

Nordisk Arbejds- papir

Naturforvaltning og data

Fra indsamling til forvaltning – en oversigt over
de nordiske landes nationale naturdatabaser &
procedurer for håndtering af data

NORION CONSULT

Dette arbejdsrapport er finansieret af Nordisk Ministerråd.
Indholdet afspejler ikke nødvendigvis holdninger, meninger
eller anbefalinger fra Nordisk Ministerråd.

NA2024:901
ISSN 2311-0562
<http://dx.doi.org/10.6027/NA2024-901>

Nordisk Ministerråd
Nordens Hus
Ved Stranden 18
1061 København K
www.norden.org

INDHOLD

RESUMÉ	3
INTRODUKTION	4
DANMARK	4
FINLAND	5
FÆRØERNE	6
GRØNLAND	6
ISLAND	7
NORGE	8
SVERIGE	9
ÅLAND	10
WEBINAR	11
REFERENCER	13
BILAG 1	14

RESUMÉ

Dette arbejdsrapport har til formål, at overordnet beskrive infrastrukturen for artsdata i de nordiske lande, inklusive dataindsamling, behandling, og hvordan data bliver brugt i forvaltningen. I arbejdsrapporten beskrives de nationale artsdatabaser, de systemer som ligger bag, samt eksempler på, hvordan databaserne bruges i naturforvaltning i Danmark, Finland, Færøerne, Grønland, Island, Norge, Sverige og Åland. Notatet angiver mange kilder, hvor læseren selv kan finde uddybet information om de forskellige databaser, deres tekniske baggrund og manualer for brug.

Alle de nordiske lande har nationale systemer for indsamling og rapportering af artsdata. I nogle lande drives dette af et universitet, i nogle hos en styrelse og i nogle af et partnerskab af forskellige aktører. Data om arter og natur bruges på mange måder og til forskellige formål i de forskellige lag af forvaltningen. Data benyttes for eksempel til planlægningsprocesser, tilladelser, analyser af naturtilstand, rapportering til internationale aftaler, forskning, jagtforvaltning, og udpegning af beskyttede områder og udnyttelse.

INTRODUKTION

De nordiske lande praktiserer vidensbaseret naturforvaltning, hvor indsamling, kvalitet, og brug af data udgør vigtige komponenter for at opnå ønskede resultater. Data omhandlende arter er et specielt vigtigt område i forhold til at kunne opgøre status på biodiversitet i landene, monitorere bestande, og have overblik over spredningen af invasive arter. Dette projekt har til formål at beskrive infrastrukturen for artsdata i de nordiske lande, inklusive dataindsamling, behandling, og hvordan data bliver brugt i forvaltningen.

Dette projekt er udført af Norion Consult på baggrund af en bestilling fra den Nordiske Arbejdsgruppe for Biologisk Mangfoldighed, 2023. Projektet er blevet gennemført gennem skrivebordsundersøgelser af de nordiske landes systemer, komplementeret af interviews og skriftlig dataindsamling fra eksperter i de nordiske lande. Desuden afholdtes et webinar for aktører inden for naturdata fra alle de nordiske lande. Dette arbejdspapir giver en oversigt over de nordiske landes nationale naturdatabaser og procedurer for håndtering af data.

DANMARK

1.1 Nationale naturdatabaser

Danmarks Miljøportal er en offentlig portal ejet af staten, regionerne og kommunerne¹. Portalen samler miljødata om miljø, vand, natur, arealanvendelse og klimatilpasning. Som en del af Danmarks Miljøportal findes Danmarks Naturdata, en database med myndighedernes naturregistreringer.

Data til naturdatabasen indrapporteres af ansatte ved myndigheder og virksomheder gennem appen NaturAppl². Visse private aktører indrapporterer også data i systemet. En diskussion om fordelene ved denne model kan ses [her](#).

