

Økologiske funksjonsområder

Presiseringer av metode for identifisering, avgrensning og dokumentasjon

STATENS VEGVESENS RAPPORTER

Nr. 1113



Tittel

Økologiske funksjonsområder

Undertittel

Presiseringer av metode for identifisering, avgrensning og dokumentasjon

Forfatter

Arne Heggland

Avdeling

Samfunnsutvikling og klima

Seksjon

Klima og miljø

Prosjektnummer**Rapportnummer**

1113

Prosjektleder

Elin Slettum

Godkjent av

Elin Slettum

Emneord

naturmangfold økologiske funksjonsområder
mobilearter kartlegging

Sammendrag

Arbeidet retter et spesielt fokus på mer eller mindre «mobile organismegrupper». Dvs. de artsgruppene som i liten grad fanges opp av naturtypenivået i KU-veiledningen, og hvor «arter og økologiske funksjonsområder» er den viktigste registreringskategorien for å fange opp viktige forekomster

Title

Ecological functional areas

Subtitle

Clarifications of the methods for identification, delimitation, and documentation.

Author

Arne Heggland

Department

Sustainable Development

Section

Climate and Environment

Project number**Report number**

1113

Project manager

Elin Slettum

Approved by

Elin Slettum

Key words

Biodiversity, ecological functional areas,
mobile species, mapping

Summary

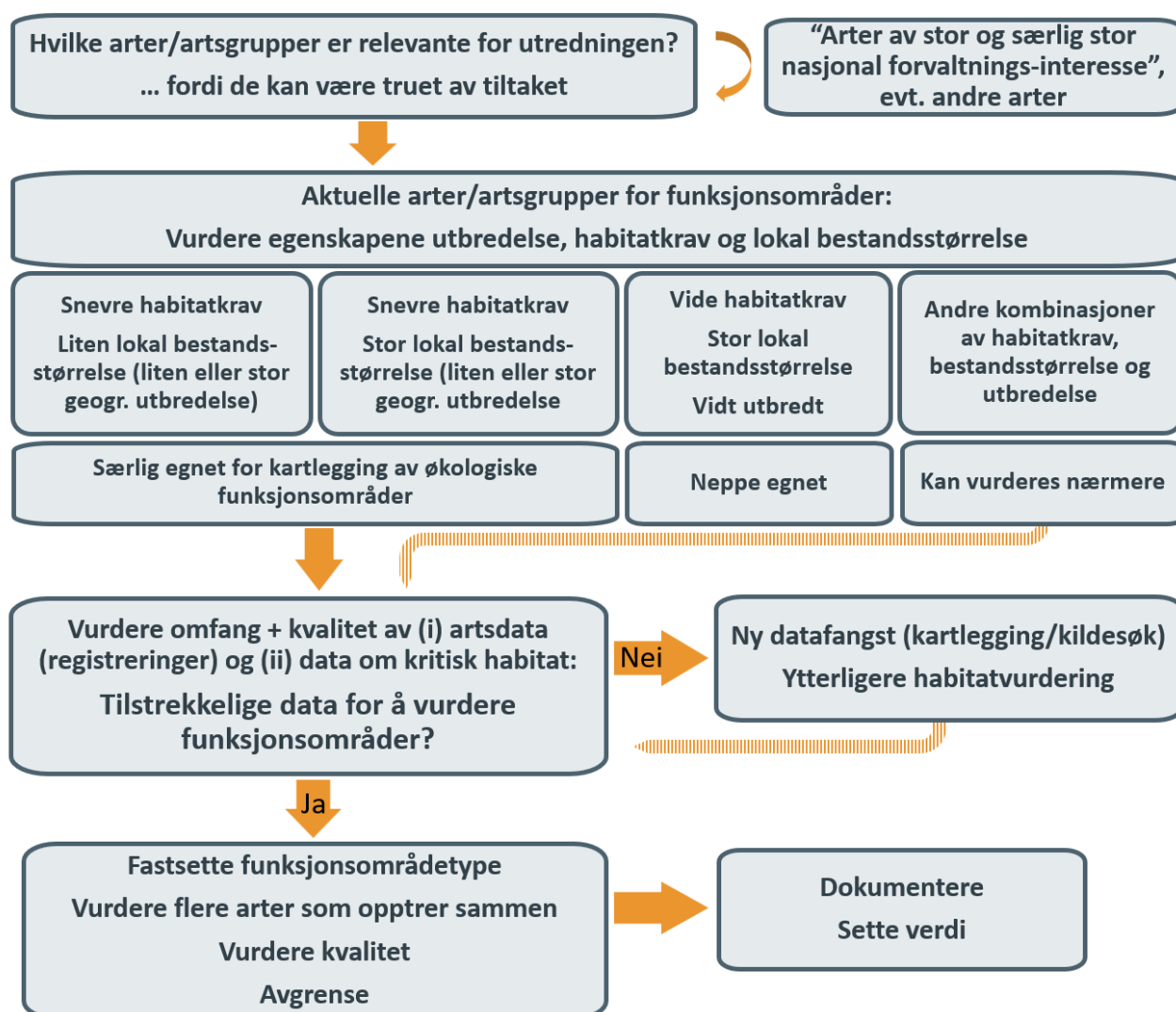
The work places a particular focus on more or less mobile organism groups, i.e. species groups that are only to a limited extent captured by the habitat-level assessments in the EIA guidelines, and for which species and ecological functional areas is the key registration category for identifying important occurrences.



Sammendrag

Bakgrunnen for oppdraget er behovet for å styrke utredningsmetodene for «arter og økologiske funksjonsområder» og «landskapsøkologiske sammenhenger».

Arbeidet retter et spesielt fokus på mer eller mindre «mobile organismegrupper». Dvs. de artsgruppene som i liten grad fanges opp av naturtypenivået i KU-veiledningen, og hvor «arter og økologiske funksjonsområder» er den viktigste registreringskategorien for å fange opp viktige forekomster. Artsgruppene fugler samt insekter har vært prioritert høyest, og her er det laget egne fagkapitler. Det har vært et fokus på arter i terrestriske økosystemer, men mye av tilnærmingen vil også gjelde limniske og marine økosystemer. Flytskjemaet under viser oversikt over prosedyren med å identifisere, avgrense og vurdere funksjonsområder for arter:



I rapporten er temaene artskartlegging og utfigurering av økologiske funksjonsområder vurdert i et pragmatisk perspektiv, med et stramt fokus på å levere beslutningsrelevante vurderinger som kan tjene forvaltningens behov. Ofte er tilgangen til ressurser og tid begrenset. Det er lagt til grunn følgende premisser:

- Naturvariasjon: Økologiske funksjonsområder for arter skal, sammen med naturtyper på en dekkende måte fange opp naturvariasjonen på arts- og naturtypenivå.

- Helhetlig økosystemforvaltning: En del funksjoner er nærmest umulig, eller i det minste lite hensiktsmessig, å avgrense. Dette betyr selvsagt ikke at forvaltningen av arealene utenfor de økologiske funksjonsområdene er uten betydning for artsforvaltningen. Også andre verktøy enn økologiske funksjonsområder må benyttes i artsforvaltningen.
- Enheter: Økologiske funksjonsområder er de fysiske enhetene/forekomstene som tilhører registreringskategorien «arter og økologiske funksjonsområder», og dermed avgrenses og beskrives i en utredning som følger anerkjent KU-metodikk.

Hvilke artsgrupper det er aktuelle å kartlegge økologiske funksjonsområder for må vurderes fra sak til sak. For å belyse konsekvensene av et utbyggingsprosjekt må en først og fremst prioritere arter som er truet av arealendringer, jf. påvirkningsfaktorene i rødlistevurderingene. Arealforvaltningen har stor nytte av å avgrense funksjonsområdet for arter med snevre habitatkrav, som har spesifikke habitatkrav, er svært fåtallige (lokalt eller nasjonalt) eller har svært liten geografisk utbredelse (evt. en kombinasjon av disse). Mange slike arter inngår gjerne i utvalget av arter av nasjonal forvaltningsinteresse. I de tilfellene der habitatkravene er vide, arten har stor geografisk utbredelse og store lokale bestandsstørrelser kan det være lite hensiktsmessig å avgrense funksjonsområder. For slike arter og funksjoner må andre forvaltningsverktøy enn økologiske funksjonsområder benyttes i arealforvaltningen og bevaringsarbeidet.

Kritiske ressurser og funksjonsstyrke

I arbeidet med funksjonsområder er vi ute etter å peke ut arealer som er vesentlige for artens overlevelse eller reproduksjon, og som samtidig er mulig å avgrense på en forutsigbar, hensiktsmessig og etterprøvbart måte. Vi definerer begrepet «kritiske ressurser»: *En kritisk ressurs er en biotisk eller abiotisk faktor som er en forutsetning for at et areal skal kunne brukes av en art. f.eks. terreng/ topografi, livsmedier, en spesiell naturtilstand (f.eks. grad av skjøtsel), vegetasjonstyper eller forekomst av strukturer/livsmedier.*

For at et funksjonsområde skal være beboelig for en art må det inneholde tilstrekkelig mengde kritiske ressurser, og ressursene må ha riktig tilstand.

Ressursbegrepet kan også være nyttig for å beskrive forekomst av flere arter i samme habitat. Ofte er det hensiktsmessig å avgrense felles funksjonsområder for arter som opptrer i samme habitat og dermed er avhengige av de samme kritiske ressursene.

Rapporten definerer begrepet «funksjonsstyrke» som er et verdinøytralt mål for et funksjonsområde sin kvalitet. Funksjonsstyrken/kvaliteten til et potensielt funksjonsområde er resultatet av en sumvurdering av tilgjengelige ressurser og bruksintensiteten (evt. potensialet for bruk). En operasjonalisering av kvalitet/funksjonsstyrke for funksjonsområder for arter er et nyttig rammeverk i vurderingen av innslagspunkt for funksjonsområder og som «knagger å henge vurderingen og beskrivelsen på. Med videre metodeutvikling kan dette begrepet, sammen med forvaltningsinteressen, være en viktig parameter for å fastslå verdien av et delområde med økologiske funksjoner, på samme måte som «lokalitetskvalitet» er en viktig parameter for naturtyper.

Kunnskapsgrunnlag

For sikker identifikasjon og avgrensning av funksjonsområder trengs solid kunnskap arters forekomst og hvilke kritiske ressurser som finnes i arealet vi vurderer. Ofte er eksisterende kunnskap om arter gammel, upresis eller lite representativ. Ny kartlegging av arter er da nødvendig.

Aktuelle kunnskapskilder vil variere mye mellom organismegrupper. Uansett organismegruppe vil artsregistreringer som er tilgjengelig i tjenesten Artskart være et viktig datagrunnlag, som ikke minst kan ha stor verdi som et historisk dokument. Registreringer i Artskart må aldri forveksles med arters reelle forekomst eller utbredelse. Rapporten nevner viktige huskepunkter for kritisk bruk av artskart. Dette er bl.a. knyttet til feilbestemmelser og unøyaktig eller feil stedfesting.

En kan, av flere årsaker, ikke regne med at alle funksjonsområder er i kontinuerlig bruk, selv der habitatkvaliteten er ypperlig. I denne situasjonen er en viktig å gjøre en kritisk vurdering av eldre funn opp

mot endringer som har skjedd på stor skala (f.eks. bestandstrender) eller liten skala (f.eks. gjennom tap av habitat eller andre relevante påvirkningsfaktorer). En viktig tommelfingerregel er å tillegge potensialvurdering tilstrekkelig vekt. Forekomsten av egnet habitat med kritiske ressurser er en viktig del av vurderingen.

Avgrensning

Under listes rapportens viktigste anbefalinger for avgrensning av funksjonsområder for arter:

- Avgrensningen av et funksjonsområde omfatter, så langt det er mulig, den reelle avgrensningen av området hvor funksjonen tar plass.
- Små funksjonsområder kan forekomme. Det anbefales sterkt å avgrense delområder som polygoner, og unngå punktformete funksjonsområder.
- I tvilstilfeller bør man heller utvide enn å snevre inn grensene. Dette er spesielt viktig for små funksjonsområder.
- Det kan være faglig hensiktsmessig å gradere funksjonsområdet, der de delene som har størst tilgang på kritiske ressurser avgrenses som separate *kjerneområder*.
- For arealkrevende arter, særlig generalister, kan avgrensning av funksjonsområder være vanskelig. Det kan da være riktig å fokusere kun på kjerneområdene – det arealet som brukes mest.
- Som regel danner art-habitatrelasjoner sammen med registreringsdata utgangspunktet for å avgrense funksjonsområder. Det er viktig å tillegge potensialvurderinger tilstrekkelig tyngde.

En buffersone rundt funksjonsområdet hvor arten er sårbar for ulike typer påvirkning skal, som hovedregel, ikke innlemmes i avgrensningen av funksjonsområdet.

I kapitelet om fugl er det gitt eksempler på hvordan kunnskap om arters arealkrav og kunnskap om naturen gjennom støttekart i GeoNorge kan benyttes for å styrke avgrensning, der artsdata er sparsomme. I enkelte tilfeller kan det være fornuftig å bruke en pragmatisk «sjablon-tilnærming».

Dokumentasjon

I rapporten foreslås et system for dokumentasjon av registrerte funksjonsområder, systematisert i følgende punkter:

- Prosjektinformasjon: I hvilken sammenheng er kartleggingen gjennomført?
- Kilder og metoder som er benyttet som grunnlag for å identifisere/avgrense funksjonsområdet.
- Arter/artsgrupper: Beskrivelse av hvilke(n) art(er) som benytter området.
- Funksjon(er). Type, f.eks. overvintringsområde, hiområde, beiteområde.
- Kvalitet: Angivelse av funksjonsområdets naturkvalitet (funksjonsstyrke). Her inngår en beskrivelse av tilgangen av kritiske ressurser og kvantifisering av arten/artenes bruksfrekvens.
- Beliggenhet og avgrensning: Beskrivelse, presisjon og metode for avgrensning.
- Verdebegrunnelse med angivelse av usikkerhet.

Det bør utvikles en offentlig validerings- og innrapporteringsløsning for funksjonsområder for arter, slik at dette datasettet blir tilgjengelig i naturbase på samme måte som naturtypedata.

Landskapsøkologiske sammenhenger

Landskapsøkologiske sammenhenger handler i stor grad om sammenhengen (konnektiviteten) i landskapet. Konnektivitet omfatter både det fysiske forholdet mellom landskaps-, økosystem-, livsmedielementer (strukturell konnektivitet), og i hvilken grad landskapet legger til rette for, eller

hindrer, bevegelse av organismer mellom områder som er viktige for økologiske funksjoner (funksjonell konnektivitet).

Det er et stort behov for å videreutvikle metoden for utredning av landskapsøkologiske sammenhenger. Det er samtidig ønskelig å klargjøre grensesnittet mellom landskapsøkologiske sammenhenger og arter og økologiske funksjonsområder, slik at metoden for konsekvensanalyser framstår som konsekvent og kan benyttes på samme måte – og gi like resultater – uavhengig av utreder.

Én mulighet for framtidig metodeutvikling er at arealer som er viktige for å opprettholde konnektivitet på lokal skala - dvs. på prosjektnivå - kan håndteres under arter og økologiske funksjonsområder. Dette betyr at områder for trekk/migrasjon håndteres etter de samme prinsippene som er utdypet i denne rapporten, kap. 2 til 8. I andre enden av skalaen har vi konnektivitet på stor skala, som er vanskelig å håndtere i konsekvensutredninger på prosjektnivå. En mulighet er i større grad å innlemme vurderingen av dette nivået i utredningen av samlet belastning.

Videre metodeutvikling

I arbeidet med denne rapporten har forfatterne fortløpende notert forslag til videreutvikling av utredningsmetodene; herunder revisjon av kriteriesettet for verdisetting av funksjonsområder for arter. Dette er formidlet Miljødirektoratet, men er utelatt fra rapporten.

INNHOLDSFORTEGNELSE

1	Bakgrunn og oppdrag	6
1.1	Oppdrag.....	6
1.2	Grensesnitt mot andre pågående arbeider	7
1.3	Viktige bakgrunnsarbeider	7
1.4	Oppgaveforståelse og målsetning.....	7
1.5	Metodeutvikling for limniske og marine systemer	8
1.6	Oppbygging av rapporten	9
2	Innledning til økologiske funksjonsområder for arter	10
2.1	Definisjon og formålet med begrepet «økologisk funksjonsområde»	10
2.2	Premisser.....	10
2.3	Framgangsmåte for å bestemme funksjonsområder, oversikt	11
3	Artsutvalg og tilordning av funksjonsområder	12
3.1	Hvilke arter og artsgrupper fokuserer vi på?	12
3.2	Utbredelse, bestandsstørrelse og habitatkrav som grunnlag for utvalg	14
3.3	Konklusjoner	16
4	Tilgang til kritiske ressurser	17
5	Kvalitetsvurdering av funksjonsområder	20
6	Kunnskapsgrunnlag	24
6.1	Vurderinger av potensial.....	24
6.2	Mer konkret om eldre data; hvilke data er «for gamle»?.....	25
6.3	Hva er «god nok» datafangst?	26
6.4	Kritisk bruk av data i Artskart.....	28
7	Avgrensning av funksjonsområder for arter	32
7.1	Ressurser og bruksintensitet og avgrensning av kjerneområder	32
7.2	Punkt eller polygon, og hva med buffersone?	32
7.3	Grunnlaget for avgrensning; habitat eller observasjoner?	33
7.4	Fast eller variabel utstrekning?	34
7.5	Forholdet til andre registreringskategorier.....	34
7.6	Overlappende funksjonsområder	34
7.7	Konklusjoner	35
8	Dokumentasjon og etterprøvbarehet	36
9	Fugl	37
9.1	Generelt om funksjonsområder for fugl.....	37
9.2	Funksjonsområdetyper	37
9.3	Flere arter på samme ressurs	38
9.4	Avgrensning av funksjonsområder for fugl, noen dilemmaer	40
9.5	Spesifisering av funksjonsområder for fugl.....	45
10	Insekter	60
10.1	Kunnskapsgrunnlaget.....	60
10.2	Funksjonsområdetyper	61
10.3	Flere arter på samme resurs	61
10.4	Spesifisering av funksjonsområder for insekter	62
10.5	Konklusjoner for insekter	63
10.6	Eksempler.....	64
11	Fastsittende arter.....	72
12	Landskapsøkologiske sammenhenger; kort omtale	73
12.1	Definisjoner og bakgrunn	73
12.2	Landskapsøkologiske sammenhenger i konsekvensutredninger.....	74
13	Referanser	75

1 Bakgrunn og oppdrag

1.1 Oppdrag

Bakgrunnen for oppdraget er at Statens vegvesen ser behov for å styrke utredningsmetodene for «arter og økologiske funksjonsområder» og «landskapsøkologiske sammenhenger», som er to av fem registreringskategorier under tema naturmangfold i anerkjent KU-metodikk metodikk jf. V712 (Statens vegvesen, 2018, oppdatert 2021) og M-1941 (Miljødirektoratet, 2023), se Tabell 1-1.

Tabell 1-1. Registreringskategorier, tema naturmangfold, der de to som er omtalt i foreliggende rapport er framhevet.

Registreringskategori	Innhold
Verneområder, inkludert utvalgte naturtyper	Verneområder, verdensarv, utvalgte naturtyper.
Naturtyper	Naturtyper, terrestrisk limnisk og marint.
Arter og økologiske funksjonsområder¹	Områder som oppfyller en økologisk funksjon for en art.
Landskapsøkologiske sammenhenger	Strukturer, arealer og landskapselementer som har en viktig funksjon som forflytningskorridorer for arter, og for at økosystemenes struktur og funksjon skal opprettholdes.
Geologisk mangfold	Geotoper (landformer), geologisk arv (geosteder).

Statens vegvesen henvendte seg til Multiconsult i april 2024 med tanke på å utarbeide en mer konkret og operativ utredningsmetode for disse temaene. Dette vil være nyttig både med tanke på gjennomføring av konsekvensanalyser, og kan dessuten være nyttig i arbeidet med naturregnskap.

Behovet for å styrke utredningsmetoden skyldes stor usikkerhet og utstrakt skjønnsbruk i utredning av de to nevnte kategoriene. Metoder som åpner for faglig skjønn er ikke i seg selv negativt. En grad av faglig skjønn er tvert imot en styrke, da det gjør metoden robust og anvendbar for et større bredde av plan- og tiltakstyper. Derimot mangler metoden for utredning av funksjonsområder og landskapsøkologiske sammenhenger viktige presiseringer - og det eksisterer heller ingen kartleggingsintstruks. Dette gjør at skjønnsrommet på enkelte punkter kan bli *problematisk* stort. Det har flere negative sider, framfor alt at det gir uforutsigbarhet i resultatene, ulik metodebruk på tvers av utredere og at kategoriene kan bli for lite brukt – noe som vil føre til at naturmangfoldtemaet ikke utredes godt nok. Manglende utredning av de to kategoriene kan også føre til feil bruk og dårlig koordinering med andre kategorier. Det er derfor stort behov for bedre veiledning og at en «flytter noe av skjønnsrommet opp i metodikken», noe det allerede er gjort for naturtyper. Dersom arter og økologiske funksjonsområder skal ha en plass i naturregnskap er det vesentlig at metoden for å kartlegge og utrede disse kategoriene er låst innenfor langt snevrere rammer enn i dag.

¹ Av hensyn til et enklere språk brukes «økologiske funksjonsområder for arter» synonymt med «arter og økologiske funksjonsområder» flere steder i denne rapporten.

1.2 Grensesnitt mot andre pågående arbeider

Arbeidet har et klart grensesnitt mot fagfeltet *artskartlegging*, siden vurderinger av både funksjonsområder for arter og landskapsøkologiske sammenhenger har til hensikt å ivareta leveområdene for arter og i stor grad bygger på artsregistreringer.

I Miljødirektoratets håndbok for konsekvensutredning, M-1941 (Miljødirektoratet, 2023) står det at det er «*under utvikling en standardisert metode for kartlegging av terrestriske arter og deres økologiske funksjonsområder*».

I 2024 ble det publisert en *konseptutredning* om kartlegging av arter og dataflyt (Hovstad, et al., 2024). Utredningen går gjennom det teoretiske og vitenskapelige grunnlaget for artskartlegging. Konseptutredningen omhandler i hovedsak artskartlegging, men skisserer også flere alternative tilnærminger til avgrensning av økologiske funksjonsområder. Noen av resultatene av dette arbeidet er referert i den foreliggende rapporten. I forlengelsen av konseptutredningen ble det våren 2025 publisert *Faggrunnlag* for artskartlegging (Finstad & Herfindal, 2025). Faggrunnlaget gir overordnet oversikt over generelle prinsipper for artskartlegging innen alle artsgrupper, og har kun en svært overordnet omtale av økologiske funksjonsområder. Det kan også nevnes at Stiftelsen Biofokus på oppdrag for Miljødirektoratet laget innspill til forbedret veiledning til M-1941 for kartlegging av arter (Høitomt, Olberg, & Thylén, 2024), Biofokus-rapport 2024-111. Biofokus lister opp hvilke artsgrupper som bør prioriteres i ulike naturgeografiske avsnitt (tredelt) i ulike deler av Norge (firedelt). Biofokus-rapporten fokuserer på «fastsittende arter» og virvelløse dyr, og vurderer i svært liten grad hvordan artsdata skal brukes for å identifisere og avgrense funksjonsområder.

Utvikling av metode for økologiske funksjonsområder har også et åpenbart grensesnitt mot Miljødirektoratet sin metodikk for naturtypekartlegging (Miljødirektoratet, 2024), som er under revisjon per 2025. Hvorvidt fastsittende arter skal håndteres ene og alene i naturtyper, eventuelt om det i tillegg skal avgrenses økologiske funksjonsområder for de samme artene, er ikke åpenbart.

1.3 Viktige bakgrunnsarbeider

Dette oppdraget baserer seg på eksisterende anerkjent metodikk for konsekvensanalyser.

For kategorien arter og økologiske funksjonsområder utgjør NINA-rapport 1598; faggrunnlag for kartlegging av økologiske funksjonsområder for terrestriske arter (Framstad, et al., 2018) et viktig grunnlag. NINA-rapport 1598 gir en god naturfaglig gjennomgang av relevante problemstillinger, men gir i liten grad veiledning som kan brukes i arbeidet med en konsekvensutredning. Det foreliggende oppdraget går mer praktisk til verks enn NINA-rapport 1598, og skal kunne brukes direkte inn i arbeidet med utredning av miljøvirkninger. Den nå utgåtte metoden for kartlegging av viltområder i DN-håndbok 11 har også vært benyttet som referanse (Direktoratet for naturforvaltning, 2000).

For landskapsøkologiske funksjonsområder utgjør NINA-rapport 1410 om grønn infrastruktur (Framstad, Bryn, Dramstad, & Sverdrup-Thygeson, 2018) og NINAs «GreenPlan» prosjekt <https://www.nina.no/english/Sustainable-society/GreenPlan> viktige referanser.

Som nevnt i kap. 1.2 har arbeidet også et klart grensesnitt mot «fagfeltet» artskartlegging, der det foreligger flere ferske publikasjoner.

1.4 Oppgaveforståelse og målsetning

Målet med arbeidet er å utvikle veiledning som øker treffsikkerheten i utredning av de to kategoriene «arter og økologiske funksjonsområder» og «landskapsøkologiske funksjonsområder» i anerkjent KU-metodikk. Dette er kategorier som dekker vesentlige funksjoner i naturen, men som foreløpig har en meget enkel veiledning både for avgrensning og verdisetting av delområder, så vel som for vurdering av

Økologiske funksjonsområder

Presiseringer av metode for identifisering, avgrensning og dokumentasjon

påvirkning. En forbedret veiledning vil bidra til at metoden benyttes likere mellom utredere og vil øke treffsikkerheten og dermed beslutningsrelevansen i de mange konsekvensutredningene der det avgrenses delområder innen disse kategoriene. En viktig gevinst vil også være at dette vil bidra til å oppfylle naturmangfoldlovens bevaringsmål for arter, jf. nml § 5.

Arbeidet baserer seg på erfaringer fra et stort antall prosjekter, samt to av forfatterne (Heggland og Gaarder) sine bidrag til arbeid med utvikling av utredningsmetodikk for naturmangfold (V712 og M-1941).

Arbeidet i denne rapporten retter et spesielt fokus på mer eller mindre *mobile organismegrupper*. Dvs. de artsgruppene som i liten grad fanges opp av naturtypenivået i KU-veiledningen, og hvor *arter og økologiske funksjonsområder* er den viktigste kategorien for å fange opp viktige forekomster. Artsgruppene fugler samt insekter har vært prioritert høyest, med egne fagkapitler.

1.4.1 Metodens bruk på ulike plan- og prosjektfaser

Den foreliggende rapporten er ment å kunne brukes som et supplement til veiledningen i anerkjent metodikk for konsekvensanalyser, og som et innspill til Miljødirektoratet til senere revisjon av håndbok M-1941.

Metoden i M-1941 er per 2025 er tilpasset reguleringsplaner etter plan- og bygningsloven og tiltaks-KU'er etter annet lovverk. For overordnet plan (kommunedelplan, kommuneplanens arealdel), særlig store reguleringsplaner eller tiltaks-KU'er for særlig arealomfattende tiltak (eksempelvis store vindkraftverk eller lange overføringslinjer) kan metoden være utfordrende. Prinsippene og de metodiske valgene i veiledningen i foreliggende rapport har full gyldighet også i denne typen store prosjekter, men det kan være nødvendig med skalatilpasninger for å gjøre metoden gjennomførbar. Dette kan f.eks. gjelde tilpasninger til datafangst samt avgrensning av funksjonsområder. Dette er tilpasninger som også er aktuelle i framtidig utredningsmetode tilpasset tidligfase, konseptfase og/eller særlig store plan- og prosjektområder.

1.5 Metodeutvikling for limniske og marine systemer

Arbeidet har fokusert på arter i terrestriske økosystemer, men mange av de overordnede, metodiske grepene har trolig gyldighet også for limniske og marine økosystemer. Det er et stort behov for å utvikle metoden for kartlegging av funksjonsområder i marine økosystemer. Miljødirektoratet har definert et sett med prioriterte marine forvaltningsenheter, se NIVA-rapport 7672-2021 (Bekkby, et al., 2025). Havforskningsinstituttet supplerte dette i 2024 med en rapport med naturenheter i sjø som er viktig for fiskeri og havbruksnæringen (Espeland, Juliussen, & van der Meeren, 2024). For å kunne kartlegge områder som er sentrale for viktige økosystemtjenester, foreslår Havforskningsinstituttet å utvide naturenheter til også å omfatte funksjonsområder for arter, og områder viktig for struktur og sentrale økosystemprosesser. I Miljødirektoratets forslag til instruks for marin kartlegging er begrepet «naturenheter» byttet ut med *naturtyper*. Det er derfor per 2025 lite som tyder på at begrepet «funksjonsområder for arter» utgår fra marin kartlegging. Videre arbeid med marine funksjonsområder må sees i lys av pågående arbeider med endringer i økosysteminndeling og kartleggingsinstruks.

1.6 Oppbygging av rapporten

Hoveddelen av rapporten (kap. 2-11) er viet metoden for kartlegging og utredning av delområder i kategorien *arter og økologiske funksjonsområder*. Etter en innledning gjennomgås viktige presiseringer og forslag til prinsipper som konkretiserer metoden (kap. 2 - 8):

- Artsutvalg og tilordning av funksjonsområder (kap. 3),
- kritiske ressurser og kvalitetsvurdering (kap. 4 og 5),
- kunnskapsgrunnlag (kap. 6),
- avgrensning (kap. 7) og
- dokumentasjon/ etterprøvnbarhet (kap. 8).

Viktige prinsipper og forslag presenteres oversiktlig i «bokser» ved slutten av hvert kapittel/delkapittel.

Kapitel 9 og 10 er viet presiseringer av utredningsmetodikk for fugl og insekter. Kap. 11 gir en kort gjennomgang av funksjonsområder for fastsittende arter.

Landskapsøkologiske sammenhenger er kun håndtert overfladisk, i kap. 12. Metoden for utredning av denne kategorien er svært overordnet og skjønnspreget i M-1941/V712. Det framgår av veilederne at kategorien mangler skikkelig avgrensning så vel som konkret utredningsmetode. Etter vårt syn har kategorien et godt fagteoretisk fundament, men med manglende konkretisering og operasjonalisering. Det er dessuten overlapp mot andre kategorier. Det anbefales derfor en tyngre faglig jobb med videre metodeutvikling.

Kap. 2-12 gir utelukkende veiledning innenfor rammene av anerkjent KU-metodikk. I arbeidet med denne rapporten har forfatterne fortløpende notert forslag til videreutvikling av utredningsmetodene for de to kategoriene arter og økologiske funksjonsområder og landskapsøkologiske sammenhenger; herunder revisjon av kriteriesettet for verdisetting av funksjonsområder innen de to kategoriene. Dette er formidlet Miljødirektoratet, men er utelatt fra rapporten.



Figur 1-1. To «mobile arter», vipe og storspove. Disse vadefuglene er hhv. kritisk truet (CR) og sterkt truet (EN) i Norsk rødliste (2021). Hensiktsmessig avgrensning av funksjonsområder for disse artene kan være vanskelig. Fotos: Arne Heggland.

2 Innledning til økologiske funksjonsområder for arter

2.1 Definisjon og formålet med begrepet «økologisk funksjonsområde»

I naturmangfoldloven (Klima- og miljødepartementet, 2009) er *økologisk funksjonsområde* definert som følger:

Et «område – med avgrensning som kan endre seg over tid – som oppfyller en økologisk funksjon for en art, slik som gyteområde, oppvekstområde, larvedriftsområde, vandrings- og trekkruiter, beiteområde, hiområde, myte- eller hårfellingsområde, overnattingsområde, spill- eller parringsområde, trekkvei, yngleområde, overvintringsområde og leveområde»-

Naturmangfoldloven § 5 om «forvaltningsmål for arter» (gjengitt under) knytter opprettholdelse av mangfoldet til begrepet økologiske funksjonsområder:

Målet er at artene og deres genetiske mangfold ivaretas på lang sikt og at artene forekommer i levedyktige bestander i sine naturlige utbredelsesområder. Så langt det er nødvendig for å nå dette målet ivaretas også artenes økologiske funksjonsområder og de øvrige økologiske betingelsene som de er avhengige av.

