

# Feltbaserte kart over arter og naturtyper: likheter, forskjeller og kart vi mangler

*I debatten om naturmangfold og naturforvaltning i Norge, er en tilbakevendende utfordring forståelsen av ulike feltbaserte temakart. I dette essayet beskrives grunnleggende likheter og forskjeller mellom to sentrale feltbaserte temakart over naturmangfold: artskart og naturtypekart. Disse kartene representerer ulike nivåer i hierarkiet over naturmangfold og har supplerende funksjoner i forvaltningen.*

**Anders Bryn<sup>1, 8</sup>, Katrine M. Brynildsrud<sup>2</sup>, Amanda A. Folland<sup>1</sup>, Lars Ø. Hemsing<sup>3</sup>, Peter Horvath<sup>1</sup>, Torbjørn Høitomt<sup>4</sup>, Ida M. Mienna<sup>5</sup>, Adam E. Naas<sup>1</sup>, Christine Olson<sup>2</sup>, Trond Simensen<sup>5</sup>, Bendik Sivertsen<sup>6</sup>, Hilde Tandstad<sup>6</sup>, Ingrid V. Tjessem<sup>1</sup> og Espen S. Værland<sup>7</sup>**

<sup>1</sup>Naturhistorisk museum (UiO),

<sup>2</sup>Ecofact, <sup>3</sup>Vang kommune, <sup>4</sup>Biofokus,

<sup>5</sup>NINA, <sup>6</sup>Sállir natur, <sup>7</sup>Dokkadeltaet Nasjonale Våtmarkssenter AS, <sup>8</sup>NI-BIO

Naturmangfoldet i Norge og internasjonalt er under sterkt press (Meld. St. 35 (2023–2024)). Klimaendringer, arealpress og arealbruksendringer, ressursuttak, innførsel og spredning av fremmede arter, forurensing i vid forstand, og mange andre prosesser påvirker nå alle deler av naturen (IPBES 2019). Med unntak av noen få bestandsforvaltnings-, restaurerings- og naturtilpassingsprosjekter, påvirker de fleste prosessene som er undersøkt av naturpanelet naturmangfoldet negativt. Behovet for kunnskap om naturmangfoldet har derfor aldri vært større. Eksempler på påvirkningsfaktorer som gir økt behov for kunnskap, er ønsket

om mer «grønn» kraftproduksjon og annen infrastruktur, samt det store omfanget av areal satt av til annen utbygging i kommunene. Kun en liten del av naturen i disse områdene er kartlagt per i dag. Vi må derfor intensivere kartlegging av naturmangfoldet i Norge, slik at beslutningsgrunnlaget for arealforvaltningen blir bedre.

I dette essayet betrakter vi begrepet naturmangfold synonymt med biologisk mangfold, biomangfold og biodiversitet. Naturmangfoldet utgjør, som begrepet beskriver, summen av mangfoldet i naturen. Forenklet kan vi si at dette innebærer variasjon innen arter (genetisk mangfold), mellom arter (arts-mangfold) og alle økosystemene de lever i (økosystemmangfold). Naturmangfold inkluderer også variasjon i landskap og geologi, men vi omtaler her arts- og økosystemmangfold. I praksis og i forvaltningssammenheng er registreringer av disse to nivåene av naturmangfold opp som to ulike temakart: artskart og naturtypekart. Mange forbinder «artskart» som synonymt med nettsiden til Artsdatabanken ([www.artskart.no](http://www.artskart.no)), men her bruker vi begrepet om temakart som viser tilstedeværelse av ar-

ter, uavhengig av hvem som samler, lagrer eller formidler dataene.

Begge disse tematiske kartene baserer seg i all hovedsak på feltkartlegging (Bryn m.fl. 2023; Hovstad m.fl. 2024). De to temakartene benyttes direkte eller indirekte (f.eks. ved uttrekk av rødlista arter eller naturtyper) i forvaltning av arealer. Begge temakartene er direkte relatert til definisjonen av naturmangfold i Naturmangfoldloven (2009): artskart gjengir mangfoldet av de registrerte artene for ethvert sted i Norge, mens naturtypekart gjengir mangfoldet av de registrerte naturtypene for ethvert sted. Dekningsgraden, området som faktisk er undersøkt, er imidlertid svært varierende. «Ethvert sted» er faktisk *ikke* kartlagt. I realiteten er svært lite av Norge kartlagt. Dette gjelder både arter og naturtyper. Faktisk er flere artsgrupper og naturtyper knapt nok kartlagt i det hele tatt, og det er ikke nødvendigvis fordi de er sjeldne.

Begge naturmangfoldsnivåene er hierarkisk oppbygd og de oppdaterte og offentlig aksepterte typologiene formidles i dag av Artsdatabanken (ADB). ADB er en nasjonal kunnskapsbank for naturmangfold, og hovedoppgaven deres er blant annet



Figur 1: Harald Bratli, Rune Halvorsen og Anders K. Wollan fra NHM registrerer arter på Vega (Nordland). Foto: Anders Bryn, 2023.