Arter.dk er en artsdataportal drevet af Miljøstyrelsen i samarbejde med de naturhistoriske museer i København og Aarhus, og "the Danish Biodiversity Information Facility" (DanBIF). Portalen samler data fra brugerdrevne datakilder (citizen science) og offentlig indrapportering i en åben database. Arter.dk har et system for fællesskabsvalidering af artsfund, hvor brugere kan kvalificere hinandens indrapporteringer. Valideringsprocessen er beskrevet [her](#).

DanBIF er en del af Sektionen for Digitale Samlinger under Statens Naturhistoriske Museum ved Københavns Universitet og varetager det danske medlemskab af Global Biodiversity Information Facility (GBIF). GBIF er det globale netværk for biodiversitetsdata, og deres portal samler artsdata fra hele verden. DanBIF er ansvarlig for at gøre danske, færøske og grønlandske biodiversitetsdata tilgængelige på GBIFs portal³.

¹ <https://miljoportal.dk/om-danmarks-miljoportal/>

² <https://support.miljoportal.dk/hc/da/articles/115001951445-NaturAppl-For-organisationer-og-virksomheder-S%C3%A5dan-indleverer-du-data-til-Naturdatabasen>

³ <https://danbif.dk/om-danbif/>

1.1.1 Anvendte systemer

De anvendte softwaresystemer på Danmarks Miljøportal er beskrevet i [dette](#) dokument. [Denne](#) kilde beskriver softwaresystemerne. Den tekniske dokumentation kan findes [her](#).

Strukturen for metadata findes og dataansvar findes beskrevet i dokumentationen omkring [dataansvarsaftalens bilag 5](#). Metadatabeskrivelserne følger Digitaliseringsstyrelsens struktur DCAT-AP-DK (Data Catalogue Vocabulary – Application Profile) som er en dansk fællesoffentlig anvendelsesprofil der specificerer en standardmodel for udformning af kataloger over datasæt og datatjenester, med udgangspunkt i EU kommissionens specifikation DCAT-AP 2.0 der har til formål at standardisere og etablere sammenhænge mellem dataportaler i medlemslandene.

1.1.2 Manualer for dataanalyse og bearbejdning

Der er en vejledning tilgængelig [her](#) omkring brug af Danmarks Naturdata. Danmarks Miljøportal udfører ikke dataanalyser, men dette gøres i de forskellige myndigheder.

Tekniske anvisninger for naturovervågningsprogrammer i Danmark publiceres af Aarhus Universitet [her](#).

1.2 Anvendelse af naturdata i forvaltning

Naturdata bruges i de forskellige lag af forvaltningen.

Et eksempel på, hvordan Arter.dk bruges i en kommune, kan ses [her](#), hvor Morten Vincents fra Roskilde Kommune viser, hvordan platformen kan bruges i den kommunale naturforvaltning.

FINLAND

1.2.1 Nationale naturdatabaser

Finlands Artsdatacenter⁴ (The Finnish Biodiversity Information Facility (FinBIF)) er en service, der understøtter artsrelateret forskning, administration og uddannelse. Centret indsamler, arkiverer og distribuerer finske elektroniske artsdatasæt og tilbyder visualiserings- og analyseværktøjer i en integreret portal. Finlands artsdatacenter indsamler observationsdata fra over 30 forskellige kilder, såsom myndigheder, databaser udarbejdet af forskningsprojekter, og registreringstjenester for naturentusiaster. FinBIF er videre beskrevet i en artikel publiceret i Nature⁵.

Informationen offentliggøres på artsdatacenterets portal så åbent som muligt. For at forbedre kvaliteten af dataene kan kvalitetskommentarer knyttes til individuelle observationer – dette udføres primært på frivillig basis af andre brugere. Dataanvendere kan derefter filtrere data baseret på disse kvalitetsvurderinger og kommentarer.

FinBIF er opbygget specifikt i Finland for at lave et system, som kan rumme de ønskede funktioner så som indhentning af data og kvalitetskontrol. Man har også valgt at bygge sit eget system i Finland for at imødekomme finske koordinatsystemer, nationale systemer for taksonomi og andre individuelle aspekter. Det individuelt designede system er agilt og kan tilpasses til brugernes behov, uden at det kræver meget koordinering mellem dataejere og brugere.

