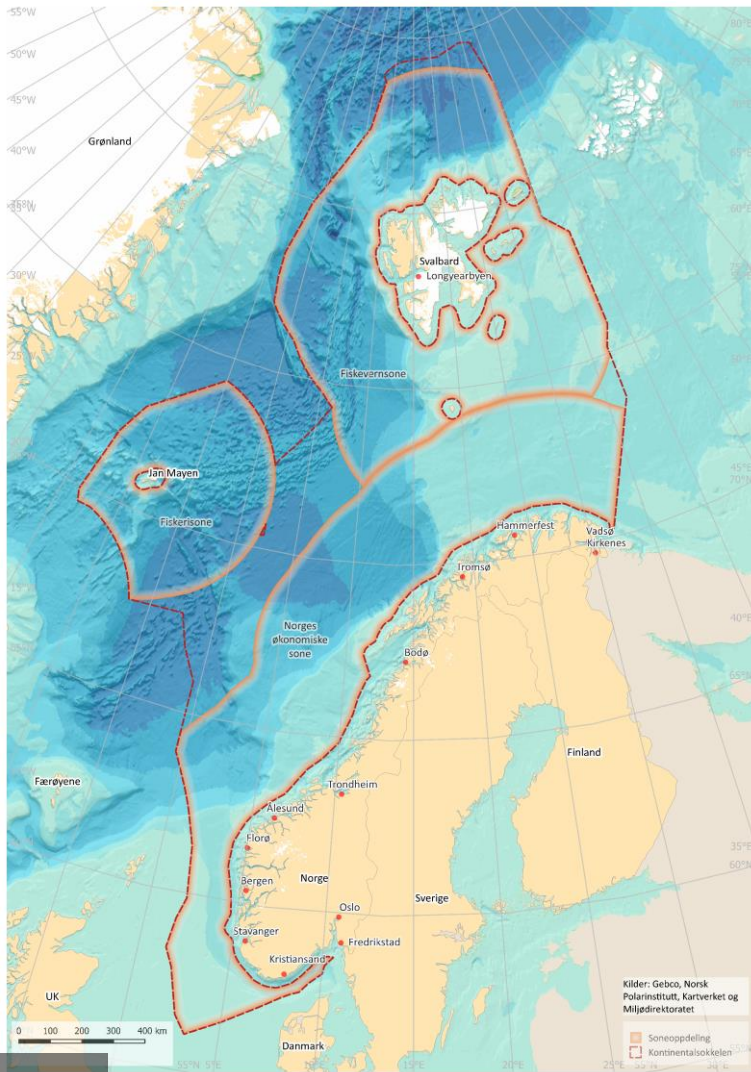




# Marine data og databaser hos Miljødirektoratet

Ragnvald Larsen  
Sjefingeniør  
Miljødirektoratet



# Norwegian Environment Agency

---

The Norwegian Environment Agency is working for a clean and diverse environment. Our primary tasks are to reduce greenhouse gas emissions, manage Norwegian nature, and prevent pollution.

We are a government agency under the Ministry of Climate and Environment and have 700 employees at our two offices in Trondheim and Oslo and at the Norwegian Nature Inspectorate's more than sixty local offices.

---

Photo: Nordland, Norway, by Ranvald Larsen



# Verdikjede - forvaltning av offentlige data

## Kartlegging/innsamling

- Innsamling inkludert mottak og kvalitetskontroll

## Organisering

- Hvordan data er strukturert og lagret, informasjon og dokumentasjon, link/aggregering/sammenheng

## Bruk

- Data analyseres, videreforedles/analyse, utvikling av produkter

## Datadeling

- Tilgjengeliggjøring av data - internt eller til eksterne

## Forvaltning

- Lang tids vedlikehold, lagring, eierskap, oppdatering osv



# Sentralt for arbeidet vårt

En god dataforvaltning er viktig for at marine data kan tas i bruk av alle som måtte ha behov for det til bruk i forskning, forvaltning eller næringsutøvelse.

Økte krav til digital tilgang, samordning, dokumentasjon/metadata, standardiserte tjenester for tilgjengeliggjøring og utveksling av informasjon til bruk i elektroniske kartsystemer stiller større krav til Miljødirektoratet som en viktig premissgiver på fagområdet.

