

1870

NINA Rapport

# Fugleovervåkning ved etablering av nytt geodesianlegg ved Ny-Ålesund, Svalbard

Årsrapport for 2019

Børge Moe, Sveinn A. Hanssen, Geir W. Gabrielsen & Maarten J.J.E. Loonen



## **NINAs publikasjoner**

### **NINA Rapport**

Dette er NINAs ordinære rapportering til oppdragsgiver etter gjennomført forsknings-, overvåkings- eller utredningsarbeid. I tillegg vil serien favne mye av instituttets øvrige rapportering, for eksempel fra seminarer og konferanser, resultater av eget forsknings- og utredningsarbeid og litteraturstudier. NINA Rapport kan også utgis på engelsk, som NINA Report.

### **NINA Temahefte**

Heftene utarbeides etter behov og serien favner svært vidt; fra systematiske bestemmelsesnøkler til informasjon om viktige problemstillinger i samfunnet. Heftene har vanligvis en populærvitenskapelig form med vekt på illustrasjoner. NINA Temahefte kan også utgis på engelsk, som NINA Special Report.

### **NINA Fakta**

Faktaarkene har som mål å gjøre NINAs forskningsresultater raskt og enkelt tilgjengelig for et større publikum. Faktaarkene gir en kort framstilling av noen av våre viktigste forskningstema.

### **Annen publisering**

I tillegg til rapporteringen i NINAs egne serier publiserer instituttets ansatte en stor del av sine forskningsresultater i internasjonale vitenskapelige journaler og i populærfaglige bøker og tidsskrifter.

# Fugleovervåkning ved etablering av nytt geodesianlegg ved Ny-Ålesund, Svalbard

Årsrapport for 2019

Børge Moe  
Sveinn A. Hanssen  
Geir W. Gabrielsen  
Maarten J.J.E. Loonen

Moe, B., Hanssen, S.A., Gabrielsen, G.W. & Loonen, M.J.J.E.  
2021. Fugleovervåkning ved etablering av nytt geodesianlegg ved  
Ny-Ålesund, Svalbard. Årsrapport for 2019. NINA Rapport 1870.  
Norsk institutt for naturforskning.

Trondheim, januar 2021

ISSN: 1504-3312

ISBN: 978-82-426-4640-8

RETTIGHETSHAVER

© Norsk institutt for naturforskning

Publikasjonen kan siteres fritt med kildeangivelse

TILGJENGELIGHET

Åpen

PUBLISERINGSTYPE

Digitalt dokument (pdf)

KVALITETSSIKRET AV

Dagmar Hagen

ANSVARLIG SIGNATUR

Forskningsjef Svein-Håkon Lorentsen (sign.)

OPPDRAGSGIVER(E)/BIDRAGSYTER(E)

Kartverket

KONTAKTPERSONER HOS OPPDRAGSGIVER/BIDRAGSYTER

Jorunn Reinton, Frode Koppang, Are Færøvig, Gro Grinde

FORSIDEBILDE

Brandallaguna og geodesianlegget © GW Gabrielsen

NØKKEWORD

Anleggsarbeid, Arktis, forstyrrelse, fugl, geodesi, overvåking,  
Spitsbergen

KEY WORDS

Arctic, birds, construction, disturbance, geodetic observatory  
monitoring, Spitsbergen

KONTAKTOPPLYSNINGER

**NINA hovedkontor**  
Postboks 5685 Torgarden  
7485 Trondheim  
Tlf: 73 80 14 00

**NINA Oslo**  
Sognsveien 68  
0855 Oslo  
Tlf: 73 80 14 00

**NINA Tromsø**  
Postboks 6606 Langnes  
9296 Tromsø  
Tlf: 77 75 04 00

**NINA Lillehammer**  
Vormstuguvegen 40  
2624 Lillehammer  
Tlf: 73 80 14 00

**NINA Bergen**  
Thormøhlens gate 55  
5006 Bergen  
Tlf: 73 80 14 00

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

## Sammendrag

Moe, B., Hanssen, S.A., Gabrielsen, G.W. & Loonen, M.J.J.E. 2021. Fugleovervåkning ved etablering av nytt geodesianlegg ved Ny-Ålesund, Svalbard. Årsrapport for 2019. NINA Rapport 1870. Norsk institutt for naturforskning.

Kartverket har drevet geodetisk observatorium i Ny-Ålesund på Svalbard siden 1994. Et nytt og oppdatert geodesianlegg er bygd ved Brandallaguna, inkludert ny vei mellom anlegget og flyplassen i Ny-Ålesund. Veien og geodesianlegget er etablert i et område som er verdifullt for fuglelivet. I tillatelsen for etablering av det nye anlegget fra Sysselmannen på Svalbard er det satt vilkår om overvåkningsprogram som følger effekter av inngrepet på hekkende tyvjo og vadefugl, samt fugl i Brandallaguna og vannene ved Knudsenheia. Norsk institutt for naturforskning (NINA) har designet overvåkningsprogrammet på oppdrag fra Kartverket for å innfri dette vilkåret. Overvåkningsprogrammet inkluderer kontrollområder for å se resultatene i lys av naturlig variasjon og effekten av tiltaket. Overvåkningen startet i 2013. Formålet i 2019 var å skaffe data under tredje året av driftsfasen i det berørte området samt i de utvalgte kontrollområdene, vurdere eventuelle effekter på fugl og foreslå eventuelle avbøtende tiltak.

Et hovedresultat fra årets overvåkning er at antallet hekkende fugl viste en nedgang ved Brandal og Brandallaguna sammenlignet med året før. I kontrollområdene ved Gluudneset og Solvatnet var det hhv en økning og uendret. Nedgangen på Brandal skyldtes at det ikke ble registrert hekking av fjæreplytt, snøspurv og tyvjo i 2019. To arter, sandlo og smålom, viste en økning i antall hekkende par på Brandal. Det ble registrert færre arter ved Brandallaguna i 2019, mens kontrollområdene Solvatnet og Gluudneset viste en liten økning sammenlignet med året før.

Det er viktig å overvåke hvordan fuglelivet tilpasser seg driftsfasen og stabiliserer seg etter etableringen av den nye geodesistasjonen. Dette er siste årsrapport i denne overvåkningen. Etter de tre første år i driftsfasen ser det foreløpig ut til å være få negative konsekvenser og en bra sameksistens mellom anlegget og fuglelivet. Det er noen negative utviklingstrekk. De viktigste eksemplene på det er steinvender og tyvjo. Vi er relativt sikre på at den negative utviklingen til tyvjo ikke skyldes etableringen av det nye geodesianlegget, men kan ikke utelukke en effekt på vaderarten steinvender. Vi vil diskutere dette mer inngående, i lys av naturlig variasjon, i en egen rapport som oppsummerer hele overvåkingsperioden. Denne overvåkningen kan ha overføringsverdi til andre områder som blir berørt av utbygging på Svalbard og i Arktis, og være et bidrag til generell kunnskap om effekter og samspill mellom naturlige og menneskeskapt påvirkning

Børge Moe, Norsk institutt for naturforskning, Postboks 5685 Torgarden, 7485 Trondheim,

[Borge.Moe@nina.no](mailto:Borge.Moe@nina.no)

Sveinn Are Hanssen, Norsk institutt for naturforskning, Framsenteret, 9296 Tromsø,

[Sveinn.A.Hanssen@nina.no](mailto:Sveinn.A.Hanssen@nina.no)

Geir W. Gabrielsen, Norsk Polarinstitut, Framsenteret, 9296 Tromsø,

[Geir.Wing.Gabrielsen@npolar.no](mailto:Geir.Wing.Gabrielsen@npolar.no)

Maarten J.J.E. Loonen, University of Groningen, Arctic Centre, P.O. Box 716, 9700 AS,

Groningen, The Netherlands, [M.J.J.E.Loonen@rug.nl](mailto:M.J.J.E.Loonen@rug.nl)

## Abstract

Moe, B., Hanssen, S.A., Gabrielsen, G.W. & Loonen, M.J.J.E. 2021. Monitoring of birds in connection with establishment of new geodetic observatory in Ny-Ålesund, Svalbard. Annual report 2019. NINA Report 1870. Norwegian Institute for Nature Research.

Norwegian Mapping Authority (NMA) has operated a geodetic observatory at Ny-Ålesund in Svalbard since 1994. A new and modernized geodetic observatory has now been constructed at Brandallaguna, including a new road between the new facilities and the airport in Ny-Ålesund. The road and the geodetic observatory are established in an important bird area, and the permission from the Governor of Svalbard required a bird monitoring program for evaluating the potential effects of the intervention on nesting arctic skuas and waders, as well as birds at Brandallaguna and the lakes in the vicinity to Knudsenheia. Norwegian Institute for Nature Research (NINA) has designed this bird monitoring program on behalf of NMA to meet the term. The program includes control areas to evaluate the effects in light of natural variation and the effects of the intervention. The monitoring started in 2013. The aim for 2019 was to provide data during the third year of the operating phase in the affected area and the control areas, assess potential effects on birds and suggest potential mitigating actions.

The main result from the monitoring in 2019 is that the number of breeding pairs was lower at Brandal compared to the previous year. In the control areas Gluudneset and Solvatnet there was an increase and no change, respectively. The decrease at Brandal was due to no breeding pairs of purple sandpiper, snow bunting and arctic skua in 2019. Two species, common ringed-plover and red-throated diver, showed an increase in number of breeding pairs at Brandal. We observed less species at Brandal in 2019, while we observed an increase in the number of species in the control areas at Solvatnet and Gluudneset compared to the previous year.

It is important to monitor how the birdlife adapt to the operating phase after the establishment of the new geodetic observatory. This is the last annual report in this monitoring. After the three first years of the operating phase there seems to be few negative consequences and a good co-existence between the observatory and the birdlife. There are, however, some apparent negative trends. The most important examples are turnstone and arctic skua. We are relatively certain that the negative trend for arctic skuas are not due to the establishment of the new observatory, but cannot rule out that it has affected the turnstone. We will discuss this in more details, in light of natural variation, in a separate report which cover the results for the entire monitoring period. This monitoring may have relevance to other areas being affected by developments in Svalbard and in the Arctic, and contribute with knowledge about potential effects and interactions between natural variation and anthropogenic impact.

