



ÅRSRAPPORT 2015



Innhold

1 Leders beretning	3
2 Introduksjon til virksomheten og hovedtall.....	5
2.1 Virksomheten og samfunnsoppdraget	5
2.2. Utvalgte nøkkeltall	6
3 Virkemidler og forvaltningsmyndighet	8
4 Årets aktiviteter og resultater	10
Oppnådde resultater.....	10
4.1 Naturmangfold	10
4.2 Klima.....	12
4.3 Polarområdene.....	13
4.4 Kunnskap.....	19
4.5 Logistikk og infrastruktur.....	43
4.6 Regelverk	48
Ressursbruk	50
4.7 Fordeling per resultatområde	50
4.8 Nøkkeltall	50
4.9 Volumtall.....	52
5 Styring og kontroll i virksomheten	53
5.1.Risikovurderinger	53
5.2 Opplegg for styring og kontroll.....	53
5.3 Fellesføringer	53
5.4 Revisjonsmerknader	53
5.5 Sentrale fakta om personellmessige forhold	53
6 Vurdering av framtidsutsikter	55
7 Økonomi.....	56

Forsideillustrasjon:

N-ICE2015 toktet, der forskningsskipet Lance ble frosset fast i isen nord for Svalbard, studerte effektene av at polisen er tynnere enn tidligere på energiflyten fra havet og til atmosfæren og motsatt, effektene på værsystemene, globalt klima, økosystemer og isdynamikk. Foto: Paul Anthony Dodd/Norsk Polarinstittutt

1 Leders beretning

Det store klimaåret

For Norsk Polarinstitut har 2015 vært topp-året i vår klimainnsats. I januar la Lance fra kai i Tromsø med kurs for Longyearbyen. Så bar det videre ut i isen, til 83 N – med god hjelp fra Kystvakta og Sysselmannen. I prosjektet Norwegian Young Sea Ice Cruise 2015 (N-ICE 2015) ble forskningsskipet vårt frosset inn i isen, hvor det tilbragte nesten et halvt år. Aldri før har vi hatt en så stor og samlet innsats for å studere effektene av smeltende is på energiflyten mellom atmosfæren og havet, effektene på værsystemene, regionalt og globalt klima, økosystemer og isdynamikk.

Ekspedisjonen var svært vellykket. Dataene som er samlet inn vil forbedre dagens klimamodeller, og dermed gi bedre kunnskap om klimaendringene framover. Jeg vil gi honnør til alle medarbeiderne som har bidratt til denne store innsatsen, med logistikk, forskning, kart, miljødata, miljøforvaltning, økonomi, administrasjon og kommunikasjon – og som isbjørnvakt under feltarbeidet på isen.

Året har også vært preget av interne prosesser. Instituttet har vokst raskt de siste årene – nå var det nødvendig med organisasjonsutvikling i en strammere økonomisk hverdag. Det har vært utfordrende for alle ansatte, spesielt for de som fikk tilbud om frivillige sluttpakker. Målsettingen med prosessen har vært at Norsk Polarinstitut skal stå sterkere i møtet med fremtiden, faglig så vel som økonomisk.

I mai kom den gledelige nyheten at Regjeringen hadde gitt oppstartsbevilgning til byggetrinn 2 av Framsenteret, hvor Norsk Polarinstitut deler husrom med flere andre forskningsinstitusjoner. Nybygget vil huse over 200 nye ansatte og forsterke Framsenteret som et av de viktigste kunnskapssentrene om Arktis.

Det har vært spennende å følge byggingen av vårt nye forskningsskip, Kronprins Haakon, i Italia. Mot slutten av året ble begge hovedmotorene montert, sammen med den største vitenskapelige vinsjen. Vi ser fram til høsten 2017, når dette unike polare forskningsskipet skal testes ut for deretter å komme i regulær drift i 2018.

Sammen med russiske partnere gjennomførte vi i 2004 en telling av isbjørnbestanden i Barentshavet – isbjørn som beveger seg i norsk og russisk territorium i området mellom Svalbard og Frans Josefs land. I 2015 finansierte Klima- og miljødepartementet en ny telling, men dessverre ble den kun gjennomført i norsk område. Det er derfor usikkerheter forbundet med resultatet, som viser flere isbjørn i norsk område enn i 2004. Oppgangen kan henge sammen med at stammen fortsatt øker etter at jakt ble forbudt i 1973, og at det har vært mye havis det siste året ved Svalbard. Klimatrusselen mot isbjørnene er likevel fortsatt reell og den langsiktige utviklingen av isbjørnstammen ser ikke lys ut. Derfor må vi fortsette overvåkingen av Kongen av Arktis.

Mer enn 50 eksperter fra russiske og norske forvaltnings- og forskningsinstitusjoner møttes i 2015 for å utarbeide en rapport som skal styrke kunnskapsgrunnlaget for en forvaltningsplan for den russiske delen av Barentshavet. Arbeidet har vist at med mindre havis og økende temperaturer har det blitt flere reker, og at de fleste kommersielle fiskebestandene har økt sin utbredelse nord- og østover. Utviklingen i havet skal Norsk Polarinstitutt følge tett framover, spesielt når det gjelder klima, økologi, havforsuring og miljøgifter, inkludert marin plastforsøpling.

I 2015 kom to stortingsmeldinger fra Regjeringen: Bouvetøya og Antarktis. Det er 76 år siden forrige (og første) Stortingsmelding om Antarktis, så derfor var det viktig å få en bred gjennomgang av det norske engasjementet i Antarktis. Hovedretningen ligger fast: Norge skal bidra til å trygge natur- og miljøverdier og bidra til internasjonalt samarbeid. Norge er langt framme når det gjelder å være aktiv i miljø- og traktatsamarbeidet, men som forskningsnasjon i Antarktis er vi kun nr. 21, målt i vitenskapelig publisering. Det er å håpe at denne innsatsen kan økes i årene som kommer. I Dronning Maud Land feiret vi forskningsstasjonen Troll's 10-årsjubileum, og Kong Harald ble historisk da han kom på besøk, som første norske konge på kontinentet noensinne.

Og sist, men ikke minst: Jeg hadde gleden av delta på Utenriksdepartementets arrangement «Seeing is believing – believing demands action: a message from the Arctic» under klimatoppmøtet i Paris i desember. Utenriksminister Børge Brende var vert for arrangementet hvor Polarinstituttet presenterte N-ICE2015-ekspedisjonen og NRK presenterte serien «Oppdrag Nansen» om fire 12-åringer på klimareise i Nansens fotspor. Med deltakelse fra FNs generalsekretær Ban Ki-moon og Frankrikes miljø-, utvikling- og energiminister Ségolène Royal, ble dette et positivt utstillingsvindu for Norsk Polarinstitutts arbeid og behovet for mer kunnskap.

Tromsø, februar 2016
Jan-Gunnar Winther
direktør



2 Introduksjon til virksomheten og hovedtall

2.1 Virksomheten og samfunnsoppdraget

Norsk Polarinstitut driver naturvitenskapelig forskning, kartlegging og miljøovervåking i Arktis og Antarktis. Instituttet er faglig og strategisk rådgiver for staten i polarspørsmål, representerer Norge internasjonalt i flere sammenhenger og er Norges utøvende miljømyndighet i Antarktis. Klima, miljøgifter, biologisk mangfold og geologisk og topografisk kartlegging er viktige arbeidsfelt for instituttet. Det samme er overvåking av naturmiljøet i polarområdene, samarbeid med Russland og sirkumpolart samarbeid i Arktis og Antarktis.

Feltarbeid og datainnsamling har alltid vært viktig for Polarinstitutet, gjennom for eksempel undersøkelser av isbjørn ved Svalbard, iskjerneboringer i Arktis og Antarktis og målinger av havis i Polhavet. Instituttet utstyret og organiserer store ekspedisjoner, og er eier av forskningsskipet RV Lance.

Norsk Polarinstitut er et direktorat under Klima- og miljødepartementet. Departementet gir rammer og oppdrag for virksomheten, i samråd med de øvrige miljømyndighetene. I tillegg har instituttet oppdrag med finansiering bl.a. gjennom andre departementer, andre miljøinstitusjoner, forskningsinstitusjoner, Norges forskningsråd og EU. Innenfor forskning er Senter for is, klima og øko-systemer (ICE) en del av instituttet som driver intensivt arbeid på klima- og økosystemer i polarområdene, spesielt i nord.

Polarinstitutet representerer Norge i flere internasjonale fora og har samarbeid med en rekke forskningsinstitutter verden over. Resultater fra forsknings- og overvåkingsprosjekter formidles inn til statsforvaltningen, samarbeidspartnere, internasjonale forvaltningsprosesser, fagmiljøer, skoleverket og allmennheten. Utstillinger, bøker, rapporter og et vitenskapelig tidsskrift, [Polar Research](#), produseres og utgis av instituttet.

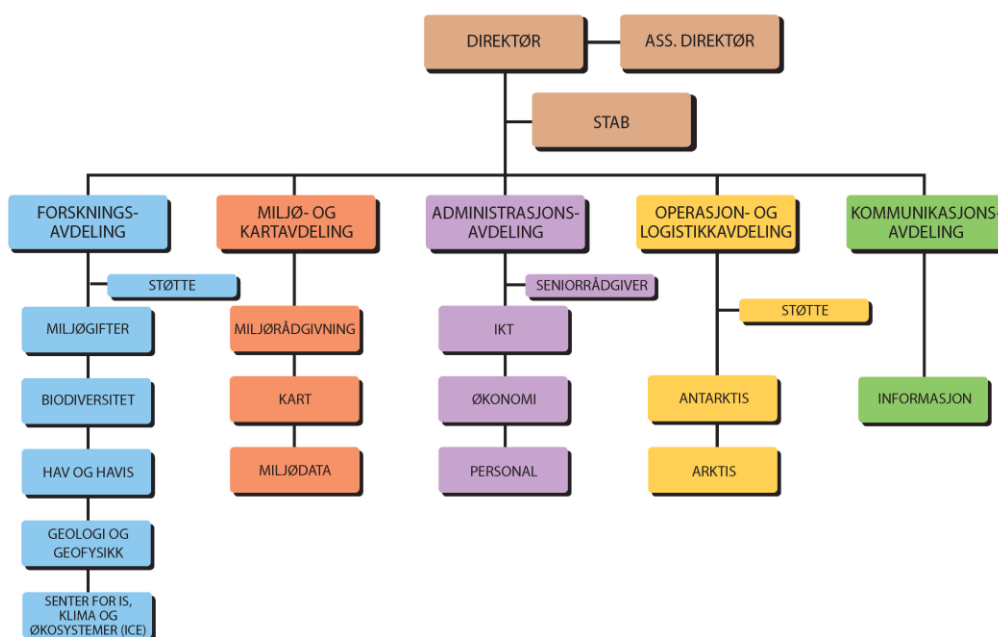
Polarinstitutet har røtter tilbake til vitenskapelige ekspedisjoner til Svalbard i 1906–07, som var direkte forløpere til opprettelsen i 1928. Instituttet er lokalisert i Framsenteret i Tromsø – et nettverk av 20 institusjoner med kunnskap om nordområdene. Instituttet har i tillegg medarbeidere stasjonert i Ny-Ålesund og Longyearbyen på Svalbard og på Trollstasjonen i Dronning Maud Land i Antarktis, og driver Framlaboratoriet i St. Petersburg i Russland. Instituttet hadde ved utgangen av 2015 året 170 ansatte fra 23 nasjoner.

Klima- og miljøpolitikken er delt inn i resultatområder med konkrete nasjonale mål. Vi skal bidra til å nå målene på disse miljøområdene:

- Naturmangfold
- Klima
- Polarområdene

Ledelsen består av:

Direktør Jan-Gunnar Winther samt direktørene for avdelingene Administrasjon/assisterende direktør (Geir Andersen), Forskning (Nalan Koç), Miljø- og kart (Ingrid Berthinussen), Operasjon og logistikk (John E. Guldahl) og Kommunikasjon (Gunn Sissel Jaklin). I tillegg er internasjonal direktør/stab (Kim Holmén) og maritim koordinator/stab (Øystein Mikelborg) medlemmer av ledergruppen. Leder for ICE (Harald Steen) rapporterer regelmessig til gruppen.



Organisasjonskartet gir oversikt over avdelingene og seksjonene ved Norsk Polarinstitutt.

2.2. Utvalgte nøkkeltall

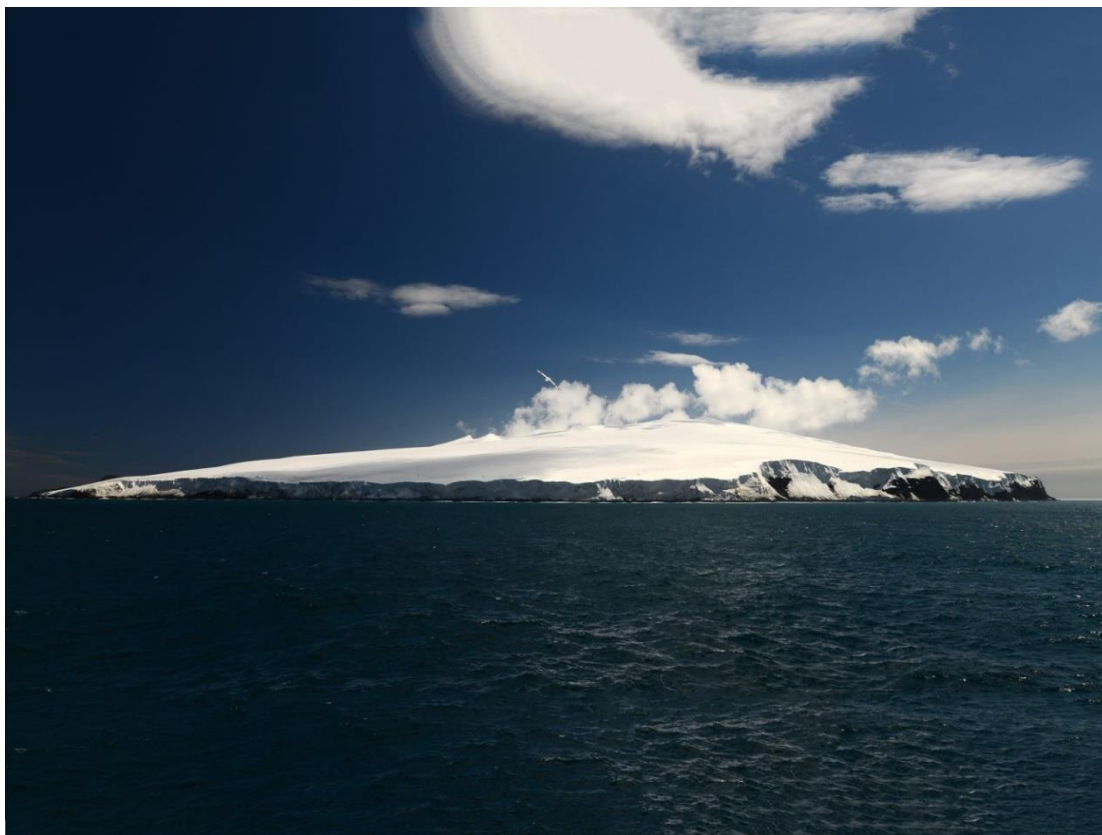
Tallene nedenfor viser instituttets nøkkeltall og volumtall for 2015. Tallene kommenteres i kapittel 4.8 og 4.9 under Ressursbruk.

Nøkkeltall	2015
Antall årsverk	165
Samlet tildeling post 01-99	285 625 000
Driftsutgifter	278 509 782
Lønnsandel av driftsutgifter	116 912 326
Lønnsutgifter per årsverk	708 559
Samlede inntekter post 01 – 99	86 400 896

Bevilgning jf. Tildelingsbrev kap 1471/4471

Volumtall	2015
Antall nasjonale medieklipp	2350
Antall unike besøk på npolar.no	304 310
Antall unike sidevisninger på npolar.no	700 000
Antall publikasjoner (alle typer) i datanpolar.no	4947
Antall datasett i datanpolar.no	230

3 Virkemidler og forvaltningsmyndighet



Bouvetøya. Foto: Marius Bratrein/Norsk Polarinstitut

Norsk Polarinstitut har ikke forvaltningsmyndighet i nord. Måloppnåelsen er avhengig av virkemidler som forvaltes av andre myndigheter. Både nasjonale sektorovergripende virkemidler og internasjonalt samarbeid er viktig i arbeidet for å nå målene på de resultatområdene som er relevante for Polarinstittuttet.

Informasjons- og kunnskapsutvikling om miljøtilstand, påvirkning og utvikling innenfor vårt geografiske virkeområde er grunnlaget for virkemiddelbruken. Kunnskapen leveres bl.a. som innspill i sektormyndighetenes prosesser og i internasjonalt samarbeid både i nord og i sør. Miljøovervåkingen på og ved Svalbard og Jan Mayen gir oss ny og oppdatert kunnskap til bruk i våre analyser av miljøtilstanden på Svalbard og Jan Mayen, i Barentshavet og havområdene rundt Svalbard. Vårt overvåkningsarbeid knyttet til CCAMLR (Convention for the Conservation of Antarctic Marine Living Resources) bidrar til kunnskapsgrunnlaget for forvaltningssamarbeidet i Sørishavet.

I sør er instituttet forvaltningsmyndighet i henhold til forskrift av 26. april 2013 nr. 412 om miljøvern og sikkerhet i Antarktis (Antarktisforskriften). Antarktisforskriften gjennomfører miljøprotokollen under Antarktistraktaten og stiller strenge krav til miljø sikkerhet og sikkerhet for liv og helse ved aktiviteter som skal utføres i Antarktis. Polarinstittuttet har myndighet til å pålegge endringer i, utsette eller forby aktiviteter dersom den er i strid med regelverket. I tillegg har instituttet myndighet til å føre tilsyn med at regelverket overholdes.

Norsk Polarinstittutt er delegert myndighet fra Klima- og miljødepartementet i henhold til forskrift av 17. desember 1971 nr. 9 om fredning av Bouvetøya med tilliggende territorialfarvann som naturreservat og har myndighet til å gi tillatelse til bruk av terrenggående kjøretøyer og landing med luftfartøy. Polarinstittuttet er også delegert myndighet til å dispensere fra andre bestemmelser i forskriften for vitenskapelige undersøkelser eller andre særlige tiltak. I et avgrenset område på Bouvetøya gjelder i tillegg særskilte ferdselsrestriksjoner som er fastsatt i forskrift av 24. juni 2005 nr. 687 om ferdselsbegrensning i Nyrøysaområdet på Bouvetøya. Polarinstittuttet er forvaltningsmyndighet etter denne forskriften.