⁴ <https://laji.fi/sv>

⁵ <https://www.nature.com/articles/s41597-021-00919-6>

1.2.2 Anvendte systemer

[Denne](#) side viser en oversigt over datakilder og adgang, som bruges i systemet. En teknisk oversigt kan også findes [her](#).

1.2.3 Manualer for dataanalyse og bearbejdning

En manual for kvalitetskontrol findes tilgængelig [her](#). Principper omkring brug af data fra FinBIF findes [her](#) og [her](#).

1.3 Anvendelse af naturdata i forvaltning

Gennem FinBIF kan forskellige brugere anmode om adgang til data fra dem, der ejer datasættene. I denne anmodningsproces har man fundet ud af, at størstedelen af den data, der anmodes om, bruges til arealplanlægning og miljøkonsekvensvurderinger og en mindre andel til forskning, tilladelser, naturvurderinger og skovplanlægning.

FinBIF har også en specifik [portal](#) for offentlige myndigheder, hvor aktører så som Ymparisto (Finlands miljøstyrelse), Syke (Finland miljøinstitut), Luke (Finlands institut for Naturressourcer), regioner og kommuner har adgang. Her vises all artsdata som kan være skjult for andre brugere, og data kan findes i flere formater.

FÆRØERNE

Det er Umhvørvisstovan (den Færøske Miljøstyrelse, under Miljøministeriet) som er ansvarlige for naturforvaltning i Færøerne. I forbindelse med den nye naturbeskyttelseslov⁶, som trådte i kraft 01.01.2024, arbejdes det på at få oversigt over eksisterende biodiversitetsdata og samle des metadataoplysninger i en database.

Færøerne har ikke en samlet national naturdatabase, men der er databaser (Oracle, PostgreSQL, Specify med flere) på forskellige færøske institutter med oplysninger om en række artsgrupper (planter, fugle, fisk mfl.). Oplysninger og data om disse arter er oprindeligt indhentet på baggrund af monitorering, artstællinger og andre formål. Disse databaser er ikke offentlig tilgængelige. I tillæg findes der data fra reddegørelser af vurdering af virkning på miljø og andre naturregistreringer, som er udført på baggrund af krav fra Umhvørvisstovan.

Der findes nogle tilgængelige artsregistreringer fra Færøerne på GBIF, der er overført fra iNaturalist, eBird og DanBIF. Tjóðsavnið (National Museum of the Faroe Islands) er det færøske kontakttled til DanBIF. Der er også et kort over færøske naturtyper, der kan ses [her](#).

ENVOFAR⁷ (Environmental data on terrestrial and marine ecosystems in the Faroe Islands), er et samarbejde mellem Havstovan (Faroe Marine Research Institute), Firum (Aquaculture Research Station of the Faroes) og Umhvørvisstovan, og indeholder nogle tilgængelige dataset om hydrografi, næringsstoffer, plankton og forurening.

GRØNLAND

Pinngortitaleriffik (Grønlands Naturinstitut) er ansvarlige for monitorering og artstælling i Grønland. Der er ikke en samlet national artsdatabase i Grønland. Der er forskellige databaser for forskellige

⁶ <https://logir.fo/Logtingslog/70-fra-22-05-2023-um-natturuvernd>

⁷ <http://envofar.fo/>

artsgrupper og med forskelligt formål. Adskillige af disse databaser er ikke offentligt tilgængelige. Det primære monitoreringsfokus er på kommercielt vigtige arter⁸. Data indsamles gennem forskningsprojekter eller gennem registreringer fra borgere.

NatureMap er et offentligt tilgængeligt system, som anvendes til at udpege følsomme naturområder, NatureMap kan ses [her](#)⁹.

Indsamlede data benyttes blandt andet til at vurdere udvalgte artsbestande, særligt de kommercielt vigtige arter.