Børge Moe, Norwegian Institute for Nature Research, P.O. Box 5685 Torgarden, NO-7485 Trondheim, [Borge.Moe@nina.no](mailto:Borge.Moe@nina.no)

Sveinn Are Hanssen, Norwegian institute for nature research, FRAM - High North Research Centre for Climate and the Environment, NO-9296 Tromsø, [Sveinn.A.Hanssen@nina.no](mailto:Sveinn.A.Hanssen@nina.no)

Geir W. Gabrielsen, Norwegian Polar Institute, FRAM - High North Research Centre for Climate and the Environment, NO-9296 Tromsø, [Geir.Wing.Gabrielsen@npolar.no](mailto:Geir.Wing.Gabrielsen@npolar.no)

Maarten J.J.E. Loonen, University of Groningen, Arctic Centre, P.O. Box 716, 9700 AS, Groningen, The Netherlands, [M.J.J.E.Loonen@rug.nl](mailto:M.J.J.E.Loonen@rug.nl)

# Innhold

<b>Sammendrag</b> .....	<b>3</b>
<b>Abstract</b> .....	<b>4</b>
<b>Innhold</b> .....	<b>5</b>
<b>Forord</b> .....	<b>6</b>
<b>1 Innledning</b> .....	<b>7</b>
1.1 Bakgrunn.....	7
1.2 Tiltaksbeskrivelse og tidsskala.....	7
1.3 Formål med overvåkingen i 2019.....	7
<b>2 Metoder</b> .....	<b>9</b>
2.1 Områder og lokaliteter.....	9
2.2 Innsamling av data.....	10
<b>3 Framdrift i anleggsarbeidet og faser i overvåkingen</b> .....	<b>12</b>
<b>4 Resultater og diskusjon</b> .....	<b>14</b>
4.1 Miljøforhold.....	14
4.2 Hekkeregistreringer.....	16
4.3 Forekomster.....	18
4.3.1 Artsmangfold.....	18
4.3.2 Antall i forekomster.....	19
4.3.3 Forekomster med stor sesongmessig variasjon.....	22
4.3.4 Fjellrev og isbjørn.....	26
<b>5 Oppsummering og vurdering av effekter</b> .....	<b>27</b>
5.1 Effekter av tiltaket.....	27
5.1.1 Hekkebiologi.....	27
5.1.2 Forekomster.....	28
5.2 Avbøtende tiltak.....	30
5.3 Konklusjon.....	30
<b>6 Referanser</b> .....	<b>31</b>

## Forord

Kartverket har siden 1994 drevet en geodesistasjon i Ny-Ålesund ved Kongsfjorden på Svalbard. Stasjonen er del av et globalt nettverk av slike stasjoner. Av sikkerhetsmessige og driftstekniske årsaker har Kartverket i perioden 2013 - 2017 bygd en ny geodesistasjon ved Brandallaguna med tilførselsvei fra Ny-Ålesund.

Sysselmannen på Svalbard ga tillatelse til etablering av det nye anlegget, inkludert tilførselsvei i 2012. I tillatelsen er det gitt vilkår om etablering og gjennomføring av et overvåknings-program med årlig rapportering, som følger effektene av tiltaket på fuglearter i området. Overvåkningsprogrammet er beskrevet i en egen rapport (Moe & Hanssen 2013). Denne årsrapporten presenterer resultatene fra overvåkningen gjennomført i 2019. Byggingen av anlegget er foran tidskjemmet som er angitt i overvåkningsplanen, og 2019 var det tredje året i driftsfasen. Overvåkningsplanen angir at overvåkningen bør foregå i noen år av driftsfasen slik at den kan ta høyde for at fuglelivet bruker litt tid på å tilpasse seg ny situasjon, samt naturlig variasjon mellom år. Dette var siste året i overvåkningen og siste årsrapport. En oppsummering av hele overvåkingsperioden blir gitt i egen rapport.

Overvåkningen på fugl er gjennomført som et samarbeid mellom tre institusjoner som driver fugleforskning ved Ny-Ålesund, Norsk institutt for naturforskning (NINA), Norsk Polarinstitutt (NP) og University of Groningen (UG). Følgende forskere er ansvarlige for gjennomføringen av overvåkningen: Sveinn Are Hanssen og Børge Moe (NINA), Geir W. Gabrielsen (NP) og Maarten Loonen (UG). Vi vil takke alle som deltok på feltarbeidet med innsamling av data, Celine Albert, Arild Olsen, Hilde Dørum, Aslak Arnesson Aune, Vegard Stutzinger, Svenja Neumann, Anna Lippold, Frigg Speelman, Hans van den Berg, Kristle Kranenburg, Marjie Jousma, Christophe Brochard og Nico van den Brink. Også takk til de som bidro med foto (G.W. Gabrielsen, M. Øien, C. Brochard, B. Moe).

Trondheim, januar 2021

Børge Moe  
Prosjektleder



# 1 Innledning

## 1.1 Bakgrunn

Kartverket har etablert nytt geodesianlegg ved Ny-Ålesund på Svalbard. Dette inkluderer antennepark og instrumentbygning ved Brandallaguna, samt ny vei fra flyplassen til anlegget. Veien og geodesianlegget er etablert i et område som er verdifullt for fuglelivet. Dette temaet ble utredet i konsekvensutredninger (KU) av Hagen et al. (2011, 2012). Planene om nytt geodesianlegg og konsekvensutredningene ble sendt ut på høring i regi av Sysselmannen på Svalbard. Med bakgrunn i planene, KU og høringsuttalelsene ga Sysselmannen på Svalbard tillatelse (07.09.2012) til etablering av nytt geodesianlegg. I tillatelsen ble det satt visse vilkår til utbygger, blant annet krav om overvåkningsprogram på fugl. Overvåkningsprogrammet skal følge mulige effekter av inngrepet på hekkende tyvjo (*Stercorarius parasiticus*) og vadefugl, samt fugl i Brandallaguna og vannene ved Knudsenheia. Det ble satt krav om inkludering av kontrollområder for å se resultatene i lys av naturlig variasjon. Fra Sysselmannen på Svalbard ble det stilt krav om årlig rapportering med anbefaling om eventuelle avbøtende tiltak.

Norsk institutt for naturforskning (NINA) har på oppdrag fra Kartverket designet overvåkningsprogrammet som skal innfri vilkårene fra Sysselmannen på Svalbard (Moe & Hanssen 2013). Vi henviser til Moe & Hanssen (2013) for detaljert beskrivelse av prinsippene bak overvåkingen og begrunnelse for valg av kontrollområder og overvåkningsparametre. Overvåkingen startet i 2013, og det er laget årsrapporter for alle årene i fugleovervåkingen (Moe et al. 2014, 2015a, 2016, 2017, 2018, 2020). Dette er den syvende årsrapporten. Den beskriver resultatene fra overvåkingen av fugl i 2019 som er det tredje året i driftsfasen av geodesianlegget.

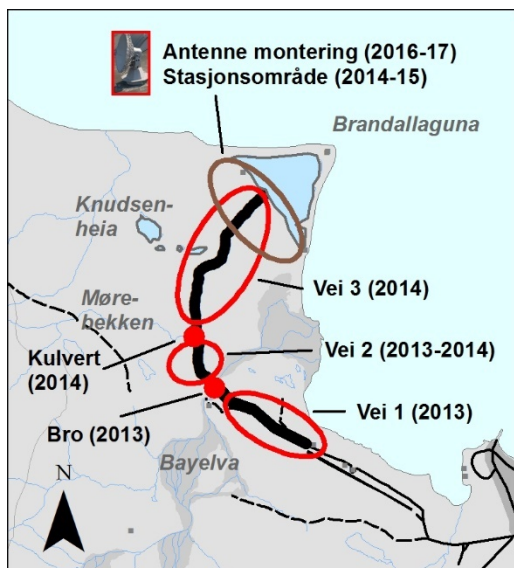
## 1.2 Tiltaksbeskrivelse og tidsskala

Det nye geodesianlegget er bygd ved Brandallaguna, og det er anlagt vei fra flyplassen i Ny-Ålesund (**figur 1.1**). Bygging av veien ble startet i 2013 med den delen som gikk fra flyplassen (Vei 1, **figur 1.1**) med bro over Bayelva og kulvert over Mørebekken (Vei 2, **figur 1.1**). I 2014 ble veien fram til stasjonsområdet ved Brandallaguna slutført (Vei 3, **figur 1.1**). Arbeidet på selve stasjonsområdet startet opp i 2014 da veien var ferdig. I 2015 foregikk alt anleggsarbeid knyttet til selve stasjonsområdet, med bygging av stasjonsbygg, gangbaner, antennefundamenter, gravimetribygg og SLR-bygg. Antennene ble montert i perioden 2016-2017.

Den nye veien fungerte som anleggsvei under anleggsfasen ved stasjonsområdet, og den fungerer nå som driftsvei med regulert bruk. Anleggsfasen strakk seg fra hhv. 2013 og 2014 og til 2017 for forskjellige deler av tiltaket (**tabell 1.1**). Førfasen defineres som tiden før anleggsarbeid, det vil si tiden før 2013 og 2014 (**tabell 1.1**). Driftsfasen defineres som tiden etter at anleggsarbeidet er ferdig og mens anlegget er i drift. I henhold til planlagt tidskjema skulle dette være tiden etter 2018, men anleggsarbeidene ble ferdigstilt foran skjema. Antennene og det utvendige arbeidet ved stasjonsområdet ble slutført i 2017, allerede før fugleovervåkingen startet i juni 2017. Derfor definerer vi i denne sammenhengen 2019 som tredje år av driftsfasen (**tabell 1.1**).

## 1.3 Formål med overvåkingen i 2019

Formålet med overvåkingen i 2019 var å skaffe data under tredje året av driftsfasen i det berørte området samt i de utvalgte kontrollområdene, vurdere eventuelle effekter på fugl og foreslå eventuelle avbøtende tiltak. Vi gir en oppsummering av hele overvåkingsperioden (2013-2019) i egen rapport.



**Figur 1.1.** Kart over området hvor veien er anlagt og geodesianlegget er bygget med årstall som viser når arbeidene har foregått. Veien starter ved flyplassen i Ny-Ålesund. Bygging av vei, bro og kulvert ble utført i 2013 og 2014. Etablering av stasjonsområde i 2014 og 2015, og montering av antenner foregikk i 2016-2017. Alt utvendig arbeid av vesentlig betydning ble avsluttet før overvåkingen startet i 2017-sesongen.

**Tabell 1.1.** Faser av tiltaket i ulike områder av fugleovervåkingen. Førfase: grønn, anleggsfase: rød, anleggsfase/anleggsvei: rosa\*, driftsfase: blå. Solvatnet og Gludneset er kontrollområder, dvs. uten nye inngrep. Fugleovervåkingen har pågått i perioden 2013-2019.