Antall saker instittuttet har behandlet etter disse forskriftene i løpet av året har vært begrenset. I 2012 anmeldte instittuttet en aktivitetsansvarlig for brudd på den tidligere forskriften om vern av miljøet i Antarktis. Påtalemyndigheten utstedte et forelegg for de lovbrudd anmeldelsen gjaldt. Forelegget ble ikke vedtatt, og påtalemyndigheten bragte saken inn for retten. Saken ble behandlet av tingretten og lagmannsretten i 2014 og av Høyesterett i 2015. Dette var første gang domstolene behandlet en sak etter dette regelverket. Alle instanser avsa dom i henhold til tiltalen. I 2015 har Polarinstittuttet anmeldt en ny overtredelse av regelverket for Antarktis fra samme aktivitetsansvarlige. Denne anmeldelsen er inngitt etter gjeldende forskrift. Påtalemyndigheten har tatt ut tiltale i saken som er sendt til tingretten for behandling.

4 Årets aktiviteter og resultater

Oppnådde resultater

Omtalen nedenfor er, innenfor instituttets ansvarsområde, inndelt etter resultatområdestrukturen for klima- og miljøpolitikken med underområder. I tillegg har vi egne kapitler på Kunnskap, Logistikk og Regelverk. Det er lenket fra omtalen i rapporten til relevante sider på www.npolar.no hvor man vil finne utdypende tekster om resultatene. Rapporteringen på forskningsbaserte resultater er i sin helhet lagt til kapittel 4.4. Kunnskap. Under resultatområdene naturmangfold, klima og polarområdene er det rapportert på øvrige resultater.

Svar på konkrete oppdrag

Oppdrag 13 og 29 er rapportert under 4.4.21, oppdrag 14 under 4.2.1, oppdrag 15 i 4.4.2, oppdrag 16 i 4.3.1, oppdrag 17 i 4.4.5 og oppdrag 18 i 4.3.1. Miljødirektoratet har hovedansvar for oppdrag 19 og vi forutsetter at det rapporteres på dette oppdraget i deres rapport. Oppdrag 20 og 21 vil ihht avtale ha leveranse i 2016. Oppdrag 31, 32, 33 og 34 er rapportert under 4.6.

4.1 Naturmangfold



Isbjørnbinne med ettårig unge. Foto: Nick Cobbing/Norsk Polarinstitut

Nasjonalt mål 1.1 Økosystemene skal ha god tilstand og levere økosystemtjenester

Ny forskningsbasert kunnskap relatert til polarområdene er rapportert i kapittel 4.4. Her rapporteres resultater fra instituttets øvrige arbeid på området.

Arktis

4.1.1. Helhetlig havforvaltning

Norsk Polarinstitut har bidratt i arbeidet med forvaltning av de norske havområdene, blant annet gjennom deltakelse i faglig forum (inkludert sekretariatet) og overvåkingsgruppa. Arbeidet har bl.a. resultert i strategi og arbeidsplan for det videre arbeidet med de norske forvaltningsplanene og oppdaterte indikatorer innenfor vårt geografiske virkeområde. Vi leverte faglig utredning og sammenstillinger i forbindelse med utarbeidelse av stortingsmelding om oppdatering av forvaltningsplanens omtale av iskantsonen (jfr. St. meld. nr. 20, 2014-15). Polarinstituttets bidrag bygget på det faglige arbeidet som har vært gjort over de siste årene knyttet til iskantsonen og dens sårbarhet. Se nærmere beskrivelse i pkt. 4.3.5

Polarinstituttet var sammen med Havforskningsinstituttet og Miljødirektoratet ansvarlig for seminaret «Erfaringer fra et tiår med forvaltningsplanarbeid i Norge og utfordringer fremover» i februar 2015. [Rapporten](#) gir anbefalinger for videre arbeid med forvaltningsplanene, herunder behov for bedre koordinering av det som gjøres på nasjonalt nivå med arbeidet i internasjonale prosesser Norge har forpliktet seg til å delta inn i, behov for mer åpne prosesser, behov for å operasjonalisere målformuleringene, et bedre system for å følge kunnskapsutvikling, tettere kontakt mot relevant arbeid i ICES, og behovet for å ha adaptiv overvåking.

4.1.2. I tillegg deltar Polarinstituttet i følgende prosesser som bidrar til resultatkravet:

- Programstyret for MAREANO, hvor instituttet har et særskilt ansvar mht planer for kartlegging av utvalgte fjorder på Svalbard og deler av Barentshavet frem mot revidering av forvaltningsplanen for Barentshavet, og SEAPOP.
- Sirkumpolart og regionalt havmiljøarbeid knyttet til Arktisk råd og Norge-Russland omtales under hhv resultatkrav 14 og 15.
- Arctic Ecosystem Management Thematic Group (AEM-TG), under Commission on Ecosystem Management (CEM) of the International Union for the Conservation of Nature (IUCN)
- IUCN Climate Change Specialist group
- IUCN 2015 Specialist Group (ledet av Norge ved Norsk Polarinstitut for sel)
 - Red List Pinniped assessment update 2015
- IUCN Polar Bear Specialist Group (ledet av Norge ved Norsk Polarinstitut)

Antarktis

4.1.3. Norsk Polarinstitut har vært aktivt i prosesser som gir grunnlag for en økosystembasert forvaltning i Antarktis. Polarinstituttet har levert faglige vurderinger knyttet til de forslag til

MPAer (Marine Protected Areas) som har vært til vurdering innenfor rammen av CCAMLR (Convention for the Conservation of Antarctic Marine Living Resources) i 2015. Vi har også deltatt på to workshops for å sammenstille det faglige grunnlaget for en fremtidig søknad om MPA i Weddellhavet. I tillegg har Polarinstituttet deltatt aktivt i å få etablert et "feedback" forvaltningssystem basert på tilstanden til ulike krillpredatorer for å veilede fiskeriene på krill og ledet flere ulike klimaendningsinitiativer innenfor CCAMLR for å få dette viktige temaet inn i dette internasjonale forvaltningssystemet. Aktivitet beskrevet i pkt. 4.3.6. og 4.3.7 er også relevante for nasjonalt mål 1.1.

4.2 Klima

Nasjonalt mål 5.6 Samfunnet skal forberedes på og tilpasses klimaendringer

Ny forskningsbasert kunnskap om polarområdene er rapportert i kapittel 4.4. Her rapporteres resultater fra Polarinstituttets øvrige arbeid på området.

Arktis

4.2.1. Oppdrag 14. Forvaltningsmessige konsekvenser av klimaendringer på Svalbard. Et arbeidsmøte med representanter fra forvaltningen våren 2015 resulterte i at forvaltningens behov i prosjektet blir bedre ivaretatt. I tillegg jobbes det med alle enkeltelementene i prosjektet, deriblant en klimamodell for Svalbard med en mye bedre oppløsning enn eksisterende modeller har. Prosjektet inkluderer også en liten modul som vurderer samfunnsmessige aspekter av klimaendringer på Svalbard. På grunn av behov for faglig kvalitetssikring av klimamodellen er det avtalt utsatt leveranse på oppdraget til våren 2016.

Antarktis

4.2.2. Polarinstituttet har i perioden 2013-2015 vært medansvarlig for arbeidet med en klimahandlingsplan for miljøkomiteen under Antarktistraktaten. Planforslaget ble lagt frem for komiteen i Sofia (Bulgaria) i juni. Komiteen ga sin fulle tilslutning til arbeidsplanen og fremmet en resolusjon for å understreke viktigheten av å legge denne til grunn for komiteens videre arbeid. Handlingsplanen identifiserer en rekke tiltak og behov av både forvaltnings- og forskningsmessig karakter innenfor følgende prioriterte områder: økt risiko for etablering av introduserte arter, endringer i det terrestriske miljøet forårsaket av klimaendringer, endringer i det kystnære miljøet forårsaket av klimaendringer, økosystemendringer forårsaket av havforsuring, klimaendringers og det bygde miljø, arter som kommer under press på grunn av klimaendringer og leveområder som kommer under press på grunn av klimaendringer.

4.3. Polarområdene

Nasjonalt mål 6.1: Omfanget av villmarkspregete områder på Svalbard skal opprettholdes, naturmangfoldet skal bevares tilnærmet upåvirket av lokal aktivitet og motorisert ferdsel, og verneområdene sin verdi som referanseområde for forskning skal sikres.

Ny forskningsbasert kunnskap om polarområdene er rapportert i kapittel 4.4. Her rapporteres resultater fra instituttets øvrige arbeid på området.

Resultatkrav 8: Framskaffe ny forskningsbasert kunnskap om tilstand til arter og bestander av arter Norge har et særskilt forvaltningsansvar for, og om tilstanden til økosystemene disse artene lever i. Dette inkluderer høstbare arter, trekkende arter, rødlistearter som er under reelt press i Svalbards natur, klimasårbare arter samt sentrale arter i det marine-terrestre økosystemet knyttet til Svalbard.

Arktis

4.3.1. Norsk Polarinstitut har i 2015 jobbet videre med forvaltningsrettet formidling av ny kunnskap for dette resultatkravet, herunder tekster til temaet ”naturmangfold” som i februar 2016 vil publiseres på www.npolar.no, og en nylansering av MOSJ-portalen (www.mosj.no) i et mer tilgjengelig og brukervennlig format. Nye nettsider for MOSJ ble lansert 21. september 2015.

Rapporten «Impacts of climate change on Svalbard’s birds and mammals», oppdrag 20 i tildelingsbrevet for 2014, viser et sammenhengende negative fingeravtrykk forårsaket av oppvarming av Svalbard på de fleste arter

Vi har gjennom forarbeidene til, og deltagelsen på, partsmøtet under den internasjonale isbjørnavtalen, sikret fremdrift og konklusjoner om fremtidig forvaltning av isbjørn innenfor rammen av en vedtatt handlingsplan og tiltaksplan. Dette vil også ha betydning for forvaltningen av den norske delen av bestanden på og rundt Svalbard. Vi har vært med på å påvirke hvilke oppfølgingspunkter som står i den sirkumpolare handlingsplanens implementasjonsplaner (2-års og 10-års). Dette har skjedd både gjennom innspill til forarbeider og i forhandlingene på partsmøtene. Dette vil gjelde både fremdrift og konklusjoner. Handlings- og implementeringsplanene angir oppfølgingspunkter for forvaltning av isbjørn i norsk Arktis (Barentshavbestanden).

Det er arbeidet videre med å systematisere og målrette arbeidet med metodikk for å vurdere arters sårbarhet for ulike typer påvirkning. I september ble rapporten fra det internasjonale symposiet som instituttet sto for i slutten av 2014 publisert («Assessing Vulnerability of Flora and Fauna in Polar Areas», Norsk Polarinstitut kortrapport nr. 32-3015). Rapporten viser til

en bredde av tilnærminger til sårbarhetsvurderinger og er et godt bidrag til å identifisere nye verktøy som vi kan benytte i fremtidige sårbarhetsanalyser.

For å begrense lokal påvirkning retter vi kvalitetssikret informasjon mot ulike brukergrupper for å gi dem grunnlag for å forstå arters, steders og systemers verdier og sårbarhet. I 2015 har instituttet blant annet oppdatert og relansert [cruisehåndboka på nett](#). Vi har også trykt opp et nytt opplag av den norske utgaven av heftet [Ferdse og dyreliv på Svalbard](#).

Vi har i 2015 gjennomført nødvendige diskusjoner og avklaringer med Sysselmannen om å implementere ny indikator i MOSJ for helikopterbruk på Svalbard (oppdrag 16). Mot slutten av året mottok instituttet data for indikatoren helikopterlandinger fordelt på type verneområder, og indikatoren vil i 2016 bli lagt inn i MOS-web. Når det gjelder indikatoren helikoptertimer fordelt på årstid avventer vi avklaring på om Sysselmannen besitter eller har tilgang til data.

Som grunnlag for arealbasert forvaltning arbeider vi med å sammenstille informasjon om og kartlegge to spesifikke og viktige naturtyper på Svalbard, bløtbunnsområder (og vadefugler knyttet til disse) og laguner/poller (og arter knyttet til disse). Resultatene fra denne kartleggingen og kunnskapssammenstillingen vil foreligge i februar/mars 2016. En lagunekatalog med kjent informasjon om alle de 127 lagunene som er større enn 5 hektar og de to mulige pollene er en del av leveransen. Sammenstillingen viser at en rekke fuglearter ser ut til å bruke lagunene. Ved 40 laguner er det observert fuglearter og ved 14 av disse er det observert 10 eller flere arter. Videre viser merkedata fra sjøpattedyr (ringsel) at de bruker laguneområdene aktivt.

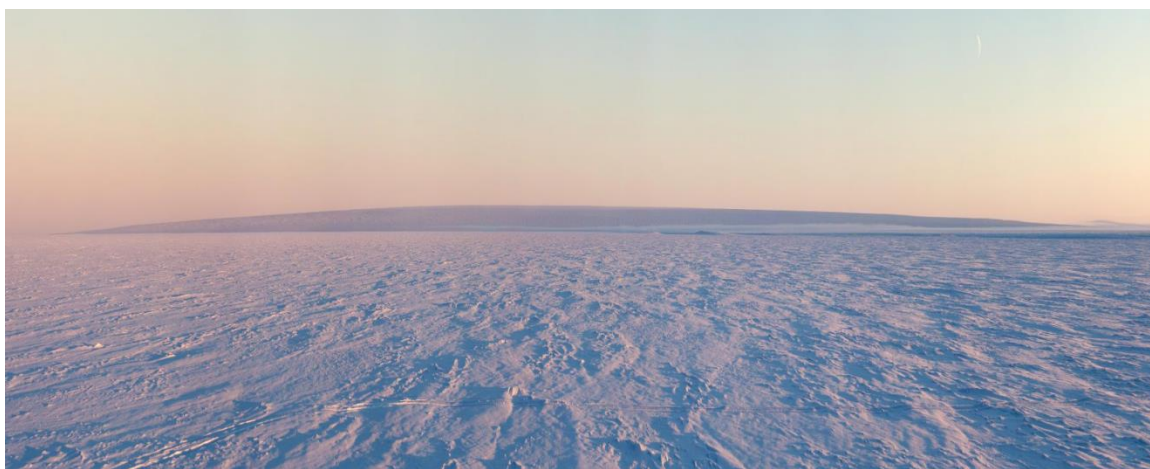
Norsk Polarinstitutt har arbeidet videre med å utvikle en faglig beskrivelse av iskantsonen. Oppdatert beskrivelse og nye kart for perioden 1985-2014 er gjort tilgjengelig på <http://www.npolar.no/no/fakta/iskantsonen.html>, og vil årlig oppdateres. Materialet var av grunnleggende betydning for departementets arbeid med stortingsmeldingen om iskantsonen våren 2015. Det vil fremover jobbes videre med den faglige beskrivelse av sårbarhet knyttet til iskantsonen.

Norsk Polarinstitutt har hatt medlemmer i “The pool of experts of the regular process under the United Nations for global reporting and assessment of the state of the marine environment, including socio-economic aspects” og gjennom dette arbeidet produsert og kommentert tekster. “The First Global Integrated Marine Assessment», også kjent som «The first World Ocean Assessment» ble offentliggjort i januar 2016. Prosessen bekrefter at det fortsatt er store kunnskapshull mht. økosystemenes struktur og funksjon i polare områder. Dette har bl.a. sammenheng med at mange områder er utilgjengelig i hele eller deler av året. Klimaendringer er den største utfordringen per i dag, men omfang og effekt på økosystemet er vanskelig å forutsi. Hensikten med å gjøre en vurdering av alle verdens havområder var danne seg et bilde av dagens situasjon for så å kunne følge fremtidig utvikling (både påvirkning, miljøstatus og kunnskapsutvikling).

En litteraturgjennomgang av kunnskap fra Arktis om mikroplast (oppdrag 18) viser at plastforurensning fra sør, samt økt fiskeri- og skipsaktivitet i nordlige havormåder har

resultater i økt plastforurensning i europeisk Arktis. Dette ville kunne forårsake skadelige effekter på naturmiljøet ved at plast brytes ned til milliarder av små plastbiter (mikroplast). Mikroplast kan være en ekstra stressfaktor for dyr i Arktis som er utsatt for klimaendringer. Populasjonseffekter av plastforurensning er ikke påvist så langt. Rapporten [The state of marine microplastic pollution in the Arctic](#), peker på flere kunnskapshull knyttet til forurensning av mikroplast i Arktis.

Vi har også deltatt i FNs “Advisory group to guide the Study on marine plastic debris and microplastics”. En rapport ble publisert våren 2015: “Expert Workshop to Prepare Practical Guidance on Preventing and Mitigating the Significant Adverse Impacts of Marine Debris on Marine and Coastal Biodiversity and Habitats”.



Isbremmen i Antarktis. Foto: Peter Leopold/Norsk Polarinstitutt

Antarktis

4.3.2. Norsk Polarinstitutt har bidratt til rapporten ”[Important Bird Areas in Antarctica - 2015](#)”. Gjennom dette arbeidet er de viktigste fugleområder i Antarktis identifisert i tråd med internasjonal metodikk (utviklet av Bird Life International). Det vil i 2016 arbeides med å kunne utnytte denne informasjonen videre i en systematisk analyse av hvordan det eksisterende verneområdenettverket i Antarktis ivaretar de identifiserte viktige fugleområdene (IBA).

Resultatkrav 9: Prioriterte tiltak/aktiviteter i naturreservatene på Øst-Svalbard identifisert til å være innenfor Norsk Polarinstitutts ansvarsområde skal implementeres i henhold til godkjent forvaltningsplan.

4.3.3. Norsk Polarinstitutt har iverksatt et internt arbeid for en strategisk og systematisk oppfølging av tiltakene identifisert i forvaltningsplanen for naturreservatene på Øst-Svalbard. En strategi for videre innsats innenfor vårt ansvarsområde ventes å foreligge i løpet av våren 2016.

Resultatkrav 10: Implementere prioriterte tiltak identifisert til å være innenfor Norsk Polarinstituttets ansvarsområde i nasjonal handlingsplan for isbjørn og handlingsplan mot fremmede arter.

4.3.4. Det er iverksatt et arbeid for en strategisk og systematisk oppfølging av tiltakene identifisert i de to handlingsplanene for isbjørn og fremmede arter. Foreløpige faglige vurderinger ble lagt til grunn for norske posisjoner til partsmøtet under isbjørnavtalen.

Resultatkrav 11: Framskaffe ny forskningsbasert kunnskap til forvaltningen av miljøet i Antarktis og Bouvetøya.

4.3.5. Norsk Polarinstitut har bidratt aktivt i arbeidet med å etablere [Antarctic Environments Portal](#). Prosjektet har formelt vært ledet av Antarctica New Zealand, men Polarinstituttet har bidratt med prosjektledelse det siste året. Portalen har som mål å sammenstille beste tilgjengelige kunnskap om miljøet i Antarktis for beslutningstakere og forvaltere. Det endelige produktet ble presentert på årets antarktistraktatmøte og fikk bred og positiv støtte. Portalen har i ettertid fått midler fra Tinker Foundation til videreutvikling og drift de neste tre årene, og forventes å bli et viktig verktøy for antarktisforvaltningen.