ISLAND

1.4 Nationale naturdatabaser

Det er Náttúrufræðistofnun Íslands (det Islandske Institut for Naturhistorie (IINH)) der står for forskning vedrørende regelmæssig overvågning af fugle og vilde pattedyr, samt taksonomisk forskning om marine og landlevende invertebrater. Sammenfattende data om Islands dyreliv, herunder oplysninger om artsmangfoldighed, deres udbredelse og levesteder, findes i IINH-databaserne, som er den nationale artsdatabase.

Udover IINH indsamler flere forskellige institutioner data, som indberettes til IINH; herunder naturcentre flere steder i landet, Umhverfis-, orku- og loftslagsráðuneytið (Ministeriet for Miljø, Energi og Klima), Matvælaráðuneytið (Fødevareministeriet), Háskóli Íslands (Islands Universitet), Landbúnaðarháskóli Íslands (Islands Landbrugsuniversitet). Data indberettes i flere formater som tekst, tal, billeder og gps-lokationer. Nogle gange registreres det direkte i databaserne, mens andre kilder indlæses som dataark.

1.4.1 Anvendte systemer

IINH driver 16 databaser, som er bygget i PostgreSQL.

Nogle kilder for metadata findes på denne kilde <https://www.ni.is/en/research/geoinformation/metadata-and-downloads>

1.4.2 Manualer for dataanalyse og bearbejdning

IINH er medlem af GBIF og bruger deres retningslinjer for datahåndtering.

1.5 Anvendelse af naturdata i forvaltning

Umhverfisstofnun (Islands Miljøstyrelse) er ansvarlig for at lave forvaltningsplaner og overvåge populationer baseret på indsamlet naturdata. Dataene bruges til overvågning, kortlægning af populationsspredning og som beslutningsgrundlag i forskellige projekter fra lokal til national skala.

⁸ <https://natur.gl/forskning/monitoring/>

⁹ <https://kort.nunagis.gl/portal/apps/webappviewer/index.html?id=d3e1d597330c4663a3208a6c8c57a78e&locale=EN>

NORGE

1.6 Nationale naturdatabaser

Norges nationale naturdatabase Artsdatabanken.no blev oprettet i 2005 med det formål at skulle fungere som den nationale informationskilde om arter og økosystemer i Norge, samt at information om biodiversitet skal være bredt tilgængeligt for alle aktører i samfundet. Artsdatabanken er en uafhængig styrelse, der hører under og finansieres af Klima- og miljødepartementet (Norges Klima- og Miljøministerium).

Fund af planter, dyr og svampe i Norge bliver indregistreret på Artsobservasjoner.no, som drives og udvikles af Artsdatabanken. Alle, der har oprettet en bruger i systemet, kan registrere artsfund. Både borgere, videnskabelige institutioner og organisationer indberetter fund i databasen. Databasen kan ligeledes tilgås af alle og benyttes af både forskere og lokale, regionale og nationale forvaltninger i Norge. Visse artsfund bliver skjult for offentligheden; for eksempel hvis der er tale om arter, der risikerer at blive udsat for miljøkriminalitet.

Alle fund, der registreres på artsobservationer, bliver delt med den norske tjeneste Artskart og det internationale netværk Global Biodiversity Information Facility (GBIF).

Det er den bruger, der har registreret artsfundet, der er ansvarlig for kvaliteten. Visse data bliver kvalitetssikret af eksterne validatorer; det drejer sig især om arter af særlig interesse som for eksempel invasive arter eller rødlistede arter. Validatorerne har ret til at fjerne registrerede artsfund.

- Norsk Ornitologisk Forening (NOF) validerer Fugledata
- Den norske miljøorganisation Sabima og andre udvalgte fageksperter kvalitetssikrer de øvrige artsdata¹⁰.

Der er en brugerguide til Artsobservasjoner [her](#).

Mange naturdatabaser indgår i netværket Living Norway Ecological Data Network. En oversigt af de dataset, som indgår, kan ses [her](#).

1.6.1 Anvendte systemer

Artsdatabanken bruger åbne API:er, som kan tilgås [her](#). Artsdatabanken kan findes på Github [her](#).

1.6.2 Manualer for dataanalyse og bearbejdning

Der er udstedt en hovedinstruks for artsdatabanken [her](#), som beskriver rammebetingelserne for virksomheden.