å formidle oppdatert og lett tilgjengelig informasjon om arter og naturtyper. ADB holder styr på artsdefinisjoner (artsnavn og taksonomisk klassifisering) og eier det offisielle systemet for inndeling av økosystemene gjennom Natur i Norge (NiN). Det er også ADB som organiserer ekspertkomiteene for rødlisting av arter og naturtyper, og som formidler risikovurderingene deres, i tråd med retningslinjer fra Den internasjonale naturvernunionen (IUCN). Selve datainnhenting, kartlegging av både arter og naturtyper, gjennomføres imidlertid av andre etter ulike metoder og instruksjoner. Med andre ord finnes det mange tematiske kart som formidles av noen få sentrale offentlige aktører (f.eks. ADB, Miljødirektoratet (Mdir.) og NIBIO), men samtidig har vi flere parallelle

systemer (både offentlige og private) for både lagring og formidling av geografiske data om begge naturmangfoldsnivåene.

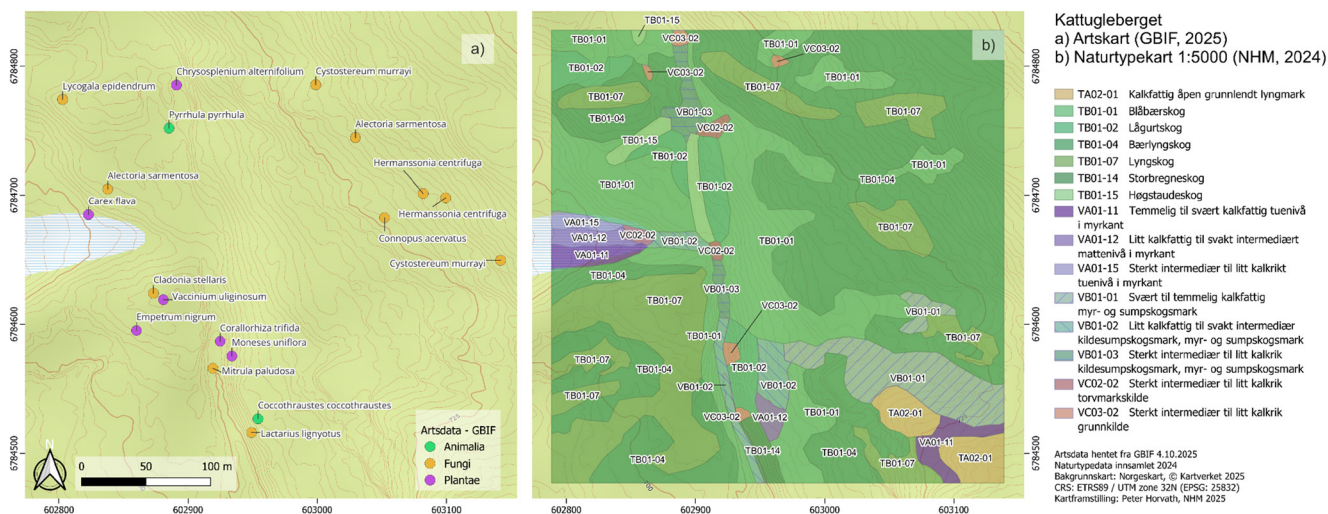
Vi som skriver dette bistår miljøsektoren i ulike sammenhenger, med kartlegging, forvaltningsråd, utvikling, risikovurdering, konsekvensutredninger, forskning og/eller kursing innen artskartlegging og naturtypekartlegging. I arbeidssituasjoner har vi kommet over en gjentakende og felles utfordring: det synes å være uklart for mange hva som er forskjellen mellom artskart og naturtypekart, og ikke minst, hvordan de to temakartene kan brukes i forvaltningen. Formålet med dette essayet er derfor å kort oppsummere likheter og forskjeller mellom feltbaserte artskart og naturtypekart, samt påpeke noen åpenbare mangler i dagens

verktøykasse av temakart, sett i lys av det stadig økende kunnskaps- og forvaltningsbehovet.

### Artskart

Stedfesting av arters forekomst er i all sin enkelhet det å koble en art til geografiske koordinater (Figur 1). Der slutter imidlertid enkelheten. Mange arter er vanskelige å bestemme, mange arter flytter på seg, og sammen med artsnavnet og koordinater bør det alltid følge metadata (data om data) som beskriver viktig informasjon om funnet. Eksempler på viktige metadata er hvem som har gjort funnet, tidfesting (datostempel), presisjonen i stedfesting, naturtypen eller substratet funnet er gjort i/på, tilstanden til arten og naturtypen, hvilken sammenheng registreringen inngår i (f.eks. om det er knyttet til





Figur 2: Eksempler på feltbaserte kart fra samme område ved Kattugleberget, henholdsvis artskart (venstre) og NiN versjon 3 naturtypekart i målestokken 1:5 000 (høyre).

et spesielt prosjekt med et spesifikt formål), hvilken metode som er brukt for å finne arten (sampling design), fotodokumentasjon av arten, hvilket område som er undersøkt, hvor mange individer det er på funnstedet, og hvilken del av livssyklusen arten er i når den registreres. Jo bedre metadata som registreres, desto flere bruksområder kan registreringen få i ettertid. Det er også lettere å validere funn eller å avvise feilbestemmelser, dersom metadataene er gode.