Vi har gjennom utarbeidelse av og bidrag til dokumenter til traktatsystemet, særlig til miljøkomiteen, sikret at tilgjengelig kunnskap blir brukt i de forvaltningsrettede beslutningsprosessene for Antarktis. Polarinstituttet var ansvarlig for eller aktivt involvert i utarbeidelsen av seks arbeidsdokumenter og en rekke informasjonsdokumenter til årets traktatmøte;

- Subsidiary Group on Management Plans – Report on 2014/15 Intersessional Work
- A suggested ASPA/ASMA prior assessment process
- Antarctic Environments Portal: Project completion and next steps
- Report from ICG on Climate Change
- Important Bird Areas (IBAs) in Antarctica
- A symposium celebrating the 25th anniversary of the Environmental Protocol to the Antarctic Treaty.

Grundig og faglig god kunnskap har vært viktig for stortingsmeldingene om Antarktis (St.meld. nr. 32) og om Bouvetøya (St. meld. nr. 33). Polarinstituttet har hatt en aktiv og sentral rolle i å sikre at det faglige grunnlaget for disse to meldingene har vært oppdatert og faglig godt forankret.

Nasjonalt mål 6.3: Negativ menneskelig påvirkning og risiko for påvirkning på miljøet i polarområdene skal reduseres.

Ny forskningsbasert kunnskap om polarområdene er rapportert i kapittel 4.4. Her rapporteres resultater fra instituttets øvrige arbeid på området.

Resultatkrav 14: Norge skal være en aktiv pådriver i prosjektarbeidet under Arktisk råd.

4.3.6. Norsk Polarinstitutt er aktivt bidragsytende i flere pågående prosjekter i regi av AMAP (Arctic Monitoring and Assessment Programme) herunder medforfattere i

- oppdateringen av SWIPA (Snow, Water, Ice and Permafrost in the Arctic)
- rapporten fra region Barents i AACAA
- POP Assessment,
- i tillegg til arbeidet med havforsuringsrapporten AOA.

Videre deltar Polarinstituttets forskere og rådgivere aktivt i arbeidet med nasjonale gjennomganger av AMAP-produktene og utfører fagfelleevaluering og leder skriving av artikler i NOAAs [Arctic Report Cards](#). Vi deltok i AMAPs arbeidsgruppemøte i Tromsø september, et møte som også inkluderte fellesmøte med fire arbeidsgrupper under Arktisk råd. Et nytt prosjekt "ID Arctic" ble i høst startet med finansiering fra Arktis 2030-programmet. Prosjektet vil bidra til forsterket samarbeid mellom nordamerikanske og norske forskermiljø i sammenheng med arbeid mot SWIPA oppfølgingen og N-ICE2015 data- og publiseringsarbeid.

Vi er også aktive bidragsytere i flere pågående prosjekter i regi av CAFF (Conservation of Arctic Flora and Fauna) herunder:

- Gjennom CBMP (Circumpolar Biodiversity Monitoring Program)-programmet bidro vi til arbeidet med å sammenstille status for det marine naturmangfoldet i Arktis. Arbeidet skal publiseres i «The State of the Arctic Marine Biodiversity Report» (SAMBR) som skal legges frem for Arktisk råds ministermøte i 2017. Vi deltar også i utformingen av et terrestrisk overvåkingsprogram i CBMP.
- Instituttet leder ringselnettverket under CAFF og er nasjonal representant i den sirkumpolare sjøfuglgruppa (CBird).
- Vi har initiert og ledet utviklingen av mulige forskningsprogrammer på isavhengige sel-arter på forespørsel fra KLD og deretter også formannskapet i CAFF. I prosjektet er det identifisert tre moduler/tema som det vil jobbes videre med i første omgang. Dette gjelder i) bestandsstørrelse og distribusjon av istilknyttede selarter, ii) sammenligning av bevegelsesmønster og habitatvalg i voksne storkobber i Alaska og Norge, og iii) sammenligning av hvalross hunner/kalver i Stillehavet (Alaska) og Atlanterhavet (Norge) mht. bruk av is og landbaserte liggeplasser. Storkobbeprojektet ble sendt CAFF Steering Board sent i 2015.

Instituttet bidrar aktivt til arbeidet i PAME (Protection of the Arctic Marine Environment) , herunder;

- bidratt til en rapport som beskriver rammeverket for MPAer (marine protected areas) i Arktis. Rapporten ble lagt frem på ministermøtet i 2015.

- deltar i arbeidet med å utforme oppfølgingsprosjekter basert på anbefalinger i rapporten.
- deltar i den PAME-ledete økosystemgruppen som våren 2015 arrangerte en workshop om bruk av miljøkvalitetsmål. Her presenterte instituttet den norske prosessen knyttet til slike mål. Denne informasjonen vil bli brukt inn i gruppens arbeid med å kartlegge hvordan økosystembasert forvaltning implementeres sirkumpolart.

Task Force on Scientific Cooperation (TFSC). Vi deltar med en representant inn i arbeidet med en bindende avtale som har som formål fremme vitenskapelig forskning i Arktis gjennom å legge til rette for vitenskapelig samarbeid. Arbeidet som ledes av USA og Russland og skal ferdigstilles innen ministermøtet våren 2017. På norsk side ledes arbeidet av Norges Forskningsråd, med medlemmer fra UD, NFD og Norsk Polarinstitut.

Resultatkrav 15: Miljøvernssamarbeidet vil bli videreført innenfor den norsk-russiske miljøvernkommissjonen og i Barentssamarbeidet.

4.3.7 Norsk Polarinstitut har som sentral part i Havmiljøgruppen under *Den blandede norsk-russiske miljøkommisjonen* bidratt aktivt i utarbeidelse av nytt arbeidsprogram for perioden 2016-2018. Det har vært lagt særlig vekt på å etablere prosjekter som bidrar inn det russiske arbeidet med å etablere en forvaltningsplan for russisk del av Barentshavet, og som styrker det biologiske kunnskapsgrunnlaget i Barentshavet. I denne sammenheng har det vært prioritert å etablere nære kontakter med viktig aktører i arbeidet med utarbeidning av russisk forvaltningsplan – inkludert det russiske WWF. Arbeidsprogrammet ble godkjent av miljøvernkommissjonen i Moskva i desember 2015, der Polarinstitutet også deltok.

Gjennom ledelse av HAV 3-prosjektet har vi bidratt substansielt til å få på plass en ramme for felles norsk-russisk overvåking av arter og bestander i Barentshavet. Sluttrapporten, med felles indikatorer, ble ferdigstilt og publisert våren 2015 ([Final report 2012-2015: joint Russian-Norwegian project - Ocean 3](#)). Rapporten ble lagt frem for og godkjent av *Den blandede norsk-russiske miljøkommisjonen* i desember. Vi vil i 2016 arbeide videre med prosjektets hovedmål om å legge til rette for en reell, felles overvåking i Barentshavet.

Gjennom ledelse av HAV 2-prosjektet har Norsk Polarinstitut, i samarbeid med Havforskningsinstituttet og de russiske instituttene PINRO og Sevmorgeo, ledet det faglige arbeidet med oppdatering av felles norsk-russiske miljøstatusrapport for Barentshavet med fokus på sentrale økosystemkomponenter og påvirkningsfaktorer. Oppdateringen viser at havisen har minket, temperaturene til lands og til vanns har økt, det har blitt flere reker og de fleste kommersielle fiskebestandene har økt sin utbredelser nord- og østover. Resultatene ble presentert og lagt fram på miljøvernkommissjonens møte i 2015 som en [kortrapport](#). Full versjon ble samtidig lagt ut på nettstedet [Barentsportal](#). Polarinstitutet leder drift og utvikling av nettstedet, og gjennomførte i 2015 en full oppdatering av layout, design og teknologiske løsninger.

Gjennom ledelse av HAV 1-prosjektet gjennomførte Polarinstituttet, i samarbeid med russiske MMBI (Murmansk Marine Biological Institute), i oktober et seminar om metoder for identifisering og klassifisering av verdifulle og sårbare kyst- og havområder i norsk og russisk del av Barentshavet. Konklusjonene fra seminaret er at norske og russiske myndigheter bør gjennomføre felles kartlegging av verdifulle områder i Barentshavet etter enhetlige metoder, og dernest identifisere deres sårbarhet i relasjon til næringsvirksomhet. Arbeidet må harmoniseres med pågående prosesser på norsk og russiske side om henholdsvis oppdatering og etablering av forvaltningsplan for Barentshavet, og med lignende arbeid innen Arktisk råd.

Polarinstituttet har i 2015 fortsatt å kartlegge bestandsforholdene blant hvalross i Barentshavet. Vi har samlet informasjon om utbredelse og vandringer hos hvalross i russiske og norske havområder ved hjelp av loggere. Dataene som samles inn vil gi ny innsikt i hvilke havområder hvalrossene oppholder seg i og hvordan enkeltindivider takler f. eks. årstidsvariasjon i isforhold og responser til ulike ytre påvirkninger (isforhold, skipstrafikk osv). Prosjektet inngår i Biodiversitetsgruppens arbeid innenfor miljøvernkommissjonen, og skal bidra til å styrke kunnskapsgrunnlaget innenfor HAV-1 og presentasjon av norsk-russisk miljøstatus i HAV-2 og HAV-3. Prøvene som ble samlet inn fra Pechorahavet for genetikstudier viser at hvalrossene i Pechorahavet er en del av Svalbard-Frans Josefs Landbestanden. Dette er et svært interessant funn som trolig vil kunne gi grunnlag for vurdering om avtale mellom de to landene om forvaltning av bestanden. Det ble i feltarbeidet i 2015 på Svalbard satt ut 20 nyutviklede GPS-loggerne på hvalrosshanner, og til sammen følges nå 40 hvalrosser. Russiske kolleger satte ut fire GPS-loggere i Pechorahavet i 2015, og følger opp med seks nye i 2016.

4.4. Kunnskap

Norsk Polarinstituttets virksomhet er rettet inn mot å styrke kunnskapsgrunnlaget på områder der miljøforvaltningen har et direkte forvaltningsansvar i nord- og polarområdene eller har en helt sentral pådriverrolle nasjonalt og i internasjonale prosesser, spesifikt innenfor områdene *naturmangfold, miljøgifter og klima*.

Resultatkrav 22: Framskaffe ny kunnskap gjennom forskning og overvåking om tilstanden til dagens økosystem i polarområdene og bedrer kunnskapen om klimaprosessene- og klimaendringene i polarområdene.

Rapporteringen nedenfor gjelder også forskningsrelatert kunnskapsoppbygging knyttet til resultatkravene 8, 9, 10, 11, 14 og 15.



Overvåking av fjellrev på Nordensköld Land i april 2013. Foto: Eva Fuglei/Norsk Polarinstittutt

4.4.1. Norsk Polarinstittutts overvåkningsprogrammer bidrar med relevant kunnskap til økosystemovervåking (ref 4.3.1, 4.3.2 og 4.3.4.). I 2015 har det blitt samlet inn data for følgende økosystemkomponenter:

Marint

- Oseanografi (temperatur, saltholdighet, vannkjemi)
- Planteplakton
- Dyreplankton
- [Hvalross](#)
- Marine pattedyr - observasjonsprogram
- AURAL - akustisk overvåking av hvaler
- ICE-whales – hvaltelling i iskantsonen
- Sjøfugler – regulær overvåking av bestandsutvikling, demografi og næringsvalg (inklusive SEAPOP – [havhest](#), [ærfugl](#), [storjo](#), [krykkje](#), [polarmåke](#), [ismåke](#), [lomvi](#), [polarlomvi](#) og [alkekonge](#))
- [Isbjørn](#) – regulær overvåking og telling

Terrestrisk

- [Svalbardrein](#) (tall presenteres i MOSJ i februar 2016)
- [Fjellrev](#)
- [Svalbardrype](#)

- I tillegg arbeider Polarinstittuttet med å etablere et vegetasjonsovervåkingsprogram, med feltundersøkelser for å velge ut egnede steder for overvåking.

4.4.2 Norwegian Young Sea Ice Cruise (N-ICE 2015)

[N-ICE 2015](#)-toktet, som ble gjennomført fra januar til slutten av juni, samlet kontinuerlig inn data om vær og atmosfære, snø og is, havsirkulasjon, vannkjemi med spesiell vekt på havforsuring, og marin biologisk aktivitet. Arbeidet med å behandle dataene for publisering er i gang, og de første publikasjonene er allerede ferdigstilt. Les mer om toktets kommunikasjonsresultater i kap. 4.4.26 og logistikk og infrastruktur i kap. 4.5.2 Lance.



Det første bildet viser feltcampen som sto på is som er 1,4 meter tykk. Foto: Paul Dodd/Norsk Polarinstittutt. I bide to vinsjes CTD-en gjennom isen og ned i havet der måler temperatur og saltholdighet og samler vannprøver. Foto: Alf Arne Pettersen / Norsk Polarinstittutt.

4.4.3 Norwegian Antarctica Research Expeditions (NARE)

Det ble tildelt [fem nye forskningsprosjekter](#) ifm NARE-utlysningen (2015-2018) i samsvar med den faglige vurderingen som Forskningsrådet foretok. Instituttene som fikk prosjektmidler er UNI Research AS, NGU, NILU og Norsk Polarinstittutt.

Naturmangfold

Arktis

4.4.4. Gjennom omfattende sporings-, adferds-, demografiske og andre økologiske studier av utvalgte arter (både terrestriske og marine) bidrar vi til kunnskap om viktige leveområder for arktiske nøkkelarter og kunnskap om effekter av klimaendringer.

Publiserte resultater så langt i 2015 inkluderer både storskala flerartsanalyser og spesifikke faunaelementers respons på klimaendringer i det marine miljøet, samt studier som har vært med på å forbedre vitenskapelige metoder som brukes i polare systemer. Lenkene i avsnittene nedenfor leder til sammendrag av prosjektenes mål og resultater, med nedlastingslenker til selve artiklene.

Helt siden de første dokumentasjonene av at det blir mindre havis i Arktis som følge av et varmere klima, har man laget prediksjoner om forventede negative konsekvenser for de marine pattedyrene i området, men flere tiår senere, har man lite absolutte fakta om responser hos disse dyrene til de pågående klimaendringene. Satellittsporing av ringsel før og etter en dramatisk endring i isforholdene på Svalbard viser at ringselene svømmer lengre distanser,

stopper mindre opp i spesifikke områder (finner ikke konsentrasjoner av mat), dykker lengre, har kortere perioder i overflaten, hviler mindre oppe på isen og oppholder seg mindre i vannsøylen rett under isen (som indikerer at de ikke finner is-assosierte byttedyr) når de er på sine furasjeringsturer om sommeren og høsten ([Hamilton et al. 2015](#)). Alle disse atferdsendringene viser at ringselene må jobbe hardere for å finne mat under det nye isregimet.

Et omfattende sirkumpolar studie av effekter av redusert isdekke på marine pattedyr ([Laidre et al. 2015](#)) utforsket tidstrender for havishabitatet på regional skala for hele Arktis. Viktigste funn er: 1) kvaliteten på bestandsestimatene i den vitenskapelige litteraturen for ulike AMP (Arctic Marine Mammal Population), der slike finnes, er svært variabel. 2) de fleste AMP-bestandene (78 %) kan lovlig høstes av ulike urbefolkninger, og 3) endringene med hensyn til når sjøisen legger seg og trekker seg tilbake har vært dramatiske. Det sørlige Barentshavet er den mest påvirkede regionen i hele Arktis med en åpent-hav sesong som er 20 uker lengre i 2013 enn i 1979 (2-4 ganger endringene man finner i andre havområder i Arktis).

I en global studie ble forskjellige metoder som benyttes til å vurdere sårbarhet for klimaendringer på dyr utforsket, og det ble gitt anbefalinger til dette basert på biologiske karakteristika, habitategenskaper og praktiske begrensinger ([Pacifiçi et al. 2015](#)).

Det er i 2015 gjennomført en ny [telling av den norske delen av Barentshavbestanden av isbjørn](#). Resultatet fra foreløpige analyser forelå i desember 2015 og ble presentert på en sjøpattedyrkonferanse i San Fransisco (USA). Det ble beregnet å være omlag 975 isbjørn på norsk side av Barentshavbestanden, med en 95% usikkerhet fra omlag 650 til omlag 1650 isbjørn. Tallene tyder på at en økning er mye mer sannsynlig enn en minskning i bestandsstørrelsen i perioden 2004 til 2015.

Flere publikasjoner viser hvordan man bør utføre vurderinger av helsestatus for isbjørn sett i sammenheng med forventede effekter av klimaendringene ([Patyk et al. 2015](#)). En viser en plastisitet mht paringstid som kan tenkes å øke sannsynligheten for å få fram avkom under endrede forhold ([Smith and Aars 2015](#)). [Aars et al. \(2015\)](#) viser hvor opportunistiske isbjørnene er i matveien (spiser for eksempel kvitnos), noe som vil gi den større fleksibilitet for endrede klimaforhold. En annen artikkel viser hvordan isbjørn på vestkysten av Spitsbergen i stadig økende grad plyndrer fuglekolonier for egg og unger, og hvordan dette henger sammen med endringer i sjøisforhold ([Prop. et al 2015](#)).

En ny studie hvor man sammenlikner data fra bjørner med satellittsendere på 1900-tallet med 2000-tallet i områdene mellom Grønland og Svalbard ([Laidre et al. 2015](#)) viser at isbjørn søker mot områder med høy dekning av sjøis, men at slike områder er mindre tilgjengelige enn tidligere. Som en konsekvens bruker isbjørnbinner mer tid i områder med mindre is. Dette kan bety at de har vanskeligere for å skaffe seg mat.

I et detaljert studium av data fra satellittsendere på hvalross er habitatbruken for 10 og flere år siden analysert. Dette vil være grunnlagsdata for videre studier av klimaendringseffekter på denne arten ([Hamilton et al. 2015](#)). Vi fant klare sesongmessige variasjoner i tiden dyrene

lå oppe og hvilte. Våre resultater viser hvor viktig parringstiden er med hensyn til å regulere hvileadferden til hvalrosshanner om vinteren, og de gir også en god basis for å vurdere effekter av fremtidige klimaendringer.

Steinkobbe på Svalbard er en svært interessant art i klimasammenheng i og med at den er en mer "temperert" art som også oppholder seg i arktiske farvann. Det viser seg at selv om steinkobbene oppholder seg ved disse høye breddegradene, finner de likevel mat i Atlanterhavsvann. De dykker ned til disse varmere og mer salte vannlagene når oppstrømming bringer dette vannet opp på kontinentalsokkelen på vestsiden av Spitsbergen ([Blanchet et al. 2015](#)). Steinkobbe er trolig en "klimavinner" som vil øke i utbredelse og antall etter hvert som det blir varmere på Svalbard.

