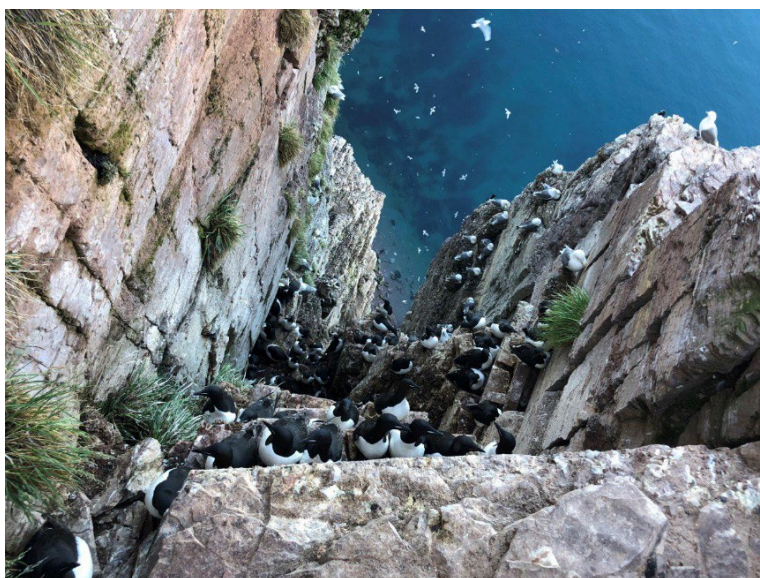


Havfugle i NatureMap

Tekniske noter til data-projekt om opdatering af den geografiske information i havfuglekolonidatabasen og udtræk til brug for reviderede beskyttelseszoner i NatureMap

Fagligt notat fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi

Dato: 14. november 2022 | 45



AARHUS
UNIVERSITET

DCE - NATIONALT CENTER FOR MILJØ OG ENERGI

Datablad

Fagligt notat fra DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi

Kategori: Rådgivningsnotat

Titel: Havfugle i NatureMap. Tekniske noter til data-projekt om opdatering af den geografiske information i havfuglekolonidatabasen og udtræk til brug for reviderede beskyttelseszoner i NatureMap

Forfatter(e): Kasper Lambert Johansen, David Boertmann, Flemming Merkel & Anders Mosbech
Institution(er): Institut for Ecoscience, Aarhus Universitet

Faglig kommentering: Daniel Spelling Clausen
Kvalitetssikring, DCE: Kirsten Bang
Ekstern kommentering: Miljøstyrelsen for Råstofområdet, Grønlands Selvstyre

Rekvirent: Miljøstyrelsen for Råstofområdet, Grønlands Selvstyre

Bedes citeret: Johansen, K. L., Boertmann, D., Merkel, F., Mosbech, A. 2022. Havfugle i NatureMap. Tekniske noter til data-projekt om opdatering af den geografiske information i havfuglekolonidatabasen og udtræk til brug for reviderede beskyttelseszoner i NatureMap. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 10 s. Fagligt notat nr. 2022 | 45
https://dce.au.dk/fileadmin/dce.au.dk/Udgivelser/Notater_2022/N2022_45.pdf

Gengivelse tilladt med tydelig kildeangivelse

Foto forside: Ynglende polarlomvier på Appat. Foto: Kasper Lambert Johansen.

Sideantal: 10

Indledning

Dette notat afrapporterer projektet ”Havfugle i NatureMap. Opdatering af den geografiske information i havfuglekolonidatabasen m.m. til brug i NatureMap”, bestilt af Miljøstyrelsen for Råstofområdet (MR), Grønlands Selvstyre, i august 2021.

Havfuglekolonidatabasen er en database over Grønlands havfuglekolonier, som drives for MR af DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet, og Grønlands Naturinstitut (GN) (Boertmann et al. 2010). Databasen leverer de bagvedliggende data om havfuglekolonier til NatureMap, som er MR's WebGIS over beskyttede områder og vigtige biodiversitetsområder til brug for råstofrelateret miljøregulering i Grønland (<http://naturemap.eamra.gl/>). Specifikt bruges data fra havfuglekolonidatabasen til at udarbejde de beskyttelseszoner, der findes omkring de grønlandske havfuglekolonier jf. *Regler for feltarbejde og rapportering vedrørende mineralske råstoffer (excl. kulbrinter) i Grønland* (Anon., 2000; herefter benævnt ”Feltreglerne”), og som vises på NatureMap. Nærværende projekt har indebåret en opdatering af havfuglekoloniernes geometri (rumlige afgrænsning) i havfuglekolonidatabasen og reviderede udtræk af data fra denne med henblik på at opnå mere retvisende beskyttelseszoner omkring havfuglekolonierne på NatureMap.