Retningslinjer for sensitive artsdata findes på Miljødirektoratets hjemmeside [her](#).

1.7 Anvendelse af naturdata i forvaltning

Naturdata indsamlet gennem de ovenstående beskrevne systemer benyttes af lokale, regionale og nationale forvaltninger i Norge. Dataene bruges blandt andet til kortlægning og overvågning, som vidensgrundlag i forskellige processer og til forskning. Dataene rapporteres også nationalt og internationalt, og indgår i de indikatorer der benyttes til at vurdere hvorvidt Norge når sine nationale mål for naturen. Sidstnævnte kan ses på hjemmesiden Miljøstatus, [her](#).

¹⁰ <https://www.artsobservasjoner.no/Home/TermsOfUse>

Miljødirektorat og Artsdatabankens hjemmesider har information om hvordan natur og arter forvaltes i Norge.

SVERIGE

1.8 Nationale naturdatabaser

Artdatabanken¹¹ er grundlaget for Sveriges overvågningssystem for invasive arter og muliggør rapportering af observationer. Databasen indeholder både generel information om arter og invasive fremmede arter. Borgerrapportering, især fra fuglekiggere, udgør den primære informationskilde. Ansatte i Länsstyrelserna bidrager også aktivt som rapportører. Sveriges Lantbruksuniversitet (SLU) er ansvarlige for databasen.

Inden for forskningsmiljøet bruges databasen Swedish Biodiversity Data Infrastructure (SBDI), hvor data omkring biodiversitet publiceres og gøres tilgængeligt¹². SBDI er finansieret af Vetenskapsrådet (det Svenske forskningsråd) og drives af et konsortium af 11 universiteter og myndigheder. SBDI håndterer mange forskellige typer data. Der kan læses mere om datatyperne [her](#). SBDI og Artdatabanken er i dag sammenkoblede systemer.

Artkoll er et initiativ drevet af Länsstyrelserna, som indbefatter samarbejde omkring artsdata i naturforvaltningen¹³.

Mange aktører arbejder med at indberette data til databaserne, herunder statslige myndigheder, länsstyrelser, kommuner, universiteter, og privatpersoner.

De mest udbyggede systemer er dem for registrering af arter, men der findes også en national database over naturtyper¹⁴. Udover disse databaser findes mange andre, hvoraf en del er beskrevet [her](#). I Bilag 1 kan der ses en oversigt over mange af de datakilder, som indgår i den svenske overvågning af biodiversitet. Observer, at denne liste er ikke komplet.

1.8.1 Anvendte systemer

Artsdatabanken har åbne data gennem API'er, så andre brugere kan integrere dataene i deres eget system¹⁵. Mere information om datagrundlaget for Artsdatabanken findes via [dette](#) link.

Artsdatabanken bygger på et SOS (Species Observation System), som der kan læses mere om [her](#). Den tekniske struktur for samarbejdet mellem SOS og SBDI findes beskrevet [her](#).

1.8.2 Manualer for dataanalyse og bearbejdning

Dataindsamling sker ifølge overvågningsmanualer og metodebeskrivelser, som findes tilgængelige gennem fx Naturvårdsverket, Havs- och vattenmyndigheten eller länsstyrelserna. Eksempler på denne type manual kan ses [her](#).

De fleste manualer er offentligt tilgængelige, men der findes også nogle, som ikke er standardiserede eller trænger til at opdateres. I nogle manualer mangler overensstemmelse mellem krav for indrapportering af data og krav i overvågningsmanualerne.

¹¹ <https://www.artdatabanken.se/tjanster-och-miljodata/artportalen/>

¹² <https://biodiversitydata.se/>

¹³ <https://www.artkoll.se/>

¹⁴ <https://www.naturvardsverket.se/verktyg-och-tjanster/kartor-och-karttjanster/nationella-marktackedata/>

¹⁵ <https://www.artdatabanken.se/tjanster-och-miljodata/oppna-data-och-apier/>

For at skabe retningslinjer i forhold til indrapportering af følsomme data så som beskyttede arter har Artsportalen ved SLU udviklet en beskyttelsesklassificering. Denne bruges i nogle databaser for at tydeliggøre, hvilken information som skal beskyttes og hvordan. Det er også almindeligt at følsomme data slet ikke bliver gjort tilgængelige.