I vårt sjøfugl-program ble polarmåker gitt spesiell oppmerksomhet ([Petersen et al. 2015](#)) fordi bestandene er nedadgående i mange områder i Canada, Grønland, Island og Svalbard (Bjørnøya og Hopen). Mulige årsaker til bestandsnedgangen omfatter eggsanking, miljøgifter og næringsmangel, men man kan ikke utelukke andre årsaker som virker utenfor artens hekkeområde. Sirkumpolare data indikerer at det finnes 138.900 - 218.900 hekkende par fordelt på rundt 2800 kolonier rundt om i Arktis. En bedre standardisering av overvåkingsprogrammene er nødvendig for å klarlegge disse trendene ordentlig.

Arter kan kompensere for raske habitatendringer ved å endre utbredelse eller tilpasse seg de nye miljøforholdene. I hvilken grad arter tilpasser seg endringene avhenger av hvordan spredning av individer forbinder delpopulasjonene, både demografisk og genetisk. En sirkumpolar studie av den genetiske strukturen i ismåkebestanden i Arktis viste lav grad av segregering mellom populasjonene i Canada, på Grønland, Svalbard og i Russland ([Yannic et al. 2015](#)). Dette tyder på utveksling av individer og genetisk materiale mellom populasjonene, og at den globale populasjonen i et bevaringsperspektiv må betraktes som én bestand.

Økende vintertemperatur på Svalbard medfører økt forekomst av parasitter hos flere sjøfuglarter, bl.a. krykkje og polarlomvi. Flåtten *Ixodes uriae*, som parasitterer arktiske sjøfugler, kan overføre flere patogener, inkludert ulike virus, bakterier og parasitter. Disse patogenene kan utgjøre en viktig stressfaktor for sjøfugl, og kan også overføres til mennesker. I et studie basert på flått samlet inn på Svalbard og Jan Mayen mellom 2008 og 2012 ble det søkt etter disse patogenene, men med negativt resultat ([Elsterová et al. 2015](#)). Slike patogener kan likevel bli introdusert til Svalbard og Jan Mayen av trekkfugler i nær framtid, spesielt med tanke på det økende antallet flått som oppdages i sjøfuglkoloniene. En introduksjon vil kunne ha alvorlig konsekvenser både for sjøfuglenes økologi og på menneskers helse. Det er derfor viktig å videreføre en overvåking av dette.

For å sikre en effektiv og forsvarlig forvaltning av en art er det svært viktig å ha kunnskap om artens reproduksjonsbiologi. Mange arktiske dyrearter er imidlertid utilgjengelige i store deler av året (mørketid, islagte farvann osv) slik at fjernmålinger av atferd blir essensielle for å få et komplett bilde av deres biologi. På denne måten har vi identifisert yngleområder for hvalross langt inne i isdekte områder nordøst på Svalbard og i russiske deler av Barentshavet. ([Lowther et al 2015](#)).

For mange arter i arktiske områder er satellitt-telemetri den eneste måten å fremskaffe romlige bevegelsesmønstre data, som er viktige data for en forsvarlig forvaltning. Det finnes idag en rekke metoder for å samle inn og prosessere slike data som trenger en grundig vurdering. [Lowther et al. \(2015\)](#) fant at Argos-posisjonsestimaterne ved bruk av den nye filtering metoden var en stor forbedring sammenliknet med den gamle Argosmetoden, og at den til og med for noen arter produserte bedre sporingsdata enn ved bruk av GPS fordi et større antall posisjoner sendes til satellitt ved bruk av rene Argos-sendere.

En sirkumpolar undersøkelse av den stabile isotopsignaturen i vinterpelsen til fjellrev viser stor variabilitet i sammensetningen av byttedyr i tid og rom. Marine ressurser og smågnagere og deres svingninger var de viktigste faktorene. [Ehrich et al. \(2015\)](#) konkluderer med at man kunne fange opp endringer i økosystemet via fjellrevens diett og dermed påvise enkelte stor-skala endringer i økosystemet på en kostnadseffektiv måte.

Fjellrev er den viktigste reir røveren hos kortnebbgås. Dens tilstedeværelse påvirket gås som hekket på flat tundra negativt, men hadde ingen effekt på gås som hekket i bratte klipper. En ny studie ([Andersen et al. 2015](#)) viser at snødekket om våren er viktig for hekkesuksessen, men at den viktigste faktoren var nærhet til gode beiteplasser. De klippehekkende gjessene måtte forflytte seg ti ganger lenger for å finne mat sammenliknet med gjessene som hekket på flat tundra.

En undersøkelse av forekomst av trikiner (rundormparasitter som infiserer rovdyr og kapsler seg inn i muskulaturen) i fjellrev på Svalbard viste en forekomst på 11,7% ([Aasbakk et al. 2015](#)). Økosystemet på Svalbard har endret seg over tid, med færre tilgjengelige hvalross og isbjørnkadaver som er reservoar for trikiner, allikevel er prevalensen i fjellrev i dag stort sett på samme nivå som for 30 år siden.

Planter med årringer i stengelen; dvergbusker og kratt, fungerer som barometer for klima i nord. Mens en sammenligning av 37 arktiske og alpine områder viser at veksten i den Eurasiatiske tundraen er sterkere koblet til sommertemperatur enn i den nord-amerikanske tundraen, peker den på behov for å samkjøre overvåking og eksperimentelle studier på global skala ([Myers-Smith et al. 2015](#)).

Ved å sammenligne flere hundre plantearter som finnes i både Alpene og i Fennoskandia, fant en internasjonal gruppe forskere at de fleste planteartene har beholdt sine krav til livsmiljø når de har etablert seg i de ulike fjellregionene, noe som tyder på at man kan anta at plantene vil beholde de samme klimatiske krav når man modellerer arters utbredelse under fremtidige klimaforhold ([Wasof et al. 2015](#)).



Isalger. Foto: Jenny. E. Ross/Norsk Polarinstittutt

4.4.5 Norsk Polarinstittutt legger stor vekt på å innhente kunnskap knyttet til effekter av klimaendringer på arter og hele økosystemet.

Isalger bidrar med 4-26 % av primærproduksjonen i Polhavet og er en viktig næringsressurs for isfaunaen. Det er derfor viktig å estimere fremtidig påvirkning av global oppvarming på isalgenes bidrag til primærproduksjonen. [Leu et al. \(2015\)](#) presenterer den første pan-arktiske sammenstilling av tilgjengelige tidsserier på utvikling av oppblomstring, biomasse og primærproduksjon hos is-alger. Studien viser at oppblomstring av is-alger kan deles inn i tre faser som varierer i graden av kobling med pelagiske og bentiske prosesser. Tidsvinduet for blomstringen var ikke først og fremst en funksjon av breddegrad, men var mest påvirket av samspillet mellom ulike lokale miljøfaktorer som snødekke, som ble identifisert som den viktigste kontrollerende faktor for utvikling og avslutning av blomstringen. Studien identifiserer også de aktuelle prosessene bak de geografiske forskjellene i biomasse og primærproduksjon av is-alger og vurderer mulige fremtidige endringer i oppblomstring av is-alger som følge av klimaendringer, og deres betydning for beitedyr. Et studie ([Duarte et al.](#)) bygd på matematisk modellering bekrefter betydningen av å kjenne isalgenes vertikale fordeling i isen for å unngå feilestimering av primærproduksjon, både i modeller og i empiriske studier.

Økt kunnskap om endringer i isutbredelse, algeproduksjon og livssyklus hos dyreplankton er viktig for å kunne beregne effekter av klimaendringer på bestander av fisk, sjøfugl og marine pattedyr. Tre *Calanus*-arter i havområdene rundt Svalbard er viktig føde for større dyreplankton, fisk og sjøfugl. Utbredelsen og mengden av disse *Calanus*-artene, samt fettinnholdet, er påvirket av vekslingen mellom kalde og varme år. I en studie ([Mayzaud et](#)

[al. 2015](#)) vises endringer i sammensetningen av membranlipider som kan indikere en tilpasning hos arktiske kopepoder til høyere temperaturer.

Analyser av arktiske planktonpopulasjoner fra områdene nord for Svalbard i mørketiden, basert på karboninnholdet i forskjellige funksjonelle grupper av dyreplankton ([Blachowiak-Samolyk et al. 2015](#)), viser at mesozooplankton er aktive også om vinteren på tross av den lave forekomsten av primærprodusenter. Det ble funnet relativt høye konsentrasjoner av dyreplankton i overflatevannet, noe som motviser hypotesen om at arktisk dyreplankton overvinterer på dypt vann i en dvaletilstand.

I Polhavet har det i perioden 1979-2010 vært minkende havis og mer åpent vann i alle årets måneder ([Barber et al. 2015](#)). Dette har konsekvenser for primærprodusentene isalger og planteplankton siden lys og næringsforhold endres med endrede isforhold. Is-assosiert arter har blitt redusert i antall og biomasse ettersom isen har blitt tynnere og med mindre utbredelse. Dyreplankton påvirkes også av endrede produksjonsforhold, men artene er mer robuste og tilpassningsdyktige. Forholdet mellom arktiske og sørlige (boreale) arter har imidlertid blitt forskjøvet mot større innslag av sørlige arter.

Atlantisk makrell (*Scomber scombrus*) ble fanget før første gang i Isfjorden, Svalbard (78°15' N, 15°11' Ø) i slutten av september 2013 ([Berge et al. 2015](#)). Dette er den nordligste kjente observasjonen av makrell i Arktis og viser en mulig nordlig ekspansjon av utbredelsesområdet. Ved å benytte en tiårig måleserie for vanntemperatur ser vi at tilstedeværelsen av atlantisk makrell i farvannene ved Svalbard er et resultat av oppvarmingen av havet i regionen. Utbredelsen til denne arten sammenfaller med en mer generell trend som viser at flere arter utvider sine leveområder inn i arktiske farvann.

I den arktiske tang- og tareskogen er produksjonen av bunndyr et viktig ledd mellom primærproduksjonen og høyere ledd i næringskjeden. En studie fra Hansneset i Kongsfjorden ([Paar et al. 2015](#)) viser en betydelig forandring i både biomasse og sekundærproduksjon fra 1996/97 til 2012/13. Dette skyldes i første rekke endrede fysiske forhold i fjorden, ved at grunne hardbunnsområder er mindre utsatt for isskuring på grunn av mindre is. Dette fører til økt kolonisering av bunnfauna i disse områdene.

Utbredelsen av sjøis i Arktis har vært drastisk redusert i sommermånedene en rekke steder i Arktis. Dette har flere steder også ført til at isbjørnen, som først og fremst er et marint pattedyr som tilbringer det meste av livet jaktende på sjøislevende selarter, tilbringer mer tid på land. I en studie ([Prop et al. 2015](#)) har forskere fulgt ulike fuglekolonier på vestkysten av Svalbard (fire lokaliteter) og øst-Grønland (et område) over de siste tiår. Fra 1980 og 1990-tallet fram til i dag har frekvensen av isbjørn i disse områdene økt kraftig, sammenfallende med kortere og kortere sesonger med sjøis, og mindre sjøis på våren. Omtrent ti år etter at isbjørn startet å dukke opp i de ulike koloniene, har ankomsten av de første bjørnene også blitt fremskyndet med omtrent en måned. Isbjørnene kan lokalt redusere hekkesuksessen til hvitkinngås, ærfugl og polarmåke. I tilfeller hvor de første bjørnene kommer før hekkestart, kan tapet grunnet isbjørn være på over 90 % av reirene. Det kan forventes at isbjørnen lokalt

vil ha stor innvirkning på bakkehekkende fugl i områder hvor tilgangen til sjøis på sommeren er lav.

Polarinstituttet ledet arbeidet med utredning av langsiktig overvåkning av effekter av klimaendringer og slitasje på markvegetasjonen på Svalbard (oppdrag 17). Ecofact AS la på oppdrag fra instituttet fram status etter fem år med spesialovervåkning av varmekrevende karplanter i Colesdalen på Svalbard¹. Arbeidet inngår i et femårige pilotprosjektet som skal danne grunnlag for forslag til overvåkning av disse artene. Arter på randen av sin klimatiske tålegrense (termofile arter) antas å respondere tidlig på endringer i klima, og er gode indikatorer på effekter av klimaendringer. Fem termofile arter overvåkes i Colesdalen: polarblokkebær, tundrabjørk, fjellkrekling arktisk blåklokke og fjelløyentrøst. Fjelløyentrøst og arktisk blåklokke viser sammenfallende mønster i årlige svingninger, og sannsynligvis responderer disse artene på årlige temperaturvariasjoner, vekstsesongens lengde og snøsmeltingens utvikling. Fjelløyentrøst er i spredning i dalen. Dvergbuskene har vesentlig lavere årlig variasjon, men fjellkrekling og polarblokkebær sprer seg sakte.

4.4.6. Effekter av havforsuring. Vi arbeider med å frembringe data for havforsuringens effekter på marine nøkkelarter i Arktis. Havforsuringen skyldes økt konsentrasjon av CO₂ i atmosfæren. Polarinstituttet forsker både på den fysiske utviklingen i havkjemien og på effektene på organismer i havet. Instituttet deltar i flaggskipet Havforsuring og økosystemer i nordlige farvann i Framsenteret. Nasjonalt deltar vi i arbeidet med utvikling av indikatorer på området og sirkumpolart deltar vi i AMAPs ekspertgruppe på havforsuring.

I 2015 har vi prioritert studier av havforsuringseffekter på planktoniske hoppekreps (kopepoder). Marine hoppekreps utgjør 80 % av den arktiske dyreplanktonbiomassen, og er den primære fødekilden for larver hos en rekke fiskearter. Mange kommersielle fiskearter er avhengige av hoppekreps som byttedyr i larvefasen. Studier har vist at endringer i produksjonen av hoppekreps påvirker rekrutteringen til viktige fiskearter som for eksempel torsk og sild.

Studier av ishavsåte (*Calanus glacialis*) viser at utviklingen av unge stadier (nauplier) er lite påvirket i populasjonen fra Rippfjorden (Bailey et al submitted). I en tidligere studie av hoppekrepsen *Pseudocalanus acuspes* har vi imidlertid vist at havforsuringseffektene kan være forskjellige mellom populasjoner ([Thor & Oliva 2015](#)). En studie av *Pseudocalanus acuspes* viste at denne arten kan tilpasse seg delvis til havforsuringsnivåer som er predikert for år 2300 (1550 µatm CO₂) gjennom genetisk seleksjon ([Thor & Dupont 2015](#), [De Wit et al. 2015](#)). Dette er bakgrunnen for at vi nå har igangsatt en ny undersøkelse for å studere evnen til tilpasning ved havforsuring, med studier i Billefjorden, Kongsfjorden og Diskobukta (Grønlands vestkyst). Prosjektet startet opp i 2015 og vil gå til 2017 som en del av flaggskip havforsuring i Framsenteret.

Disse resultatene vil danne grunnlag for en større vurdering av havforsuringseffekter i planktonorganismer og påvirkningen dette vil ha på fiskebestander og fiskerier. Foreløpig ser

¹ Arnesen, G., Alsos, I. G. og Sommersel, G.-A. 2014. Spesialovervåkning av varmekrevende karplanter i Colesdalen – Svalbard, Status etter fem år med registreringer. Ecofact rapport 415. 28 s.

det ut til at havforsuring ikke vil forringe næringsgrunnlaget for fiskelarver i Arktis, såfremt de større *Calanus*-artene fremdeles utgjør den viktigste næringskilden for fiskelarver. Men hvis næringsgrunnlaget skifter til mindre arter som *Pseudocalanus* som en følge av klimaforandringer med mer nordlig utbredelse av sørlige arter, kan havforsuring få mer negative effekter på næringsgrunnlaget for fiskelarver.



Ishavsåte. Foto: Allison Bailey/Norsk Polarinstittutt

4.4.7. Effekter av ferdsel.

Norsk Polarinstittutt fortsetter med å samle inn data fra hvalrossliggeplasser, både fra steder som har besøk av turister og steder som ikke har det. Dette skal bl.a. brukes for å se om turistbesøk har noen effekt på atferden til denne rødlistearten. Materialet vil inngå i en masteroppgave i 2015-2016.

Antarktis

4.4.8. Bouvetøya

Forståelse av hvordan predatorer finner byttedyr i heterogene omgivelser er en viktig del av økologien. I et studie fra Bouvetøya brukte vi oseanografiske data samlet inn fra elefantseil til å utforske dykkeatferden til to pingvinarter. Vi fant at ringpingvinene dykket i grunne, ustabile vannmasser nær kolonien, mens gulltoppingvinene foretrakk bunnen av dette blandingslaget lenger unna Bouvetøya ([Lowther et al. 2015](#)).

En analyse av pingviners diett og demografi på Bouvetøya (Niemandt et al. 2015 in press) påviser en bestandsnedgang for både bøyle- og gulltopp-pingvinene i Nyrøysa. Dette antas å skyldes den økende bestanden av pelssel som tar habitat fra pingvinene. Mens gulltopp-pingvinene har en generalistisk diett med både fisk og krill, spiser bøylepingvinene kun krill. Den ekstreme spesialiseringen gjør at bøylepingvinene er mer utsatt for endringer i klimaet. Den lokale bestanden av ringpingvin vil da antakelig være mest utsatt siden de har en svært spesialisert diett og pr. i dag en svært liten bestandsstørrelse.

Vi har også publisert et studium som skal gjøre CCAMLRs CEMP overvåkning mere effektivt. Dette sirkumpolare overvåkningssystemet bruker i dag VHF teknologi til å studere atferden til ulike krill-predatorer. En publikasjon fra Norsk Polarinstitutt i 2015 viser imidlertid at dykkeloggere er mye bedre og presise til dette formålet og bør heretter benyttes i alle CEMP predator-overvåkningsprogrammer ([Lowther et al. 2015](#)).

4.4.9. Dronning Maud Land

Migrasjonsadferden til to populasjoner sørjo som hekker i Antarktis (Dronning Maud Land og Terre Adélie) ble kartlagt med lysloggere, og det viste seg at artens vinterområder samsvarer med områder som er kjent for høye konsentrasjoner sjøfuglarter ([Weimerskirch et al. 2015](#)). Sørjoen tilbrakte mer enn 80 % av tiden liggende på sjøen, noe som indikerer at mat var lett tilgjengelig (lite mat er forbundet med mye tid på vingene).