Registreringene kan inngå i ulike sammenhenger eller gjøres på mange måter, f.eks. direkte i artsobservasjoner, via krysslister, som del av et forskningsprosjekt i ruteanalyser, som en del av naturtypekartlegging, via dugnader ("bioblitz"), eller ved innsamling av arter for innlevering til ett av universitetsmuseene. For dyr i bevegelse brukes også radio-merking, GPS-sporing, viltkameraer og spor i terrenget. Sammenhengen, metodikken og usikkerheten vil ofte avhenge av hvilken artsgruppe som kartlegges, men det vil også avhenge av hvem som har gjennomført selve registreringen. Noen artsgrupper er definitivt vanskeligere å artsbestemme og kartlegge enn andre, og for mange av de jordlevende mi-

kroorganismerne er metabarkoding (DNA-basert metode for å identifisere mange arter) eneste fruktbare løsning for artsidentifisering. For noen artsgrupper mangler vi både kompetanse og utdanningsløp. Data fra artskartlegging er derfor notorisk forventningsskjev (biased) i forhold til hvilke arter som er registrert – det mangler gjerne registreringer fra artsgrupper som får lite fokus eller har få eksperter. Registreringene vil også typisk være forventningsskjev i forhold til sted. Det er flere registreringer hvor det ferdes flere folk, der det er planlagt utbygging, eller nær infrastruktur. Hovedutfordringen er imidlertid at artskartlegging er en bekreftende registrering av hvor en art er funnet på et bestemt sted til et bestemt tidspunkt. Å finne ut hvor arten *ikke* er, det er en helt annen øvelse.

Artskartlegging er i seg selv viktig, nettopp fordi du får vite hvor de ulike artene befinner seg (Figur 2). For trua arter er slike registreringer helt essensielle: manglende registreringer i et område kan tolkes som fravær av trua arter, men i mange tilfeller vil dette bare reflektere manglende kartlegging. Men arter med spesialiserte nisjer har også god indikatorverdi. De kan gjennom sin nisje

indirekte fortelle mye om økosystemet de inngår i, samt hvilken tilstand økosystemet befinner seg i. For mange arter er det ofte en kobling mellom forekomst og naturtypen. Noen arter finnes bare på gamle trær eller i gammel skog, mens andre bare finnes på nakent og kalkrikt berg. Derfor bør det ved kartlegging av arter, helst også konsekvent registreres naturtype og miljøvariabler. På den måten vil kunnskap om artens forhold til omgivelsene (og naturtypene) på sikt styrkes, samtidig som beskrivelsene av naturtyper kan bli mer presise mht. artsforekomster.

For noen arter er koblingen til naturtype mer kompleks, og da er det behov for avgrensning også av artens økologiske funksjonsområde (stedfesting i form av kartfigurer). Dette er områder som har en økologisk funksjon for den arten som undersøkes. Funksjonsområdet kan for eksempel avhenge av livssyklusstadiet arten er i ved registrering. Eksempelvis har mange fuglearter ulike funksjonsområder for hekking, næringsøk, parring, myting, og ikke minst i løpet av fugletrekking. Kartlegging av artenes funksjonsområder er derfor en langt mer utfordrende øvelse enn registrering av tilstedeværelse av en art. Kartleggeren må ha kompetanse



Figur 3: Ingrid V. Tjessem kartlegger naturtyper på Vega (Nordland).  
Foto: Anders Bryn, 2023.

om blant annet artens nisje, ulike behov gjennom livssyklusen, arealkrav og potensielle påvirkningsfaktorer. Bakgrunnskunnskapen som kreves for å kartlegge arters økologiske funksjonsområder, gjør at slik kartlegging som regel er lite egnet for dugnad og folkeforskning, i motsetning til artskartlegging.

### Naturtypekart

Stedfesting av naturtypers forekomst er, også her i all sin enkelhet, det å koble en naturtype til kartkoordinater (Figur 2). Der slutter imidlertid enkelheten, men av andre grunner enn for artskartlegging (Bryn m.fl. 2023). Mange naturtyper er vanskelig å identifisere, men de skal også avgrenses og generaliseres i kart som polygoner (polygoner er mange-kantede kartfigurer som avgrenser et areal). I tillegg skal det, omtrent uten unntak, registreres variabler som beskriver viktige egenskaper ved naturtypelokaliteten. I skogsmark, kan dette f.eks. være treslags-sammensetning, alder på skogen,

mengde død ved, ulike former for inngrep, mengde fremmede arter og liknende. Variablene i NiN er like viktige som naturtypene, fordi de beskriver andre deler av naturen. Det er derfor nødvendig å kunne både typesystemet og variabelsystemet for å kartlegge naturtyper. I tillegg skal også naturtypene følges av metadata. Disse vil være mange av de samme som for artskartlegging, bortsett fra de som er spesifikke for arter (f.eks. livssyklus og populasjonsstørrelse).