1.9 Anvendelse af naturdata i forvaltning

Naturdata bruges af en bred vifte af aktører i forvaltningen. Nogle af de primære formål, som data bruges til, er planlægning, tilladelser, analyser af naturtilstand, rapportering til internationale aftaler, forskning, jagtforvaltning, udpegning af beskyttede områder og udnyttelse.

Der forskellige målgrupper stiller forskellige krav til indhold, kvalitet og opsætning af data, og bruger de eksisterende databaser på forskellige måder. Beskrivelser af, hvordan naturdata anvendes i Länsstyrelserna, kan findes [her](#), og en præsentation af hvordan artdata bruges i de svenske kommuner findes [her](#).

ÅLAND

I Åland bruges GIS databasen til naturdata omkring arter og habitater. Naturregistreringer bestilles typisk af myndighederne, og i visse tilfælde kan denne indhentes gennem citizen science.

Alt data, som registreres og indhentes, harmoniseres ifølge et specifikt skema. Grundet ressourcemangel er der ikke mulighed for at verificere registreringerne. Der findes interne guidelines for datahåndtering på Åland; disse findes dog ikke offentligt dokumenteret.

De primære brugere af data i forvaltningen er Ålands regering og kommuner. Regionale og private aktører bruger også data i vist omfang. Naturdata bruges primært som beslutningsgrundlag i naturforvaltningen, til miljøkonsekvensvurderinger og til monitorering af beskyttede områder.

Derudover optræder artsregistreringer fra Åland også i den finske database FinBIF.

WEBINAR

I forlængelse af kortlægningen af naturdatabaser blev der afholdt et webinar d. 01-02-2024 med tyve inviterede deltagere fra Danmark, Finland, Færøerne, Island, Norge, Sverige og Åland. De primære formål med webinaret var:

- Vidensdeling om de aktuelle nationale naturdatabaser, der benyttes af myndighederne i de nordiske lande med fokus på de systemer, der benyttes til dataindsamlingen fra indsamling til forvaltning.
- Erfaringsdeling af bedste praksis og udfordringer i håndteringen af indsamlede data: Fra rådata til brug i forvaltningen, samt barrierer og fordele ved tværnationalt samarbejde.
- Afsøge muligheden og interessen for at oprette et netværk på tværs af de nordiske lande til vidensdeling og sparring, og hvorigennem mulighederne for yderligere samarbejder kan udforskes.

Program for webinaret:

Kort introduktion til projektet af NORION og den Nordiske Arbejdsgruppe for Biodiversitet

Præsentation af The Finnish Biodiversity Information Facility af Esko Piirainen (Finlands Naturhistoriske museum LUOMUS)

Præsentation af systemerne i Artdatabanken af Johan Liljeblad (Sveriges Lantbruksuniversitet)

Diskussion om erfaringer fra de Nordiske lande og etablering af et uformelt nordisk netværk, faciliteret af NORION

På webinaret blev følgende nævnt:

- Der er og har tidligere været flere samarbejder mellem flere af de nordiske lande som fungerede godt, herunder:
 - 'Linked open data for taxonomic databases: The Nordic/Baltic implementation' svensk/finsk samarbejdsprojekt under projektet NeIC DeepDive hvis vision er at etablere en regional infrastruktur bestående af nordiske og baltiske datacentre og informationssystemer¹⁶.
 - Norge og Sverige deler information og data om rovdyr langs den svensk-norske landegrænse.
 - Sverige og Norge har haft et samarbejde om svenske artsportalen og norske artsdatabanken. Projektet blev udfordret af fondsmidler der ikke var fleksible i forhold til samarbejde, men systemernes udviklere er stadig i dialog med hinanden.
 - Sverige, Norge og Finland har afholdt en fælles Mykologi 2-timers workshop om svampedata.
- Der blev fra nogle deltagere udtrykt interesse for et uformelt netværk der muliggør vidensdeling og sparring. Især deltagere fra Danmark hvis database arter.dk stadig er relativ ny, og fra Færøerne der på nuværende tidspunkt er ved at udvikle deres eget system, vil gerne have mulighed for at sparre med andre nordiske lande der har mere veletablerede systemer.