Miljøgifter

Vi jobber aktivt med å utvikle kunnskapsgrunnlaget om effekter av miljøgiftbelastningen på det arktiske økosystemet. I 2015 har vi gjennomført studier knyttet til kartlegging av nye miljøgifter og til effekter på isbjørn, polarrev, storjo og ismåker. Vi har også studert effekter av plastforurensning på havhester og kartlagt kvikksølv i marine næringskjeder i Arktis.



Ismåke. Foto: Nick Cobbing/Norsk Polarinstitutt

Arktis

4.4.10. En studie av 15 isbjørnbinner på Svalbard ([Gustavson et. al 2015](#)) har sett på forholdet mellom ulike reproduksjonshormoner og miljøgiftbelastning (metabolitter). Studien viser at redusert mattilgang, som kan oppstå under lengre perioder uten tilgang til sjøis, vil

føre til negative endringer i prosesser som er viktige for isbjørnens reproduktive evne gjennom en endring av de naturlige hormonnivåene. En annen studie ([Gustavsson et al. 2015](#)) utarbeidet referanseverdier for de ulike hormonene som inngikk i det ovenfor nevnte studie, og som også vil danne en viktig basis for andre lignende studier.

I en tidstrendstudie (1997 og 2013) av fjellrev på Svalbard ([Andersen et al. 2015](#)) ble lever fra 141 fjellrev undersøkt for å se hvordan spisevaner og mattilgang påvirker nivået av persistente organiske miljøgifter (POPer). Konsentrasjonene av alle stoffene var høyere i fjellrev med marin diett sammenlignet med en mer terrestrisk diett. Økende dødelighet av reinsdyr, med økt tilgang på reinsdyrkadaver som mat for fjellrev, var relatert til lavere HCB-konsentrasjoner i fjellrev. β -HCH-konsentrasjonen hadde en positiv sammenheng med isdekke, dvs. tilgangen på marine byttedyr. Resultatene indikerer at klimarelaterte endringer i fjellrevens diett kan påvirke miljøgiftnivået i fjellrev på Svalbard.

Effekten av PCBer på nivå av stresshormonet corticosteron (CORT) ble undersøkt hos syv sjøfuglarter fra Arktis som beiter på ulike nivå i næringskjeden. Studiet ([Tartu et al. 2015](#)) viser en positiv korrelasjon mellom PCB og CORT-nivå hos tre arter og en negativ korrelasjon for en art. Analyse av alle sjøfuglarter viser at hanner øker CORT-nivå med økende PCB-nivå og at CORT-nivå reduseres når PCB konsentrasjonen bli høy. Resultatene fra dette studiet viser at CORT-nivå hos sjøfuglene er bestemt av PCB eksponering.

I et studie av krykkjer på Svalbard ([Tartu et al. 2015](#)) studerte en hvordan PCBer, organoklorin pestisider (OCPer) og kvikksølv påvirker reguleringen av corticosterone (CORT). Fugler med høy konsentrasjon av PCB utskiller mer CORT etter behandling med ACTH hormoner. Dette kan tyde på at PCBer øker antall ACTH reseptorer i binyren. Klekkedato var forsinket i hanner med høyere konsentrasjon av PCBer og OCPer. Dette studiet viser en sammenheng mellom PCB nivå og aktivitet i binyren. Høye PCB nivå gjør at fuglene er mer utsatt for andre stressfaktorer som for eksempel klimaendringer.

Effekten av persistente organiske miljøgifter (POPer) på hekkesuksess og ungeoverlevelse ble undersøkt på 222 rugende individer av storjo (*Stercorarius skua*) fra Bjørnøya, Shetland og Island ([Bustnes et al. 2015](#)). Studien viser blant annet redusert tilbakekomst til reiområdet i år hvor fuglene hadde dårlig kroppskondisjon og høye nivå av POPer. Resultatene fra undersøkelsen indikerer at nivået av POPer hos hunner av storjo blir bestemt av forholdene på hekkeplassen, bl.a. mattilgangen. Dette vil kunne gi negative, økologiske konsekvenser når forholdene er dårlige for fuglene.

I en studie av ismåker ([Tartu et al. 2015](#)) har en studert nivå av miljøgifter i egg fra fire delpopulasjoner i Arktis (Canada, Grønland, Svalbard og Russland). Resultatene viser at den kanadiske delbestanden har de høyeste nivåene av kvikksølv, mens forekomsten av organokloriner (OCs) og bromerte flammehemmere (BFRs) økte langs en gradient fra Canada til Frans Josefs land. Nivåene av PCB og DDT/DDE er så høye at man må kunne forvente effekter på individ- og bestandsnivå, særlig hvis miljøgiftene virker i samspill med andre faktorer, for eksempel redusert næringstilgang som følge av redusert utbredelse av havis.

I et studie av krykkjer på Svalbard ([Goutte et al. 2015](#)) undersøkte en om voksen overlevelse, sannsynlighet for hekking samt hekkesuksess var påvirket av nivå av kvikksølv og persistente organiske miljøgifter (POPer). Voksen overlevelse var negativt knyttet til HCB nivå hos hunner og til en blanding av klordaner og oxy-klordan. Overlevelse var også påvirket ved økt nivå av PCB og DDT, mens de var upåvirket av kvikksølv. Sannsynligheten for hekking var redusert med økt nivå av kvikksølv i prøvetakingsåret og ved økt nivå av klordaner og HCB i følgende år (særlig hos hanner). Til vår store overraskelse var sannsynligheten for å produsere to unger koblet til økt nivå av HCB. Til tross for at regulerte stoffer minker i miljøet, representerer disse stoffer fortsatt en trussel på voksenoverlevelse og sannsynligheten for hekking. Dette kan påvirke populasjonsdynamikken til krykkje-populasjonen.

En studie av kvikksølv (Hg) og metylkvikksølv (MeHg) i marine næringskjeder i Kongsfjorden ([Ruus et al. 2015](#)) viser at konsentrasjonen av MeHg i vevet til fuglene økte med økende trofisk nivå i næringskjeden. Studien viser også at metylkvikksølv forflytter seg mer effektivt opp gjennom næringskjeden i Arktis enn på sørlige breddegrader.

Plastforurensning i verdenshavene er et økende problem. Vi har kvantifisert plastforurensningen i magene til havhester, *Fulmarus glacialis*, fra Svalbard ([Trevail et al. 2015](#)). Plastinntak hos havhester fra Svalbard følger ikke en nedadgående trend fra Sentral-Europa (kildeområde) mot Arktis, noe som er vanlig for miljøgifter, og det overgår grenseverdien (Ecological Quality Objective (EcoQO), etablert av OSPAR for europeiske havområder).

Antarktis

4.4.11 I en studie ([Routti et al. 2015](#)) gjennomført på 10 voksne Weddellselhunner (*Leptonychotes weddellii*) fra McMurdosundet ble forekomsten av 18 ulike fluorforbindelser (PFAS) undersøkt i blodprøver. Dette er første gang detekterbare konsentrasjoner av PFAS er påvist i et pattedyr fra Antarktis, og studien viser at PFAS-forbindelser også finnes i verdens sørligste områder.



Weddelsel. Foto: Tor Ivan Karlsen/Norsk Polarinstittutt

Klima, hav og havis

Det arbeides aktivt med å forstå ulike hav- og havisprosesser for å kunne bidra til videreutvikling av klimamodeller mv. I 2015 ble det publisert 25 fagfellevurderte artikler som omhandler prosesser, langtidsovervåking, kartlegging og metoder. Et bedret kunnskapsgrunnlag bidrar også til forbedret forståelse av klimaendringenes effekter. Se også 4.4.3 om effekter av klimaendringer på arter og hele økosystemet.

Arktis

4.4.12. Biogeokjemi

Forskning innenfor biogeokjemi i havis har økt betydelig de siste årene og har ført til en multidisiplinær enhet fra forskjellige forskningsdisipliner. Denne diversiteten har bidratt til mange nye metoder og tilnærminger for studier på havis, hvilket komplementerer sammenligninger mellom resultater og modeller.

[Miller et al.](#) gir en detaljert oversikt over de viktigste biogeokjemiske ”state-of-the-art” metoder for studier av havis. Dette produktet er av stor betydning for å skape en uniform prosedyre for prøvetaking og analyse av ulike biogeokjemiske parametere i havis.

[Fransson et al.](#) har studert hvordan smeltevann fra en bre påvirker havforsuringen i vannmassene under havisen i en fjord på Svalbard. Det ble påvist at ferskvann påvirker havforsuringen ulikt, avhengig av den kjemiske sammensetning til brevannet.

4.4.13 Ferskvannsflukser

Ferskvannsfluksene påvirker havdynamikken på ulike størrelsesskalaer. [Stedmon et al.](#) har publisert en ny metode for å studere sammensetningen av vannmasser i Framstredet, et nøkkelområde i Arktis. Metoden kan nå anvendes på overvåkingstokt i Framstredet. [Rippeth et al.](#) har sett nærmere på hvordan havdynamikk bidrar til at varmt vann kan nå overflaten i bestemte område og funnet at det er en kraftigere varmetransport mot overflaten i områder med sterk tidevannsstrøm og bratt topografi. Isdekke og vind ser ut til å være mindre viktig for oppblendingen. Området nord for Svalbard peker seg ut som et av stedene med kraftigst blanding.



Måling av strålingsflukser over et gjenfrossen råk under N-ICE2015 ekspedisjonen med RV Lance i vår 2015. Foto: S. Gerland/Norsk Polarinstitt

4.4.14 Havisfysikk

Havisen spiller en viktig rolle for overflateenergi balansen i Arktis. I regioner der det er havis og snø blir hoveddelen av sollyset reflektert av overflaten. Mørke overflater som åpent vann absorberer derimot det meste av strålingen. Havisen i Arktis er i endring, og flere av arbeidene berører hvilke egenskaper den endrete isen i Arktis har og hvilke prosesser som pågår.

[Divine et al.](#) har påvist at sesongis hadde lavere albedo enn flerårsis i samme stadium av smelting. Slike funn er viktig for å forbedre parameteriseringen i klimamodeller. [Taskjelle et al.](#) 2015. viste i et studie hvordan tynn is slipper gjennom sollys til de øverste vannlagene. Studiet viste at halvparten av lyset fortsatt nådde gjennom tynn is til havet. Mellom 75 og 85 % av lyset med bølgelengder (farger) som benyttes i fotosyntese kom gjennom isen.

Dette viser at råker i drivisen er viktige for oppvarming og biologisk aktivitet i havet langt etter de begynner å fryse. Det finnes få slike data, siden det er vanskelig å gjennomføre målinger over tynn is. [Wang et al. 2015](#) har gjennomført modellberegninger som viser at isveksten på overflaten av havisen kan utgjøre en betydelig del av tilveksten og massen til landfast havis ved Svalbard. [Hansen et al. 2015](#) har sett nærmere på årssyklus i istykkelsesfordelingen i Framstredet, basert på flere tiårs overvåkingsdata. Istykkelsesdata fra havbunnsforankringer som måler kontinuerlig hele året gir muligheten å også se på endringer i istykkelse i vinter. Studien viser forskjellige trender for reduksjon av istykkelse i sommer og i vinter. Dette forteller oss mer om fryse- og smelteprosesser og hvordan de gir bidrag til reduksjon av havis i Arktis.



Tynn førsterårsis sett fra undersiden. De lysere områdene er smeltesdammer på overflaten. Foto: Peter Leopold/Norsk Polarinstitut

Vann fra smeltet havis påvirker de optiske forholdene i de øverste vannlagene. [Granskog et al. 2015](#) har publisert en studie fra Framstredet, der norske og polske forskere samarbeidet. Funn om havisfysikk og status for 2015 av havisen i Arktis er for øvrig sammenfattet i haviskapittelet i Arctic report card 2015 ([Perovich et al. 2015](#)), der Polarinstituttet bidro. Her er det bl.a. beskrevet at 2015 var året med den fjerde laveste sommerhavisutbredelsen i Arktis siden man har gjort kontinuerlige satellittobservasjoner (1979).

4.4.15 Tverrfaglige studier

I en studie av [Randelhoff et al. 2015](#) om sesongvariabilitet og flukser av nitrat ved skråningskanten i Polhavet og i en modelleringsstudie av [Duarte et al. 2015](#) har produksjonen av isalger i havisen vært sentral. Isalger er avhengige av habitatforholdene i og under havisen, men de påvirker også lysforholdene og dermed de fysiske forholdene i og under

isen. I en tredje studie ([Torstensson et al. 2015](#)) ble det funnet høyere diversitet av bakterier i havisen i Antarktis enn det som tidligere er påvist. Man kunne se at bakteriell produksjon hovedsakelig kontrolleres av saltholdighet og temperatur, og mindre av pH-verdier. Sammenhengen mellom de fysiske forhold og økosystemet ble sammenlignet for kanadisk Arktis og Framstredet i et studie av [Michel et al. 2015](#). I det kanadiske arkipelet er det i senere tid påvist endringer i primærproduksjonen i havområdet, som opptrer samtidig med endringer i sammensetningen av isdekket i retning yngre havis. Også i Framstredet er havisen som kommer inn fra Polhavet yngre enn tidligere, men her er primærproduksjonen mer variert romlig som følge av romlig variasjon i isutbredelse. Derfor kan man ikke i samme grad relatere primærproduksjonen til alderssammensetningen av isen. En slik komparativ studie muliggjør en bedre forståelse av hvordan primærproduksjonen endrer seg med endrede fysiske forhold i Arktis. Her settes regionale observasjoner i en større sammenheng. Tverrfaglig arbeid er viktig for å forbedre forståelsen av det nye arktiske systemet, og for å knytte sammen de fysiske prosessene i Arktis med effektene av de observerte endringene.

Klima og glasiologi – nåtid og i fortid



Blomstrandbreen i Kongsfjorden. Foto: Geir Wing Gabrielsen/Norsk Polarinstittutt

Arktis

4.4.16. Sot (black carbon) er et resultat av ufullstendig forbrenning ved f.eks skogbranner, husholdninger og industri. De veldig små og svarte sotpartiklene absorberer sollys veldig

effektivt, og kan dermed medføre ekstra oppvarming når de legger seg oppå lyse overflater som snø og havis.

Et omfattende datasett har gjort oss i stand til å skille effekten sot har på snøens albedo fra effekten forårsaket av endringer i snøens fysiske egenskaper. Vi har utledet enkle modeller (parameteriseringer) som relaterer albedoendringer både til sotinnholdet i snøen og til snøens kornstørrelse. Resultatene av dette arbeidet er viktig for å få bedre estimater av effekten sot har på snø- og isalbedo ([Pedersen et al.2015](#)).

Det har vært en kraftig minking av isbreer i Sentral-Asia de siste 50 årene ([Farinotti et al. 2015](#)). Feltnmålinger, satellittdata og glasiologiske modeller har blitt brukt for å danne seg et best mulig bilde av breenes endringer i Tian Shan de siste 50 årene. Hvis klimaprognosene for regionen slår til, forventes det at breene vil minke ytterligere og i verste fall halveres i volum innen år 2050. Mengden av smeltevann fra breene vil sannsynligvis øke i denne perioden, for så å avta gradvis på grunn av breenes reduserte størrelse. Siden disse breene er viktige for den regionale vannforsyningen, er det viktig å studere klimaendringenes effekt på dem og å gi gode estimater for fremtidig endring.

4.4.17. Isbreprosesser. Glasiologiske studier på Svalbard omfatter massebalansen til flere isbreer som en del av MOSJ, samt studier av snø og iskjerner.

Massebalansen til breene i Kongsfjorden (ved Ny Ålesund) har variert mye de siste fem årene, med to veldige negative år i 2011 og 2013, og et sjeldent positivt år i 2014. Det siste skyldtes snøfall i sommersesongen, som også gjør at smeltingen avtar på grunn av høyere refleksjon av innkommende solstråling (albedo). Massebalansemålinger fra Austfonna på Nordaustlandet viser lignende variasjoner, med 2013 som det mest negative året siden målinege startet i 2004.

Breene rundt Svalbard fortsetter å trekke seg tilbake, med unntak av noen få «surgende» breer slik som Basin-3 på Austfonna som har rykket frem med nesten 5 km siden 2012. Denne framrykningen er midlertidig, og det forventes at fronten etter hvaert vil stagnere og begynne å smelte tilbake i den stillestående fasen av surge-syklusen. Slike dynamiske sykluser er vanlig for breer i Arktis, men klimaendringer kan påvirke igangsettingsprosessen og varigheten av hver syklus.

Oppbevaring av vann i dreneringssone til de store iskappene kan fungere som en midlertidig buffer mot at økende ismelting fører til havnivåstigning. I en studie er bakkeradar og GPS-data blitt brukt til å kartlegge en flerårig firnakvifer på Holtedahlfonna nær Ny-Ålesund ([Christianson et al., 2015](#)). Vannet som drenerer herfra har potensial til å påvirke bredynamikken hvis det ledes inn til det subglasiale dreneringssystemet via sprekker eller brønner. Slike studier er viktige for å kunne forstå breenes dynamikk og bidrag av ferskvann til havet under smelting.

4.4.18 Ved å undersøke fortidens klimaendringer kan vi etablere grunnlinjeverdier og finne grensene for naturlige variasjoner. Den paleoklimatiske forskningen i Arktis består av studier

av både iskjerner og marine sedimentkjerner.

I en nylig studie benyttes 800 års lange tidsserier av nitrogenformene nitrat (NO_3^-) og ammonium (NH_4^+) fra en iskjerne boret på Lomonosovfonna på Svalbard i 2009. Både nitrat og ammonium viser en klar påvirkning av menneskeskapt forurensning i det 20. århundre, med maksimal konsentrasjon på 1970- og 1980-tallet ([Wendl et al. 2015](#)). Resultatene er viktig bakgrunnsinformasjon for å forstå de kompliserte prosessene ved utslipp, transport, nedbryting og til sist opptak i økosystemene. Arktiske terrestriske økosystemer regnes for å være nitrogenbegrenset, så endringer i tilgangen på nitrogen kan påvirke dem. Nitrogensyklusen har stått i sentrum for det tverrfaglige og internasjonale prosjektet “Sources, sinks and impacts of atmospheric nitrogen deposition in the Arctic” (NSINK).

Målinger av romlige og tidsmessige variasjoner i de stabile isotopene som inngår i den kjemiske sammensetningen av nitrat (NO_3), og i de vanligst forekommende ionene i snø- og firnprøver fra isbreer i flere områder på Svalbard, viser en gradient som skyldes forskjeller i luftmassenes opprinnelse ([Vega et al., 2015a](#), [Vega et al., 2015b](#)).