2.2 Premisser

Vi ser på økologiske funksjonsområder som et to-delt begrep, i grenselandet mellom forvaltning og naturvitenskap. Kartlegging og utredning som understøtter et plan- og utredningsarbeid vil som regel ha begrensede ressurser, og må ha et stramt fokus på å levere beslutningsrelevante vurderinger. Kartlegging og vurdering av arters utbredelse og ressursbruk som del av forskning og systematisk miljøovervåking har et annet formål, og vil ofte kreve langt mer detaljerte og kostbare undersøkelser. I den foreliggende rapporten er temaene artskartlegging og utfigurering av økologiske funksjonsområder vurdert i et pragmatisk perspektiv, hvor inndekking av forvaltningens behov er det primære fokuset.

Vi legger til grunn følgende premisser i vår gjennomgang:

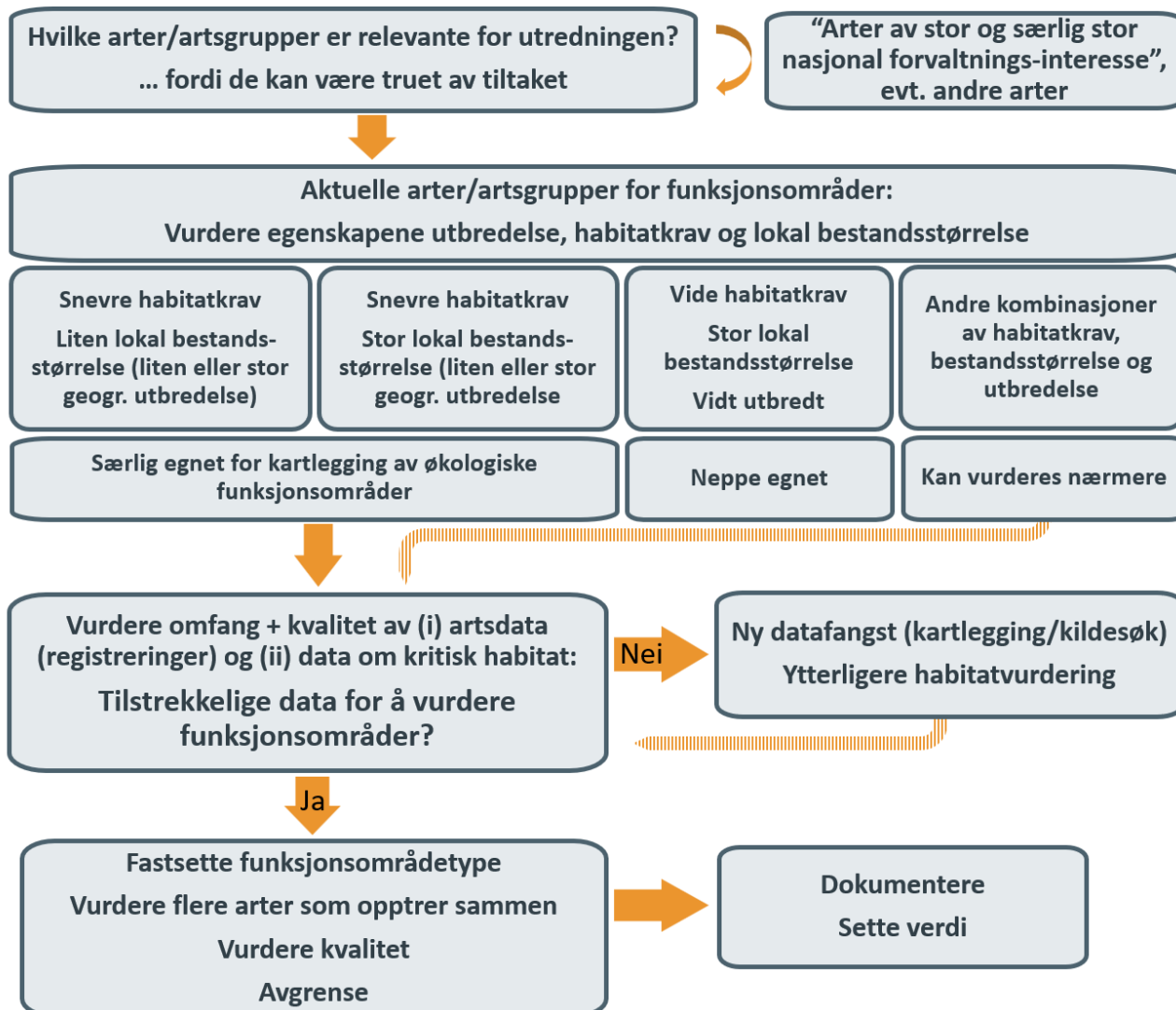
- **Naturvariasjon:** Økologiske funksjonsområder for arter skal, sammen med naturtyper kartlagt etter instruks M-2209 fra Miljødirektoratet (Miljødirektoratet, 2024), på en dekkende måte fange opp naturvariasjonen på arts- og naturtypenivå; dvs. under landskapsnivået i NiN²². De to kategoriene skal i minst mulig grad overlappe.
- I lys av første kulepunkt er det vesentlig å klarlegge **grensesnittet** mot naturtypekategorien (som krever metodeutvikling utover grensene for dette oppdraget).
- **Helhetlig økosystemforvaltning:** En del funksjoner er nærmest umulig, eller i det minste lite hensiktsmessig, å avgrense. Dette betyr selvsagt ikke at forvaltningen av arealene utenfor de økologiske funksjonsområdene er uten betydning for de aktuelle artene. Også andre verktøy enn økologiske funksjonsområder må benyttes i artsforvaltningen. Prinsippet gjelder også naturtyper og fastsittende arter, men er særlig tydelig for mobile arter.
- **Enheter:** Økologiske funksjonsområder er de fysiske enhetene/forekomstene som tilhører registreringskategorien «arter og økologiske funksjonsområder», og som dermed skal avgrenses og beskrives i utredninger som følger anerkjent KU-metodikk etter håndbok M-1941.

Trekk/migrasjonsruter hører hjemme i kategorien landskapsøkologiske funksjonsområder i M-1941. Dette temaet belyses derfor ikke i den videre omtalen av økologiske funksjonsområder for arter. Prinsippene som legges til grunn i rapportens kap. 3 - 8 gjelder også for trekkruiter, særlig på lokalt nivå. Slike trekkruiter vil i prinsippet være uproblematisk å behandle sammen med økologiske funksjonsområder for arter.

²² NiN (Natur i Norge); system for å beskrive natur på en sammenliknbar måte; <https://naturinorge.artsdatabanken.no/>

2.3 Framgangsmåte for å bestemme funksjonsområder, oversikt

Arbeidet med å identifisere, beskrive og vurdere funksjonsområder i et utredningsarbeid etter anerkjent metodikk kan stilles opp i et flytskjema, se Figur 2-1:



Figur 2-1. Overordnet skisse over arbeidet med å avklare funksjonsområder i et utredningsarbeid.

3 Artsutvalg og tilordning av funksjonsområder

3.1 Hvilke arter og artsgrupper fokuserer vi på?

(viktige prinsipper er oppsummert i Figur 3-4 til slutt i kap. 3.1)

Det er sjelden eller aldri mulig å oppnå komplett oversikt over alle arter som hører hjemme i influensområdet for et tiltak. Det sentrale i et planarbeid er å fremskaffe et godt nok kunnskapsgrunnlag for de artene og artsgruppene som er relevante for beslutninger vedrørende planen. Håndbok M-1941 (Miljødirektoratet, 2023) formulerer kravet slik «Artsutvalget må være relevant for den berørte naturen. Hvilke artsgrupper som er aktuelle å kartlegge må derfor vurderes fra sak til sak». For å belyse konsekvensene av et utbyggingsprosjekt må en først og fremst prioritere arter som er truet av arealendringer, jf. påvirkningsfaktorene i Rødlistevurderingene.

M-1941 presiserer at det er mest relevant å kartlegge arter som er definert til å være av nasjonal og vesentlig regional forvaltningsinteresse, jf. opplistingen i **rundskriv T-2/16**, «innsigelsesrundskrivet» (Klima- og miljødepartementet, 2025). For å ivareta det generelle forvaltningsmålet i naturmangfoldlovens §5 er det imidlertid nødvendig å se utover artsutvalget i innsigelsesrundskrivet. I likhet med Biofokus-rapport 2024-111 (Høitomt, Olberg, & Thylén, 2024) vil vi nevne at opplistingen i Rundskriv T-2/16 er en prioriteringsliste basert på den til enhver tid politiske viljen til å ta vare på arter, og dermed kan endre seg en del over tid uten at det bare er basert på faglige og/eller juridiske vurderinger. Som grunnlag for artsutvalg kan det være fornuftig å se hen til artsutvalget i Miljødirektoratets opplisting av *Arter av nasjonal forvaltningsinteresse*³ (Miljødirektoratet, 2023). Tabell 3-1 går gjennom de ulike kategoriene av nasjonal forvaltningsinteresse, og kommenterer artsutvalget opp mot rundskriv T-2/16.

Tabell 3-1. Oversikt over arter av nasjonal forvaltningsinteresse og forholdet til arter listet i gjeldende (2025) utgave av rundskriv T-2/16.

Nivå 1: Arter av særlig stor forvaltningsinteresse (alle inngår i T-2/16, og arealer med viktige artsfunksjoner er i utgangspunktet aktuelle å beskrive som økologiske funksjonsområder. Unntak kan forekomme, se ytterligere vurdering i tekst)	
Prioriterte arter i medhold av nml	Noen av de prioriterte artene har allerede et fastsatt «økologisk funksjonsområde».
Fredede arter i medhold av nml	Fredede arter er en heterogen gruppe, som i hovedsak består av karplanter/kryptogamer. Mange av artene er rødlistet, og disse fanges opp av øvrige kategorier.
Trua arter i Norsk rødliste	Kategoriene VU, EN og CR (Artsdatabanken, 2021)
Spesiell økologisk form	Gjelder underarten av fire fuglearter.
Andre spesielt hensynskrevende arter	Gjelder åtte fuglearter samt moskus. En av artene (havelle, Figur 3-1) er nær truet i Norsk rødliste.
Nivå 2: Arter av stor nasjonal forvaltningsinteresse (inngår ikke i T-2/16)	
Nær trua arter	Arter innen denne kategorien viser et meget stort spenn i økologi, påvirkningsfaktorer, bestandsstørrelse og utbredelses – trolig en del større enn de truede artene. Det er nødvendig å kartfeste funksjonsområde for en del av disse artene, men det må brukes faglig skjønn i vurderingen. Se fø. ytterligere vurdering i tekst.

³ Fra kartkatalogen «Arter av nasjonal forvaltningsinteresse» (ANF) kan artslisten over slike arter kan lastes ned. Det må bemerkes at kartinnsynet over slike arter kun inkluderer funn som reflekterer stasjonær aktivitet – slik som fødesøk og reproduksjon.

Økologiske funksjonsområder

Presiseringer av metode for identifisering, avgrensning og dokumentasjon

Nivå 3: Ansvarsarter	
Dette er arter der Norge har mer enn 25 % av artens europeiske bestand	En god del av ansvarsartene inngår i kategoriene arter av stor eller særlig stor nasjonal forvaltningsinteresse, og disse er dermed alltid aktuelle å vurdere mtp å avgrense funksjonsområder. Forekomst av enkelte av ansvarsartene uten stor eller særlig stor nasjonal forvaltningsinteresse kan også være grunnlag for å avgrense funksjonsområde, f.eks. havørn. Andre ansvarsarter er habitatspesialister, og forekommer dessuten gjerne sammen med andre arter i felles funksjonsområder. Slike arter kan være viktige å kartlegge og innlemme i beskrivelsen av funksjonsområder. Et eksempel på en slik art er vadefuglen temmincksnipe, se Figur 3-1 Mange ansvarsarter er derimot svært alminnelige, livskraftige arter i Norge, og det vurderes ikke som aktuelt å kartlegge funksjonsområder. Et par eksempler på slike arter er fuglearten heipiplerke og karplanten tyrihjel.
Nivå 4: Fremmede arter	
Kun kategoriene svært høy risiko (SE) og høy risiko (HI) i Fremmedartslista er vurdert å ha forvaltningsinteresse (Artsdatabanken, 2023)	Fremmede arter er viktige å hensynta ved inngrep i naturen, som del av prosjektenes systematiske arbeid med miljøoppfølging. Det er ikke aktuelle å avgrense funksjonsområder for slike arter i et plan- eller utredningsarbeid.



Figur 3-1. *Temmincksnipe* (venstre) er en norsk ansvarsart. *Havelle* (høyre) er rødlistet som nær truet, og er samtidig kategorisert som andre spesielt hensynskrevende arter. Fotos: Arne Heggland.

Dersom det utarbeides en instruks for kartlegging av økologiske funksjonsområder må utvalget spisses med regler for hvilke forvaltningskategorier, økologiske funksjoner evt. også arter/artsgrupper som skal inngå i en heldekkende utvalgskartlegging av økologiske funksjonsområder. Videre kan det vurderes å sette en nedre grense for kvaliteten av arealer slik at kun de arealene som har en særlig betydning for artens overlevelse inngår; i alle fall for de lavere forvaltningskategoriene. Dette kan f.eks. bety at det settes en inngangsverdi knyttet til tetthet eller kvalitet for enkelte meget utbredte rødlistearter. Et par eksempler på slike arter kan være (i) lavarten gubbeskjegg (NT), hvor det kunne vært satt et kvalitetskrav knyttet til tetthet (antall registreringer per arealenhet) eller (ii) treslagene ask og alm (EN), hvor trealder og/eller biologisk verdi kan være en aktuell inngang.

Økologiske funksjonsområder

Presiseringer av metode for identifisering, avgrensning og dokumentasjon

Ofte vil flere/mange arter nyttiggjøre seg samme ressurs. For å gi et fullstendig bilde av artsmangfoldet områder der dette er tilfelle bør omtalen av funksjonsområdet ikke begrenses kun til de artene som har høyeste forvaltningsinteresse. Det er derimot viktig at dokumentasjonen av funksjonsområder er bred, og nevner et utvalg andre viktige forekommende arter. Dette kan være viktig dokumentasjon for framtida, siden mange arter som sameksisterer med arter av forvaltningsinteresse åpenbart er kandidater til framtidige lister over forvaltningsinteressante arter.

Som nevnt over er det ikke noe krav om at en utredning skal omfatte alle arter. Det er viktig å gjøre rede for hvilke arter prosjektet har prioritert. Dette kan f.eks. innlemmes i temarapportens omtale av kunnskapsgrunnlag. Et eksempel på en slik omtale er gitt i Figur 3-2 under:

Figur 3-2. Eksempel på tekst som snevrer inn omfanget av relevante fuglearter i et prosjekt.

Tiltaksbeskrivelsen viser at den planlagte utbyggingen i det alt vesentligste berører strandsone, med en smal brem med land innenfor samt de utenforliggende fjære og sjøområder. Det har derfor, i hovedsak, vært fokusert på arter og artsgrupper som benytter strandsone, fjære og sjøområder i sitt fødesøk, i tillegg til mindre landarealer. Hovedfokus er «sjøfugl». Dette er en usystematisk samlebetegnelse uten klar definisjon, vanligvis begrenset til fuglearter/grupper som lever og finner sin føde i det marine miljøet, dvs. kyststrøk, øyer, elvemunninger/deltaområder, våtmark og øyer til havs (Schreiber, E.A., & Burger, J. (Eds.), 2001). Det er i dette prosjektet naturlig å fokusere på vade-, måke- og alkefugler, andefugler (ender, gjess og svaner), skarver, riksefugler, hegrer, dykkere og lommer. Enkelte rovfugl og landlevende fugler er også omtalt, der det er viktig for å komplementere bildet [teksten er hentet fra et reelt prosjekt]

3.2 Utbredelse, bestandsstørrelse og habitatkrav som grunnlag for utvalg

Det følger av naturmangfoldlovens definisjon at funksjonsområder er arealer som fyller viktige økologiske funksjoner for arter, og som dermed er spesielt viktige. Vi er ute etter å peke ut arealer som er vesentlige for artens overlevelse eller reproduksjon og er mulig å avgrense på en forutsigbar, hensiktsmessig og etterprøvbart måte. Funksjonsområdene inneholder ressurser som er viktige for artene, og representerer som regel arealer det er knapphet på (se mer om ressursbegrepet i kap. 4).

NINA-rapport 1598 (Framstad, et al., 2018) har en gjennomgang av om det er aktuelt å avgrense økologisk funksjonsområder, og definerer tre parametere som er viktige å vurdere når vi skal avgjøre hvilke arter som er egnet for avgrensning av funksjonsområder:

- Habitatkrav (vide eller snevre) (obs: «habitatkrav» kan variere mellom ulike funksjonsområder for samme art, f.eks. yngleområde eller næringsområde)
- geografisk utbredelse (stor eller liten)
- lokal bestandsstørrelse (stor eller liten)

De tre parameterne kan kombineres på åtte måter, jf. flytskjema Figur 2-1. Det er åpenbart at arealforvaltningen har stor nytte av å avgrense funksjonsområdet for arter med snevre habitatkrav. For flere av de åtte kombinasjonene må det imidlertid brukes faglig skjønn for å avgjøre om det er mulig å identifisere funksjonsområde. For mange arter som enten har spesifikke habitatkrav, er svært fåtallige (lokalt eller nasjonalt) eller har svært liten geografisk utbredelse (evt. en kombinasjon av disse) kan arealforvaltningen ha stor nytte av avgrensede funksjonsområder, se noen eksempler i Figur 3-3. Mange slike arter inngår i utvalget av arter av nasjonal forvaltnings-interesse, og vil dermed allerede være fanget opp som aktuelle arter, jf. kap. 3.1.



Figur 3-3. Tre arter og funksjoner hvor det er enkelt å avgrense funksjonsområde; yngleområde for polarlomvi (CR/VU⁴ - venstre), yngleområde for horndykker (VU – øverst høyre) og yngleområde for svømmesnipe (NT – nederst høyre). For disse artene kan det også være aktuelt å avgrense overvintringsområde (polarlomvi, horndykker) og raste/beite-område (horndykker, i noen grad svømmesnipe – da som én av flere arter). Foto: Arne Heggland.

Det kan være lite hensiktsmessig, og til dels også svært vanskelig, å avgrense funksjonsområder for artsfunksjoner der habitatkravene er vide, arten har stor geografisk utbredelse og store lokale bestandsstørrelser.

Mange arter har, i deler av sin livssyklus, en opptreden og arealbruk som enten er uforutsigbar eller spenner svært vidt. Dette kan f.eks. gjelde næringsområde/generelle leveområder for de store pattedyrene, mange av spurvefuglene, jakt/beiteområde for mange pattedyr og rovfugler og leveområde for de vanligste humleartene. For slike arter og funksjoner må andre forvaltningsverktøy enn økologiske funksjonsområder benyttes i arealforvaltningen og bevaringsarbeidet. Det er viktig å understreke at dette også kan gjelde arter av nasjonal forvaltningsinteresse, f.eks. rødlistearter. Videre er det viktig å understreke at vurderingen av hensiktsmessighet ikke gjelder artsnivået, men må brytes ned på funksjon. For eksempel er reirplasser for mange rovfuglarter ofte både nyttig og enkelt å avgrense, mens det stiller seg motsatt med jakt/beiteområdet.

En konsekvens av gjennomgangen i forrige avsnitt er at artsregistreringer må tolkes og vurderes kritisk, før de eventuelle brukes som dokumentasjon av funksjoner. Mange artsregistreringer er uegnet som dokumentasjon for funksjonsområder. Utfordringen er større dess mer mobile artene er. Vurderingen krever godt faglig skjønn og solid kunnskap om arten/artsgruppen. Se også vurdering av kunnskapsgrunnlag/bruk av registreringsdata (kap. 6) og avgrensning (kap. 7).

⁴ CR på fastlandet, VU på Svalbard (bildet er tatt på Svalbard)

3.3 Konklusjoner

Figur 3-4. Oppsummering av de viktigste punktene fra kap. 3.

- *M-1941 presiserer at det er mest relevant å kartlegge funksjonsområder for arter av nasjonal og vesentlig regional forvaltningsinteresse (arter listet i rundskriv T-2/16).*
- *For å ivareta det generelle forvaltningsmålet i naturmangfoldlovens §5 er det nødvendig å se utover artsutvalget i rundskriv T-2/16, særlig til enkelte arter som inngår i Miljødirektoratets opplisting av Arter av nasjonal forvaltningsinteresse, men som faller utenfor T-2/16.*
- *I funksjonsområder der flere/mange arter nyttiggjør seg samme ressurs er det viktig at ikke bare arter av høy forvaltningsinteresse, men også øvrige arter med samme opptreden, vurderes og benyttes som grunnlag for å avgrense og beskrive funksjonsområdet.*
- *Arealforvaltningen har stor nytte av å avgrense funksjonsområdet for arter med snevre habitatkrav, som har spesifikke habitatkrav, er svært fåtallige (lokalt eller nasjonalt) eller har svært liten geografisk utbredelse (evt. en kombinasjon av disse). Mange slike arter inngår gjerne i utvalget av arter av nasjonal forvaltningsinteresse.*
- *I de tilfellene der habitatkravene er vide, og arten har stor geografisk utbredelse og store lokale bestandsstørrelser, kan det være lite hensiktsmessig å avgrense funksjonsområder. For slike arter og funksjoner må andre forvaltningsverktøy enn økologiske funksjonsområder benyttes i arealforvaltningen og bevaringsarbeidet.*
- *Mange artsregistreringer kan ikke benyttes i arbeidet med å identifisere funksjonsområder. Utfordringen er større dess mer mobile artene er. Vurderingen krever godt faglig skjønn og solid bakgrunnskunnskap om arten/artsgruppen.*

4 Tilgang til kritiske ressurser

På samme måte som faktoren *lokale komplekse miljøvariabler* (LMK) er sentralt for å organisere inndelingen av naturtyper i NiN-systemet, så anser vi at ressursene (i kombinasjon med artene) er helt sentralt for å organisere inndelingen av økologiske funksjonsområder for arter. **Forekomsten av egnede ressurser/egnet habitat** er derfor en viktig del av arbeidet med å vurdere funksjonsområder. En ressurs i denne sammenhengen er et vidt begrep som dekker både biotiske og abiotiske faktorer. En ressurs kan dermed være grunnlag for mange ulike funksjoner; f.eks. en fjellvegg som er en gunstig hekkeplass eller et område som tilbyr rikelige beiteressurser. Se også et par eksempler i Figur 4-2 og Figur 4-3. Vi foreslår en definisjon av kritiske ressurser som kan brukes i karakterisering av økologiske funksjonsområder, se Figur 4-1.

Figur 4-1. *Definisjon av kritisk ressurs som benyttes i arbeidet med å vurdere økologiske funksjonsområder.*

Kritisk ressurs:

En kritisk ressurs er en biotisk eller abiotisk faktor som er en forutsetning for at et areal skal kunne brukes av en art. f.eks. terreng/ topografi, livsmedier, en spesiell naturtilstand (f.eks. grad av skjøtsel), vegetasjonstyper eller forekomst av strukturer/livsmedier.

Grunnlaget for viktige artsfunksjoner er tilstedeværelse og *tilstrekkelig* forekomst av kritiske ressurser, f.eks. nok av en vertsplante for et insekt. I tillegg må økosystemet ha en tilstand som er riktig. Økt fokus på kritiske ressurser når funksjonsområder skal identifiseres og avgrenses vil ha flere viktige, positive virkninger:

- Det gir grunnlag for en mer strukturert systematisering.
- Det gir høyere fokus på de underliggende, sentrale faktorene for artsmangfoldet.
- Det letter forståelsen for hva som faktisk er viktig for overlevelsen av artene og bevaring av dem.

Som NINA-rapport 1598 påpeker er det ikke nødvendigvis noen 1:1 sammenhenger mellom arters forekomst og gjenkjennbare egenskaper i naturen, eller vi kjenner ikke sammenhengen. Få arter har så sterke art-habitatrelasjoner at enhver forekomst av potensielt egnet habitat kan benyttes som indikasjon på at arealet er bebodd (f.eks. død ved rik skog for hakkespetter eller næringsplante for en sommerfugl). Dette er problematisert i kapittel 6 og 7.

Økologiske funksjonsområder

Presiseringer av metode for identifisering, avgrensning og dokumentasjon



Figur 4-2. Hvitryggspett lever i stor grad av insektlarver som hakkes fram fra døde trestammer av løvtrær. Forekomst av ressursen dødt trevirke i høy tetthet og over ganske store arealer er en kritisk faktor for at et område skal være egnet for arten. Dette er eksempel på en sterk art-habitat relasjon. Foto fra artens hekketerritorium i Agder (Foto Arne Heggland).



Figur 4-3. Svartstrupe (EN) er hele året knyttet til åpne kystheier med røsslyng, einer og krattvegetasjon. Gjenvoksing av kystlynghei til skog forverrer raskt artens livsbetingelser. Foto fra hekketerritorium for svartstrupe på Karmøy (Foto Arne Heggland).

Ressursbegrepet kan også være nyttig for å beskrive forekomst av flere arter i samme habitat. Ofte er det hensiktsmessig å avgrense ett felles funksjonsområde for arter som nyttiggjør seg én og samme ressurs. Et typisk eksempel på dette er raste/beiteområder for fugl i grunne fjærområder – en ressurs som ofte brukes gjennom en stor del av trekkperioden av store antall og mange arter av vadefugler, se Figur 4-4.

Arbeidet med å strukturere og utdype ressursbegrepet er utenfor rekkevidden av dette oppdraget, men bør jobbes videre med. Det vil f.eks. være viktig å utrede i hvor stor grad NiN kan benyttes som grunnlag for et system for kategorisering av ressurser.

Økologiske funksjonsområder

Presiseringer av metode for identifisering, avgrensning og dokumentasjon



Figur 4-4. Flere arter av vadefugler (lappspove, myrsnipe og sandlo)(nederst) i tett flokk på den svært viktige rastelokaliteten Tromlingene (øverst). Foto: Ingunn Løvdal (øverst), Arne Heggland (nederst).

5 Kvalitetsvurdering av funksjonsområder

Ressurser som kan dekke artens grunnleggende behov for å overleve og forplante seg må være til stede i det totale leveområdet arten bruker i sin livssyklus. Dersom de økologiske prosessene blir skadet vil grunnlaget for disse funksjonene svekkes eller gå tapt. I hvor stor grad et spesifikt areal har ressurser som kan understøtte funksjoner for en art avhenger av en rekke egenskaper – abiotiske og biotiske.

Det er åpenbart at det vil være hensiktsmessig å ha et verdinøytralt mål for et funksjonsområde sin kvalitet, dvs. en parameter som definerer:

- hvorvidt et areal er et funksjonsområde for en art
- hvilke(n) funksjon som kan utspille seg der
- hvor «sterk/viktig» funksjonen er

Kvaliteten henger bl.a. sammen med områdets naturgitte evne til å levere ressurser, og hvor sterk den menneskelige påvirkningen er eller har vært. For naturtyper oppsummeres denne vurderingen i områdets lokalitetskvalitet, selv om tilstandsvurderingen i dette systemet avviker fra *økologisk tilstand* slik dette defineres iht. det norske fagsystemet (Nybø & Evju, 2017)(se Figur 5-1 og høyre del av Figur 5-2).

Det vil være nyttig å utvikle en parameter for økologiske funksjonsområder som speiler begrepet lokalitetskvalitet for naturtyper.

Siden tilstandsbegrepet er komplekst, og kan bli lite treffsikkert, foreslår vi å erstatte «tilstand» med «ressurstilgang». Dette i tråd med fokuset på begrepet «kritiske ressurser», som problematisert (og definert) i kap. 4. For arter der det er gjort vurderinger av kondisjon på individene i bestanden, kan dette trolig fanges opp av denne parameteren.

Det gir ikke mening å videreføre «naturmangfold» på den andre akse, siden begrepet funksjonsområder i hovedsak handler om artsforvaltning. Isteden foreslår vi parameteren bruksintensitet - artens bruk eller potensielle bruk av området. Dette gjenspeiler *varigheten, regulariteten og/eller omfanget* av bruk, for den arten eller de artsgruppene som benytter funksjons-området, alt ettersom hvilke arter og funksjonstyper vi snakker om. De to begrepene ressurstilgang og bruksintensitet definerer sammen kvaliteten for økologiske funksjonsområder, som vi også kan kalle «funksjonsstyrke». Dette er både et mål på hvilke ressurser et areal tilbyr og i hvilken grad arealet faktisk benyttes. Dette er et mål på funksjonsområdets verdinøytrale kvalitet for den arten og funksjonen som vurderes. Begrepet funksjonsstyrke er definert i Figur 5-3. Konseptuelt kan det visualiseres som vist i matrisen i Figur 5-2 (venstre del). For å gjøre begrepet operativt, tilsvarende naturtyper i Miljødirektoratets kartleggingsinstruks, kreves et

Tilstand er ett begrep som er mye brukt i norsk naturforvaltning. Ofte brukes begrepet for å beskrive positive eller negative forhold ved naturen, e.g. «god tilstand=positivt» og «dårlig tilstand=negativt». God økologisk tilstand i norske økosystemer defineres ved at økosystemenes struktur, funksjon og produktivitet ikke avviker vesentlig fra referansetilstanden, definert som intakte økosystemer (Nybø & Evju, 2017). FN - definisjonen er som følger: «*Ecosystem condition is the quality of an ecosystem measured in terms of its abiotic and biotic characteristics*» (United Nations, 2021).

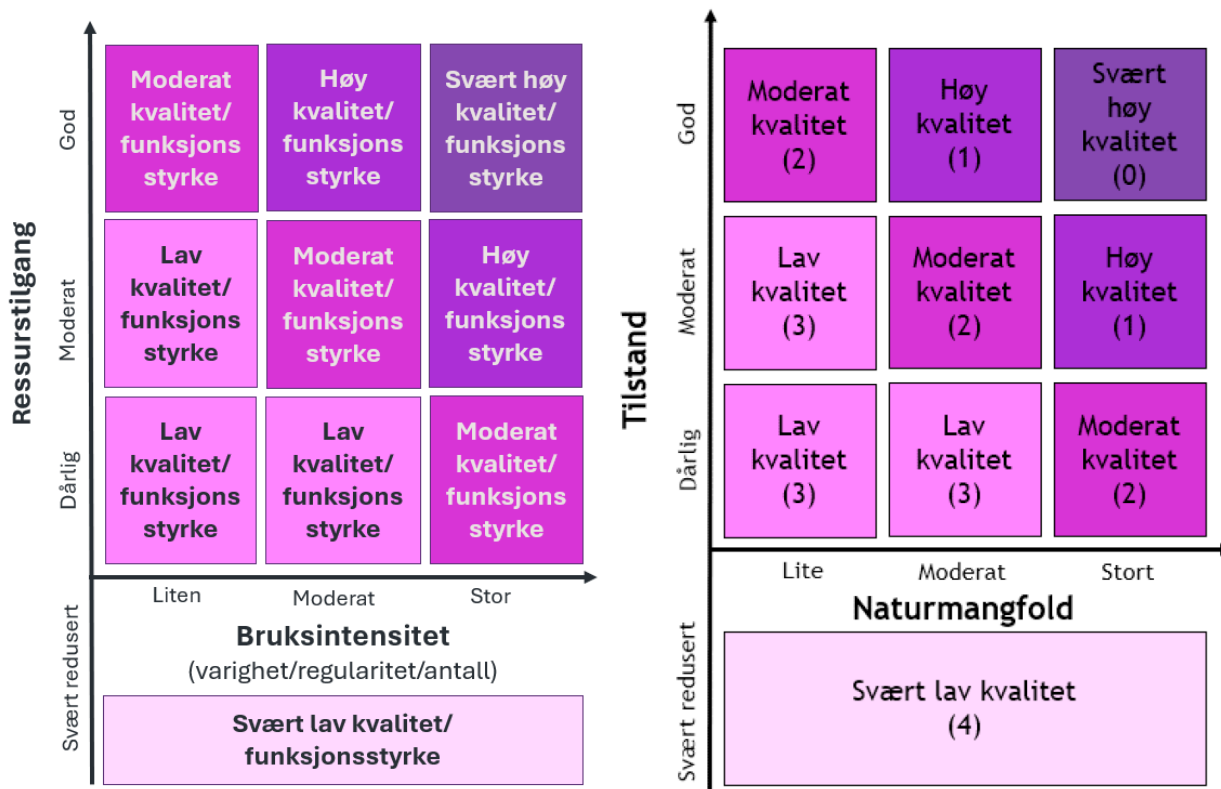
Tilstandsbegrepet brukes i Miljødirektoratets kartleggingsinstruks M-2209 (Miljødirektoratet, 2024), hvor en «tilstandsskår», sammen med skår for parameteren naturmangfold, definerer begrepet lokalitetskvalitet. Tilstandsbegrepet som benyttes i M-2209 omfatter kun noen av de mange parameterne som inngår i fagsystemet for økologisk tilstand (Nybø & Evju, 2017) – i realiteten kun menneskelig påvirkning. Tilstand er ikke definert eksplisitt for økologiske funksjonsområder.

