfoldnotat 1-2023. 30 s.

- Mjølsnes, K. (2023b). Strandmurerbie på Jæren og Lista. Kartlegging av Strandmurerbie (*Osmia maritima*) på Jæren og Lista våren 2022. Mangfoldrapport 1-2023.
- MUST. (u.å.). *MUST MALAISE*. Museum Stavanger. <https://www.museumstavanger.no/forskning/must-malaise>. Nedlastet 14.02.2024.
- NIBIO. (2017). *Brunbie*. <https://www.nibio.no/tema/mat/husdyrgenetiske-ressurser/bevaringsverdige-husdyrraser/bier/brunbie>. Nedlastet 14.02.2024.
- NINA. (u.å.). *Overvåking av humler og dagsommerfugler*. <https://www.nina.no/V%C3%A5re-fagomr%C3%A5der/Milj%C3%B8overv%C3%A5king-p%C3%A5-land/Humler-og-dagsommerfugler>. Nedlastet 14.02.2024.
- NordGen. (2022). *Den Nordiske Brunbia*. <https://www.nordgen.org/vara-lantrasdjur/den-nordiske-brunbia/>. Nedlastet 14.02.2024.
- Nowell, M. (2021). *Porsgrunn pollinator prosjekt*. <https://storymaps.arcgis.com/stories/810923d33f3b48f594f4afa3c60541b3>. Nedlastet 11.09.2023.
- Olsen, S. L., Løkken, J. O., Evju, M., Åström, J., Dahle, S. & Eide, N. E. (2017). Insekter er viktig for bærproduksjonen hos blåbær. NINA Fakta 5-2017. 2 s.
- Stange, E.E., Venter, Z.S., Dillinger, B. & Sydenham, M.A.K. (2019). Kartlegging av grønstruktur for Nye Stavanger Kommune. NINA Rapport 1706. Norsk institutt for naturforskning.
- Statsforvalteren i Rogaland. (2023a). *Tilskot for å bevare pollinerende insekt*. https://www.statsforvalteren.no/nn/Rogaland/Landbruk-og-mat/Miljotiltak/tilskot-for-a-bevare-pollinerende-insekt/?utm_source=nyhetsbrev&utm_medium=epost. Nedlastet 03.08.2023.
- Statsforvalteren i Rogaland. (2023b). *Verdsdagen for bier*. [Verdsdagen for bier | Statsforvalteren i Rogaland \(statsforvalteren.no\)](https://www.statsforvalteren.no/nn/Rogaland/Landbruk-og-mat/Miljotiltak/verdsdagen-for-bier). Nedlastet 22.05.2023.
- Totland, Ø., Hovstad, K. A., Ødegaard, F., Åström, J. (2013). Kunnskapsstatus for insektpollinering i Norge - betydningen av det komplekse samspillet mellom planter og insekter. Artsdatabanken, Norge. 74 s.

Vedlegg 1

Eksempler på tiltak for privatpersoner

Både balkongeiere, hageeiere, bønder, næringslivet og forvaltningen kan bidra til gode levekår for bier og andre ville pollinerende insekter. Noen tiltak du kan gjøre:

- Du kan plante blomstrende stauder og trær, som gjerne blomstrer til ulike tidspunkt.
- Du kan sette opp insekthotell i hagen eller på husveggen. Du kan også lage en humlekasse.
- La det være litt rotete i deler av hagen. Slik finner insekter naturlige reiområder.
- La større greiner ligge igjen på bakken. Slik finner insekter naturlige gjemmesteder, og byggemateriale til reirene sine.
- Lag en sørvendt skråning med sand for sandlevende insekter.
- Lag en liten dam hvor blomsterfluelarver kan bo. En bøtte med vann med litt avkappa gress i gjør også gjøre god nytte.
- Unngå bruk av plantevernmidler.
- Lag insektsvennlige kantsoner.
- Lag en blomstereng med naturlige, stedegne blomster.

(Statsforvalteren i Rogaland, 2023b)

Gjør hagen til et fristed for pollinerende insekter

- Bidra til å motvirke de endringene som skader insekter, f.eks. ødeleggelse av leveområder, tap av kulturlandskap og konkurranse fra fremmede arter (både planter og andre insekter som honningbier).
- Bestem deg for hva du skal gjøre med arealet, f.eks. sørg for at det vokser noe der, ikke være så hard med gressklipperen, anlegge blomstereng, plante vakre staudebed, plante blomster som insekter liker (som ligner mest mulig på ville blomster, slik at insektene finner fram til nektaren). La løvetann stå.
- Gjemmesteder er også bra, for eksempel hauger med løv, kvist og kvast.
- Plante busker og trær (helst stedegne arter), men også frukttrær.
- Tilby mat til insektene gjennom hele sesongen, i form av blomstrende planter.
- Sett opp insekthoteller. Disse gir reirplasser til solitære villbier. De er enkle å lage selv ved å borre hull av ulike størrelser i en trestokk.
 - Bra for solitære bier
 - Fungerer som erstatning for billeganger i død ved
- Vent med å rydde i hagen til været er varmt og stabilt på våren. Da forstyrres du ikke insekter som overvintrer i jorden eller i døde plantestengler.



Figur 15. Strandmurerbie, Norges sjeldneste dyr, på vei inn i sitt reirhull som er gravd ut i sand på Solastranden.