To marine sedimentkjerner fra det International Ocean Drilling Program (IODP) er blitt undersøkt for en bestemt type mikrofossil, planktoniske foraminiferer, med sikte på å forbedre den geologiske alderskontrollen i Beringhavet ([Husum et al., 2015](#)). Studien viser at nøkkelartenes innvandring og forsvinning sammenfaller i tid mellom Beringhavet og det nordlige Stillehavet. Det betyr at det er mulig å oppnå en god alderskontroll i Beringhavet i videre studier, når klimaendringene gjennom de siste ca. 3 millioner skal undersøkes. Med en god alderskontroll kan vi undersøke hvor fort klimaet har endret seg og evaluere hvor fort det vil endre seg i fremtiden.

Både vannmasser og økosystemer i Framstredet og Norskehavet påvirkes av den globale oppvarmingen. Coccolitioforider, en type små kalkflagellater, reagerer ved at artssammensetningen endres og oppblomstringer skjer oftere og på andre tider av året enn vanlig. Dette kjenner man fra andre havområder, men det er første gang det er blitt kartlagt detaljert i Framstredet og Norskehavet ([Dylmer et al., 2015](#)).

Antarktis

4.4.19. De glasiologiske prosjektene i Antarktis omfatter både kystnære områder med isbremmer og iskoller samt iskjerner og studier av sub-glasiale innsjøer.

Isfjell kan være en fare for skipstrafikken i Sørishavet, og det er ønskelig å overvåke hvordan isfjellene driver med vind- og havstrømmer. I samarbeid med NORSAR har vi benyttet data fra den nye seismiske stasjonen på Troll til å oppdage og følge bevegelsen til store isfjell utenfor kysten av Dronning Maud Land ([Pirli et al., 2015](#)). Studien viser at seismiske nettverk har potensial til å bli et nyttig verktøy for overvåkning av isfjell, som supplement til satellittbaserte metoder.



Isfjell i Antarktis. Foto: Ørjan Karlsen/Norsk Polarinstitutt

De største fysiske endringene i Antarktis skjer i kystsonen der innlandsis møter havet som flytende isbremmer. Endringene er vanskelige å forutsi på grunn av et komplisert samvirke mellom klima, havstrømmer og isdynamiske prosesser. For å forstå dette systemet bedre, analyserer vi historiske data og modeller for kystsonens utvikling. Resultatene fra en studie av iskollen Derwael Ice Rise gjennom de siste tusen årene viser at iskollen har vært relativt stabil over de siste 3400 årene ([Drews et al., 2015](#)). Modellen indikerer videre at iskollen må ha eksistert i minst 5000 år og at den har vært dynamisk separert fra innlandsisen i hele denne perioden. Dette er ny informasjon som vil hjelpe oss til å utvikle realistiske modeller for hele innlandsisen i Antarktis. Lignende studier er gjort i prosjektet IceRises (<http://www.npolar.no/no/forskning/ice/ice-rises/>), der vi gjort målinger på tre forskjellige iskoller på Fimbulisen. Resultatene blir nå satt sammen for å bestemme den moderne massebalansen i regionen og den historiske utviklingen av isbremmene over de siste årtusener.

En systematisk kartlegging av iskoller og ishumper langs hele kysten av Antarktis er gjennomført, samtidig med at vi har samlet kunnskap fra ledende eksperter på temaet (17 internasjonale medforfattere) og et bredt spekter av fagfelleverderte publikasjoner (over 100 referanser) ([Matsuoka et al., 2015](#)). Dette har gitt en unik oversikt over temaet. I publikasjonen er funnene satt i sammenheng og problemstillinger der mer forskning er nødvendig er identifisert. Spesielt fokuseres det på iskollenes potensial som historiske arkiv for klima og deglasiasjon siden siste istid, og på mekanismer for dannelse av iskoller/humper i sammenheng med innlandsisens utvikling. Både observasjoner og numeriske modeller viser at iskoller/humper har betydelig effekt på isbremmers bevegelse og stabilitet, men forståelsen

av de dynamiske prosessene er fortsatt begrenset og vanskeliggjør en realistisk implementering i numeriske modeller.

En studie av et stort antall firnkjerner fra ulike ekspedisjoner i Dronning Maud Land gjennom de siste tre tiår ([Altnau et al., 2015](#)), gir et bedre statistisk grunnlag for å påvise klimatiske signaler i sammenlikning med tidligere studier. Kjerneprøvene viser betydelige forskjeller i overflatens massebalanse (SMB) og temperatur fra det indre platået til kystområdene. Endringer i den atmosfæriske sirkulasjonen som resulterer i en endret sesongfordeling av nedbør og akkumulering, kan delvis forklare den observerte trenden i iskjernene fra kysten. Resultatene av vår forskning understreker viktigheten av å bruke en kombinasjon av bakkebasert validering av data med regionale klimamodeller og fjernmåling over en relevant tidsperiode for å oppnå et pålitelig estimat av SMB for hele Antarktis.

Recovery Lakes-området består flere store, nyoppdagede subglasiøse innsjøer i Dronning Maud Land. Innsjøene ligger omtrent der innlandsisen begynner å bevege seg raskere for å så danne isstrømmen «Recovery Glacier». En studie ([Langley et al., 2014](#)), som belyser mekanismene bak innstrømmingen viser at det er basalt vann som sannsynligvis er den dominerende faktoren som fører til økt isbevegelse ut fra innsjøene. Slik detaljert kunnskap om mekanismene bak isstrømming i Antarktis er viktig for å klare å kvantifisere Antarktisk fremtidige bidrag til havnivåstigning.



Kofferter med GPS-er gjøres klar til iskolleforskning. Foto: Elvar Ørn Kjartansson/Norsk Polarinstittutt

Resultatkrav 23: Videreutvikle Framsenteret både med hensyn til den faglige aktiviteten i flaggskipene og til kunnskapsformidlingen, slik at senteret bidrar til å styrke kunnskapsgrunnet for vår miljøforvaltning i nord – og polarområdene.

4.4.20 Framsenteret

Norsk Polarinstitut arbeider aktivt for å bidra til Framsenterets vekst og utvikling. Polarinstituttet leder to faglige flaggskip ”Polhavet” og ”Havforsuring” og er også en del av lederteamet i det nye flaggskipet «MIKON». Polarinstituttets forskere deltar aktivt i alle flaggskipene og de nyeste forskningsresultatene formidles også via [FRAM Forum](#).

Resultatkrav 24: Videreutvikle forskningsprogrammene/de faglige flaggskipene i Ny-Ålesund både med hensyn til den faglige aktiviteten og til kunnskapsformidlingen, slik at forskningsaktiviteten ved Ny-Ålesund bidrar til å styrke miljøforvaltningen i nord- og polarområdene.

4.4.21 Faglig aktivitet i Ny Ålesund

Norsk Polarinstitut har tatt grep for å styrke flaggskipprogrammene i Ny-Ålesund gjennom å skape møteplasser for forskerne i programmene. I september i år ble det tolvte Ny-Ålesund-seminaret arrangert i tilknytning til NySMAC-møtet for representanter fra stasjonene i Ny-Ålesund ([se seminar rapporten her](#)). I år ble det satt av en halv dag for hvert flaggskip for å diskutere videreutvikling av programmene. Websidene til NySMAC (<http://nysmac.npolar.no/>) er oppdatert, og flaggskipene har fått egne websider her. Vi arbeider også med å få på plass en metadatabase med lenker til faktiske data for Ny-Ålesund.

Resultatkrav 25: Den topografiske hovedkartserien på Svalbard (S100) skal fornyes, distribueres og vedlikeholdes.

Resultatkrav 26: Det skal produseres ortofoto og terrengmodeller fra instituttets nye digitale flybilder.

Resultatkrav 27: Karttjenester og digitale data skal oppdateres kontinuerlig og vil bli frigitt fra 1.1.2015.

Resultatkrav 28: Det skal fremstilles ulike temakart i Arktis og Antarktis for interne og eksterne brukere.

4.4.22 Topografisk kartlegging

Alle våre kartdata og karttjenester ble frigitt fra 01.01.2015. Kartdataene ligger lett tilgjengelige for [nedlasting på internett](#). Vi har en merkbar effektiviseringsgevinst ved at vi slipper å bruke tid på prisberegning og datauttak. I tillegg benyttes [Toposvalbard](#) som kartverktøy og til illustrasjonsformål av brukere fra hele verden. Våre karttjenester oppdateres fortløpende med nykonstruerte data.

I den topografiske hovedkartserien på Svalbard (S100) ble de tre planlagte kartproduksjonene ferdigstilte både digitalt og som trykte kart. Hele Spitsbergen er nå dekket av moderne digitale kart med god nøyaktighet. I tillegg fikk vi ferdigstilt en helt ny utgave av kartbladet

C9-Adventdalen. Vi har også påbegynt konstruksjonsarbeidet i Ny-Ålesund-området. Disse områdene konstrueres med større nøyaktighet og detaljeringsgrad enn tidligere. Salget av papirkart ga større inntekter enn budsjettet. Vi har så langt ikke merket noe salgstop etter at våre kartdata ble frigitt.

Ortofoto og terrengmodeller produseres forløpende i kartkonstruksjonsprosessen. En oppdatert terrengmodell over hele Svalbard ble publisert på slutten av året.

Et nytt [turkart for ikke-motorisert ferdsel i Longyearbyen og omegn](#) er blitt produsert i samarbeid med Sysselmannen. Kartet var en bestilling i fjorårets tildelingsbrev. Kartet ble publisert på vårparten i forbindelse med Friluftslivets år, og delt ut til gratis til alle husstander i Longyearbyen med bidrag fra Polarinstituttet og Miljøvernfondet. Et nytt [3D-kart](#) over det samme området inngår som en illustrasjon på turkartet. 3D-kartet i plakativersjon vant både fagjuryens og folkejuryens pris som beste kart i Norge. Kartet ble også kåret som beste kart i verden de to siste årene på International Cartographic Associations konferanse i Rio de Janeiro i september. Det er videre laget en ny utgave av turistkartet i målestokk 1:1000000. I tillegg produseres det årlig et godt utvalg av temakart i Arktis og Antarktis for interne og eksterne brukere.

4.4.23 Geologisk kartlegging

Innholdet i Polarinstituttets interaktive temakartportal «[Svalbardkartet](#)» er utvidet med en geologisk kartdatabase konstruert for målestokken 1:250 000, i tillegg til oversiktskartet i 1:750.000. Geologiske enheter er utstyrt med grunnleggende data som navn, alder og bergarter, og linje- og punktsymboler forklares av attributter.

Norsk Polarinstitut har publisert boka *Geoscience Atlas of Svalbard* ([Dallmann W.K. 2015 \(Ed.\)](#)). Boka, som er på 292 sider, er rikt illustrert med ca. 170 kart, mer enn 400 fotografier samt en rekke illustrasjoner, grafikk og diagrammer. Atlaset inneholder tekster, bilder og kart fra en rekke geofag; fysisk geografi, hav og havis, geomorfologi og kvartærgeologi, isbreer, historisk geologi, berggrunnsgeologi, tektonikk og strukturgeologi, geofysikk, geokjemi av løsmasser, georessurser, samt en kort oversikt over infrastruktur. Boka henvender seg til forskere, studenter, lærere, forvaltere og øvrig publikum med interesse for Svalbards geologi.

4.4.24 Quantarctica

Quantarctica er en gratis GIS-pakke bestående av programvare, basiskart og vitenskapelige geodata, utviklet av Norsk Polarinstitut for Antarktis-miljøet (forskning, utdanning, operasjon og forvaltning), og støttet av Scientific Committee on Antarctic Research (SCAR). I 2015 mottok Polarinstituttet midler fra Utenriksdepartementet til utvidelse av det tematiske datainnholdet. Vi har ansett en prosjektkoordinator, samt promoterte pakken på flere konferanser, blant annet den tolvte International Symposium on Antarctic Earth Sciences, og Southern Ocean Regional Panel Meeting.

Kunnskapsformidling og dataforvaltning

4.4.25. Miljødata

Norsk Polarinstituttets datasenter skal gjøre dets miljødata og publiserte forskningsdata tilgjengelige for videre bruk gjennom digitale tjenestegrensesnitt. Vi har nå ca. 40 slike grensesnitt i produksjon ved data.npolar.no for et tilsvarende antall datasett. Et liknende antall georefererte miljødatasett er presentert i karttjenestene [Svalbardkartet](#) og [Barentsportalen](#). Alle datasett er utstyrt med permanente og unike identifikatorer slik at de kan siteres i vitenskapelige arbeider.

Polarinstituttet deltar i det forskningsrådfinansierte arbeidet med å etablere et nettverkbasert «[Norwegian Marine Data Centre](#)» (NMDC), og har gjennom dette lagt spesiell vekt på å tilgjengeliggjøre oseanografiske data.

Arbeidet med «Strategi for innhenting, forvaltning og formidling av miljødata for svalbardforvaltningen» (oppdrag 13) er fulgt opp med en pilot konsentrert om å kartlegge tilfang av og behov for miljøgift- og forurensingsdata.

Oppdrag 29 om å utarbeid en plan for arbeidet med oppdatering og tilgjengeliggjøring av forvaltningsrelevante data fra databasen for kolonihekkende fugl er forsinket. Vi har etablert en oversikt over hvilke data som har forvaltningsrelevans, og arbeider med å sette opp en automatisert, årlig eksport av disse dataene til et API der de kan lese direkte av ulike brukerløsninger, eksempelvis Svalbardkartet.

For MOSJ er det utviklet en helt ny indikatoretdatabase som leverer data til den nye [MOSJ-nettsiden](#). Den samme databasen vil bli brukt i forbindelse med etablering av stasjonsovervåking på Troll.

Norsk Polarinstitututt deltar aktivt i internasjonale standardiseringsprosesser for forskningsdata og datakataloger gjennom Arctic Data Committee (IASC/SAON) og Standing Committee for Antarctic Data Management (SCAR). Hovedmålene er å etablere nettverksbaserte tjenester for utveksling av polare forskningsdata og en felles standard for metadata.

4.4.26. Kommunikasjon og formidling

Norsk Polarinstitututt har hatt klimaformidling som høyeste prioritet gjennom året med N-ICE 2015 som hovedvirkemiddel. Innfrysingen av Lance bidro til at NRK, BBC og National Geographic kom på besøk i isen og laget flere reportasjer på tradisjonelle plattformer og via sosiale medier. Forskerne på skipet blogget på instituttets nettsider, BBC lagde dokumentarprogram og Polarinstituttets direktør og prosjektleder var gjester i NRKs «Lindmo». National Geographic Magazine kom ut i januar 2016 med ni siders klimaformidling basert på tekst og bilder fra toktet, og i Indonesia, India, Portugal og Spania var Lance forsidebilde og artiklene hovedoppslag. I tillegg besøkte fire 13-årige ungdommer skipet sammen med NRK. Det deltar i Operasjon Nansen, en tv-serie som skal opplyse barn og ungdom om global oppvarming og konsekvenser for klimasystemet. Sist, men ikke minst, ble det oppslag da kronprins Haakon, kronprinsesse Mette Marit og klima- og miljøministeren besøkte Lance. Klimaformidlingen gjennom N-ICE 2015 fortsetter i 2016 og

vil totalt generere den største distribusjon av kunnskap til det norske og internasjonale publikum noen gang for Polarinstituttet. Les mer om N-ICE 2015 i kap. 4.5.2 og 4.4.2.

Det var også svært god mediedekning da HM Kong Harald – som andre regjerende monark noensinne – besøkte Antarktis til forskningsstasjonen Trolls ti-årsjubileum som helårsstasjon, sammen med klima- og miljøministeren og justisministeren. Til besøket ga Polarinstituttet ut publikasjonen «Antarktis – kort fortalt».

Isbjørntellingen, som ble avsluttet i august, medførte også medieinteresse. Polarinstituttets isbjørnforsker var hefteredaktør og flere av instituttets forskere bidro sterkt da Tromsø Museum – Universitetsmuseet ga ute en egen publikasjon i serien «Ottar» viet til isbjørn.

Ledere og fagpersoner fra Polarinstituttet har som vanlig holdt foredrag for besøkende og på konferanser i inn og utland, bl.a. for over 100 utenlandske ambassadører til Norge og franske parlamentsmedlemmer som besøkte instituttet. Under klimatoppmøtet i Paris arrangerte Utenriksdepartementet et sidearrangement med fokus på endringer i Arktis hvor Polarinstituttets direktør og prosjektleder for N-ICE2015 holdt foredrag for bl.a. FNs generalsekretær Ban Ki-Moon og Frankrikes miljøminister Ségolène Royal. Det har også vært spesiell kommunikasjonsinnsats og mediedekning rundt byggingen av nytt forskningsskip, bevilgning til utvidelse av Framsenteret og problematikken med plast i havet.

Polarinstituttet har deltatt i kommunikasjonsaktiviteter i tilknytning til ATCM og COMNAP, inkludert planlegging av 25-årsjubileet for Miljøprotokollen 2016.

4.5. Logistikk og infrastruktur

Norsk Polarinstitut har økt virksomheten knyttet til logistikk og infrastruktur i 2015, først og fremst pga. N-ICE 2015. Større vekt på HMS for tokt- og feltvirksomheten har resultert større behov for aktiv feltstøtte med sikkerhetspersonell og feltekspertise som et resultat av ROS-arbeidet foretatt ved Polarinstituttet. Overgang til større plattformer som N-ICE 2015 har også bidratt til dette.

Arktis

4.5.1 Norsk Polarinstitut har i Longyearbyen og Ny Ålesund gitt generell støtte til forskning og overvåkingsprosjekter i Arktis. Dette har vært på nivå med tidligere sesonger, hvis vi ser bort fra støtte relatert til N-ICE 2015.

Ekstrainnsatsen med N-ICE 2015 fra januar til juni har medført et omfattende planleggingsarbeid, og ROS-koordinering med støtteressurser som Kystvakten (fartøystøtte) og Sysselmannen på Svalbard med helikopterstøtte gjennom sin operatør Lufttransport.

Polarinstittuttet har i Longyearbyen bl.a. støttet N-ICE med nødvendige sikkerhetskurs og opplæring relatert til seks rotasjoner av personell på RV Lance under gjennomføringen. Det har bla vært gjennomført 23 helikopterturer med personell mellom Longyearbyen og RV Lance i denne perioden.



R/V Lance under isbjørntellingstokt august 2015. Foto: Nick Cobbing/Norsk Polarinstittutt

4.5.2 RV Lance

RV Lance har fungert som plattform for N-ICE 2015. I alt 141 toktdøgn og 3100 forskerdøgn i perioden fra medio januar til sent i juni. Fartøyet lå 111 dager i fortøyd i isen og forskningsplattformene var aktive. Toktet bestod av seks skift, to før påske og fire etter påske. I alt 68 forskere, hvorav 36 fra NP, UiB, UNIS og UiT. De resterende 32 forskerne kom fra til sammen 15 internasjonale samarbeidspartnere fordelt på 10 land. I tillegg hadde Lances et mannskap på 20 personer (2 skift) og det deltok også 27 ingeniører/flyvere/støttepersonell. Ved to skift var det også med helikopter for målinger fra luft og for å gjennomføre isstasjoner i lengre avstand fra Lance. Det oppsto ingen skader av betydning, og det svært krevende toktet gikk i sin helhet som planlagt.