Figur 5-1. Økologisk tilstand og lokalitetskvalitet

Økologiske funksjonsområder

Presiseringer av metode for identifisering, avgrensning og dokumentasjon

utredningsarbeid for å definere nivåene for de to skalaene ressurstilgang og bruksintensitet. Dette er utenfor rammene av dette oppdraget. Vi har derimot foreslått en generell definisjon av de fire trinnene for kvalitet/funksjonsstyrke (Tabell 5-1).



Figur 5-2. Venstre: Matrise som viser hvordan et areal sin kvalitet/funksjonsstyrke for en gitt funksjon henger sammen med tilstand og bruk for en art. Til høyre: tilsvarende figur for naturtyper (hentet fra veileder M-2209).

Figur 5-3. Definisjon av funksjonsstyrke.

Funksjonsstyrke:

Funksjonsstyrken/kvaliteten til et potensielt funksjonsområde er resultatet av en sumvurdering av tilgjengelige ressurser og bruksintensiteten (evt. potensialet for bruk). Funksjonsstyrken vurderes for en spesifikk funksjon (evt. flere funksjoner) for én eller flere arter som benytter ressursene i hele eller deler av sin livssyklus.

Funksjonsstyrken graderes fra svært lav til svært høy. Det er **artene som vurderes** som er grunnlaget for vurderingen, dvs. de artene som er utslagsgivende for å figurere ut et potensielt funksjonsområde (ikke alle andre arter, i stor grad de livskraftige artene, som også kan finnes i området).

Økologiske funksjonsområder

Presiseringer av metode for identifisering, avgrensning og dokumentasjon

Funksjonsstyrken kan brukes direkte som et mål på hvor egnet et areal er for en art. Vi vil presisere at dette ikke nødvendigvis betyr at arealet er okkupert, da tilgjengelig habitatkvalitet og observert forekomst av en art ikke nødvendigvis korresponderer 100 % (se mer om potensialvurderinger i kap. 6).

Vi tenker at funksjonsstyrken kan graderes, som vist i Tabell 5-1, fra svært høy til svært lav funksjonsstyrke. Arealer som er uegnet gir ikke grunnlag for viktige funksjoner, og er selvsagt ikke aktuelt å avgrense som økologiske funksjonsområder. Slike arealer har svært lav funksjonsstyrke. Arealer med svært høy funksjonsstyrke er nær optimalt egnet for å understøtte en viktig funksjon for arten vi vurderer.

Det må også understrekes at det er et sårbart grensesnitt mellom faglig vurdering av avgrensning og parameteren «bruksintensitet», hvor sistnevnte inngår i vurderingen av kvalitet/funksjonsstyrke. Dette er særlig tydelig der flere arter opptrer i samme yngleområde. Se mer om dette i kap. 9.3.

Tabell 5-1. Gradering av funksjonsstyrke.

Nivå	Generell definisjon
Svært høy	De biotiske og abiotiske egenskapene i det vurderte arealet er svært godt egnet/nær ideelle for å understøtte viktige artsfunksjoner. Denne svært gode ressursituasjonen fører til fast bruk og/eller store antall av art(er) innen én eller flere artsgrupper.
Høy	De biotiske og abiotiske egenskapene i det vurderte arealet er godt egnet for å understøtte viktige artsfunksjoner. Denne gode ressursituasjonen fører til regelmessig bruk og/eller ganske store antall av art(er) innen én eller flere artsgrupper.
Moderat	De biotiske og abiotiske egenskapene i det vurderte arealet er egnet for å understøtte viktige artsfunksjoner. Denne ressursituasjonen fører til uregelmessig bruk og/eller moderate antall av art(er) innen én eller flere artsgrupper.
Lav	De biotiske og abiotiske egenskapene i det vurderte arealet er i bare i liten grad egnet å understøtte viktige artsfunksjoner. Denne mindre gode ressursituasjonen fører til liten/sporadisk bruk av aktuelle arter.
Svært lav	De biotiske og abiotiske egenskapene i det vurderte arealet er ikke egnet til å understøtte viktige artsfunksjoner. Fraværet av ressurser tilsier at arealet ikke er et funksjonsområde.

Kvalitetsvariabelen «funksjonsstyrke» kan, sammen med forvaltningsinteresse (rødlistestatus, andre typer forvaltningsinteresse), være godt egnet som kriterium for verdisettingen av funksjonsområder i konsekvensanalyser. Dette kan dermed bli en parallell til gjeldende verdisettingssystem for naturtyper. En operasjonalisering av dette krever metodeutvikling som er utenfor rammene av dette oppdraget. Selv uten en direkte kobling mot verdisetting mener vi begrepet funksjonsstyrke er et nyttig rammeverk i vurderingen av innslagspunkt for funksjonsområder og som «knagger å henge vurderingen og beskrivelsen på.

Mange arter forekommer i sterkt menneskepåvirkede arealer, det vil si sterkt endret mark, og kan ha en tydelig tilknytting til denne typen områder, se eksempel i Figur 5-4. I denne typen arealer kan funksjonsstyrke være et hensiktsmessig begrep, for å beskrive hvor godt det «kunstig skapte» habitatet dekker funksjonen for aktuelle arter, uten å bruke det naturlige og primære optimalhabitatet som referanse. Vi antar likevel at slike områder i de fleste tilfeller er mindre egnede leveområder enn mer naturlige områder. Referansetilstanden kan også være vanskelige å definere, hvilket fører til at vurdering av påvirkning kan bli komplisert.

Økologiske funksjonsområder

Presiseringer av metode for identifisering, avgrensning og dokumentasjon



*Figur 5-4, Det gamle vervet i Fredrikstad (venstre) som har en populasjon av den sterkt truede arten karminspinner *Tyria jacobaeae* (høyre). Foto: Åshild Hasvik.*

6 Kunnskapsgrunnlag

For sikker identifikasjon og avgrensning av funksjonsområder trengs solid kunnskap arters forekomst og hvilke kritiske ressurser som finnes i arealet vi vurderer. Miljødirektoratet framhever at hovedregelen er at det skal gjøres ny feltkartlegging av naturmangfold, men at eksisterende kunnskap unntaksvis kan gi tilstrekkelig informasjon om naturmangfoldet i planområdet (Miljødirektoratet, 2023). Kravet om ny kartlegging har økt over år – det var tidligere *anbefalt* at eksisterende kunnskap ble lagt til grunn. Praksis er uansett noe variabel; en undersøkelse viste at mange konsekvensutredninger ikke baserer seg på ny kartlegging av arter (Høitomt, Olberg, & Thylén, 2022).

Dokumentasjon og avgrensningen av funksjonsområdet henger tett sammen. De mer tekniske aspektene ved avgrensning gjennomgås i rapportens kap. 7 og i artskapitlene og fugl og insekter. Aktuelle kunnskapskilder varierer mye mellom organismegrupper. Dette er også omtalt i kapitlene om de ulike organismegruppene. Uansett organismegruppe vil artsregistreringer som er tilgjengelig i tjenesten Artskart være et viktig datagrunnlag. Dette er derfor viet en systematisk gjennomgang (kap. 6.4). Kap. 6.1 og 6.2 handler om vurdering av **potensial** for økologiske funksjoner i et areal. Dette er både viktig og nødvendig i et utredningsarbeid med begrensede tids- og kostnadsrammer. Vurdering av potensial vil alltid være belagt med en grad av usikkerhet. I offentlige beslutninger som angår naturmangfold er denne usikkerheten svært relevant for forvaltningens vurderinger av naturmangfoldloven § 8 om kunnskapsgrunnlaget, § 9 om føre-var-prinsippet og § 10 om samla belastning.

6.1 Vurderinger av potensial

(viktige prinsipper er oppsummert i figur 6.1).

Ved oppstarten av et plan- og utredningsarbeid er realiteten gjerne at eksisterende data om arters forekomst er sparsomme og/eller av dårlig kvalitet. Samtidig er ofte både ressurser og tilgjengelig tid til feltarbeid begrenset. Det blir derfor nødvendig å velge en framgangsmåte som kombinerer bruk av eksisterende data, ny kartlegging og gode vurderinger av et habitats potensial for å huse artsforekomster.

Utbredelsen til mange arter kan variere mye over tid, gjerne som et resultat av varierende bestandsstørrelser. Bruken av egnede lokaliteter innenfor utbredelsesområdet kan også variere av ulike årsaker. Videre er mange av de spesielt forvaltningsviktige artene i tilbakegang, slik at utbredelsen er mindre og bestandsstørrelsen lavere enn i fortiden. «Tomme», men egnede leveområder er samtidig nødvendig for artenes mulighet til å rekolonisere tapt mark. Registrering og forvaltning av egnede leveområder som tilsynelatende kun er i bruk sporadisk er derfor nødvendig for å gjøre det mulig å nå forvaltningsmålet for arter, jf. naturmangfoldlovens § 5. Oppsummert kan en, av flere årsaker, ikke regne med at alle funksjonsområder er i kontinuerlig bruk, selv der habitatkvaliteten er ypperlig. I denne situasjonen er en viktig å gjøre en **kritisk vurdering av tidligere funn** opp mot endringer som har skjedd på stor skala (f.eks. bestandstrender) eller liten skala (f.eks. gjennom tap av habitat eller andre relevante påvirkningsfaktorer). En viktig tommelfingerregel er å **tillegge potensialvurdering tilstrekkelig vekt**.

Forekomsten av egnet habitat med kritiske ressurser (se kap. 4) er en viktig del av vurderingen. Mangel på tilstrekkelig mengde og kvalitet av habitat med kritiske ressurser kan gjøre et område «ubeboelig» for en art, og tidligere forekomster og funksjonsområder må dermed revurderes. Samtidig har få arter så sterke art-habitatrelasjoner at enhver forekomst av potensielt egnet habitat - f.eks. skog som er rik på død ved for hakkespetter, eller næringsplanter for en sommerfugl - kan forventes å være bebodd.

I praktisk bruk, og i tråd med naturmangfoldloven §§ 8, 9 og 10 om kunnskapsgrunnlag, føre-var prinsippet og samlet belastning, og bør vurdert potensial skaleres iht. truetheten for den aktuelle arten. Kunnskapen skal stå i rimelig forhold til risikoen for skade på naturmangfoldet (§ 8), og alvorligheten av skaden er en del av føre-var-vurderingen etter loven § 9. Det er derfor logisk at kravet til sannsynlighetsovervekt når potensial benyttes for å identifisere funksjonsområder er lavere dess høyere forvaltningsinteresse artene har. Det er vanskelig å kvantifisere graden av sannsynlighet. Figur 6-1 lister noen mulige prinsipper for potensialvurderinger av mulige funksjonsområder for arter, og foreslår også noen veiledende grenser for sannsynlighet.

Figur 6-1. Viktige prinsipper for potensialvurderinger.

Viktige prinsipper for å vurdere og gradere tomme vs. (dokumentert) bebodde habitater:

- Vurdering av kvalitet og kvantitet av kritiske ressurser for den aktuelle arten (habitatvurderinger) skal alltid gjøres.
- Generelt må et benyttet leveområde vurderes som viktigere enn et ubenyttet leveområde.
- Terskelen for å figurere ut leveområde basert på sannsynlig forekomst skal være lavere dess større forvaltningsinteresse den aktuelle arten har. For aktuelle leveområder der det mangler informasjon om bruk, enten fordi de står tomme ved undersøkelsestidspunktet eller at dokumentasjon mangler, kan følgende benyttes som støtteveiledning:
 - ✓ For kritisk truede arter kan det være nok med i størrelsesorden 20 % sannsynlighet for beboelse i et normalår.
 - ✓ For sårbare og sterkt truede arter, samt andre spesielt hensynskrevende arter, kan størrelsesorden 30 % sannsynlighet for beboelse i et normalår være tilstrekkelig.
 - ✓ For nær truede arter bør sannsynligheten for beboelse i et normalår være i størrelsesorden minst 40 %.

6.2 Mer konkret om eldre data; hvilke data er «for gamle»?

(viktige prinsipper oppsummert i Figur 6-2).

Selv der det gjennomføres ny artsregistrering – og i alle arbeider UTEN ny kartlegging- er **bruk av tidligere funn** viktig i arbeidet med å identifisere og avgrense funksjonsområder. Bruk av tidligere funn må gjøres med kritisk skjønnsbruk. Det virker åpenbart at data fra rent historiske utbredelsesmønstre ikke skal legges til grunn i dagens arealforvaltning. **Der det mangler nyere undersøkelser bør historiske data derimot motivere nye feltundersøkelser.** For arter som er særlig vanskelige å registrere eller artsbestemme er det spesielt viktig å re-kartlegge gamle forekomster for å få klarhet i om området er bebodd. I områder som er godt undersøkt i nyere tid – og særlig der vi snakker om arter som er lette å oppdage - bør historiske data i mindre grad legges til grunn som grunnlag for funksjonsområder. Selv i situasjoner der gamle data vurderes som foreldet, kan dataene ha verdi for å underbygge tilstandsendringer. Slike data kan også være viktige i vurdering av samlet belastning, jf. også naturmangfoldloven § 10.

Vurderingsperioden i Norsk rødliste er tre generasjoner, minimum 10 år og maksimum 100 år, jf. (Artsdatabanken, 2021). Observasjoner fra siste del av denne perioden kan antas representativt for dagens arealbruk. For mange arter kan eksisterende observasjoner helt tilbake til starten av vurderingsperioden være fornuftige å legge til grunn for vurdering av funksjonsområder. Siden vurderingsperioden er så ulik på tvers av organismegrupper og arter er det vanskelig å generalisere, men

sikre indikasjoner på tilstedeværelse i et areal de siste 20 (maksimalt 30) årene vil normalt være en god indikasjon på at området fortsatt kan være aktuelt for habitatspesialister – gitt at det ikke har skjedd tydelig forverring av habitatkvaliteten. For habitatgeneralister kan 15, maksimalt 20 år trolig være mer riktig.

I noen tilfeller er funksjonsområder i vekselvis bruk. F.eks. gjelder det alternative reir for rovfugler, eller alternative hekkeholmer for sjøfugl. Både de hyppigst benyttede funksjonsområder og områder som har vært i fast bruk i en periode noen ti-talls år tilbake i tid, skal betraktes som funksjonsområder. Det må nevnes at skogbruket har egne regler når det gjelder hvor gamle yngleplasser som skal hensyntas (PEFC Norge, 2022).

Figur 6-2. Viktige prinsipper for bruk av eksisterende/gamle data i vurderinger av funksjonsområder.

- *Gamle data må brukes kritisk, enten det gjelder artsfunn eller tidligere avgrensede funksjonsområder. Svært gamle, «historiske» data bør ikke benyttes alene som grunnlag for å avgrense funksjonsområder, men kan gi en god pekepinn om hvor feltinnsatsen skal rettes.*
- *Endring av mengde og kvalitet av egnede ressurser i et potensielt funksjonsområde er viktig grunnlag for å vurdere sannsynligheten for at en art fremdeles kan befinne seg i et område.*
- *Rødlista opererer med vurderingsperioder på tre generasjoner, maksimalt 100 år. Vurderingsperioden kan være en pekepinn om hvor langt tilbake eksisterende data bør tillegges vekt. For habitatspesialister med korte generasjonstider kan det legges til grunn at data fra 20 (maksimalt 30) år tilbake kan inngå som grunnlag for å vurdere funksjonsområder, dersom viktige kvaliteter fremdeles er til stede. For habitatgeneralister med korte generasjonstider kan 15 (maksimalt 20) år være mer riktig.*

6.3 Hva er «god nok» datafangst?

Det finnes åpenbart ikke en fasit på hva som er «tilstrekkelig kunnskap» om arter og deres opptreden for å understøtte avgrensning av funksjonsområder. Naturmangfoldloven sitt krav til kunnskapsgrunnlag er knyttet til risiko for naturskade og hvor alvorlig den potensielle skaden er. Behovet for ny kartlegging må alltid vurderes opp mot hva som er tilstrekkelig/nødvendig i det enkelte tilfelle.

Det er lite hensiktsmessig å legge opp til omfattende kartlegginger der det er lite sannsynlig at eventuelle funn fører til endringer i vurderinger. Dette kan for eksempel gjelde for arter som er lite sårbare for tiltaket, og/eller leveområdene overlapper med leveområder for allerede kartlagte arter med samme eller høyere forvaltningsstatus. Data fra kartlegging av andre registreringskategorier, særlig naturtypekartlegging, kan gi solid kunnskap om naturtilstanden i et området, og kan ha verdi når en skal avgrense funksjonsområder, både for mobile og fastsittende arter.

Noen indikasjoner på at det er behov for å supplere datagrunnlaget er:

- *... at det kun eksisterer få og gamle registreringer av arter. Unntaket kan være dersom prosjektet har et svært lite potensial for å skade artsfunksjoner. I store prosjekter vil oppdragsgiver (i plan- eller utredningsprogram), evt. konsulenten selv (i sitt tilbud) normalt ha beskrevet potensialet.*
- *... at alle data er fra samme år/fra én sesong. Mellomårsvariasjonen i opptreden kan være stor hos mange arter, ikke minst for mobile arter.*

Økologiske funksjonsområder

Presiseringer av metode for identifisering, avgrensning og dokumentasjon

- ... *tilgjengelige data peker i retning av viktige funksjoner, men dataene har tydelige mangler, f.eks. dårlig stedfesting.*

Knapphet på tid og ressurser kan innebære at datagrunnlag med en del usikkerhet likevel blir lagt til grunn i et utredningsarbeid. Kunnskapsgrunnlaget som legges til grunn i prosjektet, jf. naturmangfoldloven § 8, blir da ikke ideelt. «Gapet» mellom reelt kunnskapsgrunnlag og den ideelle situasjonen beskrives og drøftes som usikkerhet, og denne vurderingen skal legges til grunn når det treffes en forvaltningsavgjørelse, jf. naturmangfoldlovens § 9.

For øvrig anbefaler konseptutredningen for artskartlegging og dataflyt (Hovstad, et al., 2024) fem krav til all artskartlegging, som er verdt å merke seg:

1. Framgangsmåten ved kartlegging av artar bør vere tilpassa formålet med kartlegginga slik at denne gir den informasjonen ein har behov for med tilstrekkeleg kvalitet og på ein kostnadseffektiv måte.
2. Kartlegging av artar bør utførast slik at artar som har forvaltingsinteresse (innanfor artsgruppene som kartlegginga omfattar) og som opptre innanfor kartleggingsområdet, kan bli registrert.
3. Kartlegging av artar skal gi nødvendig grunnlag for å avgrense og prioritere område som har ulik betydning for det biologiske artsmangfaldet.
4. Kartlegging av artar bør vere strukturert og standardisert slik at det er mulig å samanlikne resultat frå ulike kartleggingar både i tid og for ulike geografiske område. Resultata av ei kartlegging bør vere så objektive som mulig, og det bør vere mulig å gjenta kartlegginga innan kort tid med tilnærma same resultat.
5. Framgangsmåten for kartlegginga skal vere dokumentert på ein slik måte at det er mulig å evaluere kvaliteten på kartlegginga. Resultat frå kartlegginga skal lagrast og gjerast tilgjengeleg i tråd med prinsippa om FAIR-dataforvaltning (Findable, Accessible, Interoperable, Reusable). Resultat frå kartlegginga saman med nødvendige metadata bør vere allment tilgjengeleg med unntak for sensitive artsdata.

Siden det arbeides med parallelle prosjekter med standardisering av artskartlegging, utbroderes fagfeltet ikke videre her.

6.4 Kritisk bruk av data i Artskart

Artskart <https://www.artsdatabanken.no/Pages/264269/Kart> er et samarbeid mellom GBIF Norge og Artsdatabanken og formidler stedfestet artsinformasjon fra flere dataeiere. De enkelte dataeierne (institusjonene) er selv ansvarlig for kvaliteten i egne data. Blant dataeiere finner vi universiteter, forskningsinstitutter, frivillige organisasjoner som Norsk Entomologisk forening og Birdlife Norge, samt flere private konsulentselskaper.

Tjenesten Artskart inneholder per november 2025 over 58 millioner registreringer, hvorav fugler er den dominerende artsgruppen (litt over 33,5 millioner registreringer). Til sammenlikning er det ca. 13 millioner registreringer av de «fastsittende» artsgruppene karplanter, sopp, moser og lav, ca. 5 millioner registreringer av insekter, og litt over en halv million registreringer av pattedyr.

En svært stor andel av dataene som er tilgjengelig i Artskart er lagt inn av private personer gjennom rapporteringsløsningen Artsobservasjoner <https://www.artsobservasjoner.no/>. Dette datasettet utgjør for eksempel en stor andel av fugleregistreringene som ligger i Artskart, og er et godt eksempel på «folkeforskning». Det må påpekes at mange av «hobbybiologene» er svært kompetente, og at det ikke uten videre er en kobling mellom data innlagt av private personer og dårlig kvalitet. Også data fra vitenskapelige institusjoner, offentlige myndigheter og private konsulentselskaper kan ha lav kvalitet eller være direkte feil.

Brukt på en riktig måte kan den store datamengden i Artskart danne et viktig fundament for å identifisere og avgrense funksjonsområder. I kap. 6.4.2 gjengis en aktuell prosedyre for nedlastning og bruk av data fra Artskart. Først gis en gjennomgang av en del mulige feilkilder ved bruk av slike data.

6.4.1 Feilkilder

Artskart et meget stort datasett, men er -som nevnt over –heterogent. Innrapporteringshyppigheten er ofte skjev i retning uvanlige arter, særlig attraktive observasjonslokaliteter, områder som er lett tilgjengelige («road side bias») og/eller ligger nær befolkningskonsentrasjoner. Registreringer i Artskart må derfor aldri forveksles med arters reelle forekomst eller utbredelse. Derimot kan gamle data ha stor verdi som et historisk dokument om tilstandsendringer. Se også omtale om bruk av data i kap. 6.1 og 6.2. Omfanget av gamle data sier også noe om hvor godt undersøkt et område har vært tilbake i tid.

Mange av dataene som er tilgjengelige i Artskart er i liten grad kvalitetsvurdert. Det eksisterer riktignok rutiner for validering av registreringer eksisterer. slik at åpenbare feilbestemmelser av arter utenfor godkjenningssystemet blir «luket ut». For fugl finnes f.eks. et rutiner for godkjenning av regionalt og nasjonalt sjeldne arter. Det er likevel en andel feilbestemte arter i utvalget, og en må alltid gå kritisk gjennom datasettet for å forsøke å luke ut usannsynlige observasjoner.

Stedfesting er en opplagt feilkilde. Ofte legges data inn i artsobservasjoner med dårlig nøyaktighet, f.eks. på store samlelokaliteter. En enda større feilkilde er at registrering av mobile arter ofte er knyttet til det observatørens lokasjon istedenfor arealet hvor organismene oppholdt seg.

Mange av dataene vil naturlig nok være fra noe tilbake i tid. Det er en klar tendens til at nøyaktigheten, både geografisk og på andre måter, er dårligere for gamle data, men dette er ikke en sikker regel. Gamle funn lagt inn basert på en tolkning av stedsangivelser har derimot nærmest konsekvent stor usikkerhetsmargin, og kan i enkelte tilfeller også være direkte feilplassert.

Mange data av mobile arter har ingen angivelse av «aktivitet», og dermed blir registrering av mindre verdi og vanskeligere å bruke for en utreder.

Økologiske funksjonsområder

Presiseringer av metode for identifisering, avgrensning og dokumentasjon

Figur 6-3. Momenter man må være klar over ved bruk av data fra Artskart til å definere økologiske funksjonsområder. Se rapportens «hovedtekst» for presiseringer.

De fleste data i Artskart gir viktig informasjon. De forteller mye om potensial for arter, og jo eldre dataene er, desto mer kan de brukes som dokumentasjon på tilstandsendringer. Det er imidlertid knyttet viktige forvaltningsmessige svakheter til mange av funnene (artsbestemmelse, stedfesting, relevans mfl.).

Generelt er det viktig å gjøre gode sorteringer, gjerne i flere omganger, når en skal bruke data fra Artskart som grunnlag for å identifisere og avgrense funksjonsområder.

Noen «røde flagg» ved bruk av data fra Artskart:

- *Feilbestemmelser: Usannsynlige funn vurderes kritisk og bør ofte ekskluderes fra datasettet. Ofte kan årstid og rapportert antall gi en indikasjon om feilbestemmelser.*
- *Skjevhet: Mange observatører rapporterer ikke inn alle arter/individer; ofte er det en skjevhet mot arter som er «sjeldne»/fåtallige, eller som er lette å identifisere.*
- *Nøyaktighet: Mange observasjoner kan være rapportert unøyaktig. For fugl er det vanlig at geografisk plassering av registreringen gjenspeiler observatørens lokalisering snarere enn fuglens lokalisering. Data kan av og til være rapportert på feil lokalitet eller så unøyaktig at dataene har begrenset nytte i et prosjekt.*
- *Dataenes alder: Gamle data må brukes med særlig forsiktighet.*
- *Aktivitet: Vær obs på at «aktivitet» ofte mangler eller kan være misvisende.*
- *Det er svært kompetanse- og (noen ganger) tidkrevende å gjøre en god kvalitetssikring av data i Artskart.*

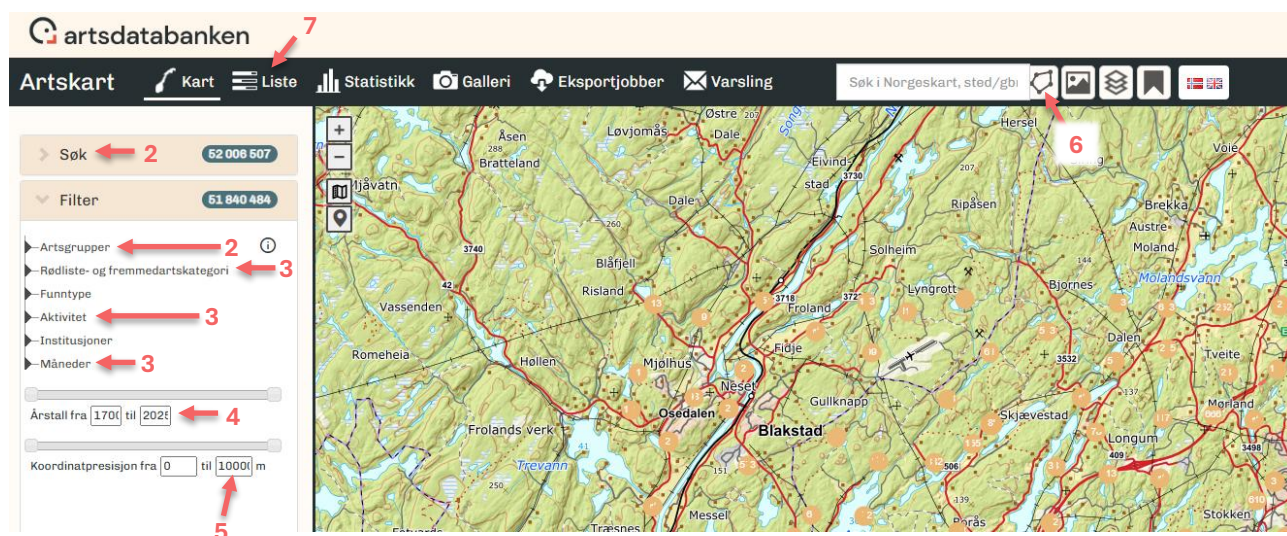
En skal ha et både kritisk og nyansert, men offensivt syn på dataene som ligger på Artskart. Det er helt sentralt å omtale og behandle dem på en balansert måte: Dvs. på den ene siden være kritisk til kvaliteten, på den andre siden bruke den kunnskapen som ligger i dem på en optimal måte.

6.4.2 Prosedyre

Følgende prosedyre anbefales for nedlastning og videre sortering av data fra Artskart (i eksempelet har vi vist et uttrekk av fugledata fra et tilfeldig valgt område):

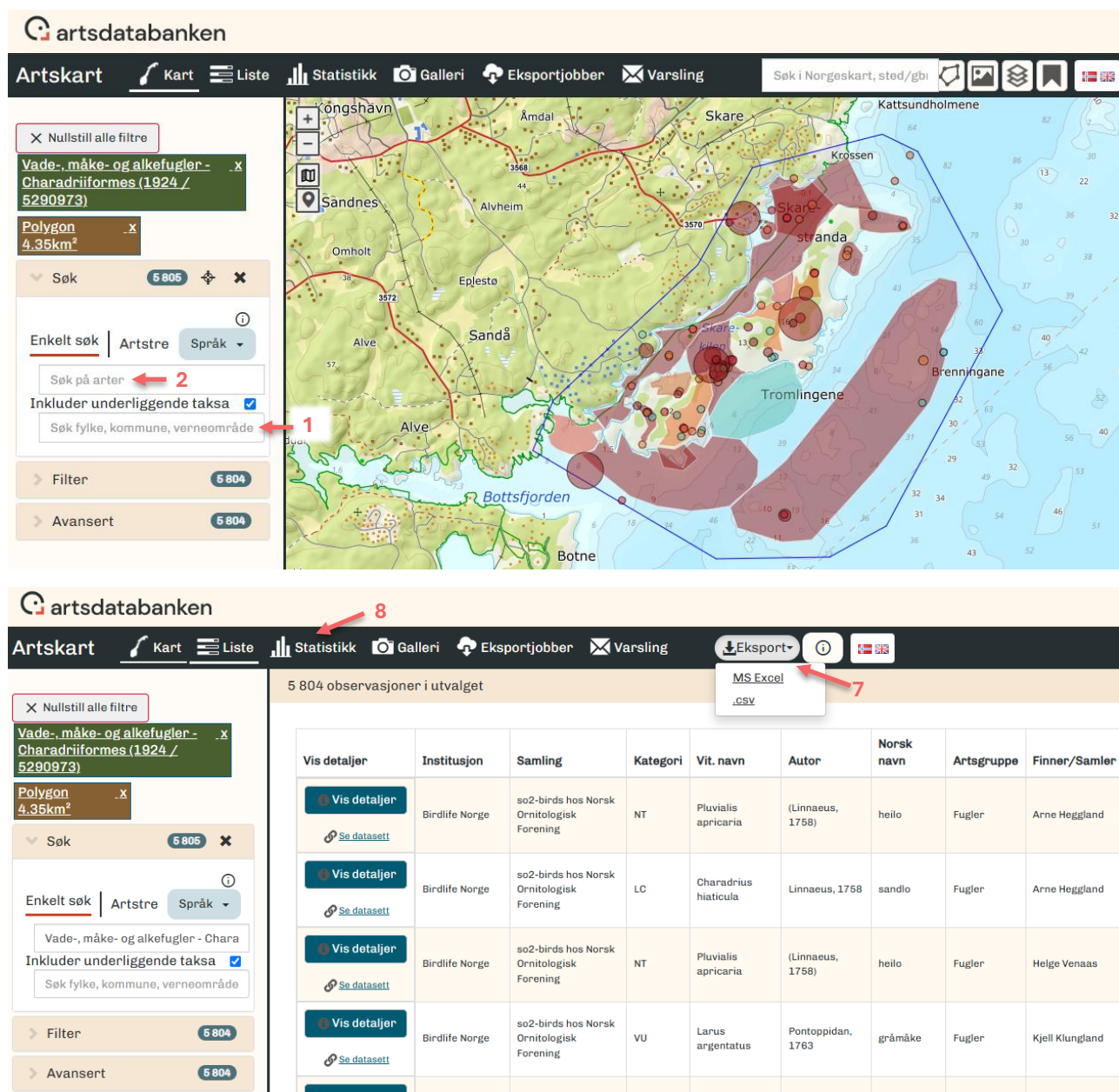
Gjennomføre nedlastning fra Artskart (se Figur 6-3):

1. Åpne Artskart <https://www.artsdatabanken.no/kart> og zoom inn til riktig geografisk område, evt. bruk «søk» knappen til å velge fylke eller kommune.
2. Søk eller filtrer på ønsket organismegruppe. F.eks. fugler, insekter, pattedyr, herptiler eller undergrupper/enkeltarter der det er relevant.
3. Det går også an å filtrere på en rekke andre parametere, hvorav «rødliste- og fremmedartskategori» eller «aktivitet» av og til kan brukes, evt. også årstid dersom en er spesielt interessert i data fra én del av året. Imidlertid er det som regel mer aktuelt å gjøre denne filtreringen etter at dataene er lastet ned til PC.
4. Definer tidsperiode for uttrekket. Se vurderinger tidligere i kapittelet.
5. Definer maks. presisjon. Data med svært dårlig presisjon har liten eller ingen verdi (f.eks. data med stedfesting kun til kommunenivå). For punktfestede data kan det være lurt å ekskludere data med presisjon dårligere enn f.eks. 1000 m for mobile arter, mindre for fastsittende arter. Legg imidlertid merke til at data knyttet til polygoner kan være av stor verdi for forvaltningen. Disse har ofte ganske stor utstrekning, f.eks. fugle-observasjoner knyttet til et langt område med fjære.
6. Velg et relevant uttrekksområde; og bruk «polygonmarkøren» i Artskart for å markere dette. Utrekksområde vil variere avhengig av organismegruppen som er i fokus, og kan ofte være identisk med influensområdet – evt. influensområde + en buffersone for å få med bevegelige arter som er observert noe utenfor influensområdet, evt. observert fra observasjonspunkt på utsiden av influensområdet.
7. Velg «liste», og trykk deretter «eksport» (formatene excel eller .csv). Eksporten blir synlig i fanen «eksportjobber», og kan lastes ned for videre behandling.
8. Funksjonen «Statistikk» i artskart gir umiddelbar oversikt over datasettet. Data eksportert fra Artskart kan utgjøre svært store datamengder, i enkelte prosjekter flere 10000 data punkter. Videre databehandling i excel, gis-program, ved bruk av KI e.l. anbefales for store datasett.