# Faglig forum for norske havområder

- **Faglig forum** er en rådgivende gruppe i arbeidet med helhetlig og økosystembasert havforvaltning. Forumet har ansvar for å utarbeide det samlede faglige grunnlaget for oppdateringer og revideringer av forvaltningsplanene.
- Miljødirektoratet leder og er sekretariat for Faglig forum. Gruppen får sitt mandat fra Styringsgruppen for helhetlig forvaltning av norske havområder, som består av berørte departementer under ledelse av Klima- og miljødepartementet.



- Faglige kartlegginger og/eller vurderinger som er resultat av en eller flere av disse prosessene
  - fremstilles direkte
  - generaliseres
  - modelleres



- Avgrensinger som er faglig forankret og deretter benyttet som grunnlag for politiske vedtak (Stortingsvedtak)
- Avgrensinger som er faglig forankret og deretter benyttet som grunnlag for gjeldende politikk (Regjeringens politikk)

Tjenester	Faglig utgangspunkt	Generalisering	Vedtatt politisk	Hos Mdir
Rammer for petroleumsaktivitet	x		x	x
Særlig verdifulle og sårbare områder (SVO)	x		x	x
Forvaltningsplanområder for havområdene (avgrensing)	x		x	x
Vern (marint og terrestrisk)	x		x	x
Nasjonal marin verneplan - Rådgivende utvalgs A-liste	x	x		x
<b>Prioriteringskart</b>	x	x		x
<b>Miljøverdi, hav</b>	x	x		x
<b>KELPMAP</b>	X	X		(x)
<b>Kystmodellering (klimaframskriving)</b>	x	?		
Naturtyper - marine (DN-håndbok 19)	x			x
Laksekart (fra sjøfangstregisteret)	x			
Anadrom laksefisk (utløpspunkt)	x			
Mareano-prosjektet	x			