Kartlegging av naturtyper fra natursystemet i NiN foregår nå nesten utelukkende ved hjelp av digitale feltbrett i geografiske informasjonssystemer (GIS). Til hjelp har kartleggerne med seg flyfoto, høydemodeller, og andre nedlastbare kart og modeller (Figur 3). Det meste av naturtypekartleggingen skjer gjennom finansierte prosjekter, og de fleste kartleggerne får betalt for å gjøre registreringsjobben. Dermed er også metodikken mer standardisert, selv om inn-

holdet og graden av generalisering i naturtypekart kan variere mellom ulike kartserier. I noen prosjekter benyttes utvalgskartlegging (der kun noen utvalgte naturtyper kartlegges), mens det i andre prosjekter kartlegges heldekkende (alle naturtyper kartlegges). I noen temakart har variablene større fokus enn selve naturtypen, og da kan variablene kartfestes i egne kartlag.

I motsetning til artskartlegging finnes det ikke belegg av naturtypene i universitetsmuseene, men forekomster kan dokumenteres gjennom foto eller registreringer av arter med spesialiserte nisjer som definerer den aktuelle naturtypen. Likevel er det stor usikkerhet knyttet til kvaliteten i naturtypekart. Studier viser at behovet for opplæring og kalibrering av kartleggere er langt større enn det det er rom for med dagens praksis (Haga m.fl. 2018). I studier hvor det er gjennomført sammenlikninger mellom ulike kartleggere, er kartene i varierende grad observatøravhengige (Ullerud m.fl. 2018, Naas m.fl. 2023, Andreassen 2025). Det vil imidlertid alltid måtte forventes noe avvik mellom kartleggere i naturtypekart. Tilordning til typer handler om å omsette økologiske gradienter til definerte typer, men mye areal vil finnes i overgangssonene mellom typene. Avvikene skyldes både biofaglige (bestemme riktig naturtype og variabelverdier) og kartfaglige (avgrensing og generalisering) utfordringer, med omtrent lik påvirkning til totalt avvik (Haga m.fl. 2021). Ingen av dagens kartleggingsprogrammer for naturtyper gjennomfører feltbaserte, systematiske og årlige kvalitetskontroller, så det er faktisk ikke mulig å beskrive reell usikkerhet (bortsett fra subjektive egenrapporteringer om usikkerhet), feilkilder eller avvik i dagens temakart.

Å unngå nedbygging av lokaliteter med truede naturtyper er en god start i forvaltningen av natur, særlig når de brukes sammen med informasjon fra artskart. Men på samme



måte som med artskart, er ikke naturtypekart i seg selv tilstrekkelig. Artskartene bør suppleres med kart over artenes økologiske funksjonsområder, mens både arts- og naturtypekart bør suppleres med landskapsøkologiske kart (Framstad m.fl. 2018). Dette skyldes at alle arter og naturtyper inngår i et landskap og at mange vil påvirkes av prosesser i omgivelsene, f.eks. nedbygging eller flatehogst. Avstand til neste lokalitet med samme naturtype og effekter av inngrep i områdene mellom lokalitetene (f.eks. dannelse av geografiske barrierer) er eksempler på kartinformasjon fra fagfeltet landskapsøkologi. Landskapsøkologiske prosesser er derfor langt mer utfordrende å kartfeste enn feltbaserte registreringer av arter og naturtyper. Hver art og hver naturtype vil påvirkes ulikt av inngrep i omgivelsene de inngår i. Landskapsøkologiske kart representerer derfor foreløpig forenklede modeller basert på eksisterende kart, men bør utvikles og kan gi nyttig informasjon om f.eks. inngrep og endringer som påvirker naturmangfoldet (Brynildsrud m.fl. 2025).

### Forskjeller mellom karttypene

Både artskart og naturtypekart lages med utgangspunkt i feltarbeid, først og fremst av biologer. I hovedsak blir registreringene også digitalisert og gjort tilgjengelige for videre bruk gjennom ulike kanaler. Videre gjennomfører ekspertkomiteer, nedsatt av ADB, risikovurderinger av både arters og naturtypers sannsynlighet for å dø ut i Norge. Begge naturmangfoldsnivåene er formelt definert i Naturmangfoldloven. Det er med andre ord noen likheter mellom artskart og naturtypekart hva gjelder arbeidsflyt, overvåkning og forvaltning. Men hva med forskjellene? I tabell 1 oppsummerer vi noen av de viktigste forskjellene, selv om tabellen *ikke* er utfyllende.