Økologiske funksjonsområder

Presiseringer av metode for identifisering, avgrensning og dokumentasjon



Figur 6-4. Noen skjermdumper fra Artskart, med nummerering av stegene som er beskrevet over.

Det kan også nevnes at datasettet «arter av nasjonal forvaltningsinteresse» kan lastes ned fra naturbase som gis-filer («artnasjonal»). Dette datasettet inneholder kun funn som reflekterer stasjonær aktivitet (f.eks. fødesøk og reproduksjon). Sammenliknet med «rådata» i artsobservasjoner er dataene med andre ord «videreforedlet» med tanke på å brukes for å avgrense funksjonsområder. Imidlertid er avgrensningen av observasjoner i datasettet «artnasjonal» ikke resultatet av en faglig ekspertvurdering. Registreringenes geometri er identisk med geometri innrapportert fra primærobservatør, og observasjonene må vurderes videre før de benyttes som grunnlag for å avgrense funksjoner.

7 Avgrensning av funksjonsområder for arter

(I Figur 7-2 siste i kapittelet oppsummeres de viktigste konklusjonene fra kap. 7 om avgrensning).

Avgrensning av funksjonsområder i en konsekvensanalyse må fokusere på hva forvaltningen har nytte av, og dermed operere på et nivå som er relevant som grunnlag for forvaltningsavgjørelser. NINA-rapport 1598 framholder at «*de økologiske funksjonsområdenes størrelse vurderes mot hva som er praktisk å kartlegge. Verken veldig små eller veldig store områder vil være hensiktsmessige enheter for forvaltning*». Dette understreker at det er nødvendig med en pragmatisk tilnærming til avgrensning av funksjonsområder.

7.1 Ressurser og bruksintensitet og avgrensning av kjerneområder

Enkelte ganger kan det være aktuelt og nødvendig å dele inn funksjonsområdet i flere polygoner, med ulik kvalitet/ funksjonsstyrke. Det vil da være rimelig å angi arealer med kritiske ressurser som «kjerneområder». Delområder med mindre forekomst av forekomst av kritiske ressurser – og lavere bruksfrekvens – vurderes da å ha lavere kvalitet og dermed mindre betydningsfulle for arten. Dette er særlig viktig for arealkrevende arter som er generalister i matveien (se også kap. 3.2 om utbredelse, bestandsstørrelse og habitatkrav som grunnlag for funksjonsområder).

Ganske ofte vil bruksfrekvensen hos mobile arter avta gradvis, slik at det blir vanskelig å ramme inn avgrensningen på en konsekvent måte. Dersom det finnes gode data om artens arealbruk kan en aktuell tilnærming være å ekskludere «utliggere» i datasettet (f.eks. de ytterste 5 eller 10 % av datapunktene). Denne tilnærmingen kan være en fruktbar inngang for å belyse arealbruk på større geografisk skala nivå, men det er sjelden en har stort nok datasett til at denne tilnærmingen er relevant i en reguleringsplan. I en kommuneplan eller kommunedelplan kan imidlertid dette være relevant.

Det er viktig at influensområdets utstrekning vurderes nøye med bakgrunn i rekkevidden av tiltakets påvirkning. Generelt er det et mål at funksjonsområdene avgrenses i sin helhet, og ikke snevres inn til kun den delen som ligger innenfor prosjektområdet/planområdet/kartleggingsområdet. I noen tilfeller, der funksjonsområder er svært store, er dette likevel ikke mulig. Denne tilnærmingen er helt i tråd med M-1941 og konseptutredningen for artskartlegging (Hovstad, et al., 2024). For virvelløse dyr kan det også være grunner til å avvike fra den generelle tilrådingen, se kap. 10.

7.2 Punkt eller polygon, og hva med buffersone?

Funksjonsområdet bør, så langt det er mulig, representere den reelle avgrensningen av området hvor funksjonen tar plass, og hvor kritiske ressurser opptrer. Dette understrekes også av Hovstad et al. (2024) som skriver at «*Funksjonsområde bør avgrensast slik at utstrekninga av området (både størrelse og form) er tilstrekkeleg til å ivareta den økologiske funksjonen som definerer området. For eksempel bør ein hekkelokalitet avgrensast slik at det er sannsynleg at den aktuelle arten kan hekke innanfor området avgrensinga skal ta utgangspunkt i økologien til arten*».

For å ivareta verdiene i funksjonsområdet kan det være nødvendig med restriksjoner i arealet utenfor funksjonsområdet, f.eks. ivaretagelse av vegetasjonsskjerm, støybegrensning, ferdselsforbud o.l. Altså en «buffersone» der arten er sårbar for forstyrrelser [definert som «*arealet som ikke direkte benyttes av artene, men der menneskelig bruk av dette arealet likevel kan påvirke kvaliteten på funksjonsområdet sterkt*» (Tellnes, Gaarder, Eilertsen, Hellen, & Svingen, 2025)]. Størrelsen av buffersonen varierer alt etter hvilken påvirkningsfaktor som vurderes. Det er dermed lite tilrådelig å inkludere buffersoner i avgrensning av funksjonsområdene.

Mange av dataene i Artskart er punktregistreringer. Slike punkter representerer sjelden eller aldri hensiktsmessige forvaltningsenheter, og må ofte utvides til små eller store polygoner. Vårt forslag er at

Økologiske funksjonsområder

Presiseringer av metode for identifisering, avgrensning og dokumentasjon

ressurstilgang og bruk; dvs. funksjonsstyrke, skal styre de viktige vurderingene av innslagspunkt og avgrensning av funksjonsområder. Vi anbefaler derfor, som hovedregel, at buffersonen aldri innlemmes i avgrensningen av funksjonsområde. Det er helt i orden at enkelte funksjonsområder er små, dersom dette representerer den reelle funksjonen (f.eks. et reir, et hi eller en liten dam). Dette er samme prinsipp som benyttes for avgrensning av naturtyper, jf. Miljødirektoratets kartleggingsinstruks M-2209 (Miljødirektoratet, 2024). Konseptutredningen for arter (Hovstad, et al., 2024) støtter seg også til denne tilnærmingen, og knytter dette til definisjonen i lovverket. NINA-rapport 1598 er ikke så kategorisk, verken i omtalen av hva som er en buffersone eller hvorvidt soner som beskytter funksjonsområdet skal være en del av avgrensningen. Unntak fra denne hovedregelen er i de tilfellene det finnes retningslinjer eller standarder for næringsutøvelse som definerer standard restriksjonssoner rundt små funksjonsområder, jf. Figur 7-1.

Stor usikkerhet/lite data kan også gi grunnlag for føre-var tilnærming som heller utvider enn snevrer inn grensene for et funksjonsområde. Dette er spesielt viktig for små funksjonsområder. Avgrensning ut fra føre-var tilnærming er ikke å anse som en buffersone, men som en systematisk håndtering av usikkerhet.



Figur 7-1. Rundt hekkeholmer for sjøfugl opererer miljøforvaltningen gjerne med ferdselsforbud 50 meter fra land. Denne sonen inkluderes ofte i avgrensningen av forvaltningsområdet (venstre, kilde: naturbase). Iht. enigheten i den Pan-Europeiske sertifiseringsstandarden (PEFC Norge, 2022) skal det være restriksjoner på hogst i en sone rundt reiret (80 meter ikke-hogst, evt. ikke-hogst ut til 40 meter og lukket hogst i sonen 40-100 meter fra reiret). Bildet til høyre viser «hønsehauk-hensyn» der det ble spart en sone på 50 meter rundt reirtreet (før innskjerping av standarden). Reiret har vært ute av bruk siden hogsten ble gjennomført. Kilde: Norge i bilder.

7.3 Grunnlaget for avgrensning; habitat eller observasjoner?

Konseptstudiet om artskartlegging i Norge (Hovstad, et al., 2024) slår fast at «Kartlegging av arter skal gi nødvendig grunnlag for å avgrense og prioritere område som har ulik betydning for det biologiske mangfoldet». Studiet inneholder forslag til tre alternative metoder for å avgrense og dokumentere funksjonsområder:

1. avgrensning basert på naturvariasjon og artens økologi
2. avgrensning basert på kartfesta observasjoner
3. avgrensning av funksjonsområder for særlig arealkrevende arter

Rapporten beskriver at de tre alternativene er tenkt brukt i ulike situasjoner, men også kan kombineres.

Sikre art-habitatreelasjoner kan i teorien gjøre det mulig å prediksjonsmodellere arters utbredelse, og dermed lage sikre prognoser for deres økologiske funksjonsområder, slik punkt 1 peker på. Dette er likevel lite realistisk i plan- og utredningsarbeider. Se også kap. 6.1 - 6.2 om potensialvurderinger.

Registreringsdata vil ofte gi en indikasjon på hvor stort funksjonsområdet er. Dersom det finnes solid datamateriale om arters utbredelse og forekomst, gjerne tidsserier, kan metode nr. 2 danne grunnlaget for å identifisere og avgrense funksjonsområder sikkert. Som regel tillater ikke et normalt plan- og utredningsarbeid innhenting av komplett kunnskap. Det normale er konkrete registreringer *må* suppleres med en analyse av *egnet habitat* når grensene for funksjonsområdet skal settes. «Egnet habitat» i denne sammenhengen kan variere mye, alt etter hvilken art og hvilken type funksjonsområde vi snakker om. Helt tilsvarende som for å avgjøre om et areal *er* et funksjonsområdes, må potensialvurderinger legges til grunn i vurderingen av avgrensningen av funksjonsområder. Potensialvurderinger brukes i samsvar med retningslinjer for usikkerhet og føre-var tilnærming. Se for øvrig de artsspesifikke kapitlene for videre vurderinger av avgrensning.

7.4 Fast eller variabel utstrekning?

I naturmangfoldlovens definisjon av økologisk funksjonsområde står det «...med avgrensning som kan endre seg over tid». Endret arealbruk hos arter kan i mange tilfeller skyldes at egenskapene (ressursene eller de abiotiske faktorene som er definerende for funksjonen) har endret seg i utbredelse eller mengde. Det er alltid viktig at det gjøres en kritisk gjennomgang av slike egenskaper før et funksjonsområde avgrenses, og at disse forholdene sammenholdes med registreringsdata. En slik gjennomgang kan føre til at arealer som har vært egnet for bruk tidligere må utelates fra oppdatert avgrensning av funksjonsområdet. I andre tilfeller er definerende egenskaper uendret, og manglende bruk i senere år kan skyldes helt andre forhold – som f.eks. bestandsnedgang; evt. også manglende eller dårlige undersøkelser. Se også gjennomgangen av «fallgruver» ved bruk av gamle data (se kap. 6.2).

Det vesentlige er at utreder kjenner artenes økologi, og at vurderinger av funksjonsområdegrenser oppdateres basert på oppdatert kunnskap om arters opptreden og tilgangen på kritiske ressurser.

7.5 Forholdet til andre registreringskategorier

Eksisterende naturkartlegginger kan være et viktig datagrunnlag når grensene for funksjonsområder fastsettes. Gamle naturtypekartlegginger etter DN-håndbok 13 hadde ofte et ganske vidt faglig perspektiv og omfatter i mange tilfeller også store områder med verdi for arealkrevende arter. Dette datasettet kan, sammen med viltområder kartlagt etter DN-håndbok 11, gi viktig informasjon for avgrensning av funksjonsområder for flere organismetyper, selv om arealene ofte er ganske grovt og upresist avgrenset.

Miljødirektoratet sin instruks for utvalgskartlegging av naturtyper har hittil har vært fokusert på «fastsittende arter». Naturtyper avgrenset etter Miljødirektoratets instruks gir i mange tilfeller små, men presise arealenheter. For virvelløse dyr *kan* det noen ganger være en stor overlapp mellom slike naturtyper og artenes funksjonsområder, da virvelløse dyr kan ha habitatkrav som samvarierer med parameterne som definerer naturtypene. For virvelløse dyr kan studie av naturtypekartet være til stor hjelp når funksjonsområder skal avgrenses. F.eks. kan det være aktuelt å avgrense summen av arealet i nærliggende naturtypelokaliteter som et felles funksjonsområde for invertebrater.

7.6 Overlappende funksjonsområder

I temautredninger kan kategorien *arter med økologiske funksjonsområder* omfatte et stort antall arter/artsgrupper og mange ulike funksjoner. I et utredningsarbeid er det viktig at arealer med ulike ressurser for arten/artsgruppene som vurderes håndteres separat, siden disse gjerne påvirkes ulikt av

ytre påvirkninger. Arter/ artsgrupper med ulik økologi vil være problematisk å håndtere innenfor samme avgrensning, da dette vil introdusere en heterogenitet i delområdene, og dermed bryter med prinsippet om at delområder skal være mest mulig enhetlige. Gitt disse prinsippene er det logisk at funksjonsområder overlapper. Et eksempel på dette er mindre funksjonsområder for amfibier som kan overlappe med større yngleområder for vadefugler, evt. leveområder for insekter som overlappes av større yngleområder for kulturlandskapsarter av fugl.

7.7 Konklusjoner

Figur 7-2. Konklusjoner vedrørende avgrensning av delområder i kategorien arter og økologiske funksjonsområder.

- Avgrensningen av et funksjonsområde omfatter, så langt det er mulig, den reelle avgrensningen av området hvor funksjonen tar plass.
- Små funksjonsområder kan forekomme. Punktfestet artsinformasjon er svært sjelden faglig forsvarlige forvaltningsenheter. Det anbefales sterkt å avgrense delområder som polygoner.
- I tvilstilfeller bør man legge til grunn en føre-var tanke som heller utvider enn snevrer inn grensene, og dette er spesielt viktig for små funksjonsområder.
- Det kan være hensiktsmessig å gradere funksjonsområdet, der de delene som har størst tilgang på kritiske ressurser avgrenses som separate kjerneområder.
- For arealkrevende arter, særlig generalister, kan det være vanskelig å avgrense hensiktsmessige funksjonsområder. Det kan da være en faglig forsvarlig tilnærming å fokusere kun på arealet som er mest i bruk til fordel for arealer som arten har liten tilknytning til.
- Som regel danner art-habitatrelasjoner, sammen med registreringsdata, utgangspunktet for å avgrense funksjonsområder. Det er viktig å tillegge potensialvurderinger tilstrekkelig tyngde.
- Et funksjonsområdes avgrensning kan endre seg over tid. For å kunne gjøre en oppdatert avgrensning av funksjonsområdet må utreder kjenne arten(e)s økologi, og gjøre en faglig vurdering av funksjonsområdets nåværende grenser, basert på oppdatert kunnskap om arters opptreden og tilgangen på kritiske ressurser.
- En buffersone rundt funksjonsområdet hvor arten er sårbar for ulike typer påvirkning skal, **som hovedregel**, ikke innlemmes i avgrensningen av funksjonsområdet.
 - Unntak fra hovedregelen er små funksjonsområder hvor et regime for restriksjonssoner framgår av forskrift for tilsvarende funksjonsområder, evt. av retningslinjer eller standarder for næringsutøvelse. Eksempler på dette er hekkeområder for sjøfugl (jf. verneforskriften for sjøfuglreservater) og hensynssone rundt rovfugltreir i skog (jf. levende skog standard).
- Enkelte ganger kan overlappen mellom avgrensning for naturtyper og mobile arters funksjonsområder være ganske stor, og særlig gjelder det for virvelløse dyr. Ofte vil likevel verdien være ulik, som følge av ulike rødlistekategorier. Inntil det eksisterer en klar definisjon av grensesnittet bør det derfor avgrenses egne funksjonsområder for mobile arter, også der overlappen med naturtypekategorien er stor.

8 Dokumentasjon og etterprøvbarehet

I de fleste utredningsarbeid er det et «gap» mellom reelt kunnskapsgrunnlag og den ideelle situasjonen. KU-metodikken fokuserer på at usikkerhet i alle trinn må beskrives. Dette er ikke minst viktig for de delene av metoden som er belagt med stor skjønnsbruk, slik det er tilfelle med identifisering og avgrensning av delområder i kategorien arter og økologiske funksjonsområder. Det er derfor viktig at naturverdiene, så vel som kartleggingsmetoder, er dokumentert og at vurderinger er begrunnet.

Praksis for beskrivelse av funksjonsområder er variabel, og ofte begrenser dokumentasjonen seg til en opplisting av registreringer. Til forskjell fra dette mener vi at alle funksjonsområder skal dokumenteres gjennom en beskrivelse som bør inneholde informasjonen som er oppsummert i Figur 8-1:

- **Prosjektinformasjon:** I hvilken sammenheng er kartleggingen gjennomført?
- **Kilder og metoder** som er benyttet som grunnlag for å identifisere/avgrense funksjonsområdet (ny kartlegging – i tilfelle metode (passive opptakere, transekter, feller/ruser, systematiske observasjoner etc), eksisterende artsinformasjon fra databaser (Artskart m.fl), litteraturkilder, intervjuer, annet). Dersom det er samlet inn nye data må dato for kartlegging framkomme. Det er viktig å beskrive hvordan kildene er brukt.
- **Arter/artsgrupper:** Beskrivelse av hvilke(n) art(er) som benytter området.
- **Funksjon(er)** f.eks. overvintringsområde, hiområde, beiteområde, bruk gjerne inndelingen i NINA-rapport 1598. Noen områder kan dekke flere funksjoner.
- **Kvalitet:** Angivelse av funksjonsområdets naturkvalitet (funksjonsstyrke). Her inngår en beskrivelse av tilgangen av *kritiske ressurser* og kvantifisering av arten/artenes *bruksfrekvens*. Omfang og type av menneskelig påvirkning som er relevant for å forstå ressurstilgangen samt kvalitetsmål (om det finnes) beskrives. Dersom det er flere arter som nyttiggjør seg samme ressursen i funksjonsområdet må det gis en kort beskrivelse av type og omfanget av bruk for ulike artsgrupper.
- **Beliggenhet og avgrensning:** Angivelse av hvor området ligger, hvor presis avgrensningen er og en tekstlig beskrivelse som begrunner hvordan avgrensningen er utført: Er f.eks. vurderingen basert på en analyse av strukturer eller ressurser, eller er den basert på konkrete artsregistreringer. I hvilken grad er ekstrapoleringer lagt til grunn?). Det vil være hensiktsmessig om avgrensningen kan beskrives på bakgrunn av NiN-systemets inndeling av natur.
- **(Verdi)begrunnelse med angivelse av usikkerhet:** Kort tekst som oppsummerer *hvorfor* området er et funksjonsområde, hvilken kvalitet området har, evt. også verdivurdering. Her inngår også en konkluderende vurdering av hvilken usikkerhet (type og grad) som hefter ved det avgrensede funksjonsområdet.

Figur 8-1. Viktige punkter for å dokumentere funksjonsområder.

Det bør utvikles en offentlig innrapporteringsløsning for funksjonsområder for arter, slik at dette datasettet blir tilgjengelig i Naturbase på samme måte som naturtypedata. Det bør samtidig etableres en validerings/ godkjenningsordning.

Se også gjennomgang i konseptutredningen og faggrunnlaget for artskartlegging (Finstad & Herfindal, 2025) (Hovstad, et al., 2024), som har mange nyttige vurderinger av dokumentasjon i prosjekter.

9 Fugl

Under gis det først noen presiseringer som utfyller tekstene i foregående kapitler, med spesielt fokus på fugl. Deretter (kap. 9.5) gis mer detaljert veiledning til en del arter/artsgrupper.

9.1 Generelt om funksjonsområder for fugl

Generelt for fugl er det aktuelt å opprette funksjonsområder for mange typer av funksjoner og for ganske mange arter og artsgrupper. Som nevnt i kap. 6.4 er datamaterialet i Artskart dominert av fugleobservasjoner. Kunnskapsgrunnlaget er likevel fragmentert, og i prosjekter er det som regel nødvendig med supplerende datainnhenting også for fugl. Det er svært mye nyttig informasjon om fugl ute blant lokale hobby-ornitologer/«BirdLife're». Nytt feltarbeid må tilpasses årstid/sesong, og det er alltid fordel med flere feltsesonger siden mellomårsvariasjoner i fuglers opptreden kan være store.

Normalt vil en stor del av tilgjengelige fugleregistreringer ikke være egnet som grunnlag for å avgrense funksjonsområde. Enten fordi det er «tilfeldige registreringer» i områder uten spesiell betydning (f.eks. fugler som registreres «overflygende») – eller fordi mange generalister blant fugl bruker store og variable områder.

Vurderingstiden i rødlista ligger mellom 10 og 20 år for svært mange av fugleartene, mens enkelte arter har lang generasjonstid og følgelig betydelig lenger vurderingsperiode, særlig store rovfugler og ugler (f.eks. kongeørn 48 år, havørn 42 år, hubro 33 år), sjøfugl (lomvi 45 år, krykkje 30 år, storskarv 27 år) og enkelte andre større arter som f.eks. taigasædgås (24 år), storspove (30 år). Dersom uttrekk fra Artskart brukes for å belyse dagens forekomst bør alle data siste 15-20 år åpenbart være av interesse, selv for arter med ganske kort vurderingsperiode. En lenger periode tilbake i tid (opp til ca. 30 år) bør absolutt være aktuelt for mange arter. Se for øvrig rapportens generelle del om nytteverdien av eldre data.

En rekke av den mest forvaltningsrelevante informasjonen om rovfugl og store ugler (f.eks. hubro) ligger skjermet i innsynet «sensitive artsdata». Tilgang til denne kilden gis av Statsforvalteren. Kvaliteten på informasjonen i «sensitive artsdata» varierer. Statens naturoppsyn (SNO) bør derfor kontaktes for utfyllende informasjon og kryss-sjekk mot validerte data i «rovbase». Ofte finnes også lokale «rovfuglprosjekter» i regi av BirdLife, eller som hobbyprosjekter i regi av lokale ornitologer. Det foregår intensiv- og ekstensivovervåking av flere av de mest forvaltningsviktige rovfuglene og uglene, som kongeørn og hubro. Data fra de nevnte kildene vil ofte være presis og oppdatert, og godt egnet til en konsekvensutredning.

9.2 Funksjonsområdetyper

Mye viktig informasjon om funksjonsområder for fugl finnes i NINA-rapport 1598 (Framstad, et al., 2018), som nevner mange aktuelle funksjonsområdetyper for en rekke fuglearter. Hekke/yngeområde er den funksjonsområdetypen som trolig er aktuell for flest arter. For en rekke arter er det også aktuelt å avgrense overvintringsområde og beite/rasteområde.

For en del arter vil samme geografiske område dekke flere ulike funksjoner:

- Hekkeområdet for mange våtmarksfugler vil også dekke funksjonen som oppvekstområde
- Området for beiting/rasting vil kunne benyttes også som myteområde og/eller til overvintring.

Det er ikke om å gjøre å avgrense flest mulig funksjonsområdetyper i et utredningsarbeid. Ofte har en kanskje heller ikke god nok kunnskap til å presist skille mellom ulike bruk.

9.3 Flere arter på samme ressurs

Fuglearter innen samme gruppe og på tvers av systematiske grupper vil ofte opptre i det samme geografiske området. Et typisk eksempel på dette er raste/beiteområder i grunne fjæreamråder som brukes under trekket av et stort antall vadefugler, gjerne fordelt på mellom 10 og 20 arter. Ofte benytter sjø- og strandfugler fra andre artsgrupper som måker og andefugler (ender, gjess og svaner) samme ressursen. Dette vil igjen tiltrekke seg jaktende rovfugler. Dette er et godt eksempel på en situasjon hvor det er fornuftig å avgrense felles funksjonsområde for flere arter, og hvor diversiteten av arter, antall individer, regulariteten og varigheten av bruk i neste steg blir en viktig «in put» for å definere funksjonsstyrken.

Et annet eksempel er store myr/heiområder hvor et stort antall ande- og vadefugler (ofte også andre artsgrupper) yngler. Vurderingen av sammenslåtte funksjonsområder er i dette tilfellet mer krevende. På den ene siden er det ønskelig for arealforvaltningen at enheter med stor diversitet er dokumentert, avgrenset og verdivurdert som funksjonelle enheter. For eksempel våtmarksmiljøer med «hot spot» preg og verdi for habitatspesialister og innslag av arter fra flere økologiske grupper. Dette er i tråd med regjeringens intensjon om en økosystembasert forvaltning (Det kongelige Klima- og miljødepartement, 2024). På den annen side skal dette ikke brukes som argument for å avgrense store funksjonsområder med svært sparsomme hekkeforekomster. F.eks. bør det generelt frarådes å avgrense store arealer med homogen, fattig fjellhei og svært små bestander av heilo som funksjonsområder for arten. Da kan det være bedre med en «sjablon-tilnærming», der flere mindre funksjons-områder spres utover; se f.ø mer om «sjablon-tilnærming» i kap. 9.4. Områder med store sammenhengende atlantiske høymyrer og tett bestand av heilo; gjerne også med høyt innslag av arter som småspove, myrsnipe og rødstilk, og forekomst av ender og smålom i myrpytter og myrtjern, er mer naturlig å avgrense som felles funksjonsområder.

Oppsummering

At det finnes viktige funksjon for flere/mange arter er en klar indikasjon på høy kvalitet/funksjonsstyrke, se kap. 5. Det samme gjelder når det totale antallet individer som benytter ressursen er høyt. De to nevnte elementene (antall individer og artsgrupper) kan indikere både en strategisk beliggenhet og høy næringsproduksjon. Imidlertid er det et sårbart grensesnitt mellom faglig vurdering av avgrensning og kvalitet/funksjonsstyrke; der en god vurdering av sistnevnte forutsetter at det først er gjort fornuftige avgrensninger. Når flere arter benytter samme ressurs foreslår vi at det må utvikles prinsipper for å fastsette kvalitet (og deretter verdi) etter et fast oppsett. Dette er adressert i Figur 9-1 under.

Figur 9-1. Viktige momenter når flere arter benytter samme ressurs i et funksjonsområde.

«Flere arter på samme ressurs»

- Der det velges en avgrensning av flere arter på samme ressurs må dette være etter en nøye vurdering av hensiktsmessighet. For raste/beiteområder vil ofte felles funksjonsområde for flere arter/artsgrupper være fornuftig. For hekkeområder er vurderingen mer komplisert.
- I områder hvor det er valgt felles avgrensning av funksjonsområde for flere arter/artsgrupper brukes antallet av ulike arter/artsgrupper, antallet av de ulike artene og bruksfrekvens (både hyppighet og (for raste/beiteområder) hvor langvarig bruken er) som én av flere parametere for å bestemme kvaliteten (funksjonsstyrken)
- Der flere arter opptre i samme funksjonsområde, skal verdien i utgangspunktet være bestemt av den arten eller de artene som har tydelig definerte funksjoner knyttet til

Økologiske funksjonsområder

Presiseringer av metode for identifisering, avgrensning og dokumentasjon

området. Dette vil som regel være den arten/de artene hvis opptreden *alene* ville vært tilstrekkelig til å opprette funksjonsområdet.

- Arter som opptrer tilfeldig/sporadisk, f.eks. som sjeldne streifgjester, skal ikke legges til grunn når verdi settes.
- Hvis flere av artene mer klare funksjoner i området har forvaltningsinteressen, er fastsettelsen av verdi mer komplisert. Etter dagens KU-system vil det være logisk å legge til grunn et «beste bestemmer» prinsippet. Dette innebærer at den arten som har høyeste nivå av forvaltningsinteresse, styrer verdien. I et revidert system for verdisetting bør imidlertid dette prinsippet utfordres, slik at forekomst av flere arter av forvaltningsinteresse på samme ressurs kan vurderes å gi grunnlag for å velge et høyere verdinivå.



Figur 9-2. Heilo (øverst) og steinvender (nederst) i typisk hekkehabitat på Nordkynn. Begge artene er klassifisert som «nær truet» i 2015-utgaven av rødlista for arter. Foto: Arne Heggland.

9.4 Avgrensning av funksjonsområder for fugl, noen dilemmaer

Den generelle veiledningen som er gitt i kap. 7 forutsetter at det finnes stedfestet informasjon om arters opptreden og habitatet hvor funksjonen utspiller seg. Om informasjonen er sparsom, eller ikke helt oppdatert, vil det likevel være mulig å benytte potensialvurderinger for å gjøre faglig begrunnede antakelser. Hovedregelen er at avgrensningen av funksjonsområdet så langt det er mulig skal representerer den reelle arealbruken. For arter der funksjonen er knyttet til et snevert habitat kan dette være en ganske enkel øvelse; f.eks. et fjærområde hvor vadefugler raster, en sjøfuglkoloni eller hekkeplass for rovfugler. Jo mer spesialisert arten er, dess lettere er det å avgrense funksjonsområdet mot øvrig habitat, da grensene ofte er brå – og lette å fastsette ut fra ortofoto eller karttjenester i GeoNorge som naturskogskart, SR16 eller SatSkog. Markslagsskifter (f.eks. myr møter fastmark), eller brå tilstandsendringer (gammelskog avløses av ungskog) kan ofte brukes for å understøtte avgrensningen. Noen eksempler på langt vanskeligere situasjoner er problematisert, med løsningsforslag, i kap. 9.4.1 og 9.4.2 under.

9.4.1 Avgrensning basert på kunnskap om arters arealkrav

Kunnskap om arters arealkrav er svært nyttig, for ikke å si nødvendig, når en skal avgrense funksjonsområder for fugl. Med «arealkrav» menes i denne sammenhengen omfanget av areal med kritiske ressurser som er nødvendig for å kunne betjene en gitt funksjon. Dette er spesielt nyttig for avgrensning av hekketerritorier. Arealomfanget vil åpenbart variere med kvaliteten av det tilgjengelige arealet. Informasjon om typiske territoriørrelser finnes i standard oppslagsverk som *Norsk hekkefuglatlas* (Gjershaug, J.O.; Thingstad, P.G.; Eldøy, S.; Byrkjeland, S.; (red), 1994), *Norges fugler* (Haftorn, 1971), eller *Handbook of the Birds of Europe, the Middle East and North Africa: The Birds of the Western Palearctic* (Cramp, S.; Brooks, D.; Perrins, C.M.; (main eds.), 1983). Det finnes dessuten mange nyttige nettsider med mye informasjon om fuglers økologi, f.eks. CornellLab sin *Birds of the World* ([/www.birds.cornell.edu/home/](http://www.birds.cornell.edu/home/)). Et søk på internett kan lede vei til mange nyttige artikler og rapporter. Det er også mulig å kjøpe tilgang til databaser over vitenskapelige artikler.

For standfugler uten omfattende vinterstreif er det ofte slik at voksne fugler/par oppholder seg i et relativt begrenset areal gjennom året, da dette er energimessig optimalt. For forvaltningen av slike arter kan det være langt mer interessant at et utredningsarbeid avgrenser helårs leveområder istedenfor kun et snevert hekke/yngeområde.