Der gives i dette notat en kort beskrivelse af, hvad der er opnået under projektets aktiviteter, samt en dokumentation af det endelige produkt (dataleverancen til NatureMap), herunder de valg, der er truffet i forbindelse med dataudtrækket til dette. Disse valg af f.eks. hvilke arter og hvor gamle tællinger, der skal medtages i koloniudtrækket til regulering og visning på NatureMap, repræsenterer DCE's rådgivning, men kan ændres hvis MR har andre ønsker. Særligt hvor datagrundlaget er mangelfuldt og upræcist er det nødvendigt at træffe nogle valg i forhold til implementeringen af reguleringen i Feltreglerne og evt. fremtidig fredningsbekendtgørelse inden for råstofområdet. Specifikt præsenterer vi særlige forslag til implementering for bl.a. havterne, ederfugl og ismåge.

Som aftalt på et møde mellem DCE, GN og MR d. 10. marts 2022 tager beregningen af de nye beskyttelseszoner omkring kolonierne udgangspunkt i DCE/GN's anbefalinger til beskyttelseszoner i Bekendtgørelsesnotatet (Mosbech et al. 2020; se også Johansen et al. 2022). Heri anbefales det, at de råstofrelaterede beskyttelseszoner harmoniseres med beskyttelseszonerne i Fuglebekendtgørelsen. Dette vil kræve en ændring af Feltreglerne, i forhold til de aktuelt gældende Feltregler fra år 2000. De relevante sektioner af forslaget til de ændrede Feltregler er gengivet i figur 1.

2.03.01. Ved en havfuglekoloni forstås et sted, hvor mindst 10 par havfugle yngler.

2.03.02. I perioden 15. april til 15. september gælder følgende regulering i nærheden af en havfuglekoloni, med mindre der er opnået særlig tilladelse fra Råstofmyndigheden:

- a. Det er ikke tilladt at frembringe forstyrrelser, herunder al sejlads over 3 knob, inden for en afstand af 1000 meter, hvis kolonien bebos af polarlomvie, atlantisk lomvie, alk, lunde, søkonge, ride, mallebuk eller skarv, og 200 meter fra alle andre havfuglekolonier.
- b. Beflyvning med fastvinget fly eller helikopter er ikke tilladt inden for en vertikal og horisontal afstand af 3000 meter fra en koloni med polarlomvie, og inden for en vertikal og horisontal afstand af 500 meter fra alle andre havfuglekolonier.
- c. Beflyvning med drone er ikke tilladt inden for en vertikal og horisontal afstand af 100 meter fra en havfuglekoloni.
- d. Enhver ilandstigning og færdsel i øvrigt er ikke tilladt inden for en afstand af 500 meter fra havfuglekolonier opført som fuglebeskyttelsesområder i Selvstyrets Bekendtgørelse om beskyttelse og fangst af fugle (se bilag 1).

Figur 1. DCE/GN's ændringsforslag til Feltreglerne vedr. havfuglekolonier. Det er på baggrund af dette ændringsforslag, at udtrækket til NatureMap og beregningen af beskyttelseszoner er udført. Se Johansen et al. (2022) og Mosbech et al. (2020) for yderligere information om DCE/GN's ændringsforslag.

Opgaver og aktiviteter

Digitalisering af koloniernes areal

Samtlige lokaliteter i havfuglekolonidatabasen (n=3396) er blevet systematisk gennemgået. For hver lokalitet er gamle survey-kort, feltnoter, fotos, lysbilleder, videofilm, rapporter, artikler mm blevet konsulteret ift. oplysninger om geografisk afgrænsning. De enkelte koloniers udstrækning er dernæst blevet digitaliseret i GIS på baggrund af ”Satellitfoto Grønland Beta” (<https://dataforsyningen.dk/data/4783>), hvilket er de højopløselige satellitfotos (ned til 1,6 m), der kommer til at danne grundlag for det nye topografiske kort over Grønland, samt det aktuelle grønlandske topografiske vektorkort i målestok 1:250.000 (GTK250; <https://dataforsyningen.dk/data/985>).