Område	<2013	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Vei 1			Anleggsvei/anleggsfase					
Vei 2								
Vei 3								
Stasjon + antenner		Førfase	Anleggsfase				Driftsfase	
Solvatnet								
Gludneset				Kontrollområder				

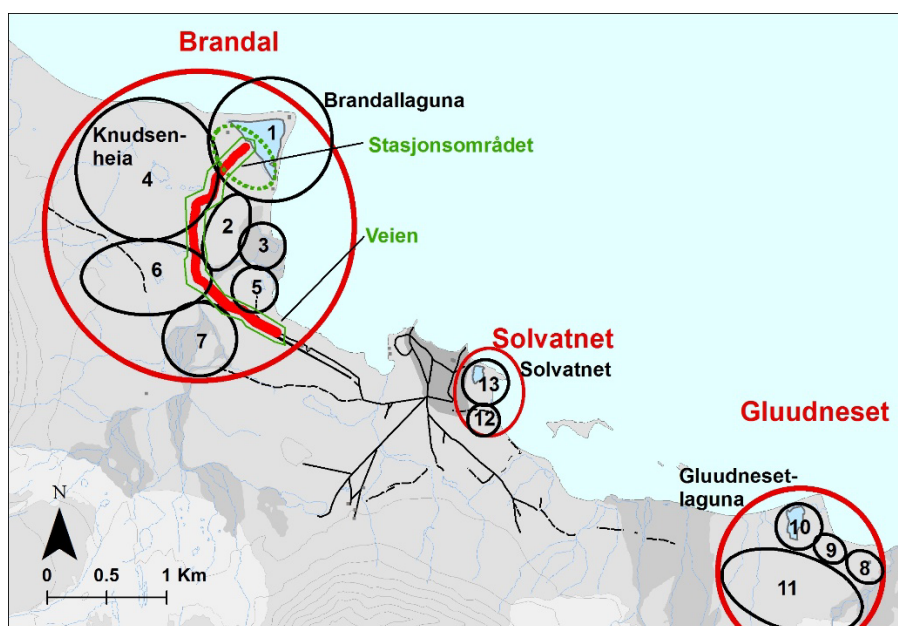
\*Vei 1 er ferdig bygd i 2013 og Vei 2 og 3 i 2014, men veien ble benyttet som anleggsvei mens anleggsaktiviteten pågikk ved stasjonsområdet. Alt utvendig arbeid ble ferdigstilt før fugleovervåkingen startet i 2017, derfor definerer vi driftsfasen av veien og stasjonsområdet fra og med 2017. Dette er tidligere angitt i de opprinnelige planene og i overvåkingsplanen. Planen angir overvåking i 3-4 år av driftsfasen. 2019 er tredje og siste året i overvåkingen.

## 2 Metoder

### 2.1 Områder og lokaliteter

Området rundt det planlagte geodesianlegget og adkomstveien fra flyplassen er definert som det berørte området. På stor skala angis dette området som Brandal (**figur 2.1**). Dette er arealene som er nærmest inngrepene og som har størst sannsynlighet for å bli påvirket av tiltaket. Alle registreringer er knyttet til definerte lokaliteter innenfor området (**tabell 2.1**). Brandallaguna og vannene på Knudsenheia er to lokaliteter som ligger nær inngrepene og som er inkludert i kravene fra Sysselmannen på Svalbard.

Solvatnet og Gluudneset er valgt som kontroll-områder (**figur 2.1**). Solvatnet er delt i to lokaliteter og Gluudneset i fire lokaliteter (**tabell 2.1**). Gluudnesetlaguna og selve Solvatnet er de kontroll-lokalitetene som hyppigst har vært gjenstand for observasjoner.



**Figur 2.1.** Angivelse av det berørte området ved Brandal samt de to kontrollområdene Solvatnet og Gluudneset. Områdene er delt inn i 13 lokaliteter. De lokalitetene som har flest besøk og observasjoner innen hver sesong er angitt med navn. Kobling mellom lokalitetsnummer og navn er gitt i **tabell 2.1**

**Tabell 2.1.** Lokaliteter og lokalitetsnummer innen de tre overvåkingsområdene.

Brandal	Gluudneset	Solvatnet
1 Brandallaguna	8 Gåsebu	12 Amundsenmasta
2 Brandalsletta	9 Dammene	13 Solvatnet
3 Delta Bayelva	10 Gluudnesetlaguna	
4 Knudsenheia	11 Gluudnesettundraen	
5 Kolhamnlaguna		
6 Ryggen v/Bayelva		
7 Bayelva		

## 2.2 Innsamling av data

Datainnsamling ble gjort av tre forskergrupper fra NINA, NP og UG, som til sammen dekket hele overvåkingsperioden. Børge Moe og Sveinn Are Hanssen (NINA), Geir W. Gabrielsen (Norsk Polarinstitutt, NP) og Maarten Loonen (University of Groningen, UG) var ansvarlige for hver av de tre gruppene. Det ble laget en feltprotokoll forut for feltarbeidet i 2019, som fordelte ansvarsoppgaver og arbeidsfordeling. Vi henviser til (Moe & Hanssen 2013) for begrunnelse av valgt metodikk.

En viktig del av metodikken er å integrere mange av observasjonene fra de pågående forskningsprosjektene i områdene. Det gjelder særlig de pågående programmene på tyvjo, hvitkinngås (*Branta leucopsis*), ærfugl (*Somateria mollissima*) og vadefugl. Integreringen med annen pågående forskning og overvåking gjør at dataene som samles inn lettere kan sammenlignes med tilsvarende data fra tidligere år. Det reduserer også den totale ferdselen og skaper et mindre 'fotavtrykk' siden man kombinerer datainnsamlingen til flere formål.

Overvåkningen innebar høy frekvens av besøk og observasjoner i utvalgte lokaliteter. Dette gjaldt Brandallaguna, Solvatnet og Gludnesetlaguna i perioden 15. juni -16. august, hvor det ble gjennomført standardiserte observasjoner hver tredje dag. Disse observasjonene var i all hovedsak 'statiske' observasjoner. Det betyr at vi benyttet faste steder hvor observasjonene ble gjort og at alle observasjonene varte så lenge som det tok å observere og telle hele arealet for forekomster. Vi benyttet også 'dynamiske' observasjoner hvor vi gikk til fots rundt vannene i stedet for å stå på ett punkt. Dette ble gjort hovedsakelig ved Brandallaguna og Gludneset pga størrelsen på vannene. I tillegg var det høyt fokus på vannene ved Knudsenheia, samt arealene langs selve veitraseen. Stasjonsområdet inngår i lokaliteten Brandallaguna. Én notatbok med feltobservasjoner fra perioden 6.-14. august ble dessverre mistet. Det medfører at årsrapporten mangler noe data fra denne perioden, men det påvirker ikke konklusjonene i rapporten.

Registreringer av forekomster (antall) av fugl ble gjort for lokalitet, kjønn og alder. Atferd ble registrert for å kunne tolke hvilken funksjon lokaliteten hadde for fuglene. Det ble også registrert om det var anleggsarbeid i nærheten, samt relevante miljøparametere som for eksempel isdekke på vannene.

Hekkerregistreringene bestod i å kartlegge lokalisering av fuglereir. Dette foregikk i overgangen mellom juni og juli (**tabell 2.1**) for alle arter. Observasjoner av unger med foreldre fra midten av juli og i august ble registrert som indikasjon på hekking. I slike tilfeller, der reiret ikke er lokalisert, brukte vi vurderinger av hekkebiologien til arten for å si om reiret sannsynligvis var i nærheten av observasjonen og innenfor de definerte overvåkingslokalitetene. For eksempel vil ikke observasjoner av ærfuglunger eller familiegrupper av hvitkinngås indikere hekking innenfor overvåkingslokalitetene, ettersom de har forflyttet seg fra hekkeplassene utenfor overvåkingslokalitetene. Derimot så er det stor sannsynlighet for at en fjæreplytt (*Calidris maritima*) har hatt reir i nærheten hvis små unger observeres. Ved økende alder på ungene øker likevel sannsynligheten for at de kan ha forflyttet seg et godt stykke fra reiret.

Alle observasjonene ble foretatt med kikkert eller teleskop, mens feltarbeiderne (observatørene) gikk til fots gjennom terrenget eller stod på faste observasjonspunkter. En 'registrering' av en art er når det er observert ett eller flere individ av arten ved et tidspunkt ved en lokalitet. Det kan altså være varierende antall individer bak én registrering. Det har også vært utplassert viltkamera i 2019, men bildeanalysene fra disse har ikke vært tilgjengelige innen tidspunktet for ferdigstilling av denne rapporten. Bruk av viltkamera er ikke en del av metodikken angitt i overvåkingsprogrammet (Moe & Hanssen 2013), men data fra viltkamera har vært anvendt som tilleggsinformasjon i overvåkingsrapportene i år hvor det har vært tilgjengelig.

**Tabell 2.1. Overvåkningsparametre og tidsskala i 2019.**

	Arter	Områder/Uke	Juni		Juli					August	
			25	26	27	28	29	30	31	32	33
Hekkeregistrering	tyvjo	alle		x	x	(x)		(●)	(●)		
	vadere	alle		x	x	(x)		(●)	(●)		
	smålom	alle		x	x	(x)	(x)	(●)	(●)		
	andre	alle		x	x	(x)		(●)	(●)		
Forekomster, atferd/funksjoner	alle arter	alle	x	x	x	x	x	x	x	x	x

(●) registrering av foreldre med unger

X viktigste faste observasjonsperiode

(x) utvidet observasjonsperiode hvis sein hekking

### 3 Framdrift i anleggsarbeidet og faser i overvåkingen

Det har gjennom sesongen 2019 foregått noe utvendig anleggsarbeid ved stasjonsbygningen. Det er bl.a. bygget et ekstra trappetrinn ved gravimeterbygget (**figur 3.1**) og det er laget dør ut fra gangbanen og utvendig trapp opp til taket av Satellite Laser Ranging bygget (SLR-bygget, **figur 3.2**). Fra midten av august til slutten av september ble taket på SLR-bygget modifisert, og det ble bygget en monteringsring (**figur 3.3**). Det skal senere monteres radom, en halvmåneformet kuppel som skal beskytte teknisk utstyr, på monteringsringen. Det ble satt opp stillaser rundt denne delen av bygningen under arbeidet.

I april ble det satt opp to nye master ved lysbua ved veien ned til stasjonsbygningen, etter å ha gjennomført prøveboringer i området i februar. Disse skal brukes til målinger for å overvåke stabiliteten i bakken på Brandal og at instrumentene med sine fundamenter mellom står i ro, såkalte 'local tie målinger'. I august ble det satt opp en mast øst for stasjonsbygningen. Dette punktet skal brukes som en referanse Global Navigation Satellite Systems (GNSS) stasjon i International GNSS Service nettverket.

Innvendig ble det installert bredbåndsmottaker i den nordlige antennen, og det har blitt gjort både energieffektiviserende og bygningstekniske utbedringer på stasjonen.

Drift av jordobservatoriet foregår i hovedsak innendørs, og trafikk mellom stasjonsbygningen og antennene skjer også innendørs i gangbanene. Adkomst til anlegget skjer med bil på veien fra Ny-Ålesund. Det var noe bevegelse til fots mellom stasjonsbygningen og gravimeterbygget i tillegg til hyttegjester på Antons verk som kan benytte toalettet i stasjonsbygningen.