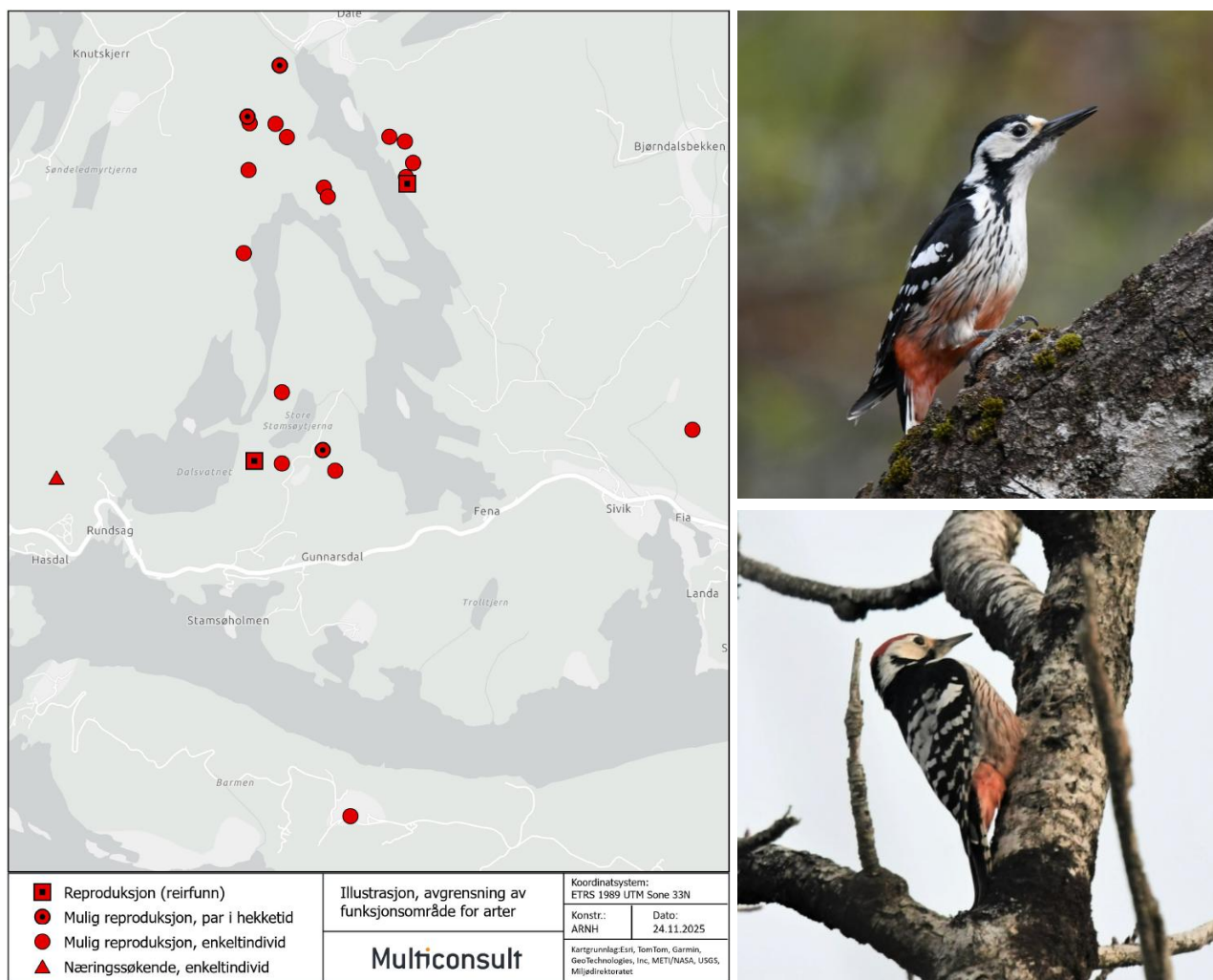
Eksempel på avgrensning av funksjonsområder

Vi vet at størrelsen på samlet sommer- og vinterterritorium for et etablert hvitryggspettpar ligger i størrelses orden 750–2000 daa (Bringeland & Fjære, 1981; Aulén, 1988). Fuglene velger gjerne å legge reiret i del av territoriet hvor habitatkvaliteten er særlig høy (Hogstad & Stenberg, 1994; Heggland, 2004). Avgrensning av funksjonsområde for hvitryggspett bør derfor ta utgangspunkt i et kjerneområde med særlig høy habitatkvalitet, framfor alt høy tetthet av død ved. Slike områder kan identifiseres gjennom feltarbeid, og vil gjerne sammenfalle med lokaliteter hvor det er gjort reirfunn.

Figur 9-3 viser et reelt datasett fra *Artskart*, og viser funn av hvitryggspett i et aktuelt hekkeområde på Sørlandet. Datamaterialet er fra perioden 2010-2025 og omfatter 28 registreringer på i alt 23 ulike punkter. I dette området er det gjort to hekkefunn av hvitryggspett samme år, og vi kan dermed konkludere med at vi har to hekketerritorier for arten i området.

Økologiske funksjonsområder

Presiseringer av metode for identifisering, avgrensning og dokumentasjon



Figur 9-3. Registreringer av hvitryggspett fra Artskart (til venstre). Se tekst for forklaring. Til høyre: Bilder av arten fra hekkeplasser, hunn øverst, hann nederst. Foto: Arne Heggland.

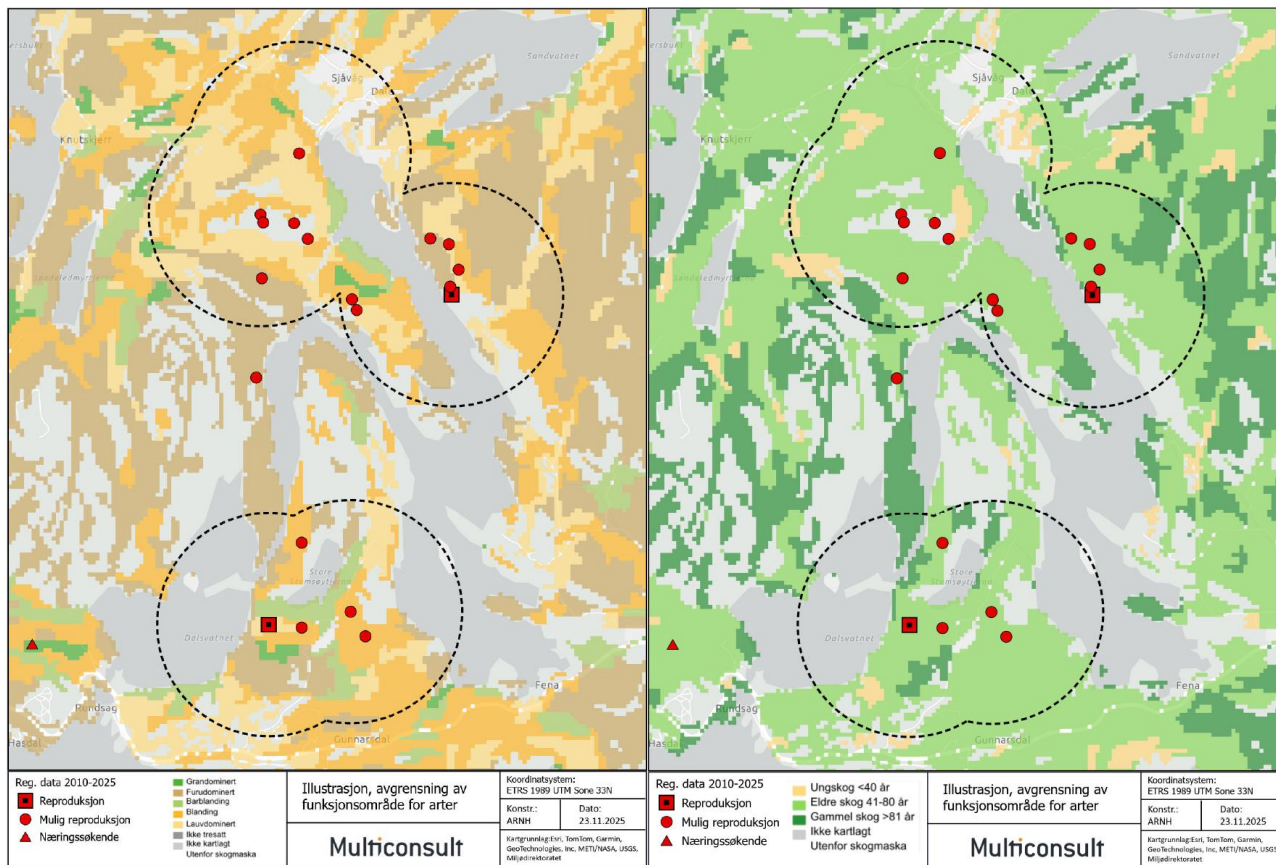
Neste steg er å vurdere tilgangen av egnet habitat i området. Hvitryggspett er avhengig av «forfallen»/eldre, død ved rik løv- og blandingsskog. Et fornuftig utgangspunkt for videre analyser er å benytte skogbrukets karttjenester for å belyse lokaliseringen av slike arealer. Her kan flere kartkilder fra GeoNorge være aktuelle. Figur 9-4 viser data om trealder og treslagsfordeling fra «SatSkog» i området. På disse kartene har vi også vist, med stiplet linje, areal som ligger i avstand 700 meter fra konkrete reirfunn eller registreringer av par i hekketid i de to territoriene.

Figur 9-5 setter sammen dataene om trealder og treslag; og er forsterket med enkelte manuelle ekstrapoleringer. Dette kartet viser foreløpig avgrensning av de to funksjonsområdene for hvitryggspett. For å ytterligere øke presisjonen bør analysen forsterkes med andre kartlag (bl.a. ortofoto) og egne befaringer. Det må også vurderes om arealer utenfor 700 meters bufferen skal inkluderes. De to «preliminære funksjonsområdene» har arealomfang på ca. 700 daa (sørlige territorium) og 1700 daa (nordlige). Vurdert opp mot hvitryggspettens krav til helårs territorium virker avgrensningen av det sørlige territoriet noe snau, mens det nordlige virker mer dekkende. Viktigste steg for å fullføre analysen bør derfor være å utvide det sørlige territoriet utover 700 meters bufferen.

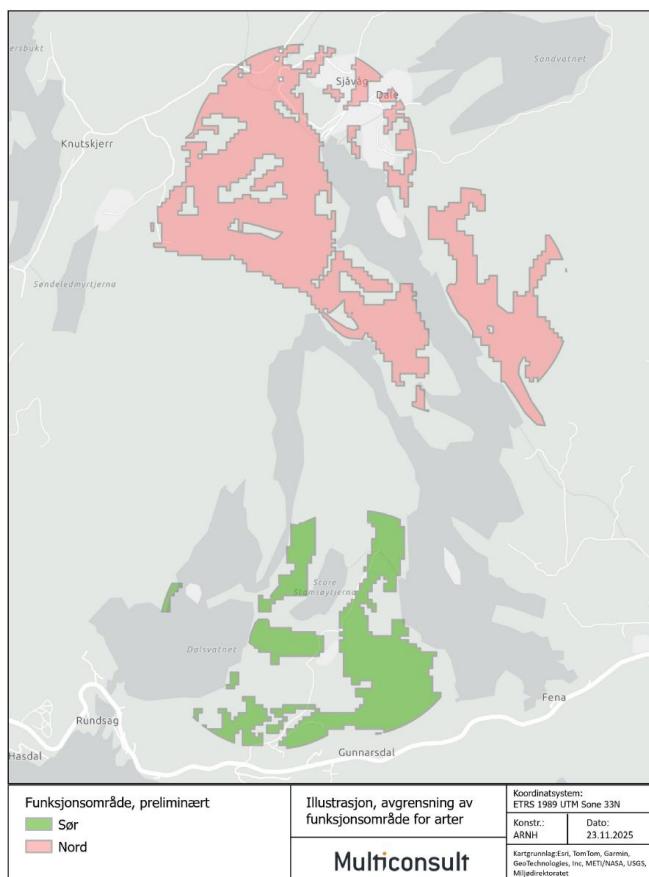
700 m er valgt fordi en sirkel med 700 m radius definerer et areal på 1500 daa, som er et relevant utgangspunkt for å vurdere territorier for hvitryggspett, gitt artens arealbehov på 750 – 2000 daa.

Økologiske funksjonsområder

Presiseringer av metode for identifisering, avgrensning og dokumentasjon



Figur 9-4. Registreringsdata og data fra SatSkog om treslag og skogalder. Stiplede linjer markerer soner på 700 meter omkring reirfunn og registreringer av par i hekketid..



Figur 9-5. Foreløpig avgrensning av to hvitryggspett-territorier. Kartet viser arealet av løv- og blandingsskog med alder >40 år (jf. SatSkog). I tillegg er det gjort mindre justeringer for å innlemme arealer med høykvalitets habitat for hvitryggspett «utenfor skogmaska» i SatSkog. Dette er et «førsteutkast». For å gjøre analysen komplett trengs ytterligere faglige vurderinger. Se tekst for ytterligere forklaringer.

Sjablon-vurderinger; en mulighet i vanskelige tilfeller

Framgangsmåten som er eksemplifisert for hvitryggspett kan med fordel benyttes i arbeidet med å avgrense funksjonsområder også for andre fuglearter.

For forholdsvis tallrike fuglearter av forvaltningsinteresse kan det også være aktuelt å bruke samme prosedyre for å avgrense et helårs leveområde for en lokal bestand/et antall par. Eksempel på én slik art er granmeis. I henhold til Norsk Hekkefuglatlas krever et granmeispar et helårsterritorium på 150-250 daa med eldre bar- og blandingsskog (Hogstad, 1994). La oss tenke oss at registreringsdata indikerer fire etablerte granmeisterritorier i et område; f.eks. dokumentert gjennom observasjoner av fire territoriehevdende hanner om våren, evt. i kombinasjon med observasjoner av par eller kull i ulike deler av området. Samtidig har vi ingen data om fuglenes reelle arealbruk, og bestanden opptrer i et uoversiktlig område med god forekomst av egnet helårs habitat for granmeis. Én mulig tilnærming er da å avgrense et mest mulig sammenhengende areal på 600-1000 daa i den delen av området som antas å ha høyest kvalitet for granmeis. Eventuelt at territoriene representeres av hvert sitt polygon som gjenspeiler den typiske territoriestørrelsen. Polygonet bør da sentreres rundt registreringene av territoriehevdende hanner eller observasjoner av par/kull, som et «beste gjett». Dersom terrenget er tålig homogent eller vi mangler informasjon om habitatkvaliteten kan det være mulig å velge en (ennå) mer pragmatisk tilnærming; nemlig å representere territoriet som en sirkel – for granmeis f.eks. en sirkel med radius på ca. 250 m (et areal på ca. 200 daa).

«Sjablon-metoden» foreslått i forrige avsnitt gir ikke opphav til funksjonsområder som gjenspeiler de korrekte territoriegrensene. Men det er en tilnærming som i alle fall gjør det mulig å omsette registreringsdata om arter til kartavgrensning på en pragmatisk måte. På denne måten kan arter som ellers ville vært vanskelige å håndtere likevel bli representert på verdikartet. Funksjonsområdene kan, i neste trinn, vurderes opp mot virksomme påvirkningsfaktorer som tap av habitat eller fragmentering. Dette er et bedre alternativ enn å utelate arten fra analysen, på bakgrunn av manglende kunnskap og metodiske vansker. Dersom det velges løsninger med «sjablon-avgrensninger» er det ekstra viktig med gode begrunnelser og beskrivelse av usikkerhet. Dessuten må det metodiske valget og valg av standard territoriestørrelser beskrives godt. Det må uansett understrekes at «sjablon metoden» ikke må benyttes der kunnskapen om arters opptreden nærmest er fraværende. Også her må et minimum av registreringsdata fra relevant årstid, kjennskap til habitatkvaliteten og vurderinger av art-habitat relasjoner danne grunnmuren for å forsvare avgrensning av hekketerritorier.

9.4.2 Andre eksempler og løsninger; vanskelige avgrensninger av hekketerritorium

Et kjent dilemma er avgrensning av hekkeplasser for fuglearter som opptrer sparsomt, men hvor tilgjengeligheten til egnet habitat tilsynelatende er god. To eksempler på slike arter er lappspurv (se Figur 9-6 og Figur 9-7) og vierspurv:

- Lappspurv har tidligere vært en tallrik hekkefugl i fjellet, både nord og sør i landet, men sterk bestandsnedgang i vurderingsperioden for siste rødliste (2021) gav grunnlag for å plassere arten i kategorien sterkt truet, EN. Nedgangen har vært tydeligst Sør-Norge, mens bestanden i Finnmark flere steder har vært stabil (Artsdatabanken, 2021).
- Vierspurv viste ekspansjon i Norge i etterkrigsåra, og etablerte en bestand som kulminerte i perioden 1970-1990; hvor den talte mellom 500 og 1000 par. Siden 1990-tallet har arten vist en meget sterk tilbakegang, og arten er plassert i kategorien kritisk truet (CR) på gjeldende rødliste (2021) på bakgrunn av svært få reproduksjonsdyktige individ (Artsdatabanken, 2021).

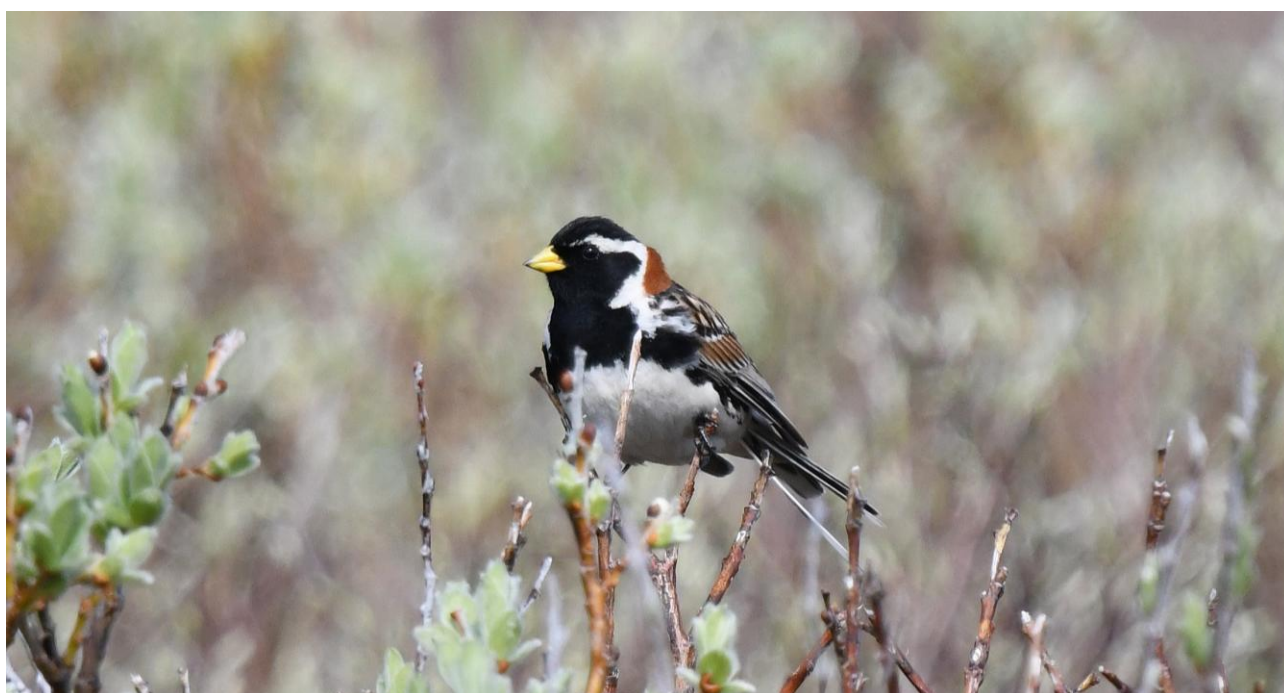
Hos begge artene henger årsakene til tilbakegangen trolig tett sammen med påvirkninger i overvintrings-områdene (miljøendringer og/eller fangst). Muligens er lappspurv også negativt påvirket av klimaendringer.

Økologiske funksjonsområder

Presiseringer av metode for identifisering, avgrensning og dokumentasjon

Vierspurv er en habitatspesialist som er sterkt knyttet til sumpskog, og ikke krever spesielt store territorier, se f.eks. referanser i (Hansen, 2009). Funksjonsområdet kan dermed ganske lett avgrenses. Lappspurv er knyttet til karrige fjellområder med krekling, dvergbjørk og vier (Breiehagen, 1994). Artens hekkehabitat er dermed svært vidt utbredt, og vanskelig å avgrense.

Hos begge artene er situasjonen at mange hekkeplasser med potensiell høy kvalitet og bra tilgang på kritiske ressurser står tomme. Videre vil artenes romlige fordeling på lokalt nivå trolig variere en del, år for år, siden den lave bestanden har et stort tilfang av aktuelle hekkeplasser som kan tas i bruk. Denne situasjonen gjelder flere fuglearter av forvaltningsinteresse. Avgrensning av funksjonsområder som dekker alt teoretisk beboelig habitat er ikke tilrådelig. Det ville gjenspeilet en situasjon hvor artene var livskraftige, og dermed ikke av spesiell forvaltningsinteresse. Det er, på den andre siden, (selvsagt) heller ikke tilrådelig å regne artene som irrelevante i et utredningsarbeid, da bevaring av de gjenværende norske hekkeområdene er et viktig (om enn lite) bidrag for å hindre ytterligere negativ bestandsendring.



Figur 9-6. Lappspurv hann på hekkeplass på Nordkynnhavøya, Finnmark. Foto: Arne Heggland.



Figur 9-7. Fra lappspurvens hekkeområde på Nordkynnhavøya, Finnmark. Foto: Arne Heggland.

Økologiske funksjonsområder

Presiseringer av metode for identifisering, avgrensning og dokumentasjon

Det er dermed åpenbart at det må avgrenses funksjonsområder for både lappspurv og vierspurv, slik at artenes hekkeområder kommer med i konsekvensanalysen, og påvirkning fra planlagte tiltak kan vurderes.

Siden lappspurv, i motsetning til vierspurv, er en habitatgeneralist, er denne arten mest problematisk å håndtere. Her kan det være fornuftig å benytte en «sjablon-metode» som likner metoden omtalt i kap. 9.4.1. Litteraturen viser at en mettet lappspurvbestand kan være svært tett, opp til 128 par/km² (8 daa/territorium) (Fox, Francis, Madsen, & Stroud, 1986). En studie fra Bjoreidalen på Hardangervidda i 1986-1987 viser at lappspurvbestanden der var på 24-26 par/km² (38-42 daa/territorium) (Bjørnsen, 1988). Et annet studium fra Alaska viser territoriestørrelser på ca. 22 daa (Seastedt & Maclean, 1979). Trolig kan lappspurven hekke temmelig tett i et optimalhabitat, men tettheten varierer mye – bl.a. med sykklus i smånagersvingninger mm. Imidlertid viser sammenstilling av mange studier i *The Birds of the Western Palearctic* (Cramp & Perrins, 1994) at «noen 10-talls daa» kan være et vanlig arealkrav for arten i et normalt godt habitat. For norske forhold er trolig dataene fra Hardangervidda (ca. 24-26 par/km²) tålig representative for tettheten på et tidspunkt før bestanden ble mye redusert. Det er farlig å underestimere en arts arealkrav; og det kan derfor være fornuftig å utvide sjablon-størrelsen på lappspurvterritoriet med 50 %. Dersom disse forutsetningene legges til grunn blir anbefalt funksjonsområdestørrelse 60 daa for et hekketerritorium. Siden territoriet kan være vanskelig å avgrense, kan avgrensning i form av en sirkel være et godt kompromiss (det vil i dette tilfelle si en sirkel med radius ca. 140 m). De er kjent at lappspurv kan hekke ganske tett, nærmest som «løse kolonier». Flere par i samme området kan representeres med større sirkler; to par representeres av en sirkel med 195 m radius, fem par tilsier radius 310 m etc.

Rapportens kap. 6.2 slår fast at vurderingsperioden i rødlista for arter kan gi en pekepinn om hvor langt tilbake eksisterende data bør tillegges vekt. For habitatgeneralister kan 15 (maksimalt 20) år være et utgangspunkt. For lappspurv, som må betegnes som en habitatgeneralist, vil det da være riktig å inkludere registreringsdata 15-20 år tilbake i tid.

Framgangsmåten som er skissert her kan benyttes for en rekke fuglearter hvor det er vanskelig å avgrense funksjonsområder. Et annet eksempel kan være hekketerritorium for heilo. I videre arbeid med metode for økologiske funksjonsområder vil det være nyttig med en litteraturstudie som kaster lys over ulike fuglearters territoriestørrelser.

9.5 Spesifisering av funksjonsområder for fugl

I de påfølgende 14 underkapitlene gis veiledning for avgrensning av funksjonsområder for en del viktige fuglegrupper.

(kap.9.5.1 - 9.5.14)

Økologiske funksjonsområder

Presiseringer av metode for identifisering, avgrensning og dokumentasjon

9.5.1 Rovfugl

Orden(er): Falkefugler, haukefugler

Aktuelle arter av nasjonal forvaltningsinteresse	Andre aktuelle arter (uten nasjonal forvaltningsinteresse)	Generell kommentar
Sterk trua (EN): myrhauk (EN). Sårbar (VU): jaktfalk, fiskeørn, hønehaug. Nær trua (NT): sivhauk, vepsevåk og lerkefalk. Andre spesielt hensynskrevende arter: kongeørn, musvåk og vandrefalk. Ansvarsarter: fjellvåk, havørn, dvergfalk [alle arter, muligens unntatt dvergfalk er aktuelle å avgrense]	Det er vanligvis lite aktuelt å kartlegge funksjonsområde for rovfuglarter uten nasjonal forvaltningsinteresse, kanskje med unntak av faste hekkeplasser for tårnfalk. Rødglenne og steppehauk er arter som kan være i ferd med å etablere seg som norske hekkefugler. Hekkeplasser for disse avgrenses.	Generelt frarådes det å avgrense "generelle leveområder" for rovfugl Mange av artene er generalister i næringsveien, og det er ofte vanskelig å avgrense område for næringssøk i hekketida. I trekktiden og om vinteren (for overvintrende arter) vil mange rovfugler ha viktige næringsområder på lokaliteter hvor store mengder byttedyr (fugl) samles på trekk- eller overvintringslokaliteter. Slike områder vil ofte være avgrenset som funksjonsområder for andre artsgrupper (typisk vadefugl eller andefugler). I beskrivelsen av slike funksjonsområder kan det være relevant å nevne at flere rovfuglarter benytter området i sitt næringssøk.
Aktuelle funksjonsområder	Spesifisering og avgrensning	
Yngleområde: Reirlokalteter er ofte faste, og i bruk over (meget) lange tidsrom, f.eks. gjelder dette kongeørn, jaktfalk og vandrefalk. Fravær av hekking en periode betyr ikke at hekkelplassen regnes som "tom" (se rapportens generelle del).	Generelt: - Hvis det finnes alternative reirplasser i et territorium er det viktig at alle fanges opp. - Utvidelse av reirområdet til store polygoner som skal representere "leveområdet" frarådes. - Avgrensningen kan både være polygon eller mindre "sirkler" som representerer reirområdet. - Yngleplasser i reir bygd av mennesker (i hovedsak hønehaug, havørn og fiskeørn) inkluderes som funksjonsområder. - I utredningsarbeid: Sjekk om informasjon om reirplasser i trær er utdatert (hogst). Artsspesifikt: - Nærliggende alternative reir ("klynger", typisk innenfor noen få hundre meter) avgrenses i samme figur. F.eks kan kongeørn ha flere kvistreir i samme berg/fjellvegg. - Dersom alternative reir ligger med større avstand enn noen få hundre meter (vanlig hos mange arter, f.eks. hønehaug, kongeørn) avgrenses flere separate funksjonsområder. - For hønehaug og vepsevåk avgrenses hekkelplassen med utgangspunkt i en sone med radius 100 meter, som av avledet av den 80 meters hensynssonen "ikke hogst" i hht oppdatert PEFC standard. Evt. kan avgrensning forsterkes etter en faglig skjønnsvurdering og lokalkunnskap. - Hos kjerrhaukene sivhauk og myrhauk kan reiret være vanskelig å lokalisere, men hekkeområdet avgrenses på bakgrunn av utbredelsen til egnet habitat (takrørskog for sivhauk, vierkjerr for myrhauk).	
Beite/næringsområde i hekketid: For noen få arter kan dette være aktuelt å avgrense separat eller som en utvidelse av ynglelokaliteten	-For arter med spesifikke habitatkrav kan reirområdet utvides til også å fange opp særlig egnede jaktområder. Dette gjelder sivhauk og i noen grad myrhauk. Dette kategoriseres likevel som Yngleområde -For lerkefalk og fiskeørn kan jaktområdet i hekkeperioden (hhv. myr/tjern/våtmark og fiskerike deler av innsjøer eller saltvann) vurderes avgrenset som egne funksjonsområder. Dette gjøres kun om det er godt dokumentert at spesielle jaktområder er særlig viktige. Slike jaktområder vil ofte være funksjonsområder for andre fuglearter. Dersom de samme påvirkningsfaktorene er relevante for alle artsgrupper kan funksjonsområdene i tilfelle slås sammen.	

Økologiske funksjonsområder

Presiseringer av metode for identifisering, avgrensning og dokumentasjon

9.5.2 Ugler

Orden(er): Ugler

Aktuelle arter av nasjonal forvaltningsinteresse	Andre aktuelle arter (uten nasjonal forvaltningsinteresse)	Generell kommentar
Sterkt trua (EN): Hubro, snøugle, slagugle (EN). Nær trua (NT): Lappugle Ansvarsart: jordugle, snøugle [funksjonsområde for alle arter, muligens med unntak av jordugle, er aktuelle å avgrense]	Det er lite aktuelt å kartlegge funksjonsområde for uglearter uten nasjonal forvaltningsinteresse, selv om faste hekkeområder for perleugle, haukugle og særlig spurveugle er aktuelle kandidater.	Generelt er det vanskelig å avgrense beite/jaktområde for ugler, da mange arter er generalister i matveien og jakter over svært store områder. Enkelte ganger kan særlig viktige jaktområder likevel være mulig å avgrense, f.eks. dersom det er brukt radiotelemetri eller satelittsender for å studere områdebruken (gjelder kanskje særlig hubro).
Aktuelle funksjonsområder	Spesifisering og avgrensning	
Yngleområde: Reirlokalteter er ofte faste, og i bruk over lange tidsrom (i særdeleshet gjelder dette hubro, hvor arten kan benytte de samme hekkehyllene i flere 100 år, s.k. "tusenårshyller») Avgrensning av yngleområde gjelder arter med faste/tradisjonelle reirområder.	Generelt: - Hvis det finnes alternative reirplasser i et territorium er det viktig at alle fanges opp. - Utvidelse av reirområdet til store polygoner som skal representere "leveområdet" frarådes. - Avgrensningen kan både være polygon eller mindre "sirkler" som representerer reirområdet. - Yngleplasser der reiret ligger i fuglekasser eller i utplasserte plattformer (lappugle, slagugle) inkluderes som funksjonsområder. Artsspesifikt: - For snøugle avgrenses grus- og moreneområder med klassiske hekkeplasser. - Nærliggende alternative reir ("klynger", typisk innenfor noen få hundre meter) bør avgrenses i samme figur. Mest aktuelt for hubro (kan ha flere aktuelle reirhyller i samme skrent), evt. også snøugle (flere par kan hekke tett, knyttet til samme terrengformasjon) - Dersom alternative reir ligger med større avstand enn noen få hundre meter (vanlig hos mange arter, f.eks. hønsehauk, kongeørn) avgrenses de som flere separate funksjonsområder. - For slagugle og lappugle som hekker i homogene skogbestand kan en "sirkel" med radius 80 meter være et utgangspunkt for å avgrense funksjonsområdet.	