# Prioriteringskart



Kystfugl



Sjøpattedyr



Verneområder



Naturtyper



Friluftslivsområder

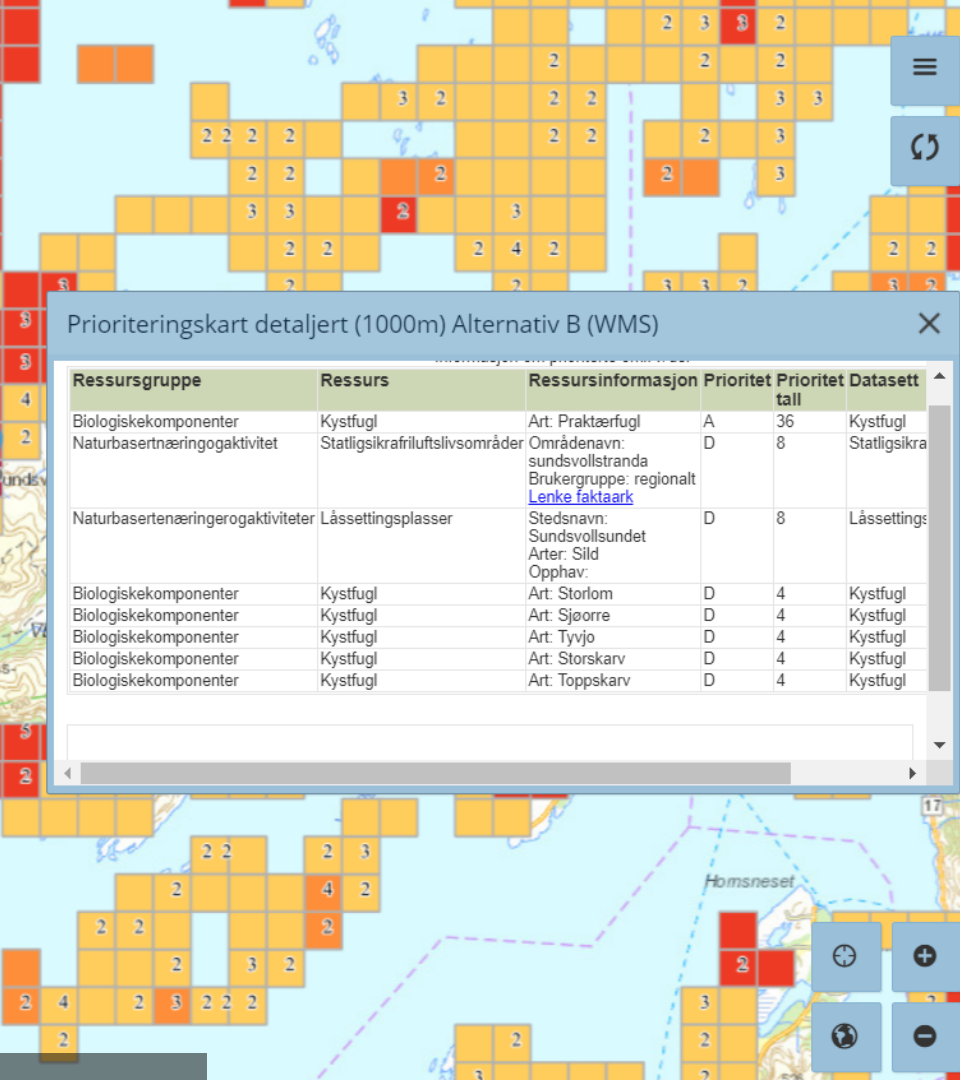


Ruter og  
generalis  
ering

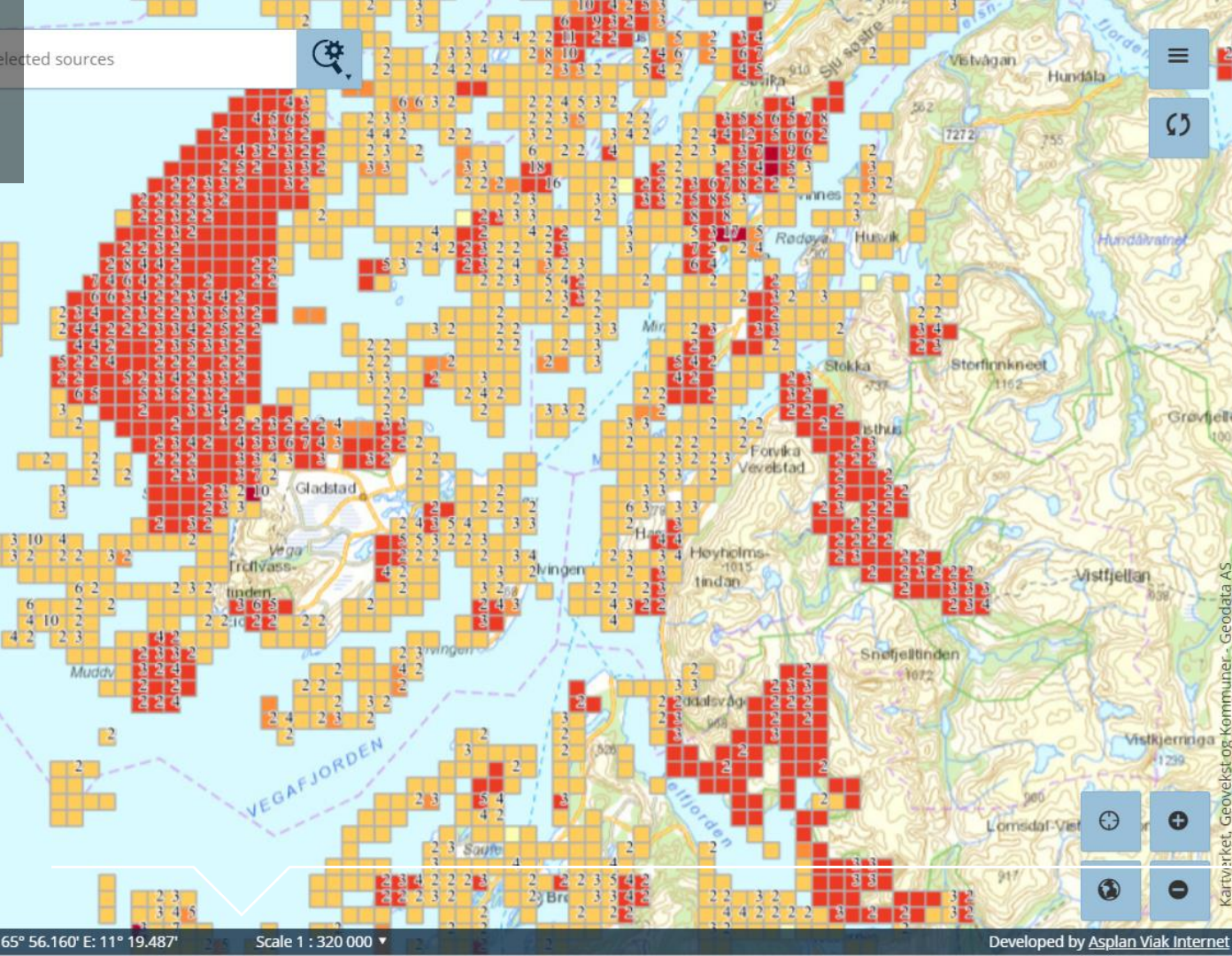


Prioriteringskart for  
beredskapsarbeidet





- Prioriteringskart ved innsats mot akutt forurensning er et verktøy for å prioritere innsats ved tilfelle av akutt forurensning.
- Kartene skal vise sårbare, truede og prioriterte miljøverdier.
- Dette gjør at innsatsen kan styres på en slik måte at det så langt som mulig skal kunne prioriteres mellom og tas hensyn til disse miljøverdiene.
- Se dataene hos Kystverket: <https://beredskap.kystverket.no/>



## Layer Manager



► Beredskap

▲ Miljø

▲ Prioriteringskart

▲ Generell

Prioriteringskart generell (250m)

Prioriteringskart generell (1000m)

Prioriteringskart generell (250m) tid

Prioriteringskart generell (1000m) tid

▲ Detaljert

Prioriteringskart detaljert (1000m) A

Prioriteringskart detaljert (1000m) A

Prioriteringskart detaljert (250m) Al

Prioriteringskart detaljert (250m) Al

► MOB-data

► Natur- og kulturvern

► PRIMOS Svaibard

Miljødirektoratet.no  
 Korallrev

Kartverket, Geovekst og Kommuner - Geodata AS



Informasjon om prioriterte områder

Ressursgruppe	Ressurs	Ressursinformasjon	Prioritet	Prioritet tall	Datasett
Biologiskekomponenter	Kystfugl	Art: Gulnebbblom	A	36	Kystfugl