Rent GIS-teknisk er digitaliseringen af kolonierne primært blevet foretaget via udklipsmasker. Hvis en koloni fx dækker en lille ø, er der således blevet tegnet en grov udklipsmaske (polygon) omkring øen, hvorefter øen via udklipsmasken helt præcist er blevet klippet ud af det topografiske vektorkort som repræsentation for kolonien. Det sikrer en 1:1 overensstemmelse mellem kolonierne og baggrundskortet. Pt. er de fleste af kolonierne klippet ud af GTK250. Udklipsmaskerne er dog blevet udformet således, at de også vil klippe korrekt, når det nye højopløselige topografiske vektorkort over Grønland bliver tilgængeligt. Dette er gjort ved at lægge udklipsmaskerne rigtigt både ift. GTK250 og Satellitfoto Grønland Beta. For en del kolonier var det ikke muligt at anvende udklipsmasker til digitaliseringen, fx fordi øer manglede på GTK250, eller fordi GTK250 var forskudt ift. virkeligheden. I disse tilfælde er kolonierne blevet digitaliseret direkte efter Satellitfoto Grønland Beta.

GIS-processering af digitaliseringen og kvalitetskontrol

GIS-behandlingsdelen af projektet har bestået i at udarbejde ArcGIS Pro Python-scripts, der automatisk omsætter de rå digitaliseringer (udklipsmaskerne mm) til et færdigt kolonikort, hvor alle kolonier er polygoner. Der er foretaget tre korrekturrunder, hvor det resulterende kolonikort er blevet

gennemgået, fejl identificeret og rettet, og GIS-behandlingen genkørt. Da udklipsmaskerne er gemt, og udklipsprocessen automatiseret, kan havfuglekolonikortet med en begrænset arbejdsindsats tilpasses fremtidige opdateringer af det grønlandske grundkort.

Dataudtræk til NatureMap og rapportering

Under denne aktivitet er der udarbejdet en serie af SQL- og Python-scripts, der trækker de for NatureMap relevante oplysninger ud af havfuglekolonidatabasen, og kobler disse op på kolonikortet som tabeloplysninger med information om koloniernes navne, identifikationsnumre, arter, tællinger, årstal for tællinger, beskyttelseszoner mm. Der er også udarbejdet scripts til at generere beskyttelseszoner omkring kolonierne jf. afsnit 2.03.02a, 2.03.02b, 2.03.02c og 2.03.02d i DCE/GNs forslag til revision af Feltreglerne (figur 1). Da processerne er automatiseret via scripts, kan der med en meget begrænset arbejdsindsats laves et nyt dataudtræk (og nye beskyttelseszoner), når der kommer nye tællinger i havfuglekolonidatabasen. Udfærdigelse af nærværende notat ligger også under dette punkt som rapportering på projektet.

Valg af reguleringsmæssig betydning i dataudtræk

Under udtræk af data fra havfuglekolonidatabasen til NatureMap er der foretaget en række valg af reguleringsmæssig betydning.

Dansk navn	Grønlandsk navn	Engelsk navn	Beskyttelseszone (meter)		
			2.03.02a	2.03.02b	2.03.02c
Alk	Apparluk	Razorbill	1000	500	100
Almindelig ederfugl	Miteq	Common eider	200	500	100
Almindelig lomvie	Appa sigguttooq	Common murre	1000	500	100
Gråmåge	Naajarujuusuaq	Glaucous gull	200	500	100
Hættemåge	Nasalik	Black-headed gull	200	500	100
Havterne	Imeqqutaalaq	Arctic tern	200	500	100
Hvidvinget måge	Naajaannaq	Iceland gull	200	500	100
Ismåge	Naajavaarsuk	Ivory gull	200	500	100
Lunde	Qilanngaq	Atlantic puffin	1000	500	100
Mallebuk	Qaqulluk (Timmiaakuluk)	Northern fulmar	1000	500	100
Polarlomvie	Appa	Thick-billed murre	1000	3000	100
Ride	Taateraqaq	Black-legged kittiwake	1000	500	100
Rosenmåge	Naajannguaq	Ross's gull	200	500	100
Sabinemåge	Taateraarnaq	Sabine's gull	200	500	100
Sildemåge	Naajarluusaq	Lesser black-backed gull	200	500	100
Skarv	Oqaatsoq	Great Cormorant	1000	500	100
Søkonge	Appaliarsuk	Little auk	1000	500	100
Sølvmåge	Qiiqi	Herring gull	200	500	100
Svartbag	Naajarluk	Great black-backed gull	200	500	100
Tejst	Serfaq	Black guillemot	200	500	100
Thayers måge	-	Thayer's gull	200	500	100

Tabel 1: Arter medtaget i udtrækket til NatureMap og deres beskyttelseszoner jf. DCE/GN's ændringsforslag til Feltreglerne (se figur 1). Beskyttelseszonen ift. den foreslåede Feltregel 2.03.02d er lokalitetsafhængig og kan derfor ikke gengives i tabellen (se i stedet bilag 1).