I forvaltningssammenheng kan de to temakartene brukes både enkeltvis eller sammen. Forskjellene mel-

lom artskart og naturtypekart gjør at de har litt ulik, men komplementær funksjon for forvaltningen. Mens naturtypekartene definerer arealer, tilstand og økosystemer, kan enkelte artsregistreringer ofte være vanskelige å sette inn i helheten. Er arten bare funnet i dette ene punktet, eller er det mer av den som ikke ble registrert i området? Er det bare en tilfeldig etablering, et restindivid eller en sink-populasjon i et ellers ødelagt økosystem? Er det konsentrasjoner av flere rødlista arter i nærheten, eller er de spredt tynt utover i ulike deler av landskapet? Tilsvarende finnes det utfordringer med naturtypekart. Hva skjer når nye naturtyper kommer inn etter revidering av Rødlista, men ikke har blitt kartlagt i foregående år? Hva gjør man med naturtyper som har viktige økosystemfunksjoner, men som likevel ikke er tatt med i utvalget av naturtyper som kartlegges? Er det enkelte naturtyper som har så snever økologi at de systematisk utelates pga. krav til minsteareal ved kartlegging? Det er nok av utfordringer med både artskart og naturtypekart og vi er langt fra veis ende hva gjelder løsninger. Avslutningsvis retter vi likevel blikket fremover og trekker fram to temakart om naturmangfold som vi ikke har, men burde hatt.

### Hva er det som *ikke* framkommer av artskart og naturtypekart?

Det kan sies mye om artskart og naturtypekart som *ikke* er nevnt i dette essayet. Enda viktigere er det imidlertid å påpeke hvilke deler av naturmangfoldet som ikke framkommer av verken artskart eller naturtypekart. Av svært mange muligheter, har vi valgt å fokusere på to helt sentrale temakart over naturmangfoldet, som i stor grad mangler i Norge: kart over artenes økologiske funksjonsområder og kart som viser landskapsøkologiske sammenhenger.

I debatten om utbyggingspress og

arealbruk i Norge (se f.eks. Sande 2025), framheves det ofte at bare litt over 5 % av Norges areal er oppdyrka eller nedbygd. Men de 5 % omgjort areal sier svært lite om betydningen inngrepene har for naturmangfoldet. Det økologiske fotavtrykket av inngrep varierer fra art til art, mellom ulike naturtyper, mellom ulike typer inngrep og i ulike regioner. I tillegg er ikke-fysiske inngrep vel så viktig for en del arter. Villreinen sitt arealbehov desimeres i betydelig grad av menneskelig ferdsel, altså ikke bare av de fysiske inngrepene i seg selv. Artenes arealbehov varierer fra art til art – og dette eksisterer det per i dag ikke noen kartserie for. Det finnes et temakart som heter “Arter funksjonsområder” (Kartkatalog 2025), men det dekker bare deler av funksjonsområdene til noen utvalgte arter (f.eks. hjortevilt fra viltkartlegginga), og de aller fleste registreringene representerer kopierte punktregistreringer av prioriterte arter fra ADB sitt Artskart. Punktene i kartet reflekterer ikke artenes økologiske funksjonsområder, men viser hvor arten er registrert. Forvaltningen kan med andre ord ikke planlegge arealbruken på en slik måte at alle artenes og naturtypenes arealbehov ivaretas. De mangler relevante og oppdaterte kart for de ulike artenes økologiske funksjonsområder.

Det er også et stort behov for kart over landskapsøkologiske sammenhenger (Figur 4). Dette skyldes at irreversible inngrep kan ha store konsekvenser for både arter og naturtyper uten at noen av de registrerte lokalitetene med f.eks. våtmarksarter eller naturtypen våtmark berøres direkte. Dersom det dreneres i overkant av ei myr, slik at vannet ikke lenger kommer inn på myra – så vil både myrartene og naturtypene på sikt desimeres. Desimeringen vil skje uten at myra er direkte arealmessig berørt av inngrepet. Tilsvarende kan arter og naturtyper i gammel skog desimeres dersom skogen mellom to lokaliteter flatehogges. Metaanalyser

Tabell 1: Kortfattet oppsummering av sentrale forskjeller mellom artskart og naturtypekart. I denne tabellen, og i essayet for øvrig, beskrives kun terrestrisk kartlegging av arter og naturtyper. Limnisk og marin kartlegging avviker på en del sentrale punkter.