Utover dette har RV Lance gjennomført en normal sommersesong med tokt rundt Svalbard og i Framstredet inn mot Grønlands østkyst. Troms Offshore driver fartøyet med to besetninger som går i turnus. Fartøyet har fungert godt gjennom en lang og krevende sesong. Lance var bemannet i 287 døgn, den lengste sesongen fartøyet noensinne har gjennomført.

4.5.3 Isgående fartøy

Oppstart på byggearbeidet med kutting av plater for Kronprins Haakon startet 10. juni d.å. ved Muggiano-verftet i La Spezia i Italia. I september ble det avholdt en

kjølstrekkingsseremoni på verftet hvor blant annet statsråd Elisabeth Aspaker, Øystein Mikelborg og Jan-Gunnar Winther deltok. Kronprins Haakon skal etter planen sjøsettes i desember 2016. Ferdigstilling og testtokt i norske farvann forventes sensommeren eller høsten 2017. Fremdrift er i henhold til plan.

4.5.4. Sverdrupstasjonen og Zeppelinobservatoriet

Norsk Polarinstitutt driver Sverdrupstasjonen og eier og driver Zeppelinobservatoriet i Ny-Ålesund. Sverdrupstasjonen er vertskap for forskere fra alle norske institusjoner, samt utenlandske institusjoner som ikke har en egen institusjon med langvarig engasjement i Ny-Ålesund. Totalt hadde Sverdrupstasjonen 2729 forskerdøgn i 2015. Dette er en økning på 47% fra 2014. Forskere fra Polarinstituttet stod for 528 av disse døgnene (knappt 20% av totalen). Forskere fra norske institusjoner² (inklusive Polarinstituttet) stod for 2129 av disse (neste 80% av totalen).

Polarinstituttet drifter måleserier til 10 institusjoner (to nasjonale og åtte internasjonale) på Zeppelinobservatoriet, og 12 institusjoner (sju nasjonale og fem internasjonale) på og rundt Sverdrupstasjonen. Både NILU og Stockholms Universitet, som de største brukerne av observatoriet ved siden av Polarinstituttet, har eller er i ferd med å få på plass ny betydningsfull instrumentering for bedre prosessforståelse av skyenes og partiklens påvirkning på klima.

Antarktis

4.5.4 Høysesong for forskning, logistikk i Antarktis og virksomheten på Troll stasjonen er knyttet til «sydsommeren» som går fra tidlig november til mars. I forhold til rapporteringen som følger kalenderåret 2015 så blir det henvist til ¹⁾ januar – mars 2015 og ²⁾ november – desember 2015 som i realiteten er to halve «sommersonger».

Forskningsstøtte

For perioden januar – mars 2015 har det ikke vært gjennomført noen større forskningsekspedisjoner i Antarktis med Trollstasjonen som utgangspunkt. Forskere hjemmehørende i finske og sørafrikanske nasjonale forskningsprosjekter hospitererte på Troll tidlig i 2015. For perioden november – desember 2015 var det oppstart for forskningsprosjektet «Polar Gap» (kartlegging av gravitasjon på Antarktis-plataet). Med Troll som plattform bidro instituttet fra desember 2015 med planlegging og gjennomføring, samt feltstøtte i feltleir inne på plataet (FD 83). Polar Gap er et multilateralt gravimetri-prosjekt hvor nasjonale Antarktis-programmer fra henholdsvis England, Danmark, USA og Norge bidrar.

Det japanske nasjonale Antarktis-programmet (JARE) etablerte seg med et team med geologer på Troll desember 2015. Formålet var geologisk kartlegging øst og vest av Troll.

² bortsett fra Kartverket, og noen UNIS kurs.

Polarinstituttet bisto med støtte på Troll samt flyvninger inn og ut av Troll til Europa med en innleid Boeing BBJ 737.

To sørafrikanske forskningsprosjekter fikk støtte og brukte Troll som base i desember 2015. Et geologisk (geomorfologi) og mikrobiolog team utførte sitt feltarbeid i Jutulsessen. I tillegg så ble gruppene transportert inn og ut fra Troll med vår innleide Boeing BBJ 737 fra og til Cape Town.

Drift Troll

Trollstasjonen har et vinterteam på seks personer som driver stasjonen og tilliggende infrastruktur for forskning og K-sat i perioden tidlig mars til tidlig november. I sydsommer-sesongen (november – mars) vil antallet personer på Troll øke pga. gjestende forskere, vedlikehold på infrastruktur og logistikk oppgaver. Antall personer vil normalt ligge på 25 – 40 personer. I perioder med stor trafikk på Troll, med personell i transitt og ved spesielle anledninger, så kan antall personer som hospiterer på stasjonen komme opp i 80 personer.



Troll-stasjonen. Foto: Mats-Ola Finn Norsk Polarinstitut

For 2015 er det registrert totalt 4877 gjestedøgn (inkl. stasjonens faste betjening). 3758 gjestedøgn relateres til Polarinstituttets personell (fast ansatte og innleide sesongarbeidere). 1119 gjestedøgn relateres til forskere, K-sat og andre besøkende. Antall persondøgn for overvintringsteamet (6) utgjør for hele 2015, 2190 døgn. Alt øvrig personell som er knyttet til sommervirksomheten jan – mars og nov-des 2015 utgjør 2687 gjestedøgn. Gjennomsnittlig gjestedøgn fordelt på fire måneder er ca. 22 gjestedøgn knyttet personell med aktiviteter i sommersesong. I tillegg seks overvintreere som totalt gir et gjennomsnitt på belegget på Troll på ca, 28 personer i perioden november – mars.

Fartøylogistikk

For fartøylogistikken har Norsk Polarinstitut en rammeavtale med Royal Arctic Line som driver fartøyet Mary Arctica. DROMSHIP er et norsk initiativ hvor man deler fartøy og kostnader for forsyning av stasjoner i Dronning Maud Land. Logistikktoktet forsyner Troll stasjonen med årlige forsyninger av proviant, drivstoff, forbruk og bygningsmaterialer m.m.

For perioden januar – februar 2015 var det krevende isforhold ved kysten av Dronning Maud Land. Dette medførte noen utfordringer og et forbruk av seilingsdøgn, utover planlagt ramme

(60 døgn). For dette toktet gikk fartøyet til den belgiske stasjonen Princess Elisabeth (Belgia) og til Troll-stasjonen (Norge).

For perioden desember 2015 så ble fartøyet Mary Arctica lastet i Aalborg 8. desember med videre transitt til Cape Town. For denne sesongen var tre nasjonale programmer involvert med last på fartøyet, henholdsvis Tyskland, Belgia og Norge. For sørgående forsyningstokt til Dronning Maud Land var det totalt 1.377 tonn med last hvorav 696 tonn tilhørende Norsk Polarinstitut og K-SAST, resterende last tilhørende POLSEC og AWI (Belgia og Tyskland).

Flyoperasjoner: For hele 2015 ble det totalt gjennomført sju interkontinentale flyvninger til Troll chartret og administrert av Norsk Polarinstitut. Disse flyvningene relateres til drift av Troll-stasjonen, forskningsstøtte og 10-års-jubileet for Troll stasjonen. Totalt i 2015 ble det fraktet 76 passasjerer og 9548 kg med last og bagasje inn til Dronning Maud Land via Troll Runway. Tilsvarende 71 passasjerer og 4645 kg med bagasje og ut frakt ut av Dronning Maud Land via Troll Runway.

Troll Runway er i løpet av 2015 oppgradert med systemer inne brann og redning som ligger på et kvalifisert nivå ihht internasjonale standarder for luftfart. Dette har bidratt til at flyoperasjonene som er utført i 2015 har et høynet nivå vedrørende sikkerhet, miljø og risiko. Utførelsen av flyoperasjonene er på nivå med den alminnelige lufttrafikken som utføres i Europa med en generell godkjenning av operatørens tilsynsmyndighet.



Troll Runway. Foto: Mats-Ola Finn, Norsk Polarinstitut

For perioden januar – mars 2015 chartret Polarinstituttet en langtrekkende flymaskin av type Boeing 737 BBJ. Denne perioden ble det gjennomført to flyvninger Genève – Cape Town – Troll t/r.

10-årsjubileet for Troll-stasjonen ble avviklet i perioden 10.-12. februar 2015. Luftforsvaret / 335 skvadronen støttet flyoperasjonen med en C-130 fra Cape Town til Troll t/r. H.M. Kong Harald samt to statsråder, Tine Sundtoft (KLD) og Anders Anundsen (JD), deltok i jubileet. 10-års jubileet gikk over to dager på Trollstasjonen med faglige presentasjoner, ekskursjoner mm.

For perioden november – desember 2015 ble det gjennomført to interkontinentale flyvninger inn til / ut fra Troll. En Falcon X7 i november og en Boeing 737 BBJ i desember.

Bouvetøya: Overvåkingsprogrammet på Bouvetøya ble gjennomført i perioden 11. desember 2014 – 11. februar 2015. En forutsetning for gjennomføringen er det gode bilaterale samarbeidet med det sørafrikanske antarktisprogrammet (SANAP). SANAP støttet prosjektet med innsetting av fem forskere til Bouvetøya. Dette ble utført med fartøyet SA Agulhas II og helikopter 11. desember 2014. Innhenting med samme fartøy 11. februar 2015.

4.6 Regelverk

Resultatkrav 30: Fellesføring fra Kommunal- og moderniseringsdepartementet

Statlige virksomheter har i 2014 rapportert inn aktiviteter, tiltak, prosedyrer, regelverk m.m. gitt av andre som oppleves som tidstyver i det daglige arbeidet. Regjeringen følger nå opp disse innspillene. Virksomhetene skal også rapportere i årsrapporten for 2014 om sitt arbeid med å forenkle regelverk, bruke klart språk, og forenkle rutiner og ordninger de kan gjøre noe med selv. Dette skal følges opp som et ledd et kontinuerlig forbedringsarbeid.

I 2015 skal Norsk Polarinstitut prioritere tiltak som gir konkrete effekter for brukerne. Norsk Polarinstitut skal også vurdere - og eventuelt ta initiativ til tiltak som vil forenkle brukernes kontakt med det offentlige på tvers av flere statlige virksomheter.

Innen 01.06.2015 skal Norsk Polarinstitut melde inn i Difis rapporteringsløsning om brukerrettede tidstyver i egen virksomhet. Virksomhetene skal så i dialog med sitt eierdepartement velge ut brukerrettede tidstyver de selv kan gjøre noe med og igangsette tiltak for å redusere eller fjerne disse. Løsningen vil være tilgjengelig fra 1. april 2015.

I årsrapporten for 2015 skal det rapporteres på en felles mal om arbeidet med å avvikle brukerrettede tidstyver i egen virksomhet, og hvordan det skal arbeides videre med disse. Følgende mal skal benyttes:

- **Beskrivelse av hvilke tidstyver Norsk Polarinstitut selv har prioritert å fjerne**
- **Beskrivelse av tiltak for å fjerne utvalgte tidstyver (planlagte, under arbeid og gjennomførte)**
- **Resultatet av arbeidet. Effekten for brukerne er spesielt interessante**

Norsk Polarinstitut har ikke identifisert brukerrettede tidstyver i virksomheten i 2015, jf rapport til departementet om dette.

Når det gjelder oppdrag 32 om innføring av ISMS leder assisterende direktør og seksjonsleder IKT leder ISMS-arbeidet. Begge har deltatt på ISO27001 kurs i regi av KLD. Høsten 2013 gjennomførte seksjonsleder IKT kurset Informasjonssikkerhet – ISO 27001

Lead Implementer. I 2015 har ISMS omfattet arbeid med Polarinstituttets administrasjon og scoopet har vært arkivfunksjonen. Videre plan er å etablere både dokumentflyt og prosess mot ledergruppen slik at denne er i stand til å vurdere status i informasjonssikkerhetsarbeidet, f.eks. om den risiko som er beskrevet innen en funksjon, her arkivet, er akseptabel og det da ikke er behov for å sette inn tiltak. Motsatt hvis risikoen ikke er akseptabel og da hvilke tiltak som må settes i verk for å komme i en situasjon hvor risikoen innen arkivfunksjonen er akseptabel. Videre funksjoner/prosesser gjennomgås fortløpende.

Styringsdokument for informasjonssikkerhet (oppdrag 33) er under utarbeidelse og vil senest oversendes KLD i løpet av april 2016. Tilbakemelding vedrørende etablering av responsmiljø i miljøsektoren er sendt KLD (oppdrag 34).

Norsk Polaristituttt vurderer blant annet strøm, internettforbindelse og bygg som kritisk infrastruktur (oppdrag 31). Vi har gjennom 2015 iverksatt flere forebyggende tiltak og har planlagt ytterligere tiltak for å sikre kritisk infrastruktur og vurderer disse som tilstrekkelige. I forbindelse med Fram 2 vil det være behov for revidering av kritisk infrastruktur. Polarinstituttets beredskapsplan er oppdatert og utvidet i løpet av 2015.

Ressursbruk

Her presenteres Norsk Polarinstittutts ressursbruk og sammenhengen mellom ressurser og resultater. For Polarinstittuttet finnes kun tall for 2015 da dette er første år vi fremstiller tallmaterialet på denne måten. Vi har derfor ikke sammenligningstallene på alle områdene fra tidligere år og tallene har begrenset verdi. Dette vil imidlertid være et grunnlag for videre utvikling og analyse i fremtiden.

4.7 Fordeling per resultatområde

Tabellen nedenfor viser summen av utgifter for Norsk Polarinstittutt i 2015, fordelt etter den nye resultatområdestrukturen innenfor Polarinstittuttets ansvarsområde.

	2015
Naturmangfold	12 969 847
Klima	38 882 541
Polarområdene	226 666 394
SUM	278 509 782

Polarinstittuttets arbeid på resultatområdene er overlappende. Seksjonenes arbeid vil som regel inkludere alle tre resultatområdene, og prosjekter vi jobber med er sjeldent kun klima eller kun naturmangfold. Det er som hovedregel en blanding av naturmangfold, klima og polarområdene i samme prosjekt, og gjerne også miljøgifter. Fordelingen av utgifter per resultatområde må derfor nødvendigvis bli skjønnsmessig. Dette kan også leses ut av resultatrapporteringen der vi har rapportert på forskningsrelatert kunnskapsoppbygging i et eget kapittel 4.4 Kunnskap, mens øvrig resultatrapportering er fordelt på resultatområdene. Dette har vi nettopp gjort for å unngå stor grad av gjentakelser mellom resultatområdene.

4.8 Nøkkeltall

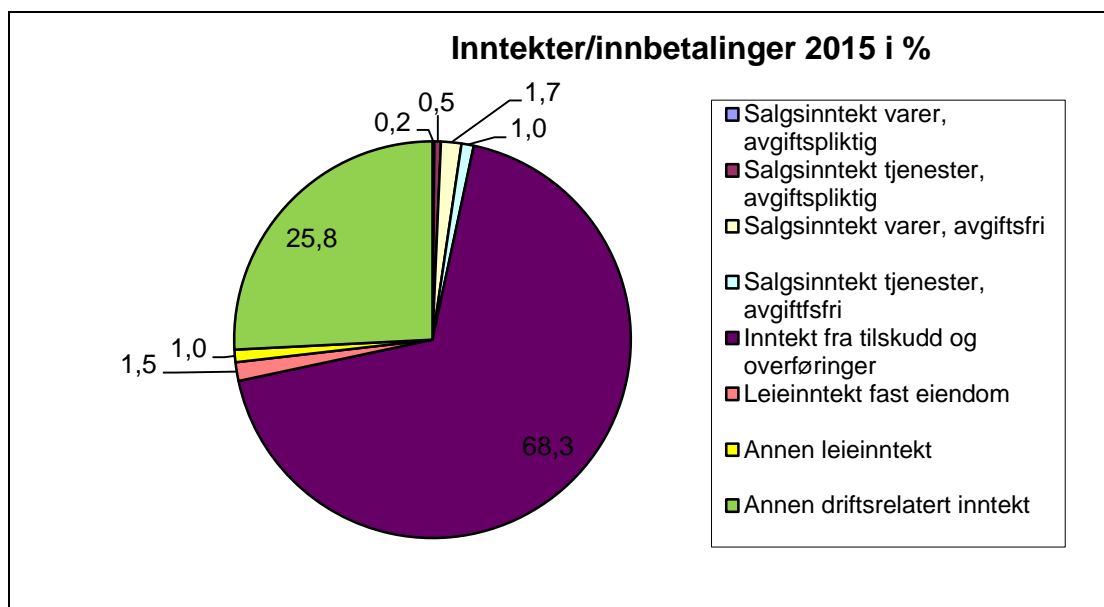
Nøkkeltall	2015
Antall årsverk	165
Samlet tildeling post 01-99	285 625 000
Driftsutgifter	278 509 782
Lønnsandel av driftsutgifter	116 912 326
Lønnsutgifter per årsverk	708 559
Samlede inntekter post 01 - 99	86 400 896

4.8.1 Antall utførte årsverk

Norsk Polarinstitutt utførte totalt 165 årsverk i 2015

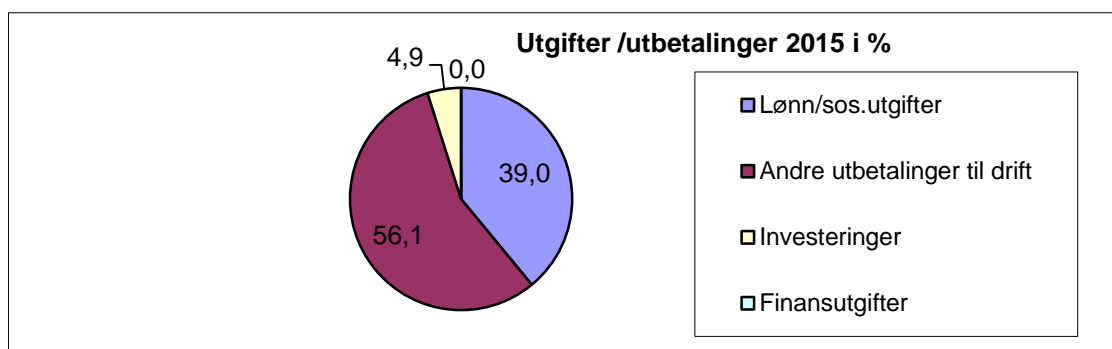
4.8.2 Inntekter

Diagrammet under viser fordelingen av Norsk Polarinstitutts samlede inntekter i 2015. De samlede inntektene til Polarinstituttet var i 2015 på 86,4 mill kroner der innbetalinger fra tilskudd og overføringer fra andre utgjør den største andelen på 68,3%.