Udvalgte arter

Feltreglerne definerer ikke tydeligt, hvilke arter, der regnes som havfugle. I udtrækket til NatureMap har vi inkluderet de 21 arter oplistet i tabel 1, som er egentligt kolonirugende havfugle, for hvilke der er systematiske data i havfuglekolonidatabasen.

Udvalgte tællinger

Mange af havfuglekolonierne er blevet optalt adskillige gange over tid. Det betyder, at der i kolonidatabasen for en given lokalitet ofte ligger flere tællinger for hver af de ynglende arter. I udtrækket til NatureMap har vi, for så vidt muligt at afspejle koloniernes status i dag, valgt at rapportere den seneste kvantitativt brugbare tælling for hver art i hver koloni. Hvis seneste kvantitativt brugbare tælling for en art i en koloni er nul, er arten ikke med (se dog udtagelse for dynamiske arter nedenfor).

Da optællingsindsatsen i de grønlandske havfuglekolonier er begrænset, kan den seneste kvantitativt brugbare tælling for en given art i en given koloni være ret gammel. For ikke at regulere ud fra kolonier, der ikke har været besøgt i mange år, og vi derfor reelt ikke ved om eksisterer længere, har vi valgt kun at tage de kolonier med, hvor der gennem et besøg positivt er konstateret et tilstedevær af fugle inden for de seneste 30 år. Dvs. at der i udtrækket til NatureMap ikke indgår tællinger ældre end 1992, hvilket nogenlunde svarer til det tidspunkt, hvor mere systematiske kolonioptællinger i Grønland blev påbegyndt.

Dynamiske arter

Ederfugl, havterne og ismåge er ret dynamiske i deres yngleadfærd. Det kan variere fra år til år om de yngler i en given koloni eller ej, alt efter isforhold, tilstedevær af ræv, isbjørn mm. Selvom seneste tælling i en koloni er nul, kan de meget vel vende tilbage til kolonien igen året efter. Som en sikkerhedsforanstaltning for disse tre dynamiske arter har vi derfor gjort følgende:

- Ederfugl og havterne: Hvis seneste kvantitativt brugbare tælling er under minimumsgrænsen på 10 ynglepar (figur 1), har vi kigget 30 år tilbage i tid og set på, om der inden for dette tidsrum findes tællinger fra kolonien, hvor arten ligger over minimumsgrænsen på 10 ynglepar eller er konstateret tilstede uden at være blevet talt (se nedenfor). Hvis ja, har vi valgt den seneste tælling blandt disse, i stedet for den aktuelle tælling under minimumsgrænsen.
- Ismåge: Hvis seneste kvantitativt brugbare tælling er nul, har vi kigget 30 år tilbage i tid og set på, om der inden for dette tidsrum findes tællinger fra kolonien, hvor arten er tilstede. Hvis ja, har vi valgt den seneste tælling blandt disse, i stedet for den aktuelle nul-tælling.

Minimumsstørrelse for kolonierne

I Feltreglernes afsnit 2.03.01 defineres en havfuglekoloni som et sted, hvor mindst 10 par havfugle yngler (figur 1). I udtrækket til NatureMap er der derfor i udgangspunktet kun medtaget de kolonier, hvor summen af de udvalgte tællinger for de tilstedeværende arter er større end eller lig med 10 ynglepar.

For en del af ”tællingerne” i havfuglekolonidatabasen gælder det imidlertid, at fuglene ikke er decideret optalt – det er ved besøget blot konstateret, at der er til stede og yngler på lokaliteten. Det gælder fx for observationer fra fly-

surveys, eller kolonier, der er så store og uoverskuelige, at en egentlig optælling er umulig (fx søkongekolonier). I tilfælde af, at blot en af de udvalgte tællinger for en given koloni er en sådan tilstedeværs-konstatering, er kolonien taget med, i og med at antallet af ynglefugle meget vel kan være over 10 par, selvom vi ikke kender det præcist.

Kolonier, hvor ynglende ismåger har været registreret inden for de seneste 30 år (siden 1992), er altid taget med, også selvom summen af de udvalgte tællinger for de tilstedeværende arter er under minimumsgrænsen på 10 ynglepar. Denne særlige forholdsregel skyldes, at ismågekolonier pga. deres utilgængelige beliggenhed på nunatakker og is ofte er optalt fra fly, hvor det kan være vanskeligt at få alle fuglene med. Tallene er derfor typisk underestimerede sammenlignet med andre arter. En anden årsag til sænket kravet til størrelsen for ismågekolonier er, at denne art ofte yngler som eneste art i kolonien. Der er dermed, i kontrast til flere af de øvrige arter, der ofte yngler sammen, ikke så mange arter til at trække antallet af ynglefugle i kolonierne op over minimumsgrænsen på de 10 ynglepar. Endelig er ismågen en art, der trues af global opvarmning og er i tilbagegang både nationalt og globalt (vurderet som "næsten truet" (NT) på den globale rødliste (<https://www.iucnredlist.org/>) og som "sårbar" (VU) på den grønlandske rødliste (Boertmann & Bay 2018)).