| Tema                                                        | Artskart                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Naturtypekart                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Geometrisk kartform</b>                                  | Registreres i hovedsak som punkter <i>uten</i> areal.                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Registreres i hovedsak som polygoner, dvs. som mangelkantede kartfigurer <i>med</i> areal.                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Bidragstypere</b>                                        | Lages i stor grad av amatører og gjennom folkeforskning, men også betydelige bidrag via foreninger, oppdrag eller fra museer.                                                                                                                                                                                                                   | Lages utelukkende av profesjonelle aktører gjennom oppdrag.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Hjelpemidler</b>                                         | <u>Frivillige</u> : Artsorakel, GBIF og artsobservasjoner gjør det enkelt å registrere nye funn, og å få en indikasjon på om arten er riktig bestemt.<br><u>Profesjonelle</u> : Bruker de samme hjelpemidlene som frivillige, men også Arter-appen (Mdir.) som er tilgjengelig for kvalifiserte søkere.                                         | <u>Frivillige</u> : Digitale hjelpemidler for kartlegging er tilgjengelig, men terskelen for å bruke dem er høyere enn for artskartlegging. QGIS plugin tilgjengelig for alle (Horvath m.fl. 2024), men data må lagres lokalt.<br><u>Profesjonelle</u> : NiN-App (Mdir.) er tilgjengelig for kvalifiserte søkere, mens MiS-app forvaltes av og deles mellom oppdragstakerne (skogbruksplanlegging). |
| <b>Utvalg og dekning</b>                                    | Skjevt utvalg av artsgrupper og svært varierende arealdekning. Noen artsgrupper er langt bedre representert enn andre, samme med arealer. Konfliktsområder prioriteres av frivillige organisasjoner, og noen fylker har god dekning på 1 km <sup>2</sup> rutenivå (f.eks. Østfold). Artsprosjektet i ADB prioriterer dårlig kjente artsgrupper. | Skjevt utvalg av naturtyper og varierende arealdekning. Lages nesten utelukkende gjennom utvalgskartlegging, både mht. typer og arealer. Sjeldne eller rødlista naturtyper prioriteres. ANO og Landsskogtakseringen har arealrepresentative data. Arealer med høyt utbyggingspress (Mdir. instruks) og produksjonsskog (MiS) prioriteres.                                                           |
| <b>Kartets levetid, uten varige og irreversible inngrep</b> | <u>Varierende levetid</u> , avhenger i stor grad av artsgruppe og miljøets stabilitet. Noen arter opptrer sporadisk mht. både tid og sted (f.eks. innblåste fugler fra andre strøk), mens andre er konstante.<br><u>Ajourføring</u> er utfordrende, og skjer i liten grad.                                                                      | <u>Varierende levetid</u> , avhenger i stor grad av naturtype og miljøets stabilitet. Naturlige typer har lang levetid. Semi-naturlige typer ute av bruk kan gro igjen raskt, sterkt endrede typer langsommere. Bruk av korttidsvariabler reduserer levetiden.<br><u>Ajourføring</u> er mulig, men skjer i liten grad.                                                                              |
| <b>Oppstart</b>                                             | Første registreringer fra Norge, i form av stedfestede herbariebelegg, fra midten av 1700-tallet.                                                                                                                                                                                                                                               | Vegetasjonstyper registrert i form av kart fra 1930-åra, men de første naturtyperegistreringer kom fra midten av 1990-tallet.                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Geografisk presisjon</b>                                 | Nye funn som legges inn har stort sett høy geografisk presisjon (fra GPS). Gamle funn kan ha svært lav presisjon, og noen er kun knyttet til administrative områder og regioner. Generelt har den geografiske presisjonen gradvis blitt bedre. Arters funksjonsområder er som regel kartlagt med svært lav geografisk presisjon.                | Varierende grad av geografisk presisjon, avhengig av minsteareal, målestokktilpasning osv. Gamle registreringer kan ha svært lav presisjon, og følger i enkelte tilfeller administrative grenser, og inkluderer mye areal av andre naturtyper enn den som kartfiguren er registrert som. Bruk av store kartfigurer med mosaikk og sammensatte naturtyper reduserer presisjonen.                     |
| <b>Tematisk presisjon (ofte kalt økologisk presisjon)</b>   | Høy grad av tematisk presisjon på artsnivå, men varierende presisjon for underarter, livssykluser, populasjonsstørrelser og liknende. Varierende grad av tematisk presisjon for ulike jordlevende arter og mikroorganismer.                                                                                                                     | Den tematisk presisjonen avhenger av hvilken målestokk det kartlegges i, og om kartleggingsenheter er slått sammen til nye enheter med lavere tematisk presisjon. Bruk av variabler kan øke den tematiske presisjonen, eller utvide beskrivelsen til å dekke nye temaer.                                                                                                                            |