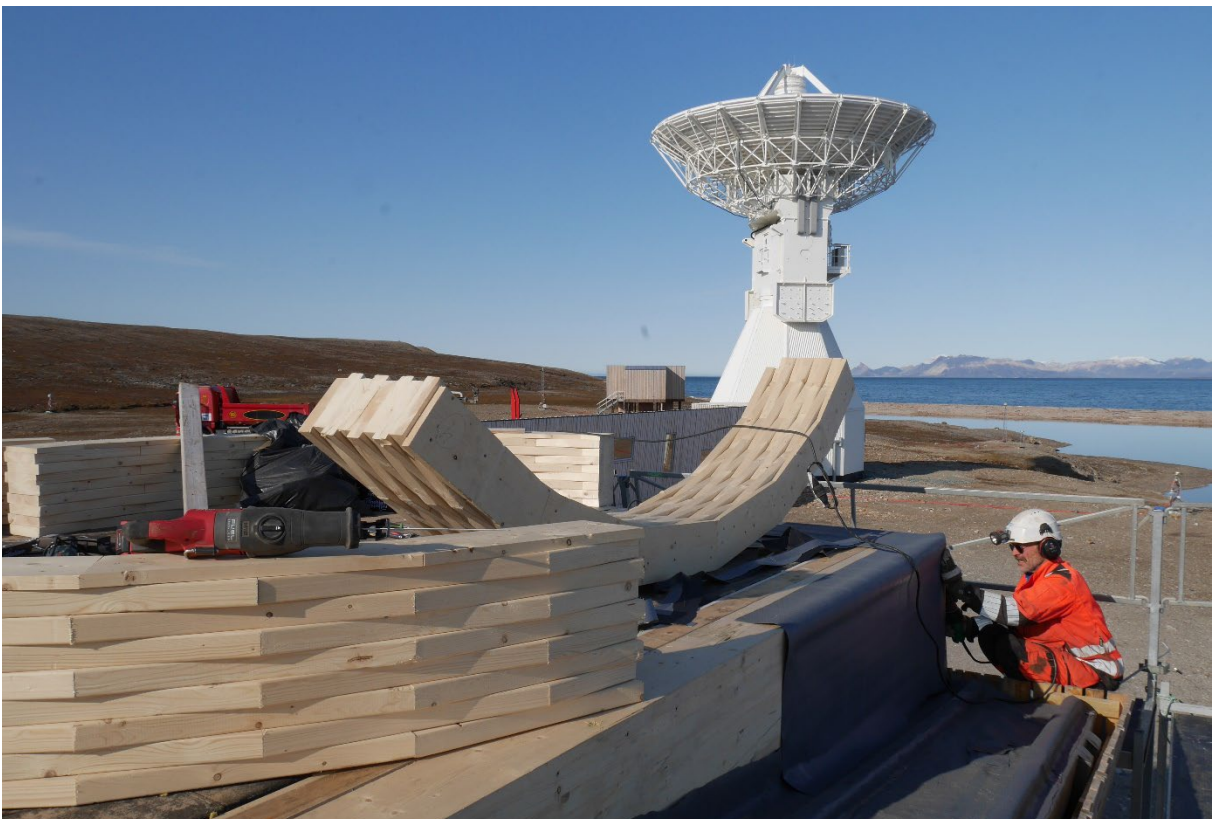
Når det gjøres målinger med antennene beveger disse seg, og peker i ulike himmelretninger. Når antennene kjører er det noe, men svært begrenset lyd. Dette har dessuten begrenset varighet. I 2019 har den ene antennen vært i prøvedrift, dvs. ca én gang pr. uke, fra juli og ut året. Antennene har ikke vært i normal drift.



**Figur 3.1.** Utbedret trapp til gravimeterbygget. Foto: M. Øien/Hæhre.



**Figur 3.2.** Ny dør og trapp ved krysset av gangbanene. Foto: M. Øien/ Hæhre.

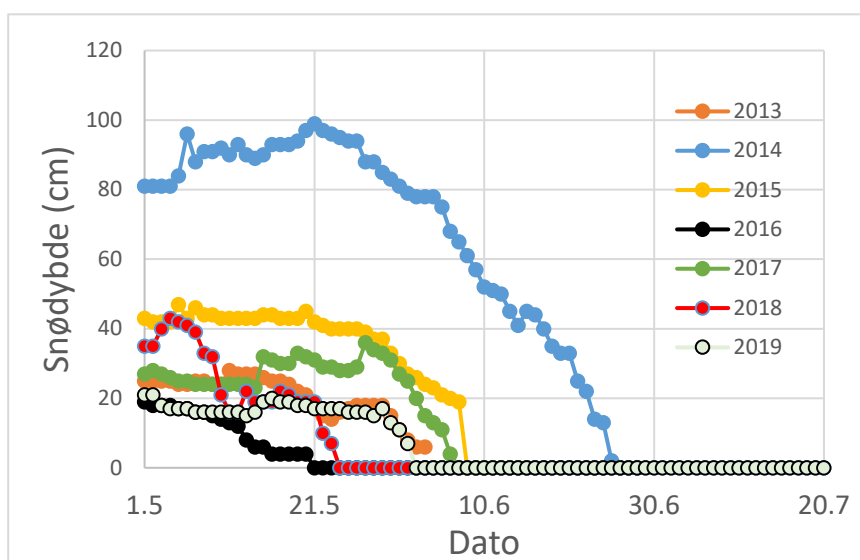


**Figur 3.3.** Bygging av monteringsring på taket. Foto: M. Øien/Hæhre.

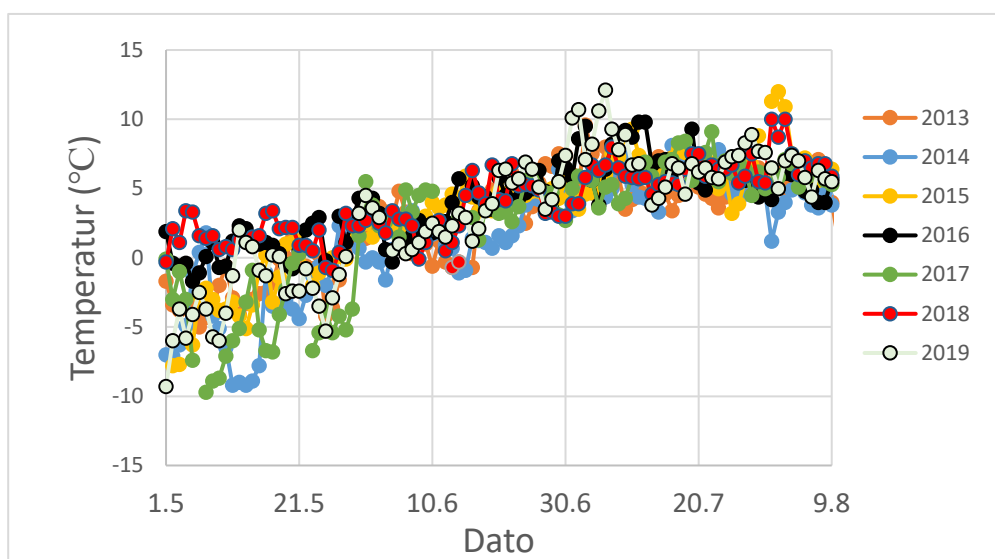
## 4 Resultater og diskusjon

### 4.1 Miljøforhold

Det var relativt lite snø og tidlig snøsmelting på tundraen og områdene rundt Ny-Ålesund i 2019 (**figur 4.1**). Snømåleren inne i Ny-Ålesund viste at snøen var smeltet 2. juni 2019. Kun 2016 og 2018 hadde tidligere snøsmelting i perioden 2013-2019. Lufttemperaturen i mai varierte mellom -9 og 2°C, den var over 0°C i hele perioden etter 27. mai (**figur 4.2**). I 2019 hadde tundraen en god del snøfrie områder, tilgjengelig for hekking, i god tid før det som vanligvis er eggleggings- og rugeperiode for bakkehekkende fugler rundt Ny-Ålesund (**figur 4.1, figur 4.3**). Temperaturen var mellom 1,2 og 12,1°C i hele overvåkingsperioden, fra midten av juni til midten av august 2018, og første uken av juli var temperaturen veldig høy veldig og mellom 7,1 og 12,1°C (**figur 4.2**). Det kom 46,3 mm nedbør i perioden 1. mai og 15. august i 2019, og kun 2015 hadde mindre nedbør i perioden 2013-2019 (**figur 4.4**). Solvatnet og Gluudnesetlaguna var isfrie fra 22. og 24. juni, mens Brandallaguna ble isfri 7. juli 2019 (**figur 4.5**). Fuglene kan begynne å bruke vannene straks det er åpne råker, og det ble derfor også observert fugler på vannene de første dagene av overvåkningen, dvs fra 15. juni.



**Figur 4.1.** Snødybde (cm) ved målestasjon i Ny-Ålesund i forhold til dato i 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018 og 2019.

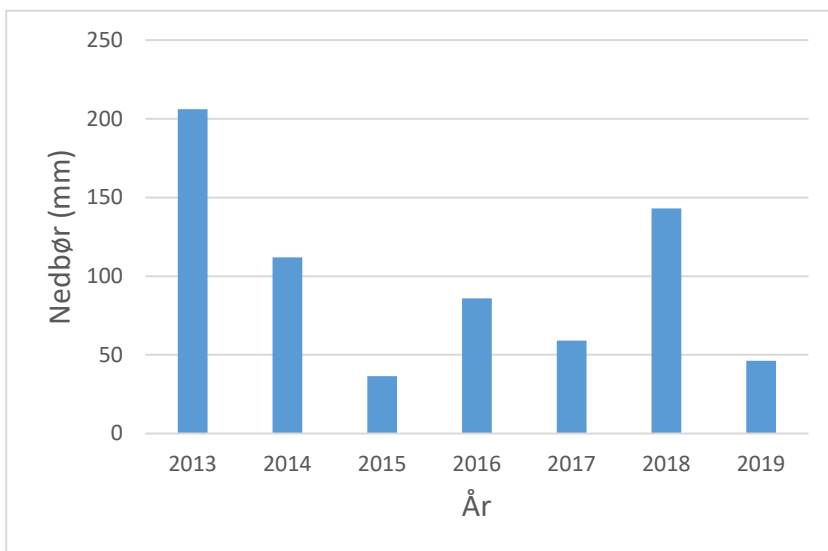


**Figur 4.2.** Temperatur (°C) ved målestasjon i Ny-Ålesund fra 1. mai til 9. august i 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018 og 2019.

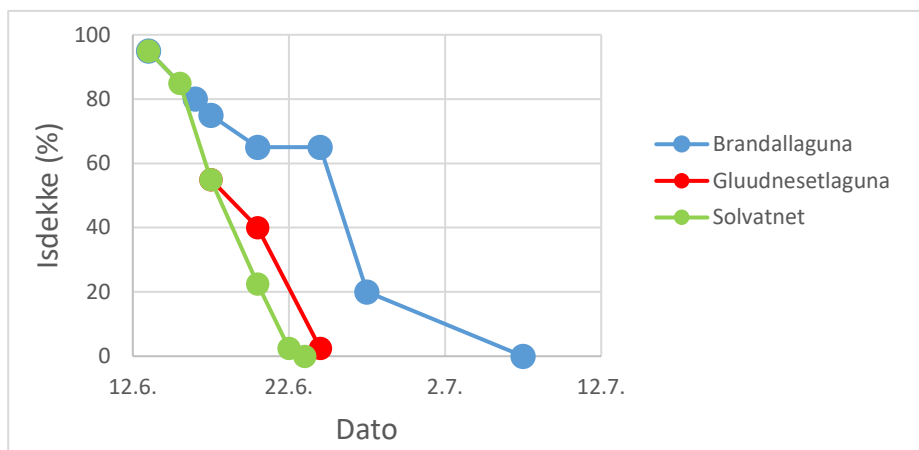




**Figur 4.3.** Flyfoto av Brandal (øverst), Solvatnet (nederst venstre) og tundraen/fjellene sørvest for flyplassen (nederst høyre) 13. juni 2019. Tundraen er delvis snødekt og omtrent hele Brandallaguna og Solvatnet er dekket av et tynt islag. Foto: B. Moe



**Figur 4.4.** Nedbør (mm) i perioden 1.mai-15. august ved målestasjonen i Ny-Ålesund i årene 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018 og 2019.