4.8.3 Driftsutgifter

Driftsutgiftene er hentet fra artskontooppstillingen vist til kapittel 6 i årsregnskapet og viser fordelingen av Norsk Polarinstitutts samlede drifts- og investeringsutgifter.



Lønnsandelen av driftsutgifter

Lønn og sosiale utgifter utgjorde 39% av drifts og investeringsutgiftene våre i 2015. Trekkes investeringsandelen fra utgjør lønnsandelen 41% av driftsutgiftene.

Lønnsutgifter per årsverk.

Lønnsutgiftene per årsverk var på 708 559 kroner.

Nøkkeltallet skal ikke sammenlignes med gjennomsnittslønnen i Norsk Polarinstitutt. Dette skyldes at lønnsutgiftene inkluderer alle utgifter til lønn som arbeidsgiveravgift, overtid og reisetid. Lønnsutgiftene er videre fordelt på utførte årsverk og ikke antall årsverk.

4.9 Volumtall

Volumtall	2015
Antall nasjonale medieklipp	2350
Antall unike besøk på npolar.no	304 310
Antall unike sidevisninger på npolar.no	700 000
Antall publikasjoner (alle typer) i datanpolar.no	4947
Antall datasett i datanpolar.no	230

Synlighet i det offentlige rom

Norsk Polarinstitutt ble i 2015 nevnt minst 2350 ganger i nasjonale media. I tillegg har vi en rekke oppslag i internasjonale media som National Geographic og BBC. Det var over 300 000 brukere som så på 700 000 sider på nettstedet vårt www.npolar.no.

Det var en 20% økning i brukere av nettsidene våre i 2015 sammenlignet med året før. Vi har også andre nettsteder, blant annet Barentsportal.no.

Tilgjengeliggjøring av publikasjoner og datasett

Ved utgangen av 2015 var det registrert nesten 5000 publikasjoner og 230 datasett i databasen datanpolar.no. Av publikasjonene er 2150 fagfellevurderte. Det ble lagt til 153 nye publikasjoner i 2015, hvorav 117 var fagfellevurderte publikasjoner. Det ble lagt til 18 nye datasett i 2015.

5 Styring og kontroll i virksomheten

5.1. Risikovurderinger

Norsk Polarinstituttets virksomhet innbefatter felt, tokt, drift av fartøy, bruk av luftfartøy og drift av forskningsstasjoner. I forhold til dette har risiko- og sårbarhetsanalyser (ROS) gjennomgående blitt utført på planlagte feltaktiviteter og prosjekter i Arktis og Antarktis ut fra de generelle kravene til virksomheten.

I 2015 har N-ICE-toktet med RV Lance bidratt til å øke fokuset og arbeidet med ROS ytterligere. Dette var en komplisert og krevende operasjon med mange identifiserte risiki. ROS for dette prosjektet har blitt gjennomført i alle faser i prosjektet med alle involverte støtteelementer og samarbeidspartnere.

ROS på oppgaver og føringer gitt i tildelingsbrev og instruks ble omarbeidet og implementert i overgangen 2014-2015 og rapportert inn til KLD ved halvårsmøtet 23. mars d.å. ROS-analysen identifiserte risiki på overordnet nivå i NPs virksomhet. Det vises bla til møter med økonomiavdelingen i KLD og øvrig styringsdialog relatert til ROS-arbeidet for underliggende etater. Vi har identifisert de viktigste og høyest prioriterte risikoområdene i hver seksjon og avdeling. Disse er systematisert og analysert iht de standard risikomatrixene som Norsk Polarinstitut har implementert for formålet. Vår målsetting er å revidere det overordnede ROS-system i sammenheng med overordnede føringer fra KLD i løpet av 2016.

5.2 Opplegg for styring og kontroll

Det er ikke foretatt vesentlige endringer i opplegget for styring og kontroll i 2015.

5.3 Fellesføringer

Det er ikke identifisert brukerrettede tidstyver ved Polarinstituttet, dette er rapportert til KLD.

5.4 Revisjonsmerknader

Ingen revisjonsmerknader i 2015.

5.5 Sentrale fakta om personellmessige forhold

Nedenfor gis en utdypende tekstforklaring til tabeller med sentrale fakta og til punkter i instruksene vedrørende personalområdet.

Organisasjons- og strukturendringer

- Ingen organisatoriske endringer, men et organisasjonsutviklingsprosjekt med målsetting om å konsolidere virksomheten er avsluttet.

Likestilling og diskriminering

- Norsk Polarinstitut har plan for likestilling for perioden 2014-2017.
- Plan mot seksuell trakassering er oppdatert.

Utvalg, styrer, råd, nemnder m.v. etaten har ansvar for og kjønns sammensetningen i disse.

Tilsetningsrådet:

Fem medlemmer, herav en kvinne og fire menn

- IDF-møte (informasjon-, drøftings- og forhandlingsmøte) Syv medlemmer, herav fire kvinner og tre menn
- Arbeidsmiljøutvalget
Seks medlemmer, herav to kvinner og fire menn

Planlagte og gjennomførte tiltak som fremmer likestilling på grunnlagene kjønn, etnisitet og nedsatt funksjonsevne

- Følger konsekvent statens anbefalte standarder ved utlysning på områdene kjønn, etnisitet og nedsatt funksjonsevne
- Utarbeidet egen plan for universell utforming
- Ved utlysning av stillinger skal det alltid være oppgitt kontaktpersoner av begge kjønn. Komiteen som vurderer søkerne, skal også bestå av begge kjønn.

6 Vurdering av framtidsutsikter

I revidert nasjonalbudsjett i 2015 kom den gledelige nyheten om bevilgning til utvidelse av Framsenteret. Grunnsteinen ble lagt ned av statsrådene Vidar Helgesen og Per Sandberg i januar 2016. Byggingen starter våren 2016 og vil ta ca. to år. Nybygget skal huse 200 nye ansatte, i tillegg til de knapt 300 som arbeider der i dag. For Norsk Polarinstitutt del vil naboskapet til Havforskningsinstituttet føre til nye, spennende muligheter for faglig samarbeid. Framsenteret vil med dette styrke sin posisjon som ledende innen kunnskap om nordområdene i en internasjonal sammenheng.

En annen viktig polar infrastruktur som allerede er under bygging, er det nye isgående forskningsfartøyet *Kronprins Haakon*. Fartøyet eies av Norsk Polarinstitut og skal drives av Havforskningsinstituttet. I tillegg til disse to vil UiT Norges arktiske universitet disponere fartøyet som skal stå ferdig sommeren 2017. Etter en uttestingsperiode vil *Kronprins Haakon* være fullt operativ fra 2018. Norske forskere vil da ha adgang til verdens mest moderne polarforskningskip og styrke sine muligheter for å drive effektiv og avansert forskning i nordområdene, ikke minst på klimaendringer som påvirker Arktis så sterkt.

Det meste er nord, og i nord er det meste hav. Dagens konjunktorendringer gjør at norsk næringsliv, forskningsmiljø og myndigheter utreder mulighetene for økt verdiskaping fra havet. Dette gjelder både innen maritim og marin sektor. Norsk Polarinstitut har spisskompetanse på klima og miljø i nordområdene som kan og bør benyttes i en slik nasjonal satsing. Vår ekspertise på klimaendringer, økosystem, havforsuring og marin forsøpling er eksempler på områder som er viktige for å utvikle en langsiktig og bærekraftig virksomhet knyttet til de blågrønne mulighetene i nordlige havområder. Matsikkerhet knyttet til nordlige havområder kan utvikles ytterligere som et nasjonalt fortrinn hvor Norge tar et internasjonalt ansvar.

Svalbard står i en omstilling hvor styrking av forskning og utdanning er et av svarene. Områdets unike infrastruktur og dets beliggenhet i den delen av Arktis hvor klimaendringene har vært sterkest, gjør Svalbard svært velegnet som et kunnskapslaboratorium. Norsk Polarinstitut ser muligheter til å bidra med kunnskap om framtidig utvikling av miljøtilstanden på Svalbard gitt ulike utviklingsscenarier for viktige påvirkningsfaktorer som klimaendringer og miljøgifter. Polarinstitutet kan videre bidra med studier av effekter på miljø av ny virksomhet. Det vil være fordelaktig om forskningen har en tverrfaglig profil med integrerte økosystemstudier og en sterk kobling mellom hav og land, hvor ny og avansert teknologi for miljøovervåking og effektivisering av forskningslogistikk tas i bruk og videreutvikles.

I 2015 har Norsk Polarinstitut vært gjennom en konsolideringsfase hvor fokus har vært på kostnadseffektiv drift. Arbeidet med organisasjonsutvikling vil fortsette for å styrke Polarinstituttets evne til å levere iht. samfunnsoppdraget. Polarinstitutet vil blant annet ha fokus på HMS, ansattes medvirkning, kompetanseutvikling, kostnadseffektiv drift, og utvikling av miljøvennlige løsninger innen logistikk og på våre utestasjoner i Arktis og Antarktis.

7 Økonomi

Ledelseskommentar årsregnskapet 2015

Formål

Norsk Polarinstitut har røtter tilbake til vitenskapelige ekspedisjoner på Svalbard i 1906 – 1907, som var direkte forløpere til opprettelsen av instituttet i 1928. Instituttet er underlagt Klima- og miljødepartementet og er en ordinær statlig virksomhet som fører regnskap i henhold til kontantprinsippet.

Norsk Polarinstitut driver naturvitenskapelig forskning, kartlegging og miljøovervåking i Arktis og Antarktis og er faglig, strategisk rådgiver for staten i polare spørsmål. Instituttet representerer også Norge internasjonalt og er utøvende miljømyndighet i Antarktis.

Bekreftelse

Årsregnskapet er avlagt i henhold til bestemmelser om økonomistyring i staten, rundskriv R-115 fra Finansdepartementet, instruks for virksomhets- og økonomistyring. Jeg mener regnskapet gir et dekkende bilde av instituttets bevilgninger, regnskapsførte utgifter, inntekter, eiendeler og gjeld.

Vurderinger av vesentlige forhold

I 2015 har instituttet samlet utgiftsført kr. 303 534 872 hvorav kr. 25 025 090 av dette er andel gitt over andre kapitler (belastningsfullmakter) jf. bevilgningsrapporteringen. Note A viser samlet tildeling inklusiv overføring fra 2014 på egne kapitler 1471, postene 01, 21 og 50 med totalt kr. 285 625 000.

Mindre utgift for post 01 driftsutgifter og post 21 spesielle driftsutgifter ble samlet kr. 7 115 218 og justert for netto merinntekter på kap.4471, post 01, 03 og 21 blir årets resultat en mindre utgift på totalt kr 13 317 114. Andel kr. 5 401 062 på 01 posten søkes overført til neste år iht. beregninger i note B.

På post 50 stipend har instituttet utbetalt kr 498 000 av tildelingen på kr 498 000. Regnskapsførte inntekter på kap.4471 post 01 salgs og utleieinntekter ble i 2015 på kr. 6 919 178, det vil si kr. 3 438 822 mindre enn Klima- og miljødepartementet fastsatte som inntektskrav i tildelingsbrevet. Dette resultatet var som forventet og også tatt hensyn til i budsjettet for 2015. Resultatet skyldes i hovedsak mindre utleie av forskningsskipet Lance. Anslaget på kap.4471 post 03 inntekter fra tjenesteyting (eksterne midler) viser også en merinntekt på kr. 5 814 999 som knyttes til høyere aktivitet på søknader knyttet til eksternt finansierte prosjekter.

Merinntekter på kap.4471 post 21 inntekter Antarktis går i sin helhet til å dekke inn andel utgifter på kap.1471 post 21 fra andre eksterne samarbeidspartnere. Generelt nevnes at det har vært høye kostnader på driftssiden som da også gir utslag i høyere inntekter som viderefaktureres til nevne samarbeidspartnere.

Artskontorapporteringen viser brutto rapporterte utgifter til drift på kr. 284 965 542. Av dette utgjør utbetalinger til lønn kr. 116 912 326 mot kr 105 561 245 i 2014. Økningen skyldes i hovedsak generell lønnsglidning og økte lønnsutgifter til gjennomføring av større prosjekter i 2015 og nevner spesielt N-ICE prosjektet.

Lønnsandel av brutto driftsutgifter er i overkant av 41 % mot 35 % i 2014. Økningen tilskrives forhold som nevnt ovenfor. Generelt er vår lønnsandel lavt sammenlignet med andre statlige virksomheter. Dette har sammenheng med at en større del av driftsutgiftene knytter seg til eksterne prosjekt som ikke er lønnsrelatert og som finansieres med belastningsfullmakter og prosjektstøtte jf. note 1. Samtidig nevnes at instituttet har betydelige kostnader knyttet til drift av stasjonen Troll i Antarktis, logistikkoppgaver og drift av forskningsskipet Lance som ikke genererer lønnsutgifter i vårt regnskap.

Det har vært en reduksjon i utbetalinger til andre driftsutgifter (note 3) i 2015. En stor andel av reduksjonen tilskrives nødvendig klargjøring, oppgraderinger og reparasjon på Lance som ble regnskapsført i 2014 i forbindelse med et nytt større tokt (N – ICE). I tillegg nevnes det noe lavere forbruk av drivstoff og smøremidler knyttet til Lance samt mindre kjøp av fremmede tjenester. Reiseutgiftene har også gått ned fra 2014 til 2015.

Det ble i 2015 utbetalt kr 14 635 839 til ulike investeringer, en reduksjon på kr 6 251 313 fra 2014. Reduksjonen i investeringene knyttes i hovedsak til reduksjon i kjøp av nødvendig utstyr, inventar, spesialverktøy og annet til Lance og N – ICE toktet, investeringer som ble tatt i 2014 regnskapet.

I tillegg til utbetalinger til investeringer har Norsk Polarinstitut en eierandel i Framsenter AS á kr 50 000 etter fullmakt fra Klima- og miljødepartementet. Denne posten kommer ikke til uttrykk i balanseregnskapet men er rapportert til departementet tidligere som en eierpost. Oppstillingen av artskontorapporteringen viser hvilke eiendeler og gjeld mellomværende består av. Foruten rapportert mellomværende har Norsk Polarinstitut pådratt seg en leverandørgjeld pr. 31.12.2015 på kr 4 517 030 som ikke er betalt og derfor ikke framkommer som utgift i årsregnskapet for 2015. Dette vil komme til uttrykk i 2016 regnskapet.

Tilleggsopplysninger

Riksrevisjonen er ekstern revisor og bekrefter årsregnskapet for Norsk Polarinstitut. Årsregnskapet er ikke ferdig revidert per d.d. men revisjonsberetningen antas å foreligge i løpet av 1. kvartal 2016. Beretningen er unntatt offentlighet fram til Stortinget har mottatt Dokument 1 fra Riksrevisjonen. Det er nå tatt inn et nytt krav om at virksomheten skal publisere revisjonsberetningen fra Riksrevisjonen etter at Dokument 1 er overlevert til Stortinget.

Tromsø den 29.01.2016
Jan Gunnar Winther
Sign.
Direktør

Prinsippnote årsregnskapet

Årsregnskap for Norsk Polarinstitut er utarbeidet og avlagt etter nærmere retningslinjer fastsatt i bestemmelser om økonomistyring i staten (“bestemmelsene”). Årsregnskapet er i henhold til krav i bestemmelsene punkt 3.4.1, nærmere bestemmelser i Finansdepartementets rundskriv R-115 av november 2015 og eventuelle tilleggskrav fastsatt av overordnet departement.

Oppstillingen av bevilgningsrapporteringen og artskontorrapporteringen er utarbeidet med utgangspunkt i bestemmelsene punkt 3.4.2 – de grunnleggende prinsippene for årsregnskapet:

- a) Regnskapet følger kalenderåret
- b) Regnskapet inneholder alle rapporterte utgifter og inntekter for regnskapsåret
- c) Utgifter og inntekter er ført i regnskapet med brutto beløp
- d) Regnskapet er utarbeidet i tråd med kontantprinsippet

Oppstillingene av bevilgnings- og artskontorrapportering er utarbeidet etter de samme prinsippene, men gruppert etter ulike kontoplaner. Prinsippene samsvarer med krav i bestemmelsene punkt 3.5 til hvordan virksomhetene skal rapportere til statsregnskapet. Sumlinjen “*Netto rapportert til bevilgningsregnskapet*” er lik i begge oppstillingene.

Norsk Polarinstitut er tilknyttet statens konsernkontoordning i Norges Bank i henhold til krav i bestemmelsene pkt. 3.7.1. Bruttobudsjetterte virksomheter tilføres ikke likviditet gjennom året men har en trekkrettighet på sin konsernkonto. Ved årets slutt nullstilles saldoen på den enkelte oppgjørskonto ved overgang til nytt år.

Bevilgningsrapporteringen

Oppstillingen av bevilgningsrapporteringen omfatter en øvre del med bevilgningsrapporteringen og en nedre del som viser beholdninger virksomheten står oppført med i kapitalregnskapet. Bevilgningsrapporteringen viser regnskapstall som virksomheten har rapportert til statsregnskapet. Det stilles opp etter de kapitler og poster i bevilgningsregnskapet virksomheten har fullmakt til å disponere. Kolonnen samlet tildeling viser hva virksomheten har fått stilt til disposisjon i tildelingsbrev for hver statskonto (kapittel/post). Oppstillingen viser i tillegg alle finansielle eiendeler og forpliktelser virksomheten står oppført med i statens kapitalregnskap.

Mottatte fullmakter til å belaste en annen virksomhets kapittel/post (belastningsfullmakter) vises ikke i kolonnen for samlet tildeling, men er omtalt i note B til bevilgningsoppstillingen. Utgiftene knyttet til mottatte belastningsfullmakter er bokført og rapportert til statsregnskapet, og vises i kolonnen for regnskap.

Avgitte belastningsfullmakter er inkludert i kolonnen for samlet tildeling, men bokføres og rapporteres ikke til statsregnskapet fra virksomheten selv. Avgitte belastningsfullmakter

bokføres og rapporteres av virksomheten som har mottatt belastningsfullmakten og vises derfor ikke i kolonnen for regnskap. De avgitte fullmaktene framkommer i note B til bevilgningsoppstillingen.

Artskontorrapporteringen

Oppstillingen av artskontorrapporteringen har en øvre del som viser hva som er rapportert til statsregnskapet etter standard kontoplan for statlige virksomheter og en nedre del som viser eiendeler og gjeld som inngår i mellomværende med statskassen. Artskontorrapporteringen viser regnskapstall virksomheten har rapportert til statsregnskapet etter standard kontoplan for statlige virksomheter. Virksomheten har en trekkrettighet på konsernkonto i Norges Bank. Tildelingene er ikke inntektsført og derfor ikke vist som inntekt i oppstillingen.