| Tema                                  | Artskart                                                                                                                                                                                                                                  | Naturtypekart                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kvalitetskontroll</b>              | Systematisk og uavhengig kvalitetskontroll av en høy andel registrerte funn, særlig av rødlistearter og fremmedarter, med fotodokumentasjon på mange registreringer.                                                                      | Teknisk godkjenning og godkjenning av kartfigurer basert på flyfoto, men ingen systematisk og uavhengig faglig kvalitetskontroll i felt, så vidt vi kjenner til.                                                                                                |
| <b>Forvaltningsstatus</b>             | Rødlistekategorien eller fremmedartskategorien brukes direkte. Noen arter er utvalgte (prioriterte eller fredet) og har spesiell forvaltningsstatus.                                                                                      | Rødlistekategorien brukes direkte. Noen naturtyper er utvalgte og har spesiell forvaltningsstatus. For MiS-livsmiljø-lokaliteter er forvaltningsstatus basert på andre kriterier.                                                                               |
| <b>Kompetansebehov hos kartlegger</b> | Varierer fra artsgruppe til artsgruppe. Enkelte artsgrupper krever svært høy grad av spesialisering. Stor variasjon i behov for hjelpemidler til artsbestemmelse (feltbestemmelser, mikroskop, kjemikalier, DNA-sekvensering mm.).        | Krever tverrfaglig kunnskap om økologi, arter og kartfag. Forskning viser at det er behov for mer kartfaglig opplæring. Noen naturtyper krever særskilt høy kompetanse på blant annet bestemte økologiske prosesser eller spesielle artsgrupper.                |
| <b>Opplæring</b>                      | Universiteter og høyskoler, men <i>mye</i> av opplæringa skjer gjennom frivillige organisasjoner eller via jobb (for profesjonelle). Ved mange universiteter og høyskoler er feltbasert artskunnskap nedprioritert de siste tiårene.      | Universiteter og høyskoler, men <i>lite</i> av opplæringa skjer gjennom frivillige organisasjoner. For profesjonelle skjer mye av opplæringa via jobb. Ved mange universiteter og høyskoler har feltbasert opplæring i kartlegging av naturtyper lav prioritet. |
| <b>Årstid og værforhold</b>           | <i>Smale tids- og værvindu</i> for kartlegging av enkelte artsgrupper (f.eks. sopp) og livsstadier (f.eks. insekter), men <i>bredt tidsvindu</i> for andre arter (f.eks. moser og lav). Stor variasjon mellom år for enkelte artsgrupper. | Generelt <i>bredt tidsvindu</i> for kartlegging, men innenfor vekstsesongen. <i>Smalt tidsvindu</i> for eksempel for arktiske og alpine naturtyper.                                                                                                             |

av store datasett (Schlaepfer m.fl. 2018) viser at mange populasjoner i dag langsomt reduseres på grunn av fragmentering (oppbrytning av landskapet i mindre deler). Selv om slik habitatødeleggelse ikke nødvendigvis fører til umiddelbar lokal utryddelse, vil effektene over tid bli store. Artenes og naturtypenes landskapsøkologiske behov varierer – og det eksisterer det per i dag ikke noen kartserie for (Framstad m.fl. 2018). Forvaltningen kan med andre ord ennå ikke planlegge arealbruken på en slik måte at de landskapsøkologiske sammenhengene ivaretas.

### Oppsummering

Feltbasert kartlegging av arter og naturtyper er i dag helt sentralt for forvaltningen av naturmangfold i Norge. Avslutningsvis må det likevel påpekes at lav dekningsgrad og manglende temakart i dag hindrer bærekraftig naturforvaltning og arealpolitikk. Naturens kompleksitet bør omsettes i flere verktøy, dersom naturmangfoldet skal tas vare på for framtidens generasjoner. Vi anbefaler derfor å:

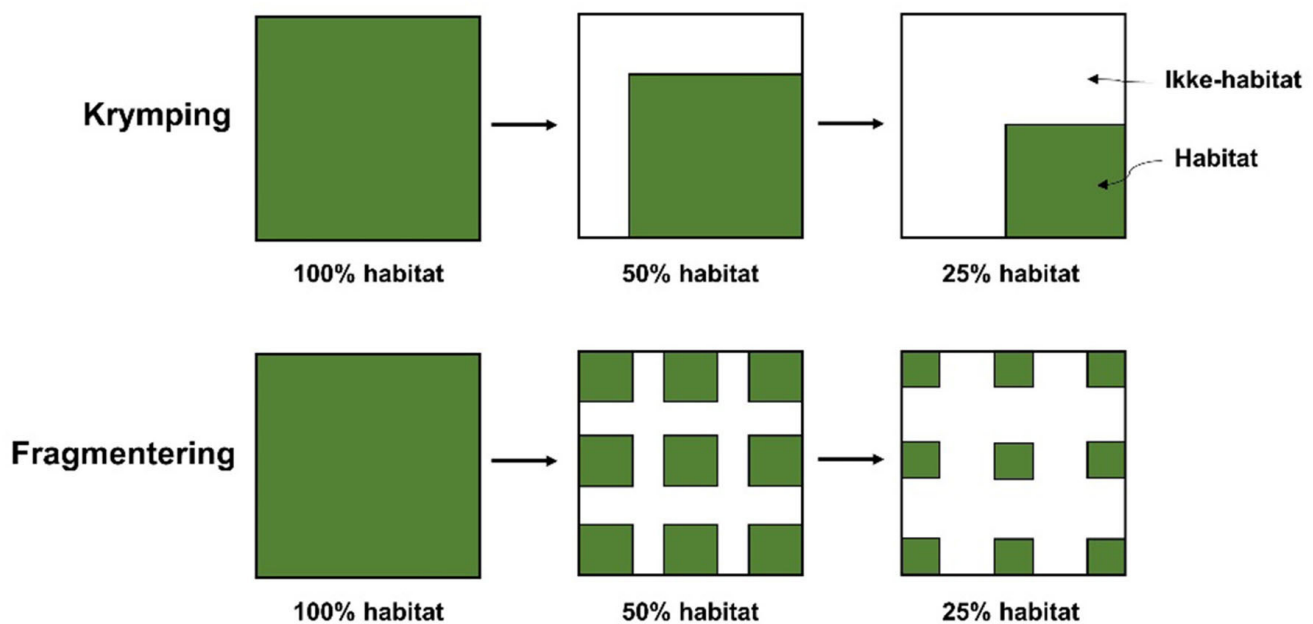
- øke innsatsen med kartlegging av arter og naturtyper
- styrke opplæring og utdanning innen feltbasert økologi og kartlære
- styrke innsatsen med å regis-