**Figur 4.5.** Isdekke (%) i Brandallaguna, Solvatnet og Gluudnesetlaguna i juni og juli 2019.

## 4.2 Hekkerregistreringer

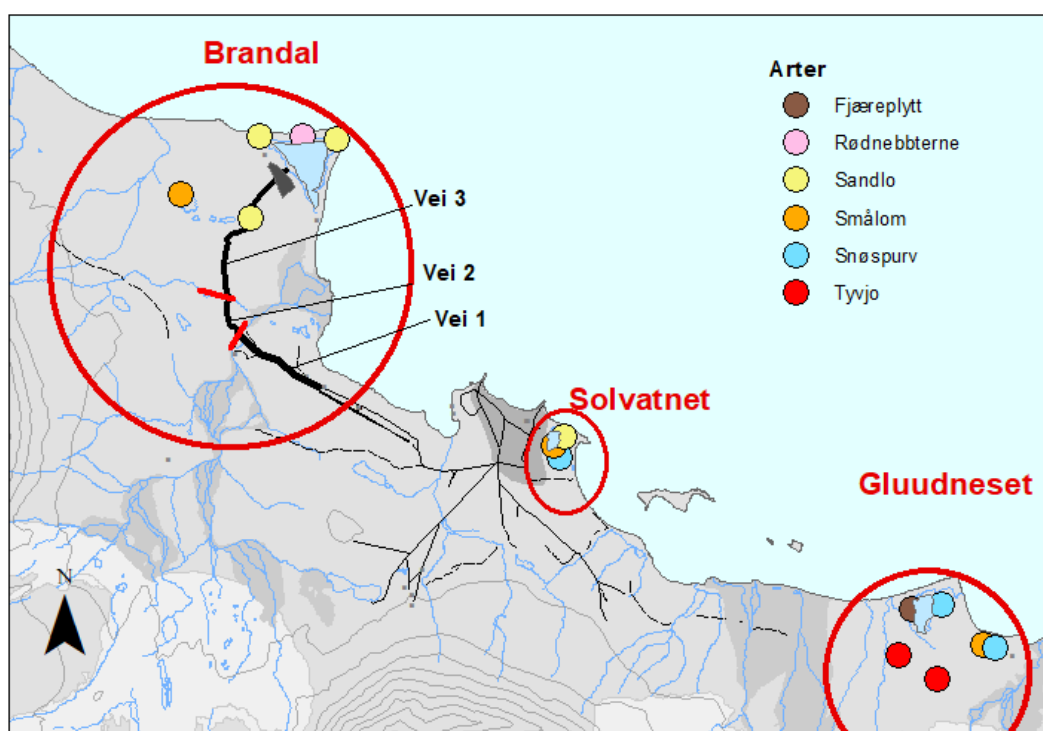
Alle hekkeregistreringene for 2019 er angitt i **tabell 4.1.** og **figur 4.6.** Det hekket ingen tyvjo på Brandal i 2019, mens to par hekket på Gluudnesettundraen. Det hekket ett par smålom (*Gavia stellata*) ved Brandal (Knudsenheia), ett par ved Solvatnet (Solvatnet) og ett par ved Gluudneset (Dammene). Det hekket ett par rødnebbterne (*Sterna paradisaea*) ved Brandallaguna men ingen ved Solvatnet eller Gluudneset. Det ble ikke registrert hekkende snøspurv (*Plectrophenax nivalis*) på Brandal i 2019, men ett par ved Solvatnet og to par ved Gluudneset. Alle hekkeregistreringer av tyvjo og smålom var basert på observasjoner av reir. Hekkerregistreringen av rødnebbterne ved Brandallaguna og snøspurv ved Gluudneset var basert på observasjon av flyvedyktige unger. Når ungene er flyvedyktige, er det usikkert om de har hekket rett i nærheten av stedet de ble observert.

Det ble registrert to par hekkende sandlo (*Charadrius hiaticula*) ved Brandallaguna, ett par ved Knudsenheia og ett par ved Solvatnet. Det ble registrert ett par hekkende fjæreplytt (*Calidris maritima*) ved Gluudnesetlaguna, men ingen ved Brandal eller Solvatnet. Registreringen ved Solvatnet er basert på observasjon av to unger med sine foreldre.

For tyvjo var det en nedgang på ett par ved Brandal, men oppgang på ett par ved Gluudneset sammenlignet med 2018 (Moe et al. 2020). Det var en nedgang på to hekkende par snøspurv ved Brandal, uendret ved Solvatnet og en økning på ett par ved Gluudneset. Antall hekkende par rødnebbterne var uendret ved Brandal og gikk ned med ett par ved Solvatnet. For fjæreplytt var det en nedgang på to hekkende par ved Brandal og ett par ved Gluudneset, sammenlignet med 2018. Det hekket henholdsvis tre og to flere par sandlo ved Brandal og Solvatnet. Antall hekkende par smålom økte med ett ved Brandal, Solvatnet og Gluudneset. Det ble ikke registrert hekking av steinvender (*Arenaria interpres*) i 2019, og det var det heller ikke i 2016, 2017 eller 2018.

**Tabell 4.1.** Antall hekkende par i forskjellige områder og lokaliteter i 2018. Tall representerer observasjoner av antall aktive reir. Tall merket med én asterisk representerer antall hekkende par indikert av observasjon av unger med foreldre (\*).

Område	Lokalitet	Rødnebbterne	Tyvjo	Fjæreplytt	Snøspurv	Sandlo	Smålom
Brandal	Brandallaguna	1*				2	
	Knudsenheia					1	1
	Brandalsletta						
	Bayelva						
	Ryggen v/Bayelva						
	Kolhamnlaguna						
Solvatnet	Solvatnet				1	1*	1
	Amundsenmasta						
Gluudneset	Gluudnesetlaguna			1*	1*		
	Dammene				1*		1
	Gåsebu						
	Gluudnesettundraen		2				



**Figur 4.6.** Lokalisering av hekkeregistreringer i 2019 i det berørte området på Brandal og i kontrollområdene Solvatnet og Gluudneset (se **tabell 4.1**). Hver art er angitt med forskjellige farger. Hver markering representer lokaliserings av ett reir, bortsett fra markeringene for fjæreplytt og rødnebbterne, samt én for sandlo ved Solvatnet og to for snøspurv ved Gluudneset, som alle angir omtrentlig lokaliserings av observasjoner av unger (se **tabell 4.1**).

## 4.3 Forekomster

### 4.3.1 Artsmangfold

Det ble registrert 18 ulike fuglearter i overvåkningsperioden i 2019 (**tabell 4.2**). Det er én art mer enn i 2018 og fire flere enn i 2017. Av de artene som ble observert i 2019, var fire av dem nye i forhold til året før. Tre av disse, ismåke (*Pagophila eburnea*), svalbardrype (*Lagopus muta hyperborea*) og teist (*Cephus grylle*), er egentlig vanlige arter i Kongsfjorden. Ismåke er fåtallig, men observeres jevnlig som enkelt-individ på besøk innom Ny-Ålesund. Svalbardrype befinner seg hovedsakelig litt høyere i terrenget, men observeres av og til nede ved fjorden. Teist er en vanlig og tallrik sjøfugl i Kongsfjorden. Den er ikke observert tidligere på innsiden av noen av lagunene i perioden 2013-2018. Men det er mulig at den ble observert på sjøsiden av Gluudnesetlaguna eller overflygende i 2019. Den fjerde nye arten i 2019 var krikkand (*Anas crecca*), og den er derimot relativt sjelden på Svalbard. Man antar at den ikke har etablert hekkebestand på Svalbard (Henriksen & Hilmo 2015), selv om det er registrert enkelte hekkefunn og man antar at arten gjør forsøk på å hekke på Svalbard. Arten er vanlig som hekkende ved innsjøer i lavlandet eller på fjellet på fastlandet i Norge.

Av de artene som ble observert i 2018 (Moe et al. 2020), ble ikke ringgås (*Branta bernicla*), rødstilk (*Tringa totanus*) eller sandløper (*Calidris alba*) observert i 2019. Av de artene som ble observert i 2017 (Moe et al. 2018), ble ikke sandløper eller praktærfugl (*Molissima spectabilis*) observert i 2019. Det ble riktignok registrert en hybrid mellom ærfugl og praktærfugl i 2019. Det er ikke en egen art, men en krysning mellom de to.

I 2019 var Solvatnet området med høyest artsamangfold med 14 arter. Det er to flere enn 2018. Dernest kom Brandal med 12 arter, som er to færre enn 2018. Gluudneset hadde 11 arter, som er én mer enn 2018. Ismåke, krikkand og steinvender ble kun observert ved Solvatnet. Teist ble kun observert ved Gluudneset, men vi legger liten vekt på denne observasjonen. Svalbardrype ble kun observert ved Brandal.

**Tabell 4.2.** Artsmangfold. Forekomster av arter for områder og lokaliteter. Artene er listet alfabetisk. Lokalitetsnumre er forklart i tabell 2.1.

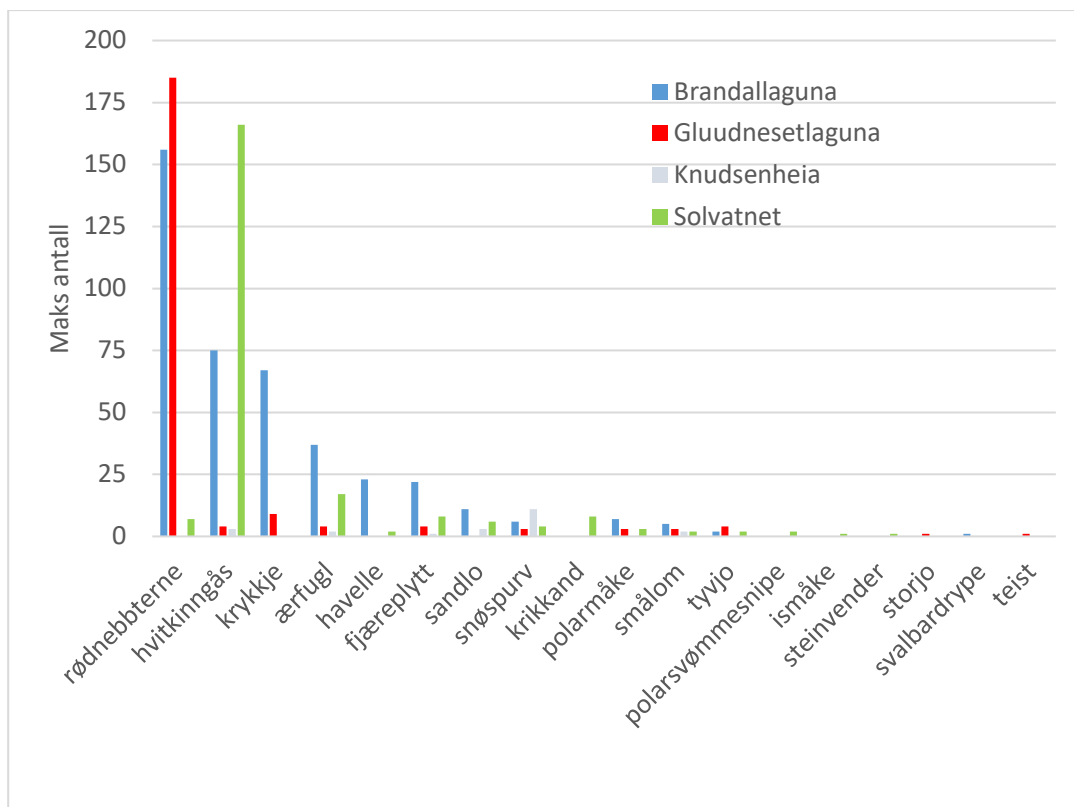
	Brandal							Gluudneset					Solvatnet			
	Total	Brandal lokaliteter							Gluudn. lokaliteter					S. lokaliteter		
		1	2	3	4	5	6	7	Total	8	9	10	11	Total	12	13
fjæreplytt	X	X		X	X				X		X	X		X	X	
havelle	X	X												X	X	
hvitkinngås	X	X		X	X	X			X		X	X		X	X	X
ismåke														X	X	
krikkand														X	X	
krykkje	X	X							X			X				
polarmåke	X	X	X	X					X			X		X	X	
polarsvømmesnipe														X	X	
rødnebbterne	X	X							X			X		X	X	
sandlo	X	X			X									X	X	
smålom	X	X			X				X		X	X		X	X	
snøspurv	X	X	X		X		X		X	X	X	X	X	X	X	
steinvender														X	X	
storjo									X			X				
svalbardrype	X	X														
teist									X			X				
tyvjo	X	X							X		X	X	X	X	X	
ærfugl <sup>1</sup>	X	X		X	X	X			X		X	X		X	X <sup>1</sup>	