Økologiske funksjonsområder

Presiseringer av metode for identifisering, avgrensning og dokumentasjon

9.5.3 Andefugler

Orden(er): Andefugler

Aktuelle arter av nasjonal forvaltningsinteresse	Andre aktuelle arter (uten nasjonal forvaltningsinteresse)	Generell kommentar
Kritisk truet (CR): Dverggås (prioritert art). Sterkt truet (EN): Taigasædgås, bergand, knekkand. Sårbar(VU): Sjørre, svartand, ærfugl, stjertand, skjeand, lappfiskand. Nær truet (NT): snadderand, havelle. Andre spesielt hensynskrevende arter: Praktærfugl, havelle	De fleste livskraftige artene, dersom de opptrer i høye antall. Eksempel på arter: Stokkand, krikand, brunnakke, grågås, kortnebbgås, sangsvane	Mange funksjonsområder for andefugler inneholder flere funksjoner, særlig som rasteområde, overvintringsområde og/eller myteområde. Dermed kan slike områder beskrives samlet. Ofte bruker flere/mange arter og artsgrupper av "våtmarksfugl" de samme funksjonsområdene (se beskrivelse av øvrige artsgrupper), slik at det kan være fornuftig å avgrense "blandede funksjonsområder".
Aktuelle funksjonsområder	Spesifisering og avgrensning	
Yngleområde	- Yngleområde er i hovedsak aktuelt å avgrense for alle arter av nasjonal forvaltningsinteresse, kanskje også sangsvane. Forekomst av andre arter i de samme områdene vil være av interesse å beskrive, da det kan øke funksjonsstyrken. Noen arter er sporadiske og fåtallige hekkefugler i det norske utbredelsesområdet (skjeand, snadderand), og kan ikke forventes å være årvisse hekkefugler. Hekkeplasser er likevel interessant å avgrense, særlig dersom de er benyttet flere ganger.	
Raste/beiteområde Overvintringsområde	Generelt: - Det må gjøres en grundig vurdering av hvilke registreringer som skal legges til grunn for å avgrense funksjonsområder. Tilfeldige enkeltobservasjoner må aldri benyttes som grunnlag for noen arter. - For livskraftige arter bør antallet fugl som bruker området i en "normalperiode" være ganske høyt (I størrelsesorden minimum 50-100 ind. for de tallrike andeartene - mindre for sangsvane) før det er aktuelt å vurdere funksjonsområde. - For fåtallige arter når det gjøres en nærmere vurdering, på artsnivå. - Marine ender kan påtreffes i de fleste kystområdene under trekket og om vinteren. En pekepinn på minimum individantall som må være til stede i et område (normal periode) som grunnlag for å avgrense funksjonsområde: Ærfugl: >100, svartand: >50, sjørre >20. Bergand og praktærfugl: Også i mindre antall (<5 bergand, min 5 praktærfugl), dersom det er faste (årlige) overvintringslokaliteter. - For særlig fåtallige arter, som snadderand, skjeand, knekkand m.fl. bør tilfeldig observasjoner vanligvis ikke legges til grunn ved avgrensning (og som grunnlag for verdisetting) av funksjonsområder. Ofte vil disse artene opptre sammen med et stort antall andre "våtmarksfugl". Dersom artene opptrer regelmessig (årlig) i området, gjerne flere arter og i antall av betydning, bør dette legges vekt på i verdisettingen. Avgrensning: Avgrensning avgjøres gjennom en kombinasjon av habitatanalyse, fuglenes økologi og registreringer. - De fleste ferskvannslokaliteter er ganske lette å avgrense. - For marine arter er det viktig å benytte dybdekart og data fra marine naturmangfoldkartlegginger, dersom det er tilgjengelig. Marine dykkender benytter normalt havdyp inntil 20-30 meters dyp. Dette kan være en fornuftig ytre grense for funksjonsområdene for arter som ærfugl, svartand og sjørre.	
Myteområde	For noen arter er det faste myteområder som benyttes av store antall av særlig ender og gjess.	

Økologiske funksjonsområder

Presiseringer av metode for identifisering, avgrensning og dokumentasjon

9.5.4 Vadefugler

Familier: tjeldfamilien, lofamilien, snipefamilien, (flere familier dersom en tar med sjeldne gjester)

Aktuelle arter av nasjonal forvaltningsinteresse	Andre aktuelle arter (uten nasjonal forvaltningsinteresse)	Generell kommentar
Kritisk trua (CR): Vipe, svarthalespove (ua limosa er prioritert art). Sterkt trua (EN): Storspove. Sårbar (VU): Dverglo. Nær trua (NT): Svømmesnipe, fjellmyrløper, småspove, rødstilk, dobbeltbekkasin, steinvender, heilo og tjeld. Ansvarsarter: boltit, dvergsnipe, temmincksnipe, lappspove (dessuten heilo, steinvender og dobbeltbekkasin som også er nær truet). Spesiell økologisk form: Sørlig myrsnipe.	Ofte kan yngleområder og (særlig) raste/beiteområder ha verdi for flere arter, også arter uten nasjonal forvaltningsinteresse	Det er vanlig at funksjonsområder for "våtmarksfugl" (særlig "raste/beiteområde", men også "yngeområde") har funksjon for flere/mange arter innen flere artsgrupper: Vadefugler, måkefugler, andefugler, riksefugler, dykkere og lommer. Dette må tas høyde for i avgrensning og verdisetting. Se generell tekst i rapporten. Mange raste/beiteområder kan også ha funksjon som overvintringsområde for flere av de samme artene/artsgruppene som raster der under trekket
Aktuelle funksjonsområder	Spesifisering og avgrensning	
Yngleområde	Generelt: - Basert på artenes/artsgruppenes økologi avgrenses aktuelle hekkeområder. Vurderingen baseres på en enkel vurdering av egnet habitat og konkrete observasjoner - I vanskelige tilfeller kan "sjablon-vurderinger" være fornuftig (eks. der heilo opptrer i homogen boreal hei; avgrens heller territorier på "sjablon", f.eks. 100 daa fjellhei per territorium, enn å avgrense alt areal med fjellhei) - Det er lite aktuelt å avgrense yngleområder der kunnskapsstatus er god og det er rimelig sikker at det kun finnes enkeltpar/små forekomster av livskraftige arter - I hekkeområder med høy tetthet av vaderarter bør det være lav terskel for å avgrense funksjonsområder, også der livskraftige arter utgjør majoriteten Avgrensning: Hekkeområder for vadefugler kan grupperes, dog med en overlapp for enkelte arter/habitattyper: - Kulturlandskap: Vipe, storspove, svarthalespove (særlig nominatunderarten limosa). Det kan være krevende å avgrense hekkeområdene presist, bruk lokalkunnskap. - Kyst/strand/strandeng/fjære: tjeld, rødstilk, steinvender, dvergsnipe, (sandlo, strandsnipe). - Fjellhei med (ofte) lite innslag av fuktig mark: Småspove, heilo, boltit, (myrsnipe, fjæreplytt, steinvender). - Myr/våtmark/overrislet mark (ulike typer, kanskje særlig pals- streng- og høgmyrer med veksling mellom tuer, flarker og små vannspeil): Svarthalespove (særlig underarten islandica), lappspove, brushane, temmincksnipe, (enkeltbekkasin, myrsnipe, sotsnipe, fjæreplytt, grønnstilk, gluttsnipe). - Vierbelte: Dobbeltbekkasin. - Svært våte myrer og vegetasjonsrike tjern: Svømmesnipe, fjellmyrløper, (sotsnipe, kvartbekkasin). - Innsjøkanter og skrotemark: Dverglo, (strandsnipe), - [Skog og skoglig våtmark: Rugde, skogsnipe]	

Økologiske funksjonsområder

Presiseringer av metode for identifisering, avgrensning og dokumentasjon

Raste/beiteområde	Generelt: - Vurderingen baseres på en vurdering av konkrete observasjoner, lokale kilder og en vurdering av egnet habitat - Kan gjelde flere områdetyper, hvorav noen av de vanligste er: Beskyttet kyst med (i) fjæreamråder som avdekkes ved lavvann, (ii) mer eksponerte kyststrender (sand og/eller grus/stein/rullesteinstrender), ofte med tangvoller, (iii) kulturlandskapsområder, ofte med fuktig preg - f.eks. tidsvis oversvømte områder, (iv) innsjøkanter. Artsspesifikt: - Et stort utvalg av vadefuglarter benytter vanligvis trekk/beiteområder. Det store antallet vadefugler som kan samles på trekklokalitetene i Norge tilhører både norske og utenlandske hekkebestander. I tillegg til artene som hekker i Norge (se oppstilling av "aktuelle arter" og gjennomgang av yngleområder) opptrer gjerne et stort antall "arktiske vaderarter", særlig under høsttrekket. Eksempler på slike arter er polarsnipe, tundrasnipe og tundralo. På de beste trekklokalitetene sees gjerne sjeldne arter, som ikke er nevnt i artsopplistingen over.
Spill/paringsområde	- Gjelder kun de to artene brushane og dobbeltbekkasin - Små spillplasser ("punkter") uten naturlige yttergrenser kan avgrenses forenklet, f.eks. av sirkel m/radius 100 m - Større spillplass avgrenset iht. sin reelle utstrekning. - Dersom spill foregår på flere lokaliteter som danner et løst sammensatt "kompleks" uten mellomliggende "null-habitat" kan dette med fordel avgrenses i sin helhet.

Økologiske funksjonsområder

Presiseringer av metode for identifisering, avgrensning og dokumentasjon

9.5.5 Måkefugler

Familier: Måkefamilien, jofamilien

Aktuelle arter av nasjonal forvaltningsinteresse	Andre aktuelle arter (uten nasjonal forvaltningsinteresse)	Generell kommentar
Kritisk truet (CR): hettemåke, Sterkt truet (EN): Krykkje, makrellterne. Sårbar (VU): Tyvjo, gråmåke, fiskemåke, dvergmåke. Ansvarsarter: Svartbak.	sildemåke, storjo, fjelljo, rødnebbterne	Måkefugler inkluderer måker, terner og joer I enkelte sammenhenger kan flere artsgrupper av "sjøfugl" behandles sammen, særlig der flere/mange arter hekker i blandede kolonier. Måkekolonier kan være viktig skjul for andre arter (ender, vadefugler, dykkere m.fl.), og kan derigjennom ha en dobbel verdi For de fleste artene er det vanskelig å avgrense næringsområde i hekketiden.
Aktuelle funksjonsområder	Spesifisering og avgrensning	
Yngleområde	Generelt: - Der arter vekselvis benytter ulike hekkplasser må alle aktuelle hekkplasser fanges opp som funksjonsområder, selv om det kan ha vært fravær i flere år. Gjelder også "historiske fuglefjell", som bør figureres ut som funksjonsområder basert på framtidig potensial, selv etter lang tids fravær. - Noen måkekolonier kan være "nomadiske", og kommer og går - Småkolonier, f.eks. skjær/holmer, avgrenses med en buffer på minimum 50 m sjøareal. - Større kolonier avgrenses iht. sin reelle utstrekning, inkludert en buffer på minimum 50 m sjøareal. - Klynger av små hekkehøler kan avgrenses sammen, med en buffersone - Måker som hekker på tak registreres om de er av et visst omfang - Det må alltid vurderes kritisk hvor mange par som må være til stede som grunnlag for å avgrense et yngleområde. Artsspesifikt: - Måkeartene gråmåke, sildemåke, fiskemåke og hettemåke samt terneartene kan hekke i ganske store kolonier. Ofte er koloniene blandet, hvor stormåker (dominert av gråmåke og sildemåke) kan hekke sammen, og de mindre måkeartene samt ternene ofte hekker sammen. Kolonier skal alltid figureres ut som funksjonsområder. - Dvergmåke er meget sjelden norsk hekkefugl, og hekker oftest som enkeltpar eller få par i større hettemåkekolonier. Regelmessige hekkplasser for arten figureres ut. - Svartbak hekker solitært eller i kolonier av "stormåker". Solitære par avgrenses ikke som funksjonsområde - Tyvjo kan hekke som enkeltpar eller i løse (enkelte ganger store, opptil >100 par) kolonier. (Store) kolonier er mer og mer sjeldent, men avgrenses alltid som funksjonsområder. Samme hekkplasser brukes hvert år også for solitære tyvjoer. Territoriet inkludert næringsområder er stort og vanskelig å avgrense. Kjerneområder forsvares voldsomt, og kan avgrenses etter "sjablon" metode som en sirkel med radius 300 meter omkring området som forsvares av et par (basert på litteratur). Se rapportens hoveddel for omtale av "sjablon-metode" for avgrensning.	
Raste/beiteområde Overvintringsområde	- Mange steder er det godt dokumentert at store mengder måker (ofte flere arter) raster i havner, fjærområder eller grunne sjøbukter. Slike områder kan ha funksjon kun som raste/hvileområde, eller som kombinert nærings- og hvileområde. Dersom slike forekomster er godt dokumentert og omfanget er stort kan forekomstene vurderes som funksjonsområder. Stort omfang kan typisk være mer enn 100, oftest flere hundre individer over lengre tidsrom, men ofte begrenset til én årstid, f.eks. vinteren. Ofte vil slike områder også være relevant å vurdere på bakgrunn av flere arter/artsgrupper, slik at felles funksjonsområde for måker og andre arter kan være aktuelt.	

Økologiske funksjonsområder

Presiseringer av metode for identifisering, avgrensning og dokumentasjon

9.5.6 Alkefugler

Familie: Alkefugler

Aktuelle arter av nasjonal forvaltningsinteresse	Andre aktuelle arter (uten nasjonal forvaltningsinteresse)	Generell kommentar
Kritisk truet (CR): Lomvi, polarlomvi. Sterkt truet (EN): Lunde (også ansvarsart). Sårbar (VU): Alke. Nær truet (NT): Teist	(alle de norske artene er rødlistet)	I enkelte sammenhenger kan flere artsgrupper av "sjøfugl" behandles sammen, særlig der flere/mange arter hekker i blandede kolonier. For de fleste artene er det vanskelig å avgrense næringsområde i hekketiden.
Aktuelle funksjonsområder	Spesifisering og avgrensning	
Yngleområde	- Lomvi, polarlomvi, lunde og alke hekker i til dels store kolonier (fuglefjell) i den nordlige delen av utbredelsesområdet, men små kolonier finnes også - særlig i Sør-Norge - teist kan også hekke i kolonier på flere hundre par, men vanligvis i små kolonier. I enkelte deler av Sør-Norge også som enkeltpar. - Alle hekkeplasser for alkefugl avgrenses som funksjonsområder. - Avgrensning vurderes i det enkelte tilfellet (se gjennomgang for måkefugler)	
Raste/beiteområde Overvintringsområde	- Mange steder forekommer ansamlinger av én eller flere arter av alkefugl i grunne sjøbukter og kystnære sjøområder utenom hekketid, mest typisk om vinteren. Slike områder kan ha viktige funksjoner som næringsområde. Dersom slike forekomster er godt dokumentert og omfanget er relativt stort kan forekomstene vurderes som funksjonsområder. Hva som defineres som "stort omfang" variere mellom arter. For teist kan det dreie seg om noen 10-talls individer. For lunde kanskje >100 individer. Ofte vil slike områder også være relevant å vurdere på bakgrunn av flere arter/artsgrupper av "sjøfugl", slik at felles funksjonsområde for alkefugler og andre arter kan være aktuelt. - Ansamlinger av alkefugler etter stormer høst og vinter bør ikke legges til grunn som funksjonsområder der dette er ansamlinger i "null-områder" (eks. Indre Oslofjord) - For mange alkefugler ligger de viktigste næringsområdene ganske langt fra land i hekkeperioden og artene lever pelagisk utenom hekketid. Områdebruken kan da være meget omfattende. Pga. datamangel er det ofte svært vanskelig å avgrense funksjonsområder i slike områder. I prosjekter som angår offshore installasjoner vil det likevel være viktig å belyse slike funksjonsområder (datafangst tilpasset prosjektet).	

Økologiske funksjonsområder

Presiseringer av metode for identifisering, avgrensning og dokumentasjon

9.5.7 Sulefugler

Orden(er): sulefugler (skarver og suler)

Aktuelle arter av nasjonal forvaltningsinteresse	Andre aktuelle arter (uten nasjonal forvaltningsinteresse)	Generell kommentar
Nær truet (NT): Storskarv. Ansvarsart: Toppskarv	havsule	I enkelte sammenhenger kan flere artsgrupper av "sjøfugl" behandles sammen, særlig der flere/mange arter hekker i blandede kolonier. For de fleste artene er det vanskelig å avgrense næringsområde I hekketiden.
Aktuelle funksjonsområder	Spesifisering og avgrensning	
Yngleområde	- Alle hekkeplasser for pelikanfugler avgrenses som funksjonsområder. - Avgrensning vurderes i det enkelte tilfellet (se gjennomgang for måkefugler)	
Raste/beiteområde Overvintringsområde Overnattingssteder for skarv	- Enkeltfugler eller mindre ansamlinger av næringssøkende/rastende skarv sees de aller fleste steder langs kysten og denne bruken tilsier ikke at det automatisk skal avgrenses funksjonsområder. Dersom det er god dokumentasjon på at større antall av skarv regelmessig benytter faste næringsområder, kan forekomstene vurderes som funksjonsområder. Dette kan f.eks. gjelde grunne sjøområder som benyttes til kollektivt næringssøk for toppskarv. Hva som defineres som "stort omfang" varierer, men det bør i utgangspunktet være snakk om at områdene regelmessig er i bruk av f.eks. >50 individer. Ofte vil næringssøksområder for skarv være relevant å vurdere på bakgrunn av flere arter/artsgrupper av "sjøfugl", slik at felles funksjonsområde for næringssøk for skarver og andre sjøfuglarter kan være aktuelt.	

9.5.8 Stormfugler

Orden(er): stormfugler

Aktuelle arter av nasjonal forvaltningsinteresse	Andre aktuelle arter (uten nasjonal forvaltningsinteresse)	Generell kommentar
Sterkt truet (EN): havhest. Sårbar (VU): stormsvale	havsvale	I enkelte sammenhenger kan flere artsgrupper av "sjøfugl" behandles sammen, særlig der flere/mange arter hekker i blandede kolonier. Stormfugler søker føde pelagisk og det gir ikke mening å avgrense næringsområder, verken I hekketiden eller I andre deler av livssyklus.
Aktuelle funksjonsområder	Spesifisering og avgrensning	
Yngleområde	- Alle hekkeplasser for stormfugler avgrenses som funksjonsområder. - Hekkeplasser for havsvale og stormsvale er godt skjult. Dette, kombinert med artenes nattaktive liv, gjør at kunnskapen om hekkeplasser og antallet hekkende par ofte er dårlig - Avgrensning vurderes i det enkelte tilfellet (se gjennomgang for måkefugler)	

Økologiske funksjonsområder

Presiseringer av metode for identifisering, avgrensning og dokumentasjon

9.5.9 Lommer

Orden(er): Lommer

Aktuelle arter av nasjonal forvaltningsinteresse	Andre aktuelle arter (uten nasjonal forvaltningsinteresse)	Generell kommentar
Sårbar (VU): gulnebbblom (også ansvarstart)	smålom, storlom, islom	Lommer kan inngå i "blandede funksjonsområder" sammen med andre arter
Aktuelle funksjonsområder	Spesifisering og avgrensning	
Yngleområde	- Smålom og storlom er norske hekkefugler. Faste hekkeområder for disse artene er aktuelt å kartlegge. - Smålom kan hekke i løse kolonier i større myr/våtmarkskomplekser. Slike lokaliteter kan ha et betydelig antall par, og representerer særlig viktige funksjonsområder for arten. Slike områder vil ofte overlappe med viktige hekkeområder for vadefugl, evt. også andefugl. Det kan da være grunnlag for å avgrense "blandede funksjonsområder". - For både smålom og storlom, og særlig smålom, kan næringsområdet i hekkesesongen være stort (flere nærliggende vann og i kystområder nær hekkeplassene). Dette er vanskelig å avgrense og bør ikke kartlegges som funksjonsområde.	
Overvintringsområde	- Overvintringsområder for gulnebbblom skal kartlegges, da arten er rødlistet på bakgrunn av norske sjøområders betydning som overvintringsområder for den globale bestanden (arten hekker ikke i Norge) - Overvintringsområder for islom er aktuelle å kartlegge. Flere av de norske IBA-områdene har betydning for arten, med en overvintringsbestand i størrelsesorden 50-200 individer. - Områder med sporadiske/tilfeldige observasjoner av gulnebbblom og islom, evt. regelmessig observasjon av enkeltfugler, avgrenses ikke som egne funksjonsområder. Antatt fast overvintringsbestand på mer enn 5 ind (gulnebbblom)/10 ind (islom) kvalifiserer alltid som funksjonsområder, lavere antall kan vurderes - Ofte overvintrer lommer i områder som har verdi for et bredt utvalg av sjøfugl, slik at funksjonsområder for flere/mange arter/artsgrupper er aktuelt.	
Raste/beiteområde	- Enkelte steder finnes hvert år store konsentrasjoner av storlom på vårtrekket. Der slike plasser er lokalisert relativt presist (og innenfor et begrenset areal), er fast bruk av større antall (størrelsesorden noen ti-talls fugler) kan dette avgrenses som funksjonsområder.	

Økologiske funksjonsområder

Presiseringer av metode for identifisering, avgrensning og dokumentasjon

9.5.10 Dykkere

Orden(er): Dykkere

Aktuelle arter av nasjonal forvaltningsinteresse	Andre aktuelle arter (uten nasjonal forvaltningsinteresse)	Generell kommentar
Sterkt truet (EN): Dvergdykker. Sårbar (VU): Horndykker	toppdykker, gråstrupedykker, (svarthalsdykker)	Dykkere kan inngå i "blandede funksjonsområder" sammen med andre arter
Aktuelle funksjonsområder	Spesifisering og avgrensning	
Yngleområde	- Alle hekkeplasser avgrenses som funksjonsområder. Avgrensningen er som regel enkel, da artene hekker i små dammer/tjern (dvergdykker, horndykker) eller i avgrensede deler av noe større innsjøer (toppdykker, av og til også horndykker). - For dvergdykker og horndykker vil avgrensningen også dekke store deler av næringsområdet i hekkeperioden, samt ungenes oppvekstområde. - For toppdykker kan næringsområdet være noe vanskeligere å avgrense, da arten også hekker i større vann. Dersom arten i hovedsak bruker deler av større innsjøer bør ikke hele vannet avgrenses som funksjonsområde. - Svarthalsdykker har hekket i Norge noen få ganger. Som regel vil dette være tjern/vann som allerede avgrenses som funksjonsområder for fugl. Arten hekker som regel i hettemåkekolonier.	
Overvintringsområde Raste/beiteområde	- Ofte overvintrer dykkerne i mer eller mindre faste overvintringsområder. Her kan opp til mange ti-talls individer (>50) av horndykker, toppdykker, gråstrupedykker og mindre antall (sjelden over 15-20) av dvergdykker overvintre. - Godt dokumenterte overvintringsområder bør avgrenses som funksjonsområder. Omfanget (antall individer samtidig) behøver ikke å være stort, da dykkerne er fåtallige arter, og særlig store antall er kjent fra ganske få lokaliteter. Faste overvintringsplasser for minimum 3-5 dvergdykkere og >5 horndykkere kan være tilstrekkelig. Overvintringsplasser for enkeltindivider, evt. sporadisk bruk, skal ikke legges til grunn ved avgrensning av funksjonsområder. - Raste/beiteområder i trekktider er ikke så aktuelt å avgrense kun på bakgrunn av forekomsten av dykkere. Ofte vil typiske trekkområder benyttes av et stort antall andre "våtmarksarter", slik at forekomst av dykkere kan yte et bidrag til det faglige grunnlaget for å avgrense blandede funksjonsområder.	

Økologiske funksjonsområder

Presiseringer av metode for identifisering, avgrensning og dokumentasjon

9.5.11 Tranefugler og pelikanfugler

Orden(er): Tranefugler (trane, rikser) og pelikanfugler

Aktuelle arter av nasjonal forvaltningsinteresse	Andre aktuelle arter (uten nasjonal forvaltningsinteresse)	Generell kommentar
Kritisk truet (CR): Åkerrikse. Sterkt truet (EN): Myrrikse, Sårbar(VU): Vannrikse, sivhøne, sothøne	trane, gråhegre	Artene bruker svært ulike habitater, se spesifisering
Aktuelle funksjonsområder	Spesifisering og avgrensning	
Yngleområde	- Åkerrikse: Svært sjelden hekkefugl i frodig kulturmark som eng og åker eller fuktige enger nær ferskvann. Også brakkområder nær dyrket mark. Kan være vanskelig å avgrense presist. Bruk lokalkunnskap for å identifisere og avgrense viktige områder. Tilfeldige observasjoner av enkeltfugler (typisk ropende hanner) uten indikasjon på hekking bør ikke vektlegges (gjelder en stor andel av observasjonene i Norge). - Hekkeområder for vannrikse, sivhøne og sothøne avgrenses alltid, og yttergrensene er som regel lette å fastsette basert på habitategenskaper. - Faste og særlig viktige hekkeområder for trane kan avgrenses etter skjønnsvurdering. - Faste hekkekolonier for gråhegre avgrenses som funksjonsområder.	
Raste/beiteområde Overvintringsområde	- Rasteområder for trane på vårtrekket avgrenses dersom bruken er fast og antallet individer relativt høyt (typisk flere ti-talls individer). - Overvintringsområde for vannrikse (i hovedsak fugler fra østlige/sørøstlige bestander) bør avgrenses som funksjonsområder. Slike områder (takrørskoger) vil som regel være funksjonsområde også for andre arter. - Overvintringsområde for sothøne (sjeldnere sivhøne) kan enkelte steder vært faste og lette å kartlegge. Gjelder ikke sporadiske forekomster eller mindre antall av sothøne.	

Økologiske funksjonsområder

Presiseringer av metode for identifisering, avgrensning og dokumentasjon

9.5.12 Spettefugler

Orden(er): spettefugler

Aktuelle arter av nasjonal forvaltningsinteresse	Andre aktuelle arter (uten nasjonal forvaltningsinteresse)	Generell kommentar
Nær truet (NT): Tretåspett. Andre spesielt hensynskrevende arter: Dvergspett, hvitryggspett, gråspett.	Det er lite aktuelt å avgrense egne funksjonsområder for hakkespetter uten forvaltningsinteresse. Men ofte vil det være gode forekomster av disse artene i funksjonsområdene for de forvaltningsviktige artene.	Hekkeområdene for artene av forvaltningsinteresse kan, i seg selv, omfatte relativt store arealer. Hakkespettene er standfugler. Etablerte par har vinterterritorier, som både kan ligge langt fra vinterterritoriet (tretåspett) eller som en utvidelse av dette (hvitryggspett). Nytt reir hakkes normalt ut hvert år, og eksakt reirlokalisering kan variere en del innenfor faste hekketerritorier år for år. Spetter generelt kan i enkelte år opptre "invasjonspreget", noe som er utpreget for flaggspett. Enkelte år er det stor influks av hvitryggspetter fra hekkeområdene i Øst-Europa og Russland. Utbredelsen av artene varierer en del mellom landsdelene.
Aktuelle funksjonsområder	Spesifisering og avgrensning	
Yngleområde/leveområder i hekkesesong Helårsterritorium	Generelt: - Artene hekker i ulike typer skog med høyt innslag av strukturer som død ved (varierer mellom de ulike artene), se under. - Som hjelpemiddel til avgrensning anbefales en kombinasjon av befaringskart, ortofoto, wms-karttjenester (SatSkog, SR16, skogbruksplan, naturskogskart etc) og konkrete artsdata. Se rapportens generelle del for en framgangsmåte for å avgrense funksjonsområde for hvitryggspett. - Det er ikke mulig eller hensiktsmessig å bruke store ressurser i å fastsette de eksakte yttergrensene for leveområdene. Artsspesifikt: Funksjonsområdene skal fange opp konsentrasjoner av egnet habitat, som beskrives kortfattet under: - Hvitryggspett lever i stor grad av insekter som hakkes fram fra døde og døende løvtrær (osp, bjørk, gråor m.fl.), på Vestlandet også oseanisk furuskog. Arten krever større områder med stor tetthet av forfallen løv- og blandingsskog. Helårs territoriet utgjør flere 100 daa, ofte mellom 750 og 2000 daa. - Dvergspett lever også i gammel løvtredominert skog med mye råtnende trevirke, også i hagemarksskog der trærne har råtnende greiner. Arten er mindre arealkrevende enn hvitryggspett, men kan bruke arealer på flere 100 daa i hekkesesongen. - Gråspett hekker i bar- og blandingsskog, nesten alltid med ganske stort innslag av løvtrær. Arten lever av maur og ved-levende insekter. I store deler av det norske utbredelsesområdet opptrer arten i skogområder med mye dødt trevirke, ofte i samme områder som de andre uvanlige spetteartene. Lite er kjent om artens arealkrav. - Tretåspett hekker i gammel bar (- og blandingss) skog med mye døde og døende trær: Gjerne gammel fjellskog eller mer produktive skogbestand i sammenbruddsfase. Territoriet i hekketiden utgjør flere hundre daa, opp til over 2000 daa. Vinterterritoriet for ett individ utgjør noen ti-talls daa.	

Økologiske funksjonsområder

Presiseringer av metode for identifisering, avgrensning og dokumentasjon

9.5.13 Hønefugler

Orden(er): Hønefugler

Aktuelle arter av nasjonal forvaltningsinteresse	Andre aktuelle arter (uten nasjonal forvaltningsinteresse)	Generell kommentar
Sårbar: Vaktel (VU). Ansvarsarter: Fjellrype, lirype	Orrfugl, jerpe, storfugl	Ryper og skogshøns er nøkkelarter i økosystemet, og spiller en stor rolle som byttedyr for rovfugl. Selv om det er vanskelig å avgrense "generelle leveområder", og artenes forvaltningsstatus tilsier moderat verdi, bør en forsøke å avgrense viktige funksjonsområder.
Aktuelle funksjonsområder	Spesifisering og avgrensning	
Spill/parringsområde	- Gjelder orrfugl og storfugl - Gjelder konsentrasjoner (spillplasser). Særlig orrfugl kan av og til spille solitært. - Spillplass avgrenses iht. sin reelle utstrekning.	
Yngleområder	- Gjelder faste territorier for jerpe og særlig viktige produksjonsområder for rypeartene. Oppvekstområde bør inkluderes i avgrensningen.	

Økologiske funksjonsområder

Presiseringer av metode for identifisering, avgrensning og dokumentasjon

9.5.14 Andre fuglearter

Flere aktuelle ordener. I hovedsak spurvefugler

Aktuelle arter av nasjonal forvaltningsinteresse	Andre aktuelle arter (uten nasjonal forvaltningsinteresse)	Generell kommentar
Kritisk truet (CR): Vierspurv, hortulan, hauksanger. Sterkt truet (EN): Lappspurv, lappsanger, svartstrupe, svartrødstjert. Sårbar (VU): Dvergspurv, gulspurv, granmeis, båndkorsnebb, grønnfink, sandsvale. Nær truet (NT): nattergal, rosenfink, stær, sanglerke, trelerke, gjøk, gresshoppesanger, gråspurv, konglebit, taksvale, tårnseiler. Ansvarsarter: gråtrost, furuskorsnebbb, gråsisik, heipilerke, lappiplerke, skjærpiplerke [det er aktuelt å avgrense funksjonsområde for alle CR- og EN arter og de fleste VU arter. Nærmere vurderinger gjøres i prosjekter]	Lavskrike, lappmeis	Det er særlig yngleområder som er aktuelle å avgrense. Flere av artene kan finnes i yngleområder for arter av forvaltningsinteresse som er nevnt i øvrige tabeller På artsrike beitelokaliteter/trekklokaliteter kan en rekke av disse artene opptre tallrikt. Der kan det være aktuelt å avgrense felles raste/beiteområder for en rekke arter - hvor også spurvefugler inngår.
Aktuelle funksjonsområder	Spesifisering og avgrensning	
Yngleområde	Generelt: - Områder avgrenses så langt det er mulig i hht sin reelle utstrekning, ut fra artenes økologi og en vurdering som baserer seg på registreringsdata, art/habitat relasjoner og potensialvurderinger. - For flere av artene er det vanskelig å avgrense skaffe oversikt over hekkeområdenes reelle utstrekning, og områdebruken kan evt. variere mye mellom år. I slike tilfeller kan avgrensning av funksjonsområder med "sjablon-metode" være et pragmatisk alternativ. Det er da viktig å kjenne artenes økologi og ettersøke "typiske territoriesteder" gjennom litteratursøk. Se rapportens generelle del for omtale av "sjablon-metoden" og et par artseksempler (lappspurv, granmeis). - I kulturlandskapet kan flere arter inngå i de samme funksjonsområdene (f.eks. stær, sanglerke), også sammen med arter innen andre artsgrupper (særlig vadefugler)	

10 Insekter

Mye av teksten i dette kapitlet gjelder også for andre virvelløse dyr, men av praktiske årsaker har vi valgt å begrense kapitlet til insekter. Som for fugl, er de generelle vurderingene i rapporten også gjeldende for insekter.