Koloniernes geometri

Alle kolonier optræder nu på kortet som polygoner med et areal.

Under digitaliseringen var der dog en række lokaliteter, der ikke kunne repræsenteres som andet end et punkt (udstrækning ukendt eller meget lille) eller et kystlinjestræk (typisk et stejlfjeld langs kysten). På det endelige kolonikort er punkter blevet omsat til polygoner ved at lægge en buffer med en diameter på 100 m omkring disse, og kystlinjestræk er omsat til polygoner via en 100 m bred zone på landsiden af det aktuelle kystlinjestræk.

En del kolonier omfatter flere polygoner, fx en øgruppe. De er i GIS repræsenteret som såkaldte "multipart-features" – en linje (koloni) i attributtabelen refererer til flere polygoner på kortet.

En del kolonier i havfuglekolonidatabasen er hierarkisk opdelt med en hovedlokalitet (fx en øgruppe) og underlokaliteter (fx enkeltøer inden for øgruppen). For at få det mest geografisk specifikke reguleringskort er hierarkisk opdelt kolonier så vidt muligt repræsenteret i form af underlokaliteterne i stedet for hovedlokaliteten. Evaluering af, om lokaliteterne lever op til de forskellige kriterier vedr. minimumsstørrelse og tællingsalder mm, er her foretaget for hver underlokalitet i stedet for på hovedlokaliteten. I de hierarkisk opdelt kolonier kan der dog godt være arter, der kun er optalt på hovedlokalitetsniveau, eller hvor den seneste tælling ligger på hovedlokalitetsniveau i stedet for på underlokalitetsniveau (sjældent). For disse artstællinger er evaluering af opfyldelse af kriterier og repræsentation på kolonikortet foretaget på hovedlokalitetsniveau.

Særlige tilfælde

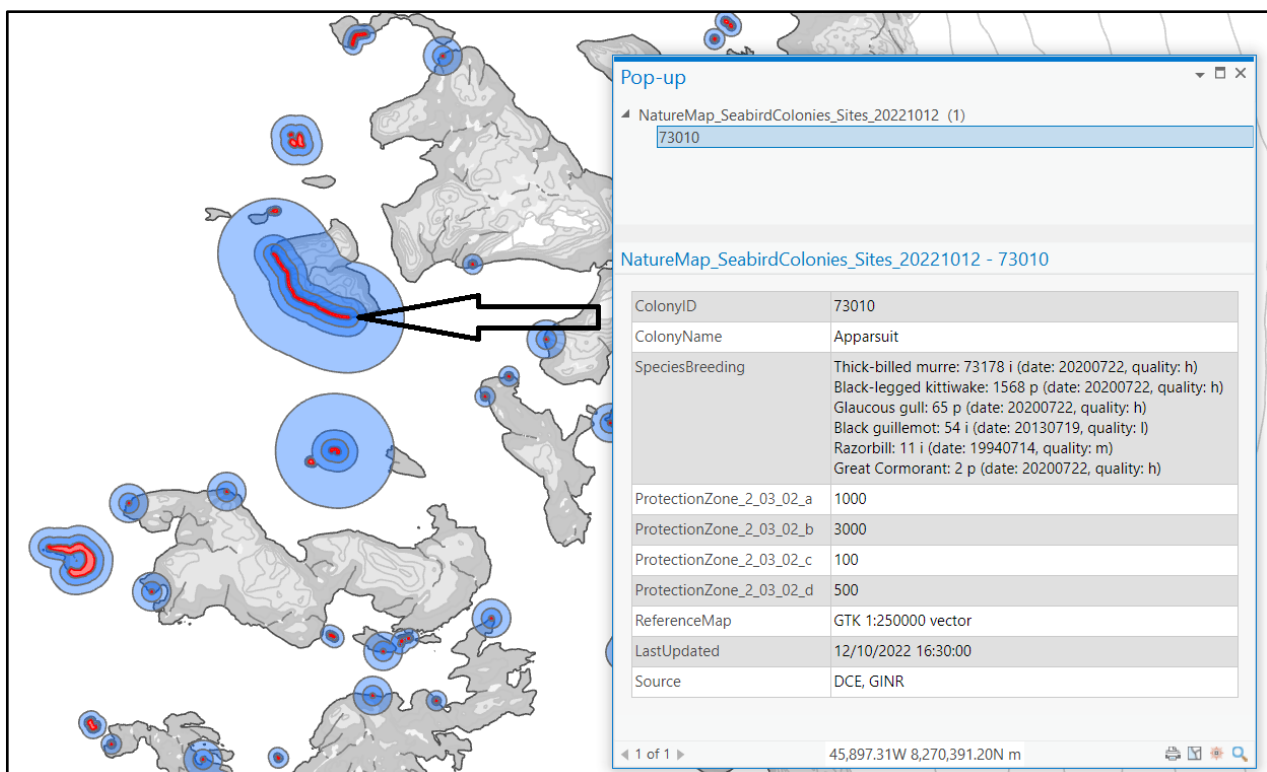
Der er gjort nogle få undtagelser fra ovenstående udvælgelseskriterier i dataudtrækket til NatureMap:

- I havfuglekolonidatabasen er der registreret nogle få kolonier beliggende på is i havet. Disse er ikke medtaget i udtrækket til NatureMap, da de bortsmelter sæsonalt, og ikke ligger samme sted fra år til år.
- Den store øgruppe Kookøerne vest for Nuuk var tidligere opgjort

som én samlet koloni (ColonyID 64030), men er siden blevet opsplittet i underlokaliteter. En enkelt art, havterne, er dog kun registreret på hovednummeret uden angivelse af hvilke specifikke øer den yngler på (skifter muligvis fra år til år). Jf. udvælgelsesproceduren skitseret ovenfor vil havterne-registreringen medføre, at hele øgruppen bliver omfattet af en beskyttelseszone. Specifikt for Kookøerne har vi dog valgt at se bort fra havterner, da det ikke vurderes nødvendigt at "lukke" hele øgruppen. Det vil være muligt for den sejlede på afstand at se, hvilke øer der er beboet af terner og overholde beskyttelsesreglerne uden at hele øgruppen er omfattet af en beskyttelseszone. I udtrækket til NatureMap er ColonyID 64030, og tilhørende beskyttelseszoner, derfor ikke medtaget. Flere af underlokaliteterne fra Kookøerne (enkeltøer) er dog med i udtrækket.

Beregning af beskyttelseszoner

Som omtalt i indledningen tager beregningen af beskyttelseszoner udgangspunkt i DCE/GN's anbefalinger til ændring af Feltreglerne vedr. havfuglekolonier (figur 1). Størrelsen på beskyttelseszonerne omkring kolonierne er artsafhængige (se tabel 1), og i beregningen af beskyttelseszonen omkring en given koloni er der altid taget udgangspunkt i den af de tilstedeværende arter, der har den største beskyttelseszone. Der er lavet separate beskyttelseszoner for hhv. afsnit 2.03.02a (forstyrrelse), 2.03.02b (beflyvning), 2.03.02c (droneflyvning) og 2.03.02d (fuglebeskyttelsesområder; se bilag 1).



Figur 2. Detailkort af det nordlige Upernavik-område med de nye havfuglekoloni-polygoner som røde områder og beskyttelseszoner i henhold til afsnit 2.03.02a, 2.03.02b, 2.03.02c og 2.03.02d af de reviderede feltregler som blå bufferzoner. Alle bufferzoner har den samme blå farve. Forskelle i dybden af den blå farve afspejler, hvor mange af de fire bufferzoner, der overlapper.

Dataleverance til NatureMap

Som resultat af projektet leveres et ArcGIS Pro-projekt med en geodatabase indeholdende to polygonlag:

NatureMap_SeabirdColonies_Sites_20221029

Dette er GIS-laget med selve koloni-polygonerne til NatureMap, inkl. relevante tabeloplysninger (se røde polygoner i figur 2). Laget indeholder de i alt 2225 kolonier, som lever op til udvælgelseskriterierne skitseret i afsnittene ovenfor.