<sup>1</sup> inkluderer én observasjon av hybrid (krysning) mellom ærfugl og praktærfugl

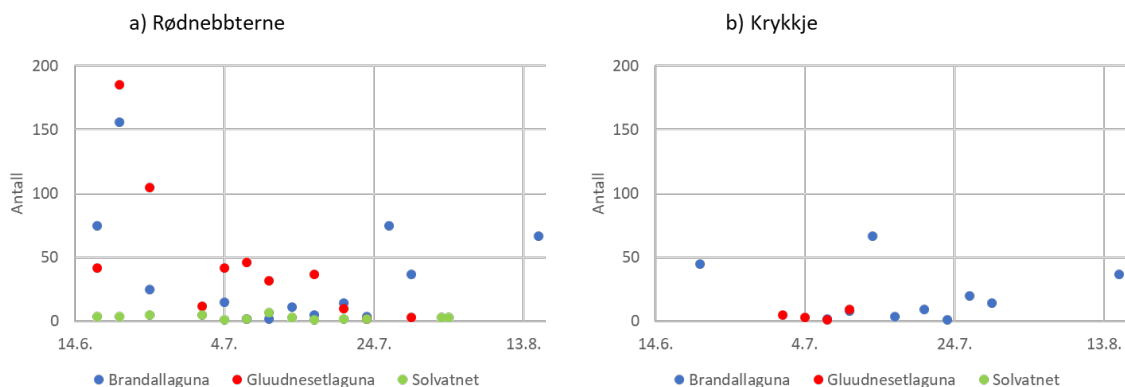
### 4.3.2 Antall i forekomster

De tre artene rødnebbterne (*Sterna paradisaea*), hvitkinngås og krykkje (*Rissa tridactyla*) hadde maksimumsregistreringer på over 50 individer i 2019 (**figur 4.7**). Rødnebbterne og hvitkinngås hadde de største maksimumstallene på hhv. 185 og 166 individer ved Gluudneset og Solvatnet. Krykkje fulgte med 67 på Brandallaguna. Dernest kom ærfugl og havelle (*Clangula hyemalis*) med hhv. 37 og 23 individer ved Brandallaguna. De andre artene opptrådte i lavere maksimumsantall. Dette er normalt for biologien til disse artene.

Hvitkinngås og ærfugl har vanligvis en tydelig sesongmessig variasjon i forekomstene, noe som er presentert seinere i kapittelet. For rødnebbterne og krykkje hadde ikke forekomstene en tydelig sesongmessig variasjon, men rødnebbterne hadde de høyeste forekomster tidlig i sesongen i løpet av 2019 (**figur 4.8**). Det var stor variasjon i antallene for begge artene, men rødnebbterne hadde hele seks observasjoner over 50 individer, mens krykkje hadde én observasjon over 50 individer. Krykkje bruker Brandallaguna og Gluudneset for å drikke, vaske og hvile seg. Ingen krykkjer ble observert i Solvatnet i 2016, 2017, 2018 eller 2019. Disse vannene har samme funksjon for rødnebbterne, og i tillegg kan de være hekkeplass for rødnebbterne. For rødnebbterne var maksforekomstene høyere året før, men det var flere registreringer på over 50 individer i 2019 sammenlignet med 2018. I årene 2015-2019 var det lave forekomster av rødnebbterne ved Solvatnet, og det er uvanlig for denne lokaliteten. Her har det tidligere vanligvis hekket og oppholdt seg mye terner. Vi observert ingen reir av rødnebbterne ved Solvatnet i 2019.



**Figur 4.7.** Maksimalt antall individer for en enkeltregistrering i løpet av sesongen ved Brandallaguna, Gluudneset, Knudsenheia og Solvatnet. Det er stor variasjon mellom artene, og figuren illustrerer best tallene for de artene med høyest maksimalt antall.



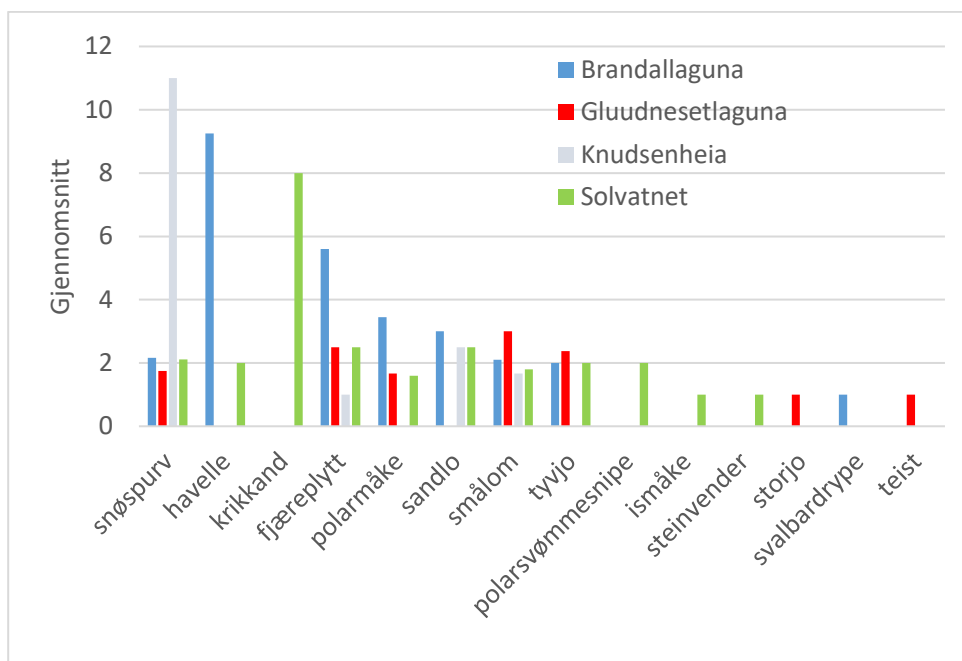
**Figur 4.8.** Antall individer av rødnebbterne og krykkje i forhold til dato i 2019 ved Brandallaguna, Gluudneset og Solvatnet.

I **figur 4.9** fokuserer vi på de andre artene enn de fire med høyeste forekomster (rødnebbterne, krykkje, hvitkinggås og ærfugl) siden tallene for disse ikke kommer tydelig fram i **figur 4.7**. Vi presenterer hvor mange individer i gjennomsnitt per registrering for disse artene, gitt at arten var til stede. Noen av artene ble registrert kun én gang i enkelte lokaliteter (se **figur 4.10**), og disse er inkludert i **figur 4.9**, selv om det strengt tatt ikke kan regnes som gjennomsnitt.

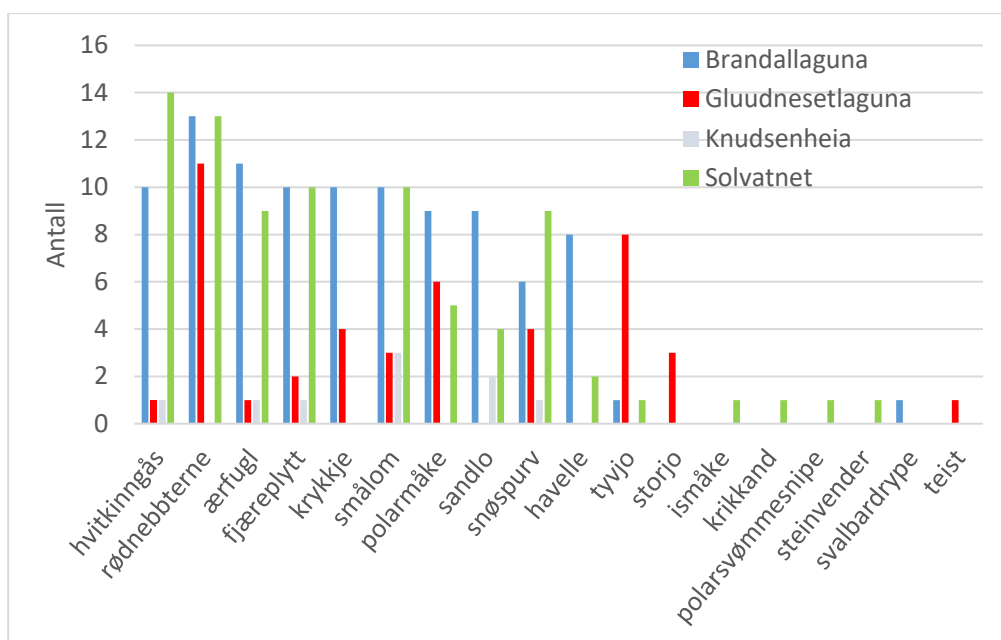
For snøspurv gjorde vi en enkeltobservasjon av 11 individer ved Knudsenheia, men dette kan ikke regnes som et gjennomsnitt. Gjennomsnittet for snøspurv var rundt to individer ved de andre lokalitetene (**figur 4.9**). I gjennomsnitt var det 9-25 haveler ved hvert besøk ved Brandallaguna og to individer ved Solvatnet. For krikkand gjorde vi en enkeltobservasjon av 8 individer ved Solvatnet, men dette kan ikke regnes som et gjennomsnitt. Det var ingen andre observasjoner av denne arten. Fjæreplytt hadde i gjennomsnitt 5,6 individer ved Brandalslaguna og 2,5 og 2,5 ved Gluudnesetlaguna og Solvatnet. Gjennomsnittsfrekvensene for de andre artene lå på mellom 1 og 2,8 individer ved de ulike lokalitetene (**figur 4.9**).