Geografiskeområder	Naturtyper-DN-håndbok13	Områdenavn: Rognan, Kunnvalen Naturtypebeskrivelse: Strandeng og strandsump Verdibeskrivelse: Viktig <a href="#">Lenke faktaark</a>	B	16	Naturtyper-DN-håndbok13
Biologiskekomponenter	Naturtyper-DN-håndbok19	Områdenavn: Kunna Naturtypebeskrivelse: Bløtbunnsområder i strandsonen Verdibeskrivelse: Svært viktig <a href="#">Lenke faktaark</a>	B	16	Naturtyper-DN-håndbok19
Biologiskekomponenter	Kystfugl	Art: Storiom	C	12	Kystfugl
Biologiskekomponenter	Kystfugl	Art: Praktærfugl	C	12	Kystfugl
Biologiskekomponenter	Kystfugl	Art: Islom	C	12	Kystfugl
Biologiskekomponenter	Kystfugl	Art: Smålom	C	12	Kystfugl
Biologiskekomponenter	Kystfugl	Art: Toppskarv	C	12	Kystfugl
Biologiskekomponenter	Kystfugl	Art: Storskarv	C	12	Kystfugl
Biologiskekomponenter	Kystfugl	Art: Sjøorre	C	12	Kystfugl
Geografiskeområder	Naturtyper-DN-håndbok13	Områdenavn: Kunnafjæra Naturtypebeskrivelse: Sand- og grusstrand Verdibeskrivelse: Viktig <a href="#">Lenke faktaark</a>	D	8	Naturtyper-DN-håndbok13
Biologiskekomponenter	Kystfugl	Art: Ringgås	D	8	Kystfugl
Biologiskekomponenter	Gyteområder	Stedsnavn: Reipå Arter: Torsk Opphav: Distriktsfiskarlaget	D	8	Gyteområder
Biologiskekomponenter	Kystfugl	Art: Tyvjo	D	4	Kystfugl
Naturbasertenæringerogaktiviteter	Låssettingsplasser	Stedsnavn: Kvennavalen Arter: Opphav: Meløy distriktsfiskarlag	D	4	Låssettingsplasser