Lagets tabeloplysninger fremgår af pop-up vinduet i figur 2 og neden for følger en nærmere forklaring:

- *ColonyID* er et unikt identifikationsnummer i havfuglekolonidatabasen.
- *ColonyName* er koloniens navn.
- Under *SpeciesBreeding* oplistes de seneste tællinger for de arter, der yngler på stedet, sorteret efter antal med de talrigeste arter øverst. Først er listet artens navn, dernæst antal ynglefugle, og så tællingens enhed (i = individer, p = par). I parentes er der for hver tælling angivet dato (ååååmmdd) og kvalitet (h = høj, m = medium, l = lav, ? = ukendt). For tællinger, som blot er tilstedeværs-konstateringer, er der skrevet "present" i stedet for et antal. For søkongekolonier, hvor antallet af ynglefugle er vanskeligt at optælle, er der skelnet mellem "high density breeding areas" og "low density breeding areas", hvis en sådan sondring var mulig ud fra kolonien udseende på Satellitfoto Grønland Beta.
- *ProtectionZone_2_03_02_a* angiver størrelsen af beskyttelseszonen (i meter) omkring kolonien jf. afsnit 2.03.02a i DCE/GN's ændringsforslag til Feltreglerne.
- *ProtectionZone_2_03_02_b* angiver størrelsen af beskyttelseszonen (i meter) omkring kolonien jf. afsnit 2.03.02b i DCE/GN's ændringsforslag til Feltreglerne.
- *ProtectionZone_2_03_02_c* angiver størrelsen af beskyttelseszonen (i meter) omkring kolonien jf. afsnit 2.03.02c i DCE/GN's ændringsforslag til Feltreglerne.
- *ProtectionZone_2_03_02_d* angiver størrelsen af beskyttelseszonen (i meter) omkring kolonien jf. afsnit 2.03.02d i DCE/GN's ændringsforslag til Feltreglerne.
- *ReferenceMap* angiver hvilket topografisk grundkort koloniens placering og afgrænsning pt er refereret til (GTK 1:250.000 vektor eller Satellitfoto Grønland Beta 0.2/1.6/10 m).
- *LastUpdated* angiver dato for dataudtræk fra havfuglekolonidatabasen.
- *Source* angiver blot at data stammer fra DCE og GN.

Ud over disse felter indeholder laget standardfelterne for et polygonlag, som er polygonernes (koloniernes) areal i m² (*Shape_Area*) og omkreds i m (*Shape_Length*) (ikke vist i pop-up-vinduet i figur 2).

NatureMap_SeabirdColonies_ProtectionZones_20221029

Dette polygonlag indeholder beskyttelseszonerne (buffere) omkring kolonierne jf. afsnit 2.03.02a (forstyrrelse), 2.03.02b (beflyvning), 2.03.02c (droneflyvning) og 2.03.02d (fuglebeskyttelsesområder) i DCE/GN's ændringsforslag til Feltreglerne (se blå polygoner i figur 2). Overlappende buffere af samme type (samme afsnit i feltreglerne) er smeltet sammen. Arealerne af de fire beskyttelseszoner er hhv. ca. 4700, 4800, 1100 and 235 km². Det samlede areal af alle fire beskyttelseszoner er ca. 6700 km². I tabellen bag laget findes felterne *Legislation* med henvisning til det afsnit i Feltreglerne, som beskyttelseszonen relaterer til, *LastUpdated* med dato for beregning af beskyttelseszonen, og *Source* med angivelse af at data stammer fra DCE og GN. Hertil kommer standardfelterne for et polygonlag, som er polygonernes (beskyttelseszonernes) areal i m² (*Shape_Area*) og omkreds i m (*Shape_Length*). Laget genereres let ved at køre en buffer-funktion på felterne *ProtectionZone_2_03_02_a*, *ProtectionZone_2_03_02_b*, *ProtectionZone_2_03_02_c* og *ProtectionZone_2_03_02_d* i laget *NatureMap_Seabird-Colonies_Sites_20221012*.

Referencer

Anon., 2000. Regler for feltarbejde og rapportering vedrørende mineralske råstoffer (excl. kulbrinter) i Grønland. Råstofstyrelsen, Grønlands Hjemmestyre. https://govmin.gl/wp-content/uploads/2019/09/Rules_for_Fieldwork_and_Reporting_regarding_Mineral_Resources.pdf

Anon., 2019. Selvstyrets bekendtgørelse nr. 17 af 28. oktober 2019 om beskyttelse og fangst af fugle. <https://docplayer.dk/218506742-Selvstyrets-bekendtgørelse-nr-17-af-28-oktober-2019-om-beskyttelse-og-fangst-af-fugle-anvendelsesomraade.html>

Boertmann, D. & Bay, C. 2018. Grønlands Rødliste 2018 – Fortegnelse over grønlandske dyr og planters trusselstatus. Aarhus Universitet, Nationalt Center for Energi og Miljø (DCE) og Grønlands Naturinstitut.