trere tilhørende naturtyper og miljøvariabler ved artskartlegging

- starte systematisk arbeid med kartlegging av artenes økologiske funksjonsområder og landskapsøkologiske sammenhenger
- øke innsatsen med å oppdatere og ajourføre eksisterende temakart
- etablere verktøy for registrering / kartlegging av naturtyper og variabler, slik at frivillig sektor og andre kan bidra med data

### Takksigelser

Takk til Artsdatabanken for støtte gjennom mange år. Arbeidet med artikkelen er støttet av NFR-pro-



Figur 4: Eksempler på landskapsøkologiske utfordringer ved arealinngrep. Effektene av fragmentering (nederst) kan være svært forskjellige fra effektene av krymping (øverst), selv om omfanget av tapt areal er likt. Illustrasjon basert på Collinge (2009).

sjektene REMap (prosj.nr. 358635), BryoNiN (prosj.nr. 359204) og AVEC (prosj.nr. 346667).

## Referanser

- Andreassen, C. (2025): *Assessing consistencies and accuracies in the Norwegian Environment Agency's ecosystem mapping ....* Masteroppgave. IBV / NHM, UiO.
- Bryn m.fl. (2023): Kartlegging av naturtyper etter Natur i Norge (NiN). *Biolog* 3: 42-49.
- Brynildsrud m.fl. (2025): Forty years of urban development from northern Oslo (Norway). *J. Urban Ecology* 11(1): juaf010.
- Collinge, S.K. (2009): *Ecology of Fragmented Landscapes*. J. Hopkins Uni. Press, Baltimore.
- Framstad, m.fl. (2018): *Grønn infrastruktur. Landskapsøkologiske sammenhenger for å ta vare på naturmangfoldet*. NINA Rapport 1410, Oslo.
- Haga m.fl. (2018): Opplæring av nye feltkartleggere: ABC-metoden. *Kart & Plan* 78 (4): 377-382.
- Haga m.fl. (2021): Quantification of accuracy in field-based land cover maps. *App. Veg. Sci.* 24(2): e12578.
- Horvath, P. m.fl. (2024): <https://github.com/geco-nhm/nin-qgis-plugin>
- Hovstad m.fl. (2024): *Kartlegging av artar og dataflyt for artsdata i Noreg*. Artsdatabanken, Trondheim.
- IPBES (2019): *Global assessment report on biodiversity and ecosystem services ....* Brondizio m.fl. (editors). IPBES secretariat, Bonn, Germany.
- IUCN: The International Union for Conservation of Nature: <https://iucn.org/>
- Kartkatalog (2025): <https://kartkatalog.miljodirektoratet.no/dataset/Details/20>
- LD (2020): *Veileder for kartlegging av Miljømiljøer etter NiN. Versjon 1.0.3*. Landbruksdir., Oslo.
- Meld. St. 35 (2023–2024): *Bærekraftig bruk og bevaring av natur. Norsk handlingsplan for naturmangfold*. Melding til Stortinget, Norge.
- Naas, m.fl. (2023): What explains inconsistencies in field-based ecosystem mapping? *App. Veg. Sci.* 26 (1): e12715.
- Naturmangfoldloven (2009): *Lov om forvaltning av naturens mangfold (naturmangfoldloven)*. Klima- og miljødepartementet, Norge.
- Sande, E. (2025): Vi trenger fornuftig arealforvaltning, ikke mer naturbyråkrati. *Kronikk i Nationen* 13. januar 2025.
- Schlaepfer, m.fl. (2018): Genetic effects of anthropogenic habitat fragmentation on remnant animal and plant populations: a meta-analysis. *Ecosphere* 9 (10): e02488.
- Ullerud, m.fl. (2018): Consistency in land cover mapping. *App. Veg. Sci.* 21 (2): 278-288.