## Mange datakilder

- 100 forskjellige datasett
- Ikke alle er våre - men de er gjort tilgjengelige for oss for denne beregningen

## For ruter på 250x250 meter

- 750.000 ruter per måned, om lag 8 millioner ruter for hele året
- Alle har en tabell med oversikt over ressurser aktive i ruten

## Støtter også ruter på 1 x 1 km

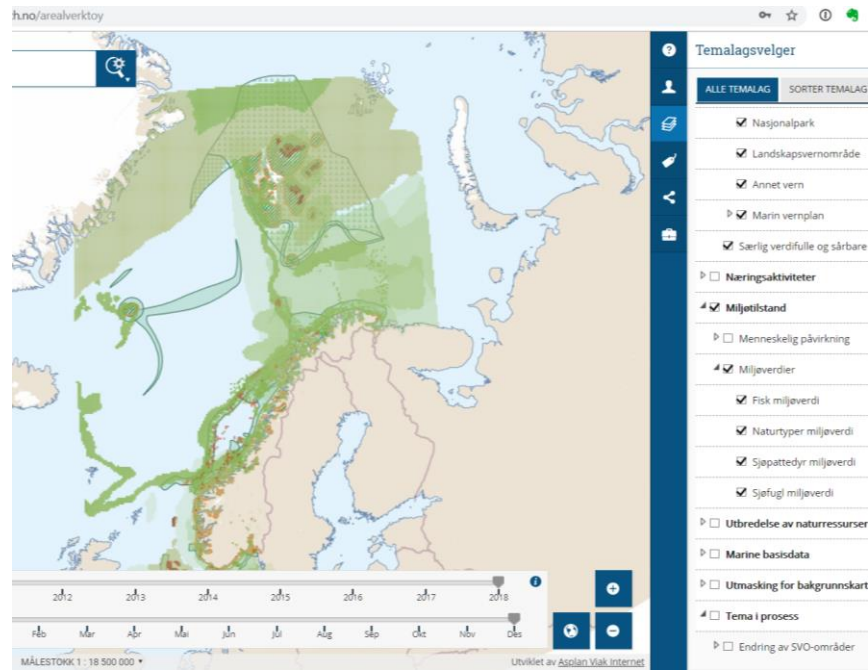
## Datatilgang

- Ikke klargjort for eksport

# Miljøverdiproduktet - tjenester

# Miljøverdiproduktet

- Tilrettelegging av kunnskapsgrunnlag knyttet til forrige forvaltningsplan.
- Tjeneste fra miljødirektoratet som er tilgjengelig via innsyn hos Barentswatch
- **Datatilgang:**
  - Store mengder data, men ta kontakt med fagfolkene våre før evt uttak på grunn av kvalitetsproblemstilling



# Seapop

# NINA forvalter

- SEAPOP og SEATRACK er :
  - overvåkings- og kartleggingsprogram for norske sjøfugler, etablert i 2005.
  - dekker Norskekysten og Svalbard med tilhørende havområder
  - skal fremskaffe og vedlikeholde grunnleggende kunnskap om sjøfugl for å bidra til en bedre forvaltning av disse marine miljøene
- Vi mottar uttrekk i forbindelse med oppdatering av Miljøverdiproduktet, Prioriteringskart mm.
- NINA jobber i disse dager med forbedrede systemer for deling av data.
- Brukerlisensen er noe begrensende.
- **Datatilgang: Kontakt NINA for data.**





# KELPMAP - metodeutvikling

# Prosjektoversikt

- **Mål:** Utvikle kostnadseffektive operativt anvendbare metoder for kartlegging av tareskoger og annen marin vegetasjon i grunne områder (ned til minst 5 meter dyp) ved hjelp av høyoppløselige multispektrale sensordata og automatisert bildeanalyse for forbedret klassifisering av bentiske habitater.
- **Innovasjon:** Første skritt mot evaluering av satellittbasert fjernmåling for habitatkartlegging ved å oppskalere dronedata til satellittbaserte habitatkart.
- **Betydning:** Potensielt kostnadseffektiv og omfattende tilnærming sammenlignet med tradisjonell manuell kartlegging. Relevant for større nasjonale initiativer som "Marine grunnkart i kystsonen" og "Naturtyper i Norge (NiN)".