Boertmann, D., Mosbech, A., Bjerrum, M., Labansen, A.L. & Merkel, F.R. 2010. The Greenland seabird colony register. World Seabird Conference, Victoria, Canada, 06/09/2010 - 11/09/2010. https://www.researchgate.net/publication/273950209_Greenland_Seabird_Colony_Register_2010

Johansen, K.L., Boertmann, D., Mosbech, A., Merkel, F.R., Labansen, A.L., Zinglensen, K.B. 2022. Update of protection zones around seabird colonies. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi Fagligt notat nr. XXX, 2022.

Mosbech, A., Gustavson, K., Aastrup, P., Jacobsen, I.B.D. & Nymand, J. 2020. DCE's og GN's miljøfaglige anbefalinger til to udkast til bekendtgørelser vedr. råstofaktiviteter ifm hårde mineraler fra Miljøstyrelsen for Råstofområdet. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi Fagligt notat nr. 100, 2020. https://dce.au.dk/fileadmin/dce.au.dk/Udgivelser/Notatet_2020/N2020_100.pdf

Bilag 1: Kolonier omfattet af feltregel 2.03.02d

Tablet med havfuglekolonier oplistet som fuglebeskyttelsesområder i Selvstyrets Bekendtgørelse om beskyttelse og fangst af fugle ("Fuglebekendtgørelsen"; Anon., 2019). Disse kolonier er omfattet af feltregel 2.03.02d.

Kolonnen "Områden" refererer til rækkefølgen af fuglebeskyttelsesområderne i bilag 7 af Fuglebekendtgørelsen. "Gammelt koloninr" er de koloninumre fra Grønlands Havfuglekolonidatabase, der er brugt i Fuglebekendtgørelsen. I forbindelse med nærværende opdatering har flere kolonier ændret nummer, og de nye koloninumre er angivet i kolonnen "Nyt koloninr".

Områdenr	Grønlandsk navn	Andet navn	Gammelt koloninr	Nyt koloninr
1	Lion Øer	Lion Øer	77001	77001
2	Apparsuit	Hakluyt Ø	77002	77002
3	Appat	Saunders Ø	76014	76014
4	Issuvissuup Appai	Parker Snow Bugt	76013	76013
5	Appat Appai		76012	76012
6	Kitsissut	Carey Øer	76007	76007_001
			76008	76007_002
			76009	76007_003
			76011	76007_004
76015	76015			
7	Saattut	Sabine Øer	75001	75001
8	Kitsissorsuit	Edderfugleøer	74001	74001
			74002	74002
			74003	74003
9	Kitsissut		73001	73001
10	Uigorluk	Lilleflad Ø	72040	72040
11	Nunanguit	Smålandene	72030	72030
			72132	72132
			72133	72133
			72134	72134
12	Kingittoq		72014	72014
13	Kuup Apparsui	Kap Schackleton	73010	73010
14	Kippaku Apparsui	Kippaku	73009	73009
15	Issortusoq		72015	72015
16	Timmiakulussuit		72011	72011
17	Qeqertat	Schades øer	71043	71043
			71044	71044
			71053	71053
			71078	71078
			71079	71079
18	Innaq	Ritenbenk	69049	69049
19	Naajaat		69033	69033
20	Assissut	Brændevinsskær	69001	69001
21	Niaqomaq, Innarsuatsiaaq og Basis Ø	Grønne Ejland	68244	68029_001
			68245	68029_002
			68247	68029_004
22	Saattuarsuit		68030	68030
23	Nunatsiaq	Rotten	68010	68010
24	Tasiusarsuaq		68078	68078
			68079	68079
			68080	68080

Områdenr	Grønlandsk navn	Andet navn	Gammelt koloninr	Nyt koloninr
			68081	68081
			68082	68082
			68100	68100
			68101	68101
			68102	68102
			68161	68161
			69162	68162
			68164	68164
			68179	68179
			68180	68180
			68181	68181
			68182	68182
			68183	68183
			68184	68184
			68185	68185
			68186	68186
25			67103	67103
26	Taateraak		65019	65019
27	Sermilinnuaq		65015	65015
28	Sermilinnuaq		65013	65013
29	Innarsuaq	Isortoq	65003	65003
30	Qeqertannguit		64035	64035
31	Innajuattoq		64019	64019
32	Nunngarussuit		63010	63010
33	Taateraarunnerit	Fox Faldet	61002	61002
34		Indre Kitsissut	60030	60030
35	Kitsissut Avalliit	Ydre Kitsissut	60012	60012
36	Qeqertat		59004	59004
37	Kangikajik	Kap Brewster	70508	70508
38	Appalik	Raffles Ø	70505	70505
39		Sandøen	74501	74501
40		Prinsesse Margrethe Ø	81502	81504_003
			81003	81504_004
			81004	81504_005
			81016	81504_001
			81017	81504_002