Her gis utdypinger rundt spesielle forhold for insekter, som må hensyntas ved avgrensning av funksjonsområder for denne artsgruppen. Det gis også en del eksempler på hvordan man kan avgrense funksjonsområder.

Insekter har en avgjørende rolle i de fleste økosystem, og konsekvensene av å miste dem kan være svært store. Det er derfor essensielt at denne gruppen utredes på lik linje med andre artsgrupper i forbindelse med tiltak.

10.1 Kunnskapsgrunnlaget

Insektene er en svært artsrik og variert gruppe, med over 17 000 arter registrert i Norge, og har betydelig større mangfold av arter og livshistoriestrategier, enn andre grupper som fugl og pattedyr. I tillegg har mange forskjellige habitatkrav i ulike deler av livsløpet, for eksempel kan larvene leve i vann mens de vokse er knyttet til habitat på land. Gruppen skiller seg også ut gjennom at individene er små, har små leveområder og kort generasjonstid, ofte 1 år.

De store artsmangfoldet, gjør at kunnskapsgrunnlaget for de fleste arter er mangelfullt. Dette gjelder både utbredelse og forståelse av deres grunnleggende økologi (Framstad, et al., 2018). Insekter er relativt sett ressurskrevende å samle in og vanskelige å identifisere og kartlegging av insekter har i stor grad utført av spesialister. Data samlet inn via «folkeforskning» er derfor mindre frekvent enn for andre artsgrupper som pattedyr og fugl. Dette illustreres tydelig ved registreringer i Artskart der insektene med rundt 17 000 arter har totalt ca 5 millioner registreringer, mens fugl med rundt 500 arter har 33,5 millioner registreringer og pattedyr med bare 90 arter har en halv million registreringer. Dette gir en ratio på 294 registreringer per insektart, men over 65000 registreringer for hver art av fugl og over 5000 av hver pattedyrart. I realiteten innebærer dette at de fleste insektarter aldri eller svært sjelden har blitt registrert, mens noen store og kjente arter har blitt hyppig registrert, som for eksempel admiral *Vanessa atalanta* med over 17 000 registreringer. Mange registreringer egner seg ikke heller som grunnlag for funksjonsområder, for eksempel registreringer av en art i voksenstadiet, hvis det er larvestadiet som har den sterkeste tilknyttingen til habitatet, og som avgrensingen av funksjonsområdet dermed bør basere seg på.

En styrke med registreringer av insekter er at usikkerheten i mange tilfeller er mindre, både på grunn av at registreringene i større grad er gjort av spesialister, men også for at insekter bare kan identifiseres på korte avstander, maks noen meter, hvilket gjør at presisjonen ofte er god.

Den korte generasjonstiden gjør at bestandsstørrelse og utbredelse kan endre seg relativt raskt, og eldre registreringer gir derfor generelt sett større usikkerhet knyttet til den faktiske utbredelsen. Det er mulig å avgrense funksjonsområder i hovedsak basert på art-habitat relasjoner, og ikke faktisk tilstedeværelse, men dette gjør øvelsen betydelig mer prediksjonsbasert enn hva vi mener er realistisk i det fleste prosjekter, se kap. 7.3.

Det er ofte behov av ny kunnskapsinnhenting i felt når man skal avgrense funksjonsområder for insekter. Men insekter er utfordrende og ressurskrevende å kartlegge, og kan være svært vanskelige å påvise selv

Økologiske funksjonsområder

Presiseringer av metode for identifisering, avgrensning og dokumentasjon

om de finnes i området. Hvilket kan skyldes lave populasjonsstørrelser, kort voksenliv og/at de lever skjult og er lite aktive (Ødegaard, et al., 2006). Spesialister er ofte spesialisert på en eller noen få artsgrupper, og flere forskjellige spesialister må derfor inkluderes i kartleggingen. I tillegg skiller seg metodene for kartlegging åt mellom artene. Noen må samles inn med håv, men andre kartlegges med bruk av feller, observasjon, registrering av tomme kokonger med mere. Det er derfor viktig at behovet av ressurser avklares tidlig i utredningen, så at nok midler kan avsettes for dette.



Figur 10-1. Innsamling av øystikkere på Tysnes. Foto: Kaj-Andreas Hanevik.

10.2 Funksjonsområdetyper

NINA-rapport 1598 beskriver flere funksjoner som områder kan ha for insekter: Spill- eller paringsområde, yngleområde og oppvekstområder, vandring og trekkruiter, og overvintringsområder med flere. Rapporten konkluderer dog med at i de fleste tilfeller kun er hensiktsmessig å definere leveområde som økologisk funksjonsområde for insekter, grunnet det begrensede arealet som de ulike funksjonene opptar. For noen artsgrupper kan de være relevant å inkludere flere funksjoner i avgrensingen av funksjonsområder. For eksempel kan det være behov for å avgrense ulike områder for de voksne og for larvene, hvis de er knyttet til forskjellige habitat/planter som ikke overlapper geografisk.

10.3 Flere arter på samme resurs

Overlappende funksjonsområder for ulike arter bør i størst mulig grad vurderes samlet. Dette minsker antallet delområder i konsekvensutredningen og gjør utredningen mer oversiktlig. Dette er særlig aktuelt for insekter, som kan forekomme med svært mange arter på relativt små områder.

For insekter kan det være gunstig å bruke funksjonelle grupper for å avgrense funksjonsområder. Dette kan for eksempelvis være pollinerende insekter, der funksjonsområder avgrenses basert på næringsressursene (blomstene) i området. Seminaturlike naturtyper har det største mangfoldet av pollinerende insekter (Sydenham, et al., 2023), og er derfor ofte viktige habitat for denne gruppen. Man bør dog være oppmerksom på at alle funksjoner for artene i en funksjonell gruppe ikke nødvendigvis overlapper. For eksempel er mange pollinerende insekter knyttet til ulike habitater i voksen og larvestadiene. Bier, sommerfugler og



Figur 10-2 Blomsterrike naturtyper er ofte hensiktsmessige funksjonsområder, ikke minst for pollinerende insekter. Foto: Daniel Skoog.

blomsterbesøkende biller kan være knyttet til skog i larvestadiet og blomsterfluer kan ha larvestadier i alt fra næringsrike vann og råtnende tang til bladlus på takrør (Sydenham, et al., 2023).

For insekter gjelder for øvrig samme prinsipp som for fugl, se Kap. 9.3. når man skal vurdere funksjonsområder for flere ulike arter.

10.4 Spesifisering av funksjonsområder for insekter

På lik linje med andre artsgrupper, er en kombinasjon av observasjoner og potensialvurderinger av egnet habitat mest hensiktsmessig for å avgrense funksjonsområder for insekter. Se kap. 7.2 for en utdyping av de ulike metodene. Likevel er nok den første forholdsvis viktigere når det kommer til insekter sammenlignet med fugl og pattedyr, da de oftere mangler eller er få gode observasjoner av insekter. Det bør dog ikke avgrenses funksjonsområder uten observasjoner i eller i nærhet av influensområdet, da dette er forbundet med stor usikkerhet. Potensielle leveområder kan avgrenses og vurderes ut ifra egnede habitat, som naturtyper eller klimatisk gunstige steder med stor sannsynlighet for å inneholde leveområder for arter.

Når man bruker observasjoner for å avgrense funksjonsområder er det nødvendig å være klar over hva som faktisk er observert. Er det næringssøkende voksne individ, reirplasser, larver eller noe annet. Habitatkravene til de ulike livsstadiene kan være svært forskjellige og de er ikke mulig å utforme gode funksjonsområder uten å være klar over grunnlaget for observasjonene. De ulike habitatene overlapper ofte helt eller delvis, men ikke alltid. Avgrensning av funksjonsområder kan gjøres på grunnlag av flere ressurser eller bare en, men det må alltid tas i betraktning at en art er avhengig av alle for en sund bestandsutvikling. For eksempel kan funksjonsområdet utelukkende omfatte habitat knyttet til larvestadiet, hvis de voksne har svært generelle eller ukjente habitatkrav.

For insekter som har leveområder på en relativt liten geografisk skala og som ofte er lite mobile, kan influensområdet i større grad enn for mer arealkrevende og mobile arter ha samme utbredelse som plan/tiltaksområdet, se eksempel for hagtornsommerfugl, kløverhumle og klubbeelvelibelle, kap. 10.6. Selv om leveområdet til arten kan strekke seg utenfor plan/tiltaksområdet, har tiltaket i mindre grad påvirkning på individer/delpopulasjoner med noe avstand til tiltaket. Det kan derfor være hensiktsmessig at områder som blir uberørt av tiltaket ekskluderes fra funksjonsområdene, selv om det innebærer at funksjonsområdene blir mindre enn de faktiske leveområdene til arten i området/regionen. Dette går imot rådene i den generelle delen, men anses likevel fornuftig for insekter og andre lite mobile organismer med små leveområder, da inkludering av store arealer som ikke blir berørt, og som man ofte har lite kunnskap om, i funksjonsområdene, kan gjøre vurderinger unødvendig omfattende og uoversiktlig. Konsekvenser for de deler av en populasjon som ikke blir vurdert under økologiske funksjonsområder, kan vurderes under landskapsøkologiske sammenhenger og/eller samlet belastning.

Hvis man mener at også områder utenfor influensområdet kan bli påvirket av et tiltak, må man utvide influensområdet. Alternativ kan den aktuelle arten vurderes under landskapsøkologiske sammenhenger, men dette er relativt uvanlig for insekter og bare aktuelt for et fåtall arter. Dersom det er observasjoner i influensområdet, kan alle egnede habitat innenfor dette vurderes å inngå i funksjonsområdet. Det er få tilfeller hvor influensområdet for insekter er så stort at noen, men ikke alle egnede habitat i utredningsområdet kan anses som funksjonsområde for arten.

10.5 Konklusjoner for insekter

- Insektene er en svært artsrik og variert gruppe, med over 17 000 arter registrert i Norge, og har betydelig større mangfold av arter og livshistoriestrategier, enn andre grupper som fugl og pattedyr.
- De har en avgjørende rolle i de fleste økosystem, og konsekvensene av å miste dem kan være svært store. Det er derfor essensielt at denne gruppen utredes på lik linje med andre artsgrupper i forbindelse med tiltak.
- Kunnskapsgrunnlaget er ofte mangelfullt, både rundt utbredelse og økologi.
- I de fleste tilfeller er det hensiktsmessig å kun bruke leveområde som økologisk funksjonsområde for insekter. Dette grunnes det begrensede arealet som de ulike funksjonene opptar, som for eksempel yngleområde eller paringsområde, og som derfor kan være lite egnet og avgrense som egne funksjonsområder.
- Avgrensning av funksjonsområder baseres i høyere grad på naturvariasjon og artens økologi enn på observasjoner. Dette legger opp til et mer utbredt bruk av potensialvurderinger når det kommer til insekter. Likevel anbefales de ikke å avgrense funksjonsområder uten observasjoner av arten/artene i eller i nærhet av influensområdet, da dette er forbundet med svært stor usikkerhet.
- For insekter som har leveområder på en relativt liten geografisk skala, kan influensområdet i større grad enn for mer arealkrevende arter ha samme utbredelse som plan/tiltaksområdet. Påvirkningen på insekter strekker seg sjelden langt fra selve inngrepet og det kan derfor være hensiktsmessig at funksjonsområder for insekter begrenses av plan/tiltaksområdet og er mindre enn de faktiske leveområdet til arten/artene, selv om dette går imot rådene i den generelle delen.
- Overlappende funksjonsområder for flere ulike arter bør i størst mulig grad vurderes samlet, som for eksempel funksjonelle grupper, som pollinerende insekter. Man må dog være oppmerksom på at funksjonsområder knyttet til andre stadier, eksempelvis larvestadiet, kan skille seg mellom artene.
- For en art der voksne individer har svært generelle preferanser for næringsplante eller har andre ukjente habitatkrav, kan funksjonsområdet utelukkende omfatte funksjonsområder knyttet til larvestadiet.

10.6 Eksempler

Eksempler på avgrensning av økologiske funksjonsområder for ulike arter i henhold til prinsippene beskrevet over. Eksempelene er basert på registreringer i Artskart, men utredningsområdene er fiktive.

10.6.1 Rødknappsandbie *Andrena hattorfiana* (CR)

Rødknappsandbie er en av våre største sandbiearter og er lett gjenkjennelig i felt. Arten anses som godt kartlagt og det er liten sannsynlighet for ukjente forekomster. Arten har begrenset utbredelse og er bare kjent i de sørøstligste delene av landet, fra Grimstad til Gardermoen. Arten bygger reir i bakken i områder med soleksponert jord og lite vegetasjon. Arten er pollenspesialist og samler utelukkende pollen fra rødknapp *Knautia arvensis*, som er en vanlig livskraftig art.



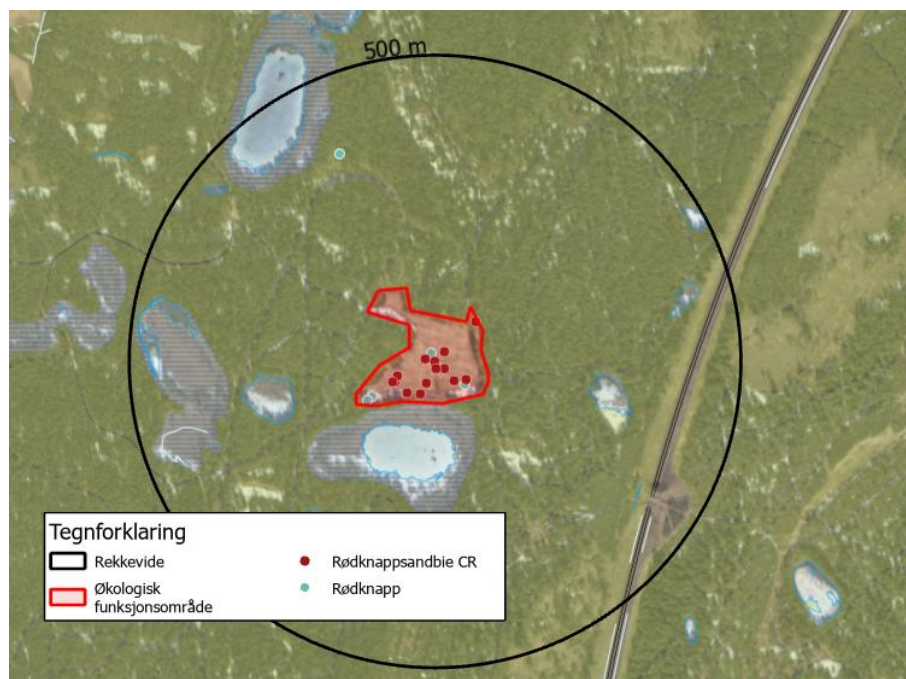
Figur 10-3: Rødknappsandbie hunn, på rødknapp. Foto: Daniel Skoog.

Ny kartlegging

Det anbefales at potensielle nærings- og reirplassområder innenfor artens estimerte rekkevidde (500 m) kartlegges, Figur 10-4. Området langs med jernbanen er særlig viktig da dette ligger i retning nærmeste kjente bestand av arten. Områder med nye funn med potensielle habitat inkluderes i delområdet. Det er estimert at 10 hunner trenger minimum 156 planter av rødknapp for å opprettholde en levedyktig populasjon (Ødegaard, Lønnve, Staverløkk, & Sydenham, 2021) så i utgangspunktet bør dette finnes i funksjonsområdet.

Avgrensning av økologisk funksjonsområde

Hele arealet i kartet ligger i plan/tiltaksområdet. Økologisk funksjonsområde, Figur 10-4, omfatter registrerte forekomster av rødknappsandbie (CR) med sammenhengende egnet habitat. Trolig overensstemmende med en naturtype. Registreringene er utelukkende av næringssøkende individ eller med aktivitet ukjent, men det er sannsynlig at reirplassene også ligger i dette området.



Figur 10-4: Økologisk funksjonsområde for rødknappsandbie. Kart: Multiconsult.

10.6.2 Klubbeelvelibelle *Gomphus vulgatissimus* (NT)

Arten lever langs sakteflytende elver, hovedsakelig der det er trær langs kantsonene. Både larvene og de voksne er rovdyr, larvene lever i vann og jakter på småfisk, rumpetroll og insekter, mens de voksne er gode flygere som fanger andre insekter i luften. Forekomster av larver er dokumentert med tomme larvehuder, og voksne individer er registrert som næringssøkende. De voksne er mest sannsynlig lite knyttet til spesifikke habitat, og jakter over store lite definerbare områder. Utbredelse til arten er relativt begrenset, og omfatter de sørøstligste delene av landet. Arten er sårbar for forurensning og kanalisering av vassdrag.



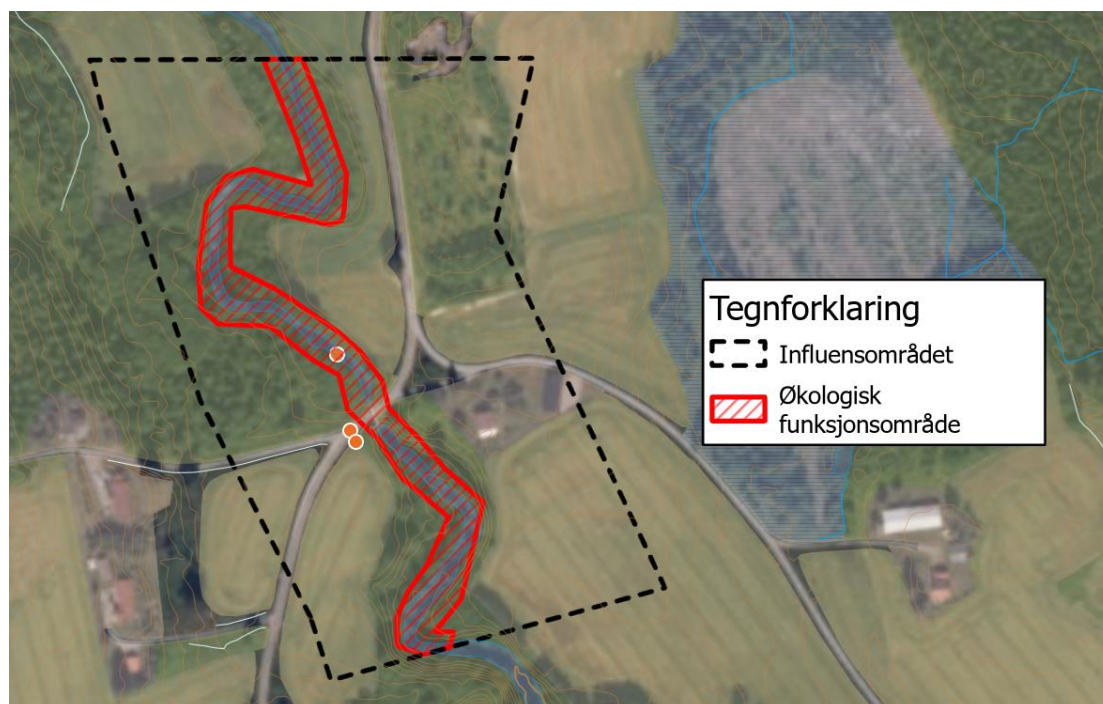
Figur 10-5. Klubbeelvelibelle. Foto: (SLU Artdatabanken, 2024)

Ny kartlegging

Elvestrekningen kan kartlegges for forekomster av larver, for å eventuelt kunne snevre inn lengden på funksjonsområdet. Det kan også være nyttig med info som bekrefter at arten fortsatt er til stede.

Avgrensning av økologisk funksjonsområde

Økologisk funksjonsområde for arten, Figur 10-6, omfatter habitatet til larvene, det vil si elvestrekninger der arten er registrert, med sammenhengende egnet habitat i utredningsområdet. Habitatet til de voksne overlapper delvis med habitatet til larvene, i hvert fall periodevis, og derfor er kantsoner inkludert. Det to registreringene utenfor elven er av voksne fritt flygende individer. Habitatet til de voksne er lite kjent og omfatter mest sannsynlig store arealer, og de deler som ikke overlapper med habitatet til larvene, er derfor vanskelig å inkludere i et funksjonsområde for arten. Utredningsområdet har samme utbredelse som tiltaksområdet.



Figur 10-6. Økologisk funksjonsområde for klubbeelvelibelle (NT). Kart: Multiconsult.

10.6.3 Hagtornsommerfugl *Aporia crataegi* (EN)

Hagtornsommerfugl har en sterkt fragmentert utbredelse, og finnes trulig bare i Aurdal og Lærdal, i tillegg til noen svært små populasjoner i Skien og Eidsvoll. De voksne næringssøker i åpne blomsterrike områder, mens larvene lever på trær og busker i rosefamilien som hagtorn og rogn. Arten fluktuerer mye i antall, trulig grunnet klimatiske forhold, og på kalde regnfulle somrer klarer arten seg kun på de mest optimale (varmeste) lokalitetene.



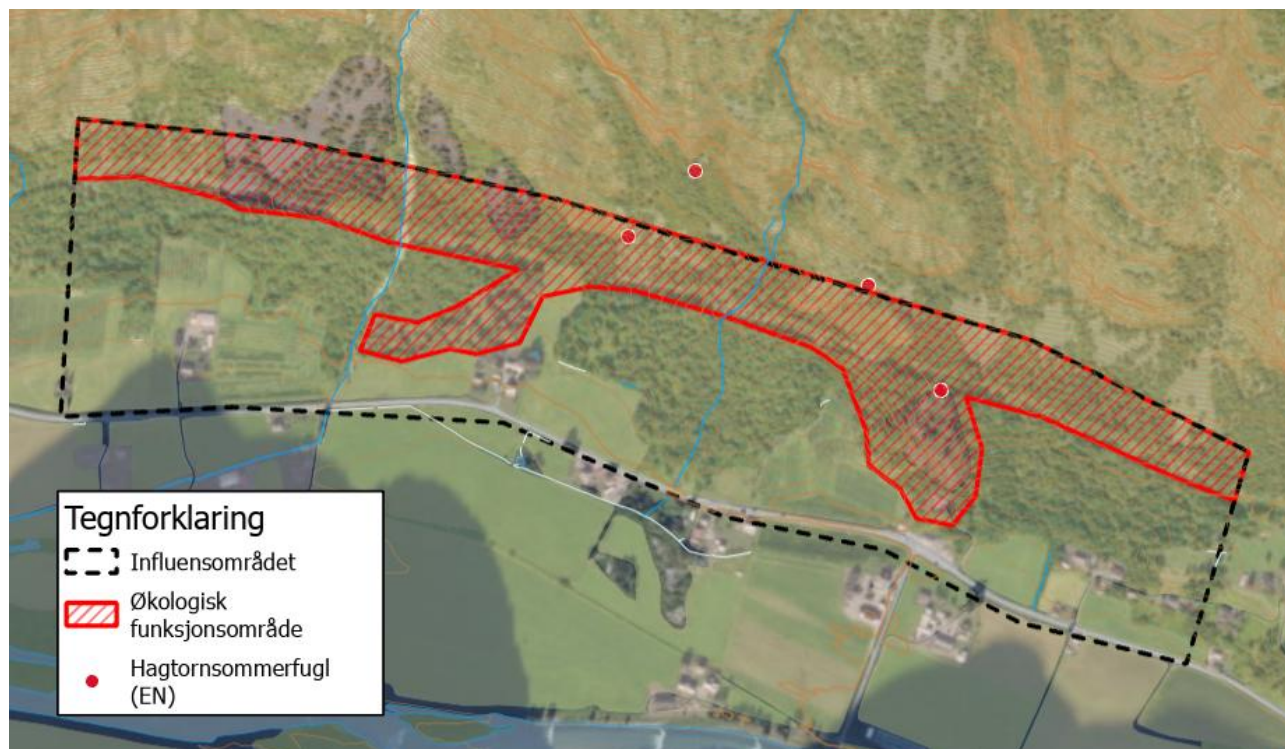
Figur 10-7. Hagtornsommerfugler. Foto: (SLU Artdatabanken, 2024).

Ny kartlegging

Potensielle leveområder i artens utbredelsesområde bør alltid kartlegges for arten. Det må også vurderes og kartlegge potensielle områder utenfor dagens utbredelsesområde, for å fange opp en økning av populasjonen i klimatisk gunstige år.

Avgrensning av økologisk funksjonsområde

Økologisk funksjonsområde omfatter dokumenterte forekomster, som i hovedsak utgjøres av voksne individer, i tillegg til potensielle leveområder rundt dokumenterte forekomster, og potensielle forekomster av vertsplanter for larvene, Figur 10-8. Dyrket mark og tett skog er ikke inkludert da disse anses som mindre viktige leveområder for arten. Det er store arealer i denne dalen som er potensielle leveområder for hagtornsommerfugl, men som i liten grad blir påvirket av tiltaket. Derfor er funksjonsområdet begrenset av plan/tiltaksområdet (utredningsområdet), selv om leveområdet strekker seg både høyere opp i lia og videre langs dalsiden.



Figur 10-8. Økologisk funksjonsområde hagtornsommerfugl. Kart: Multiconsult.

10.6.4 Kløverhumle *Bombus distinguendus* (EN)

Kløverhumle har en svært begrenset utbredelse, og den finnes bare i to områder, rundt Gardermoen nord for Oslo og i et område nord for Trøndelag. Arten foretrekker sandområder og er relativt generalisert både når det kommer til bolplasser og næringsplanter. Bolplassene kan ligge både på bakken i gresstuer og musebol og under bakken i musehull. Kløverhumle bruker i hovedsak rødkløver, vikkearter og andre ertevekster som næringskilder. Det antas at artens nedgang henger sammen med intensifisert jordbruk som har redusert bolplassmulighetene og tilgangen på erteplanter (SLU Artdatabanken, 2024).



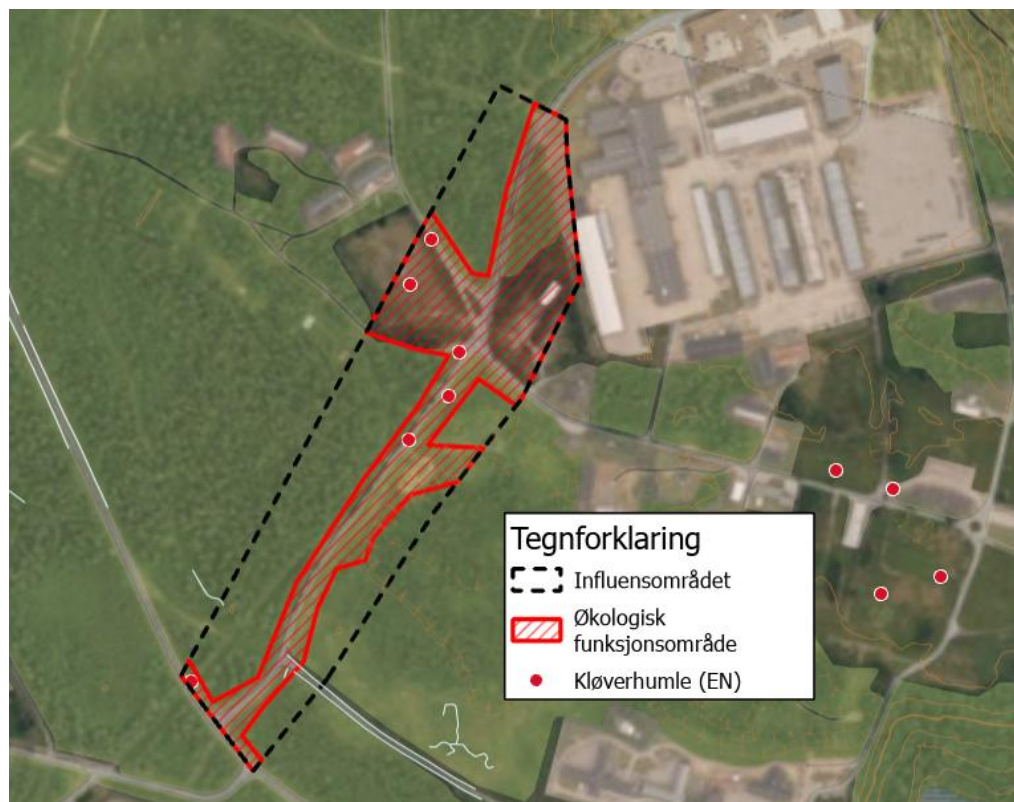
Figur 10-9 Kløverhumle. Foto: (SLU Artdatabanken, 2024).

Ny kartlegging

Egnede habitat i influensområdet i artens utbredelsesområde bør alltid kartlegges.

8.8.2 Avgrensning av økologisk funksjonsområde

Artens bolplasser er sporadiske, og ikke konstante over tid, disse er derfor vanskelige å avgrense spesifikt. Artens næringskilder er vanlige og med stor utbredelse, og er av den grunn vanskelige å avgrense. Hele utredningsområdet ligger i utbredelsesområdet til arten, og økologisk funksjonsområde omfatter hele utredningsområdet unntatt områder som anses uten særlig betydning for arten, i dette tilfelle skog. Artens tilknytting er med stor sannsynlighet relativt svak i hele funksjonsområdet. Det bør derfor vurderes å redusere verdien i forhold til det forvaltningskategorien til arten tilser. For en art med større utbredelse (og lavere forvaltningskategori), kunne de vært aktuelt å ikke avgrense funksjonsområde, da tilknyttingen er relativt svak.



Figur 10-10. Økologisk funksjonsområde kløverhumle. Kart: Multiconsult.

10.6.5 Furupraktbille *Chalcophora mariana* (CR)

Arten er vår største praktbille. Den utvikles i svært grove stammer og stubber av furu som står solekspontert. Brannskadde stubber og virke som ligger nær bakken prefereres. Larvene lever inne i veden, og det tar 4-7 år før de er ferdigutviklet. Arten kan holde til i den same stokken i mange generasjoner. Arten finnes i dag på noen svært begrensede områder i Drangedal i Telemark.



Figur 10-11. Furupraktbille. Bilde: (Artsdatabanken, 2023).

Ny kartlegging

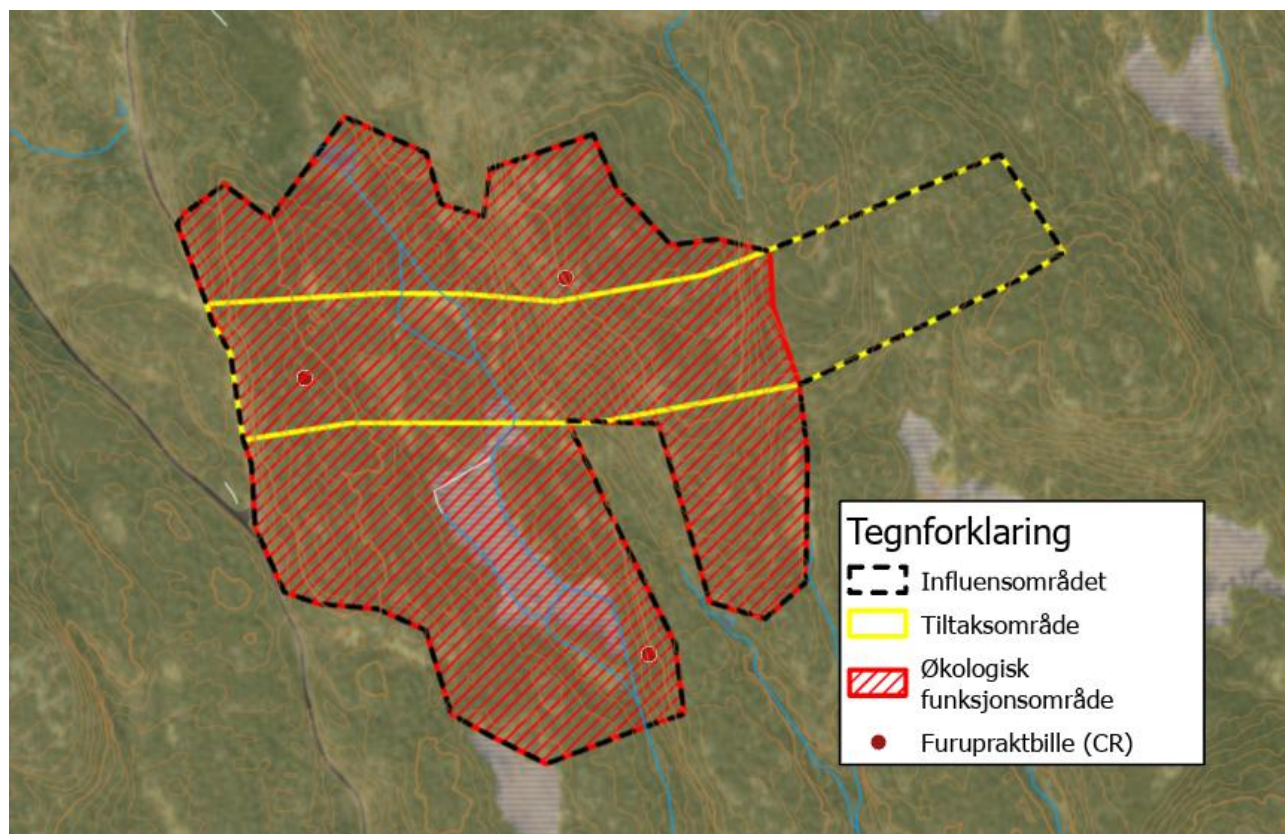
Alle områder med egnet habitat i utredningsområdet bør kartlegges. Gammelskog med gode forekomster av død ved av grove gamle furustokker, har stort potensiale for sjeldne insekter, og bør som regel alltid kartlegges.