- Bruk av **droner** for effektiv kartlegging og overvåking av arter og habitater. (
- Anvendelse av avanserte **maskinlæringsalgoritmer** for effektiv og reproducerbar bildeanalyse.
- **Studieområder** var tareskoger i Vega og Herøy kommuner.
- Viktig for arealplanlegging, økosystemtjenester og støtter flere av FNs **bærekraftsmål**, inkludert klima og liv under vann.
- Resultatene kan bidra til **mer kostnadseffektiv gjennomføring av habitatkartlegging.**
- **Datatilgang:**
  - Ca 45.000 enkeltbilder (RGB/rededge)
  - Bakkesannheter
  - Tilgjengelig når prosjektet er slutført



# Klimapåvirkning på viktige kystvannsarte)

## Statistisk nedskalering av det marine fysisk-biologiske klimaet langs norskekysten.

- Levert av NIVA (Kristiansen T., 2022)
- Bedre innsyn i kystsonens fremtid
- Relevant for en helhetlig tilnærming til kyst- og havforvaltning.
  - Scenarier: Tre klimagassutslippsscenarioer (SSP1-2.6, SSP2-4.5, SSP5-8.5) undersøkt.
  - Fysiske forhold: Temperatur, salinitet, oksygeninnhold på ulike dybder
  - Arter: Studerer fremtidig habitatskvalitet for kysttorsk, kongekrabbe, Atlantisk laks, stortare, og drøbakkråkebolle.

# Hva betyr dette for datatilgang?

Dataene som presenteres i rapporten fra NIVA har flere dimensjoner. Datasettet er relativt stort med en ruteoppløsning på om lag 7-9 km<sup>2</sup> (1/12° grad), som blir om lag 42.624 objekter. Alle parametere er lagret med en månedlig oppløsning gjennom 107 år. Data per rute foreligger med en oppløsning på 3 dybder.

- 3 klimascenarier
- 3 dybder
- 42.624 ruter/koordinater (mulig det er noe mindre pga. overlapp mellom områder)
- 12 måneder
- 107 år
- = 164.187.648 objekter

For hvert objekt foreligger det flere parametere. Disse er artshabitater og fysiske og biologiske data som temperatur, salinitet, oksygen, pH og klorofyll.

Det totale antallet kombinasjoner gir derfor om lag **985.125.888**.

De artsspesifikke framskrivingene er enda ikke overlevert til oss...

# Tilgang til data

# Utfordringer marine biomangfold-data

- Miljødirektoratet sin rolle
  - Nasjonalt samordningsorgan for miljødata
  - Kravstiller kunnskapsgrunnlag
  - Bruker kunnskapsgrunnlag
  - Forvalter i hovedsak ikke primærdata (overvåkning/kartlegging)
  - Nasjonal oppgave: dataforvaltning biomangfold
- Viktige aktører
  - HI (Mareano/Marbunn, NMDC)
  - Samordningsløsninger: NMDC, Geonorge, Barentswatch
  - Oljeselskaper
  - Fiskeri/næring
  - Forvaltningen?



# Primærkilde for informasjon om våre data og tjenester

## Kartkatalogen:

- <https://kartkatalog.miljodirektoratet.no>

## Geonorge:

- <https://www.geonorge.no>

## Rasterportalen

- Opp- og nedlasting av større mengder data

# Referanser

Kristiansen, Trond, Kristina Øie Kvile, Magnus Aune, Jenny Jensen, Richard Garth James Bellerby, Solrun Figenschau Skjellum, and Gabrielle Hairabedian. 'Klimapåvirkning På Viktige Kystvannarter'. Miljødirektoratet rapport. Oslo: NIVA, 3 October 2022.  
<https://www.miljodirektoratet.no/publikasjoner/2022/november/klimapavirkning-viktige-kystvannarter/>.





[www.miljodirektoratet.no](http://www.miljodirektoratet.no)