I **figur 4.10** gir vi en relativ framstilling av hvor ofte artene forekom. Hvitkinngås, rødnebbterne, ærfugl, fjæreplytt, krykkje og smålom ble observert flest ganger, med henholdsvis 14, 13, 11, 10, 10 og 10 registreringer. For hvitkinngås ble det gjort flest registreringer ved Solvatnet, mens rødnebbterne, ærfugl, fjæreplytt og smålom ble observert omtrent like mange ganger ved Brandallaguna og Solvatnet. Krykkje ble observert flest ganger ved Brandallaguna.

Polarmåke, sandlo, snøspurv, havelle og tyvjo var også blant de artene som forkom ofte og de hadde hhv. 9, 9, 9, 8 og 8 som høyeste antall registreringer i en av lokalitetene. Brandallaguna hadde høyeste antall registreringer for fem av artene, Solvatnet og Gluudneset for to av artene (**figur 4.10**). Da ser vi bort fra de artene som ble observert kun én gang (ismåke, krikkand, polarsvømmesnipe, steinvender, svalbardrype og teist).



**Figur 4.9.** Gjennomsnittlig antall individer registrert per besøk ved Brandallaguna, Gluudneset, Knudsenheia og Solvatnet, gitt at det var individer til stede. Her presenteres alle artene med unntak av de fire med høyeste forekomster (se **figur 4.7**). Søylen som er basert på kun én registrering (se **figur 4.10**) kan ikke regnes som gjennomsnitt.



**Figur 4.10.** Antall registreringer av hver fugleart ved Brandallaguna, Gluudneset, Knudsenheia og Solvatnet gjennom overvåkingsperioden. Én registrering av en art defineres som observasjon av ett eller flere individ av arten på samme sted og tidspunkt. Figuren viser hvor vanlig det er å observere de forskjellige artene på de forskjellige lokalitetene, vist som de relative forholdene mellom søylene. De absolutte antallene er påvirket av faktorer som observasjonsintensitet og oppdagbarhet. De små og godt kamouflerte artene er sannsynligvis underrepresentert.

### 4.3.3 Forekomster med stor sesongmessig variasjon

Andefuglene opptrer i disse områdene med store sesongmessige variasjoner. Både ærfugl og hvitkinggås hekker ute på holmene i Kongsfjorden. Etter klekking svømmer hunnene med ungene vekk fra holmene. Tidspunkt for egglegging og klekking varierer mellom år. For ærfugl var beregnet klekkeskudd i 2019 i første eller andre uke av juli, omtrent halvannen uke senere enn 2018. Det er likevel litt vanskelig å angi klekkeskudd fordi det var veldig stor predasjon fra isbjørn og veldig få observasjoner av klekte unger i ærfuglreir på holmene. Forekomstene av ærfuglhunner var relativt lave. Bortsett fra én observasjon av 30 hunner den 23. juli, var alle observasjonene på 15 eller færre individer (**figur 4.11**). Det ble også observert få hanner, med maks på 13 individer den 24. juni (**figur 4.11**).

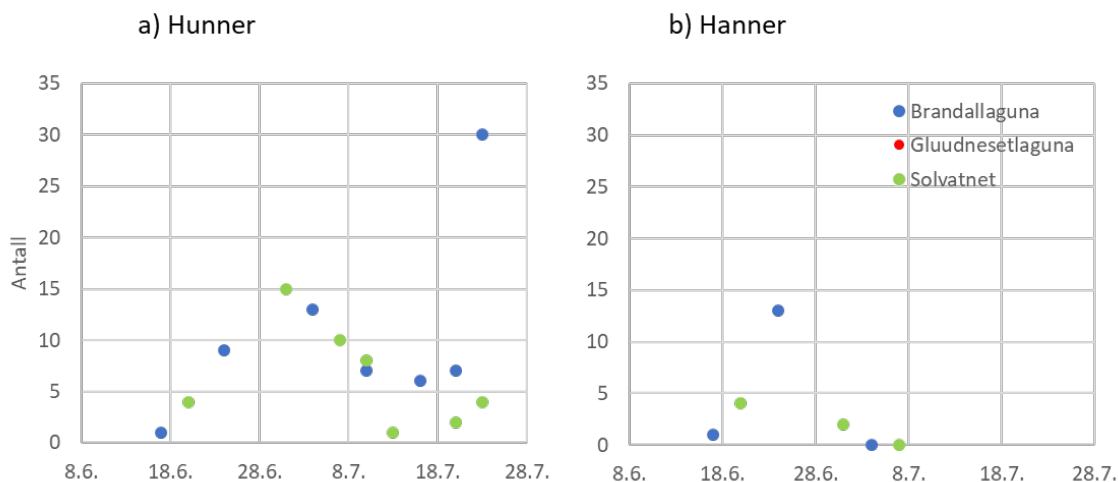
Det ble observert ærfugl-unger kun 4. og 7. juli (**figur 4.12**). To registreringer av ærfugl-unger ble gjort i Brandallaguna og én i Solvatnet.

Antallet hunner var lavere, men antallet hanner var omtrent like lavt i 2019 som året før. Ærfuglhannene har vanligvis lavere forekomster og en annen sesongmessig variasjon i de aktuelle lokalitetene. I siste halvdel av juni ble det gjort kun fire registreringer til sammen, med ingen observasjoner etter 1. juli. Det tyder på at hannene forlot Kongsfjorden i slutten av juni for å skifte fjærdrakt lengre ute på kysten. Dette skyldes den spesielle hekkebiologien til ærfugl og at hannene ikke deltar i ruging eller ungepass.

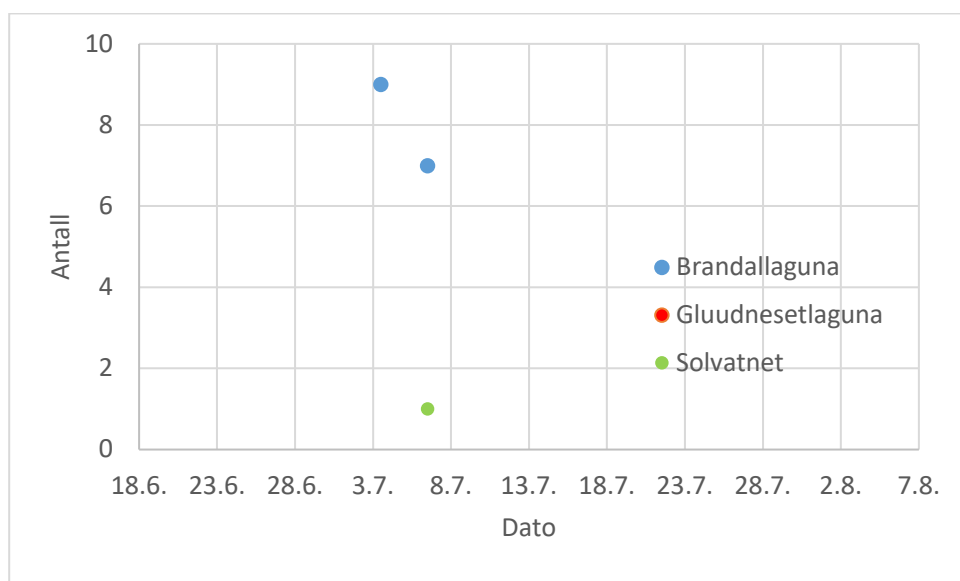
Antallet ærfugl-unger var høyere i 2019 enn i 2018 som var det laveste som er registrert i denne overvåkningen (2013-2018). Tallet for 2019 er også veldig lavt og indikerer total hekkesvikt. Både ærfuglhunnene og ungene beiter i vannene. Det gjelder ikke Gluudnesetlaguna, der det ikke ser ut til at det er beiteforhold for ærfuglene, og nesten ikke observeres ærfugl, verken unger



eller hunner. Antallet ærfugl som går til hekking varierer mye mellom år (Moe et al. 2012, Hanssen et al. 2013). I 2019 ble det registrert nesten 60% flere reir enn i 2018. Likevel var det veldig få reir som klarte seg gjennom rugeperioden og klekket unger. Det ble dårlig produksjon av unger pga veldig høy predasjon fra isbjørn og polarmåker i 2019, det samme som skjedde i 2018.

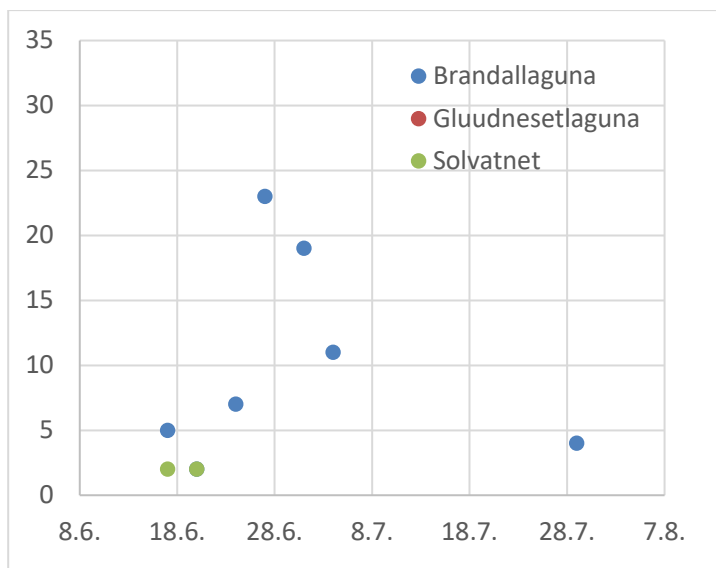


**Figur 4.11.** Antall hunner (a) og hanner (b) av ærfugl i forhold til dato i Brandallaguna, Solvatnet og Gluudneset i 2019.



**Figur 4.12.** Antall unger av ærfugl i forhold til dato i Brandallaguna, Gluudnesetlaguna og Solvatnet i 2019. Det ble ikke observert unger i Gluudnesetlaguna.

Det ble registrert litt høyere maksimumsantall av haveller gjennom overvåkningsperioden i 2019, men noe færre registreringer (**figur 4.13**) sammenlignet med 2018. Det var ganske likt antall hanner og hunner, og de ble ofte observert i par. Høyeste forekomst var 27. juni og 1. juli med 23 og 19 individer. Det ble ikke registrert unger hos denne arten. Brandallaguna var viktigste lokalitet, deretter Solvatnet. Havellene viste beiteatferd og dykket etter mat. Ingen ble observert i Gluudnesetlaguna i 2019.