Avgrensning av økologisk funksjonsområde

Økologisk funksjonsområde for furupraktbille, Figur 10-12, omfatter dokumenterte forekomster, i tillegg til egnet habitat (gammel furuskog). I dette tilfelle er funksjonsområdet lagt utenfor plan/tiltaksområdet, og influensområdet er justert i henhold. Dette følger målet i den generelle delen om at funksjonsområdene avgrenses i sin helhet, og ikke snevres inn til kun den delen som er innenfor prosjektområdet/planområdet/kartleggingsområdet. Grunnen er at de registrerte forekomstene ligger innenfor et relativt lite område samtidig som habitattilknyttingen til furupraktbille er godt kjent. I tillegg er informasjon om egnede habitat lett tilgjengelig (skogbrukskart, naturtyper).

Økologiske funksjonsområder

Presiseringer av metode for identifisering, avgrensning og dokumentasjon



Figur 10-12. Økologisk funksjonsområde furupraktbille. Kart: Multiconsult.

10.6.6 Sinoberbille *Cucujus cinnaberinus* (NT)

Sinoberbille er en bille som i hovedsak er knyttet til osp. Billen utvikler seg under barken på nylig døde trær og utbredelse og bestandsutvikling styres av tilgangen på egnede levesteder. Arten er relativt godt kartlagt i senere år og det er lite usikkerhet knyttet til utbredelsen som er begrenset til tre kjerneområder. Arten er rødlistet på grunn av begrenset og fragmentert utbredelse. Arten anses å ha gode spredningsmuligheter over kortere avstander, hvilket er gunstig da den bytter vertstre for hver generasjon.



Figur 10-13. Sinoberbille. Bilde: (SLU Artdatabanken, 2024).

Ny kartlegging

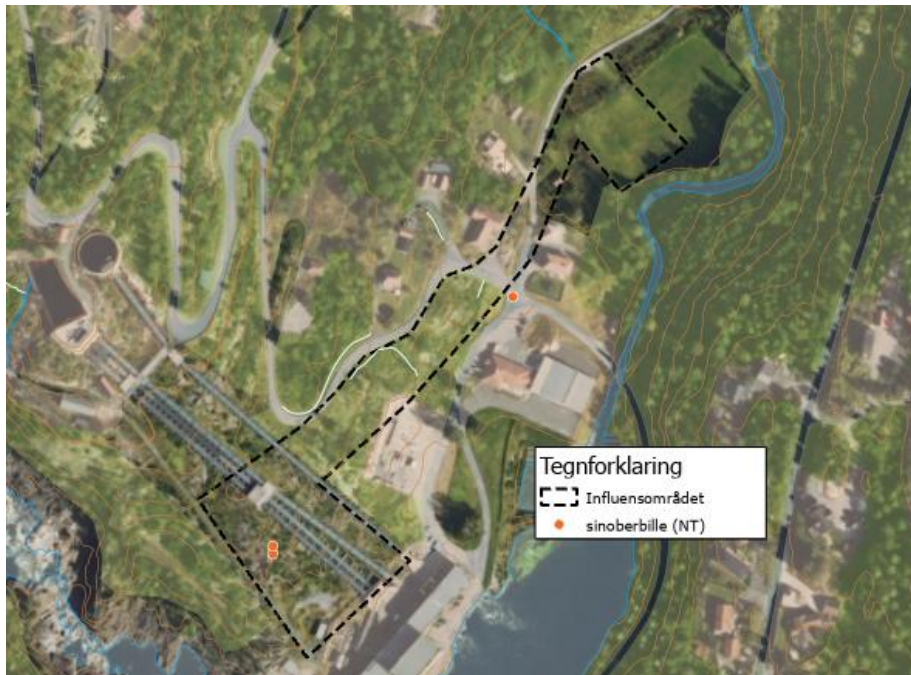
Boreale løvskoger i kjerneområdene kan kartlegges for arten, særlig hvis den er kjent i nærliggende områder. Siden arten med jevne mellomrom flytter til nye vertstre og nye områder, kan naturtypekartlegging også være hensiktsmessig for å finne egnet habitat, som er mer bestandig over tid.

Avgrensning av funksjonsområde

Det anses ikke hensiktsmessig å avgrense funksjonsområde i dette tilfellet, Figur 10-14. Leveområde for arten kan potensielt være alle arealer med osp, hvilket er svært vanskelig å avgrense. I tillegg er punktregistreringene av arten i svært menneskepåvirkede arealer som ikke kan defineres som gode habitater for arten. En naturtypekartlegging, som identifiserer særlig gode habitater som boreale løvskoger i området, kunne gitt grunnlag for å avgrense funksjonsområder basert på disse.

Økologiske funksjonsområder

Presiseringer av metode for identifisering, avgrensning og dokumentasjon



Figur 10-14. Utredningsområde og registrering av sinoberbille. Kart: Multiconsult.

10.6.7 Vortebiter *Decticus verrucivorus* (VU)

Arten er en av de største gresshoppene i landet. Den er knyttet til slåttemark og beitemarker, men kan også benytte veikanter og andre lignede arealer. Arten er utbredt på Østlandet, Sørlandet og sydligste Vestlandet. Den er rødlistet grunnet en tilbakegang de seneste årene, mest sannsynlig grunnet både intensifisert jordbruk og gjengroing. Vortebiter forekommer fragmentert i landskapet og har vanskelig å spre seg til nye områder.

Ny kartlegging

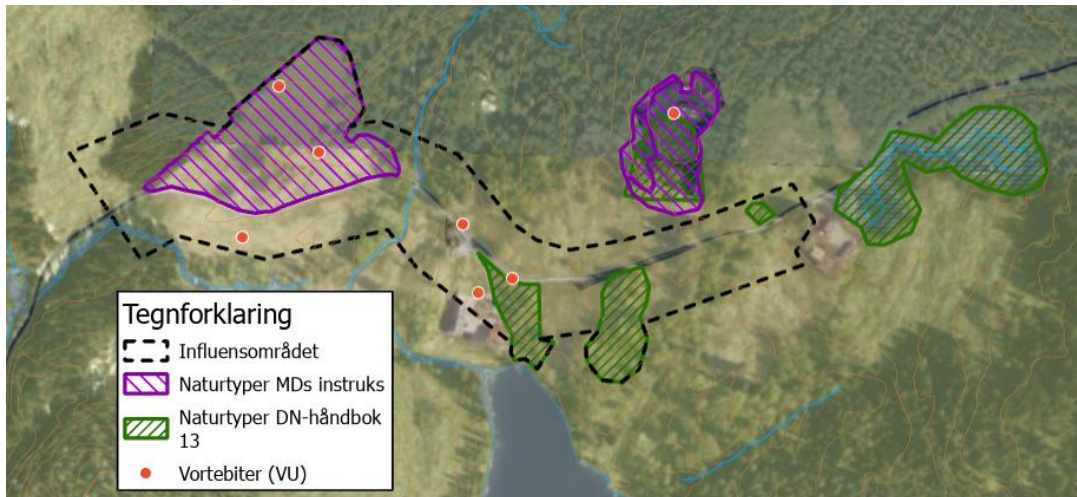
Kartlegging kan gjøres der det finnes eldre registreringer, men det har vist seg å være vanskelig å påvise arten tross grundige undersøkelser. Seminaturlig mark særlig slåttemark og er særlig aktuelle for kartlegging.

Avgrensning av funksjonsområder

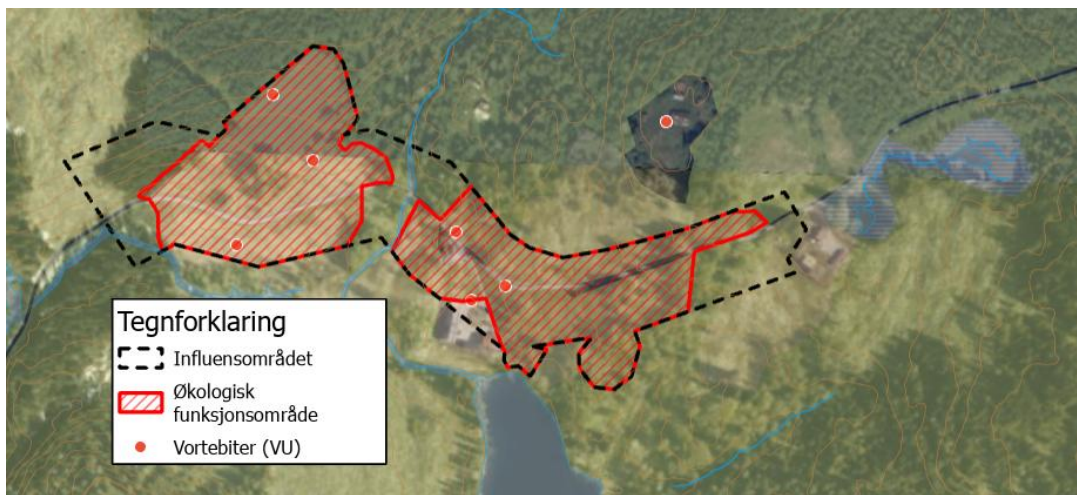
Økologisk funksjonsområde for vortebiter, Figur 10-16, er avgrenset i basert på kartlagt semi-naturlig eng og slåttemark i utredningsområdet, Figur 10-15. I tillegg inkluderer funksjonsområdet åpne områder i influensområdet som kan fungere både som spredningsveier og leveområder. I dette tilfellet er influensområdet utvidet for å inkludere naturtypene i sin helhet.

Økologiske funksjonsområder

Presiseringer av metode for identifisering, avgrensning og dokumentasjon



Figur 10-15. Grunnlag for økologisk funksjonsområde for vortebiter. Kart: Multiconsult.



Figur 10-16. Økologisk funksjonsområde for vortebiter. Kart: Multiconsult.

11 Fastsittende arter

Det er en realitet at en del leveområder for forvaltningsviktige «fastsittende arter» ikke fanges opp av naturtypekartlegging etter miljødirektoratets instruks. Inntil videre trenger vi derfor kategorien «arter og økologiske funksjonsområder» i håndbok M-1941 for *alle* organismegrupper. Dette til tross for at det er en generell forståelse for at funksjonsområdebegrepet har en «slagside» mot enkelte artsgrupper av mobile arter, jf. NINA-rapport 1598 – faglig grunnlag for økologiske funksjonsområder for terrestriske arter (Framstad, et al., 2018) som sier at *De fleste typene av økologiske funksjons-områder er i utgangspunktet tenkt å være aktuelle for vertebrater og er ikke meningsfylte for fastsittende organismer som planter.*

Eksempler på forekomster av forvaltningsrelevante fastsittende arter som ikke fanges opp av M-2209 er arter som lever i miljøer som ikke utvalgskartlegges, arter i litt avvikende miljøer og arter som lever innenfor naturtyper som kartlegges, men der lokaliteten havner under minstearealet til naturtypen.

De generelle delene av denne rapporten er gjelder også for funksjonsområder for fastsittende arter. Kartlegging og avgrensning kan i mange tilfeller være enklere for fastsittende arter enn for mobile arter, fordi tilstedeværelsen ofte er med forutsigbar. Det er imidlertid unntak fra dette, f.eks. fruktifiserer enkelte arter av mykhorrisasopp meget sjelden. Art-habitat relasjoner i kombinasjon med direkte observasjonsdata er et viktig fokus i arbeidet med funksjonsområder for fastsittende arter, på samme måten som for mobile arter. Ofte kan det være lettere å predikere et areal sitt potensial for fastsittende arter enn for mobile arter, på bakgrunn av meget spesifikke økologiske krav til f.eks. luftfuktighet eller kalkinnhold. Dette kan redusere behovet for potensialvurderinger.



Figur 11-1. Eksempler på noen rødlistede fastsittende arter. Til venstre karplanten solblom (EN), i midten soppen dynekjuke (EN), til høyre lavarten huldrestry (EN). Fotos: Arne Heggland.

12 Landskapsøkologiske sammenhenger; kort omtale

12.1 Definisjoner og bakgrunn

Begrepet landskapsøkologiske sammenhenger (LØS) er ikke definert i naturmangfoldloven. I M-1941 (Miljødirektoratet, 2023) er landskapsøkologiske sammenhenger en egen registreringskategori. Denne kategorien *«benyttes som registreringskategori på et landskapsnivå for å identifisere strukturer, arealer og landskapselementer som har en viktig funksjon som forflytningskorridorer for arter, og for at økosystemenes struktur og funksjon skal opprettholdes»*.

Dette er den viktigste kategorien for å fange opp vilt- og fugletrekk. Utredning av denne registreringskategorien er sterkt basert på skjønn. Identifisering av LØS baserer seg på kartanalyser (kartlag med naturinformasjon, arealressurskart, flyfoto, øvrige kart, intervjuer, diverse databaser og fjernmålingsdata). Vurdering av LØS tilpasses det konkrete prosjektet, og dette påvirker vurderingen av skala som bør brukes. For å vurdere kategorien bør utreder se etter (i) kjerneområder (intakte naturområder), (ii) tett nettverk av mindre kjerneområder/delområder, (iii) sammenhenger eller forflytningskorridorer og (iv) barrierer. Disse fire elementene nevnes i NINA-rapport 1410 om *grønn infrastruktur* (Framstad, Bryn, Dramstad, & Sverdrup-Thygeson, 2018). Begrepet grønn infrastruktur inngår som en del i denne registreringskategorien og er definert av Miljødirektoratet (2023) på følgende måte:

«Begrepet grønn infrastruktur brukes om arealer og landskapselementer som har særlig betydning som formerings-, oppvekst- og forflytningsområder for arter og for artenes overlevelse over lang tid. Grønn infrastruktur brukes også om viktige områder for sentrale økologiske prosesser»

I Forskningsrådsprosjektet «GreenPlan»⁶ defineres grønn infrastruktur som «....økologiske nettverk sammensatt av arters kjerneområder og korridorer for å bevege seg mellom dem» (Panzacchi, et al., 2024). I GreenPlan er grønn infrastruktur enkelt sagt operasjonalisert igjennom funksjonelle leveområder og korridorer *i et artsperspektiv*. Konnektivitet i landskapet har lenge vært målt igjennom **strukturell og funksjonell tilkobling/konnektivitet** (Framstad, Bryn, Dramstad, & Sverdrup-Thygeson, 2018; Stange, Panzacchi, & van Moorter, 2019; Rolstad, 2023; Panzacchi, et al., 2024). Strukturell konnektivitet handler om det fysiske forholdet mellom landskaps-, økosystem-, livsmediumelementer (f.eks. ett fjellområde, ett skogspolygon, en hul eik), mens funksjonell konnektivitet handler om «i hvilken grad landskapet legger til rette for, eller hindrer, bevegelse av organismer mellom områder som er viktige for økologiske funksjoner» (Panzacchi, et al., 2024). En organismes mulighet til bevegelse (både for pattedyr, insekter, karplanter, osv.) er avgjørende for artens levedyktighet. Dette illustreres av Panzacchi mfl. 2024 sin definisjon av leveområder:

«Leveområdet for en art kan derfor sees på som et økologisk nettverk av funksjonelle områder forbundet av korridorer. Områder som kunne budt på gode ressurser, men som ikke er tilgjengelige på grunn av barrierer, er i praksis irrelevante for arten. Korridorer kan ha hvilken som helst form og størrelse, kan være lange eller korte, diffuse eller avgrensede, sammensatt av habitat av god eller dårlig kvalitet, og egnet eller uegnet for overlevelse, vekst og reproduksjon, så lenge de tillater bevegelser mellom funksjonsområder for arter av interesse.»

Forskning viser at strukturell konnektivitet i seg selv er utilstrekkelig for å vurdere den langsiktige levedyktigheten til populasjoner, se (Hanski & Ovaskainen, 2000) (Bowne & Bowers, 2004) og øvrige referanser i Panzacchi et al. (2024).

⁶ <https://www.nina.no/english/Sustainable-society/GreenPlan>

12.2 Landskapsøkologiske sammenhenger i konsekvensutredninger

Basert på gjennomgangen over kan en konsekvensutredning ikke bare se på den nåværende og mulige endringen i strukturell konnektivitet. Det er også viktig å se på funksjonell konnektivitet. Dette må gjøres pr. art eller artsgruppe, ettersom graden av funksjonell konnektivitet avhenger av egenskapene til arten. Selv relativt «like arter» kan for eksempel ha ulikt spredningspotensiale. Noen moser kan spre sine sporer over flere kilometer, mens andre bare noen ti-talls meter, noe som gir svært ulik funksjonell konnektivitet. Der funksjonell konnektivitet vurderes for artsgrupper må disse artene i sterk grad dele samme habitatpreferanser, spredningskapasitet, bevegelsesatferd, forekomst, og respons på kumulativ forstyrrelse av menneskelige aktiviteter, dødelighetsrater, o.l. (Fletcher, et al., 2019; Van Moorter, et al., 2023).

Definisjonen av grønn infrastruktur, strukturell- og funksjonell konnektivitet og tilhørende teori er skala-uavhengig. Dvs. at disse teoriene og begrepene kan brukes til å forklare noe av fordelingen av kryptogamer på læger (liggende død ved) innenfor ett lite område så vel som for villrein og elg på nasjonal skala. Det er betimelig å spørre hva som egentlig er forskjellen på landskapsøkologiske sammenhenger og økologiske funksjonsområder når man legger til grunn teorien bak grønn infrastruktur som definert i overnevnte referanser. I praksis synes forskjellen å være liten/utydelig. M-1941 påpeker også at det ikke er et skarpt skille mellom de to kategoriene.

Basert på gjennomgangen over ser vi et stort behov for å videreutvikle metoden for utredning av landskapsøkologiske sammenhenger. Det er samtidig ønskelig å klargjøre grensesnittet mellom landskapsøkologiske sammenhenger og arter og økologiske funksjonsområder, slik at metoden for konsekvensanalyser framstår som konsekvent og kan benyttes på samme måte – og gi like resultater – uavhengig av utreder. Ikke minst er dette et viktig premiss når data om naturkvalitet, forvaltningsinteresse og påvirkning kvantifiseres og benyttes i naturregnskap. Som nevnt innledningsvis i rapporten er det behov for bedre utredningsmetode for marint naturmangfold. Dette gjelder ikke minst utredning av landskapsøkologiske sammenhenger for marine arter, og et element som bør få fokus i oppdatert metodeveiledning.

En mulighet for framtidig metodeutvikling er at arealer som er viktige for å opprettholde konnektivitet på lokal skala - dvs. på prosjektnivå - kan håndteres under kategorien arter og økologiske funksjonsområder. Dette betyr at områder for trekk/migrasjon på en skala som er relevant for prosjektnivået håndteres etter de samme prinsippene som er utdypet i denne rapportens kap. 2 til 8. Når det gjelder utredning av funksjonell konnektivitet på større skala, og for mange/alle organismer, er dette svært krevende å fange opp av generell metodikk for konsekvensutredninger. Bevaring av robuste økosystemer med en struktur som sikrer tilkobling for artene henger tett sammen med oppfyllelse av forvaltningsmål for arter, jf. naturmangfoldloven § 5, og er dermed også koblet mot samlet belastning. Dette er temaer som også trenger operasjonalisering i en oppdatert og forsterket metode for konsekvensutredning.

13 Referanser

- Artsdatabanken. (2021). *Norsk rødliste 2021*. <http://www.artsdatabanken.no/lister/rodlisteforarter/2021/>.
- Artsdatabanken. (2023). Hentet fra Arter på nett: <https://artsdatabanken.no/arter-pa-nett>
- Artsdatabanken. (2023). *Fremmede arter i Norge - med økologisk risiko*.
- Aulén, G. (1988). *Ecology and distribution of the White-backed woodpecker Dendrocopos leucotos in Sweden*. Rapport 14. Institutionen för viltekologi, Sveriges Lantbruksuniversitet, Uppsala.
- Bekkby, T., Rinde, E., Oug, E., Buhl-Mortensen, P., Thormar, J., Dolan, M., . . . van Son, T. (2025). *Forslag til forvaltningsrelevante marine naturenheter*. NIVA, Norges Geologiske undersøkelse (NGU) og Havforskningsinstituttet (HI). Rapport L.NR. 7672-2021.
- Bjørnsen, B. (1988). *The truth in advertising of the Lapland Bunting male, Calcarius lapponicus: Strophe length, song display, plumage coloration and biometry, in relation to territoriality and reproductive success of Lapland Bunting males*. Cand. Scient. oppgave, Zoologisk Museum, Universitetet i Bergen. Bergen.
- Bowne, J. D., & Bowers, M. (2004). Interpatch Movements in Spatially Structured Populations: A Literature Review. *Landscape Ecology* 19 (1): 1-20.
- Breiehaugen, T. (1994). s. 491 i: Gjershaug, J. O., Thingstad, P. G., Eldøy, S. & Byrkjeland, S. (red.): *Norsk fugleatlas. Norsk Ornitologisk Forening, Klæbu*.
- Bringeland, R., & Fjære, T. (1981). *Trekk fra hekke-biologien hos hvitryggspett Dendrocopos leucotos i Norge*. Fauna Norvegica, Ser C, Cinclus 4.
- Byrkjedal, I., & Kålås, J. (2012). Censuses of breeding birds in a South Norwegian arctic-alpine habitat three decades apart show population declines in the most common species. *Ornis Norvegica* 35: 43-47.
- Cramp, S., & Perrins, C. (1994). *Handbook of the Birds of Europe the Middle East and North Africa. The Birds of the Western Palearctic Volume IX: Buntings and New World Warblers*. Oxford University Press.
- Cramp, S.; Brooks, D.; Perrins, C.M.; (main eds.); (1983). *Handbook of the Birds of Europe, the Middle East, and North Africa: The Birds of the Western Palearctic*. Oxford University Press, ISBN: 978-0-19-857506-1. Ni bind.
- Det kongelige Klima- og miljødepartement. (2024). *Bærekraftig bruk og bevaring av natur. Norsk handlingsplan for naturmangfold. Melding til Stortinget*.
- Direktoratet for naturforvaltning. (2000). *Viltkartlegging, DN-håndbok 11*.
- Espeland, S., Juliussen, E., & van der Meeren, G. (2024). *Forslag til forvaltningsrelevante naturenheter for fiskeri og havbruk*. Havforskningsinstituttet (HI). Rapport fra havforskningen nr. 2024-16.
- Finstad, A., & Herfindal, I. (2025). *Faggrunnlag for artskartlegging i Norge*. Gjærevollsentret. Miljødirektoratet ref. M-2881. .
- Fletcher, R., Sefair, J., Wang, C., Poli, C., Smith, T., Bruna, E., . . . Acevedo, M. (2019). Towards a Unified Framework for Connectivity That Disentangles Movement and Mortality in Space and Time. *Ecology Letters Vol. 22, Issue 10, p. 1680-1689*.
- Fox, A., Francis, I., Madsen, J., & Stroud, J. (1986). The breeding biology of the Lapland Bunting *Calcarius lapponicus* in West Greenland during two contrasting years. *Ibis* 129: 541-552.
- Framstad, E. B. (2020). *Naturtyper etter Miljødirektoratets instruks. Dokumentasjon av sentral økosystem funksjon*. Oslo: Norsk institutt for naturforskning.
- Framstad, E., Bevanger, K., Dervo, B., Endrestøl, A., Olsen, S., & Pedersen, H. (2018). *Faggrunnlag for kartlegging av økologiske funksjonsområder for terrestriske arter*. Trondheim: Norsk Institutt for Naturforskning (NINA), NINA Rapport nr 1598.
- Framstad, E., Bryn, A., Dramstad, W., & Sverdrup-Thygeson, A. (2018). *Grønn infrastruktur. Landskapsøkologiske sammenhenger for å ta vare på naturmangfoldet*. Norsk Institutt for Naturforskning. NINA-rapport 1410.
- Gjershaug, J.O.; Thingstad, P.G.; Eldøy, S.; Byrkjeland, S.; (red). (1994). *Norsk fugleatlas. Norsk Ornitologisk Forening, Klæbu*.
- Gaarder, G., & Høitomt, T. (2022). *Verdisetting av bekekløfter*. NVE ekstern rapport 21/2022. ISBN: 978-82-410-2262-3, Miljøfaglig utredning.
- Haftorn, S. (1971). *Norges fugler*. Universitetsforlaget.
- Hansen, K. (2009). *Vierspurvens (Emberiza rusticana) status i Norge - en studie av utbredelse, bestandsstørrelse og biotopvalg. Masteroppgave 30 stp*. Universitetet for Miljø- og Biovitenskap. Institutt for naturforvaltning. .
- Hanski, I., & Ovaskainen, O. (2000). The Metapopulation Capacity of a Fragmented Landscape. *Nature* 404 (6779). <https://doi.org/10.1038/35008063>.
- Heggland, A. (2004). Karakteristika ved to territorier for hvitryggspett *Dendrocopos leucotos* i Telemark. *Ornis Norvegica* 27.
-

Økologiske funksjonsområder

Presiseringer av metode for identifisering, avgrensning og dokumentasjon

- Hogstad, O. (1994). Granmeis *Parus montanus* s. 416 i: Gjershaug, J. O., Thingstad, P. G., Eldøy, S. & Byrkjeland, S. (red.): Norsk fugleatlas. Norsk Ornitologisk Forening, Klæbu.
- Hogstad, O., & Stenberg, I. (1994). *Habitat selection of a viable population of White-backed Wood-peckers Dendrocopos leucotos*. Fauna norv. Ser. C, Cinclus 17.
- Hovstad, K., Sommerli, S., Endresen, D., Endrestøl, A., Fossøy, F., Heimstad, R., . . . Bryn, A. (2024). *Kartlegging av artar og dataflyt for artsdata i Noreg*. Artsdatabanken, Trondheim.
- Høitomt, T., Olberg, S., & Thylén, A. (2022). *Artskartlegging i konsekvensutredninger etter Plan- og bygningsloven. Etterspørsel, kartlegging og dataflyt*. Biofokus-rapport 2022-038, Stiftelsen Biofokus.
- Høitomt, T., Olberg, S., & Thylén, A. (2024). *Artsmangfold i konsekvensutredninger - Hva bør kartlegges?* Biofokus-rapport 2024-111, Stiftelsen Biofokus.
- Klima- og miljødepartementet. (2009). *Lov-2009-06-09-100 om forvaltning av naturens mangfold (naturmangfoldloven)*. Sist endret 17.09.2022. Kilde; lovdata: <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2009-06-19-100?q=naturmangfoldloven>.
- Klima- og miljødepartementet. (2025). *Nasjonale og vesentlige regionale interesser på miljøområdet – klargjøring av miljøforvaltningens innsigelsespraksis*. Rundskriv T-2/16, februar 2021. 9 sider.
- Miljødirektoratet. (2023, 09). *Arter av nasjonal forvaltningsinteresse*; nettside: <https://kartkatalog.miljodirektoratet.no/dataset/details/21> (mer informasjon om datasettet i nedlastbar tabell fra nettsida).
- Miljødirektoratet. (2023). *Håndbok M-1941 Konsekvensutredning av klima og miljø. Veiledning på nett*: <https://www.miljodirektoratet.no/konsekvensutredninger>.
- Miljødirektoratet. (2024). *Kartleggingsinstruks: Kartlegging av terrestriske naturtyper etter NiN2*. Miljødirektoratet.
- Nybø, S., & Evju, M. (2017). *Fagsystem for fastsetting av god økologisk tilstand. Forslag fra et ekspertråd*. Ekspertrådet for økologisk tilstand.
- Panzacchi, M., van Moorter, B., Sydenham, M., Thorsen, N., Niebuhr, B., Stange, E., . . . Solberg, E. (2024). *Nasjonal kartlegging av grønn infrastruktur. De første nasjonale kartene for solitære bier, elg, edellauvskog og andre treslag*. NINA-rapport 2371, <https://brage.nina.no/nina-xmlui/handle/11250/3124860>.
- PEFC Norge. (2022). *Norsk PEFC Skogstandard*. PEFC Norge. PEFC N 02:2022.
- Rolstad, J. (2023). *Økologiske korridorer i landskapsplanlegging – et godt forvaltningstiltak for biologisk mangfold?* Norsk Institutt for Bioøkonomi. NIBIO Rapport Vol. 9, nr. 134. <https://skog.no/wp-content/uploads/2023/12/nibio-rapport-2023-9-134.pdf>.
- Schreiber, E.A., & Burger, J. (Eds.). (2001). *Schreiber, E.A., & Burger, J. (Eds.). Biology of Marine Birds (1st ed.)*. CRC Press. <https://doi.org/10.1201/9781420036305>.
- Seastedt, T., & Maclean, S. (1979). Territory Size and Composition in Relation to Resource Abundance in Lapland Longspurs Breeding in Arctic Alaska. *The Auk Volume 96, Issue 1. Article 16*.
- SLU Artdatabanken. (2024). *Artfakta*. Hentet fra Artfakta: <https://artfakta.se/>
- Stange, E., Panzacchi, M., & van Moorter, B. (2019). *Modelling Green Infrastructure for Conservation and Land Planning – a Pilot Study. Suggestions for Analyzing the Functional Connectedness of High-Quality Habitat to Aid Sustainable Land Use Planning*. Norsk Institutt for Naturforskning (NINA). NINA-rapport 1625. <https://brage.nina.no/nina-xmlui/handle/11250/2598222>.
- Statens vegvesen. (2018, oppdatert 2021). *Konsekvensanalyser. Håndbok V712*. Oslo: Statens vegvesen, Vegdirektoratet.
- Sydenham, M., Myklebost, H., Jokerud, M., Singsaas, F., Tøpper, J., & Hansen, O. (2023). *Kartlegging av naturtyper som bidrar med blomsterressurser og larvesubstrater til pollinerende insekter i Norge*. Norsk institutt for naturforskning.
- Tellnes, S., Gaarder, G., Eilertsen, L., Hellen, B., & Svingen, K. (2025). *Økologiske funksjonsområder i Bergen kommune. Kartlegging og kunnskapssammenstilling i 2024*. Miljøfaglig utredning rapport 2025-7. ISBN 978-82-345-0698-7, Miljøfaglig utredning.
- United Nations. (2021). *System of Environmental Economic Accounting. Henta frå* <https://seea.un.org/ecosystem-accounting>: <https://seea.un.org/ecosystem-accounting>.
- Van Moorter, B., Kivimäki, I., Panzacchi, M., Saura, S., Niebuhr, B., Strand, O., & Saerens, M. (2023). *Habitat Functionality: Integrating Environmental and Geographic Space in Niche Modeling for Conservation Planning*. *Ecology* 104 (7): e4105. <https://doi.org/10.1002/ecy.4105>.
- Ødegaard, F., Blom, H. H., Brandrud, T., Jordal, J., Nilsen, J., Stokland, J., . . . Aarestad, P. (2006). *Kartlegging og overvåking av rødlistearter. Delprosjekt II: Arealer for rødlistearter - Kartlegging og overvåking (AR-KO)*. NINA Rapport 174.
-

Økologiske funksjonsområder

Presiseringer av metode for identifisering, avgrensning og dokumentasjon

Ødegaard, F., Lønnve, O., Staverløkk, A., & Sydenham, M. (2021). *Vepser: Vurdering av rødknappsandbie *Andrena hattorfiana* for Norge.* (Artsdatabanken) Hentet fra Rødlista for arter 2021:
<http://www.artsdatabanken.no/lister/rodlisteforarter/2021/23974>



Statens vegvesen
Pb. 1010 Nordre Ål
2605 Lillehammer

Tlf: (+47) 22 07 30 00

firmapost@vegvesen.no

ISSN: 1893-1162

vegvesen.no

Tryggere, enklere og grønnere reisehverdag