¹⁶ <https://biss.pensoft.net/article/37332/>

- Der blev også identificeret flere potentielle samarbejdsbarrierer under webinarret, herunder manglende midler og tid. Mulighederne for tættere samarbejde vil være begrænsede hvis der ikke tilføres midler til formålet.
- I forhold til at benytte citizen science til indsamling af artsdata, kan især appen iNaturalist anbefales da appens AI artgenkendelse fungerer rigtig godt.
- Der kan være øvrige samarbejdsmuligheder om artsdata under EU Green Deal.

Samtlige lande overfører artsdata til den internationale database GBIF. Et evt. samarbejde omkring data-delning af invasive arter kan bygges op omkring GBIF.

REFERENCER

- Artkoll. (2023, November 22). <https://www.artkoll.se/>
- ARTPORTALEN: SLU artdatabanken. SLU.SE. (n.d.-a). <https://www.artdatabanken.se/tjanster-och-miljodata/artportalen/>
- Artsobservasjoner - Rapportsystem for Arter i Norge. Brukervilkår for Artsobservasjoner fra 2020. (n.d.). <https://www.artsobservasjoner.no/Home/TermsOfUse>
- Envofar. (n.d.). <http://envofar.fo/>
- Home. Swedish Biodiversity Data Infrastructure. (2024, January 23). <https://biodiversitydata.se/>
- Løgtingslóg nr. 70 frá 22. mai 2023 um náttúruvernd. Lógasavn. (n.d.). <https://logir.fo/Logtingslog/70-fra-22-05-2023-um-natturuvernd>
- Monitering - Greenland Institute of Natural Resources. Greenland Institute of Natural Resources - Greenland Institute of Natural Resources. (2020, January 20). <https://natur.gl/forskning/monitering/>
- Nationella Marktäckedata (NMD). Naturvårdsverket. (n.d.). <https://www.naturvardsverket.se/verktyg-och-tjanster/kartor-och-karttjanster/nationella-marktackedata/>
- Naturappl: For organisationer og virksomheder- Sådan Indleverer du data ... (n.d.). <https://support.miljoportal.dk/hc/da/articles/115001951445-NaturAppl-For-organisationer-og-virksomheder-S%C3%A5dan-indleverer-du-data-til-Naturdatabasen>
- NatureMap. ArcGIS web application. (n.d.). <https://kort.nunagis.gl/portal/apps/webappviewer/index.html?id=d3e1d597330c4663a3208a6c8c57a78e&locale=EN>
- Nirhamo, A., Härmäläinen, A., Härmäläinen, K., Kouki, J., Gunnarson, K., Österman, E. M., Hopkins, T., & Zamani, A. (n.d.). *Finlands Artdatacenter*. Suomen Lajitietokeskus. <https://laji.fi/sv>
- Om danmarks miljøportal. Danmarks Miljøportal. (n.d.). <https://miljoportal.dk/om-danmarks-miljoportal/>
- Schulman, L., Lahti, K., Piirainen, E., Heikkinen, M., Raitio, O., & Juslén, A. (2021, May 25). *The Finnish Biodiversity Information Facility as a best-practice model for Biodiversity Data Infrastructures*. Nature News. <https://www.nature.com/articles/s41597-021-00919-6>
- ÖPPNA data och API:ER: SLU artdatabanken. SLU.SE. (n.d.). <https://www.artdatabanken.se/tjanster-och-miljodata/oppna-data-och-apier/>

BILAG 1

Oversigt over datakilder for biodiversitet i Sverige. Bemærk at oversigten ikke er udtømmende, og at der kan findes flere datakilder som ikke fremgår af diagrammet.