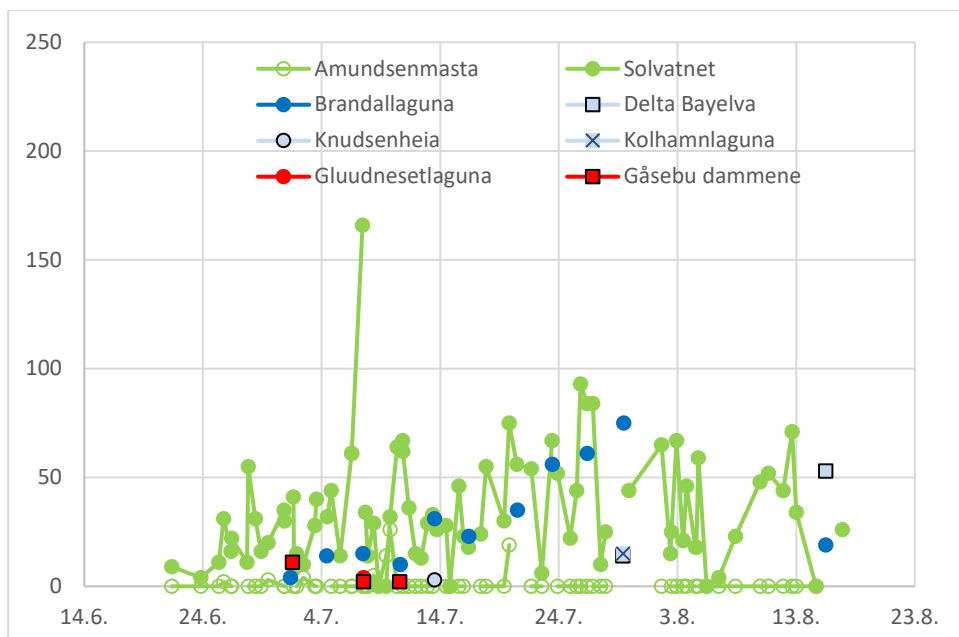


**Figur 4.13.** Antall haveller, både hanner og hunner, i forhold til dato i Brandallaguna, Solvatnet og Gluudneset i 2019.

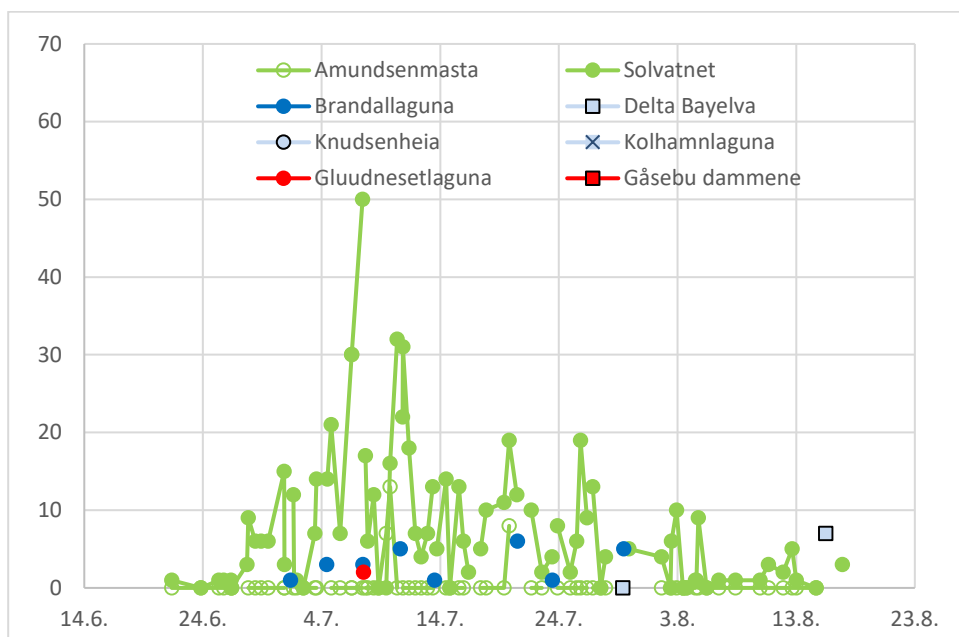
Hvitkinngås benytter arealene i og rundt Ny-Ålesund til beiting, oppvekstområde og beskyttelse. Hvitkinngås viste også sesongmessig variasjon i forekomster (**figur 4.14**). Fra midten av juni var det lave forekomster i de overvåkende lokalitetene, deretter bygget det seg opp med høye forekomster fra 25 juni. Antallet individer varierer stort sett mellom 0 og 100 gjennom hele sesongen bortsett fra én registreringer på 166 individer 7. juli. De store variasjonene i antall fra dag til dag, både innen og mellom lokalitetene, er i tråd med det vi har vist tidligere (Moe et al. 2014, 2015a, 2016, 2017, 2018, 2020). Det betyr at det er store forflytninger av fugl som skjer på relativt kort tidsskala. Vi har benyttet ekstra data med daglige registreringer fra Solvatnet og Amundsenmasta for å illustrere dette i **figur 4.14** (Loonen upubliserte data). Den første toppen fra slutten av juni til midten av juli representerer bølgen av gjess som hekker på holmene og som har klekket eggene eller feilet (for eksempel pga predasjon) og kommet inn til fastlandet. Solvatnet og området i og rundt Ny-Ålesund er den mest attraktive lokaliteten, spesielt i denne første fasen. Deretter kan det også komme ikke-hekkende individer som flyr inn til Kongsfjorden fra andre områder.

Hvitkinngås tar med seg ungene inn til fastlandet ved Ny-Ålesund etter klekking/hekking på holmene i Kongsfjorden. Vi registrerte første familiegruppe ved Solvatnet 21. juni (**figur 4.15**), én dag tidligere enn i 2018 og fem dager tidligere enn 2017. Toppen ble nådd 7. juli med 50 familier ved Solvatnet. Det er omtrent fire ganger så mange som i 2018 og omtrent dobbelt så mange som i 2017 og 2016. Det viser at predasjonen fra isbjørner ikke var like høy på egg fra hvitkinngjessene ute på holmene i 2019 sammenlignet med ærfuglene. Det ble registrert familier ved Solvatnet helt fram til 16. august. Solvatnet hadde som vanlig mange flere familiegrupper enn Brandal og Gluudneset. Dette til tross for at predasjonen fra reven var relativt intens ved Solvatnet i 2019 som i alle foregående årene av overvåkingen.

Ute på holmene startet klekking av hvitkinngås rundt 20. juni 2019, og klekketoppen kom i slutten av juni. Det forklarer mye av mønstret vi ser i utviklingen av antall voksne gås (**figur 4.14**) og antall familier (**figur 4.15**) gjennom sesongen. Antallet hekkende par med hvitkinngås var 92% høyere enn året før.



**Figur 4.14.** Antall voksne hvitkinngås i forhold til dato for åtte lokaliteter. For Solvatnet og Amundsenmasta er det i denne analysen også tatt med daglige registreringer fra forskningsprosjektet på hvitkinngås i Ny-Ålesund (Loonen upubliserte data).



**Figur 4.15.** Antall familier av hvitkinngås i forhold til dato for åtte lokaliteter. For Solvatnet og Amundsenmasta er det i denne analysen også tatt med daglige registreringer fra forskningsprosjektet på hvitkinngås i Ny-Ålesund (Loonen upubliserte data).

#### 4.3.4 Fjellrev og isbjørn

Fjellrev var tilstede på regulær basis i alle områdene (**figur 4.16**). Også i 2019 var det yngling i revehi ved Krykkjefjellet, ca. 2-3 km sørøst for Gluudneset. Det ble ikke registrert aktive revehi og ynglinger nærmere Ny-Ålesund og Brandal, men voksne fjellrever ble observert regelmessig. Vi har ikke tallfestet fjellrevens predasjon på bakkehekkende fugl i overvåkingsområdene. Året 2019 var nok et år med høy predasjon fra fjellrev på gåsunger i Ny-Ålesund, men ikke alle gåsungene som kom inn til Ny-Ålesund ble tatt av reven. Ternene som forsøkte å hekke i Ny-Ålesund ble utsatt for høy predasjon fra både fjellrev og polarmåke i 2019.

Fjellreven utgjør et hardt predasjonspress på bakkehekkende fugl også på Brandal, men vi observerte at sandlo fikk fram unger ved Brandallaguna og vi observerte også utflydde rødnebbterne-unger der i 2019.

Flere isbjørner ble observert i områdene som denne rapporten dekker. Det var stor predasjon fra isbjørnene på egg av ærfugl og delvis på hvitkinngås som hekket ute på holmene. Ingen av bjørnene slo seg ned i overvåkingsområdene, og isbjørn hadde derfor ikke effekt på fugl her. Når isbjørn søker etter fugeegg i Kongsfjorden, er det koloniene på øyene med hekkende ærfugl og hvitkinngås som er attraktive for isbjørnen (Moe et al. 2015b, Prop et al. 2015), ikke tundraområdene med bakkehekkende fugl i eller rundt Ny-Ålesund.



**Figur 4.16.** Fjellrev ved Solvatnet. Foto: C. Brochard

## 5 Oppsummering og vurdering av effekter

Formålet med overvåkingen i 2019 var å skaffe data under det tredje året av driftsfasen i det berørte området samt i de utvalgte kontrollområdene, vurdere eventuelle effekter på fugl og foreslå eventuelle avbøtende tiltak.

I 2019 foregikk noe utvendig anleggsarbeid ved stasjonsbygningen. I april ble det satt opp to nye master ved lysbua (en på hver side av veien), etter å ha gjennomført prøveboringer i området i februar. Det er bl.a. bygget et ekstra trappetrinn ved gravimeterbygget, ny dør ut fra gangbanen ved CCP-punktet og ny utvendig trapp opp til taket av SLR-bygget. Fra midten av august til slutten av september ble taket på SLR-bygget modifisert, og det ble bygget en monteringsring. I august ble det også satt opp en mast på Brandal, øst for bygningen.

Drift av jordobservatoriet foregår i hovedsak innendørs, og trafikk mellom stasjonsbygningen og antennene skjer også innendørs i gangbanene. Adkomst til anlegget skjer med bil på veien fra Ny-Ålesund. Det har vært noe bevegelse til fots mellom stasjonsbygningen og gravimeterbygget i tillegg til hyttegjester på Antons verk som kan benytte toalettet i stasjonsbygningen.

Når det gjøres målinger med antennene beveger disse seg, og peker i ulike himmelretninger. Når antennene kjører er det noe, men svært begrenset lyd. Dette har begrenset varighet. I 2019 har den ene antennen vært i prøvedrift, dvs. ca én gang pr. uke, fra juli og ut året.

Resultatkapitlet (kap. 4) viser overvåkingsdata i alle områdene, dvs. det berørte området og i kontrollområdene, slik de er definert i overvåkingsprogrammet. Vi legger disse data til grunn for våre vurderinger av potensielle effekter av etablering av det nye geodesianlegget. Data fra kontrollområdene og sammenligning av lokalitetene er viktig, samt sammenligning mellom år. Med overvåkingsdata fra driftsfasen er målet å dokumentere situasjonen for fuglelivet etter etablering av det nye geodesianlegget. Vi ser resultatene fra fugleovervåkingen i lys av naturlig variasjon og av inngrepene. Dette er siste året i overvåkingsperioden og siste årsrapport. Det vil bli utarbeidet en egen rapport som oppsummerer hele overvåkingsperioden og vurderer eventuelle effekter og avbøtende tiltak. Derfor vil den nye rapporten bli mer utfyllende på dette punktet enn denne siste årsrapporten.

### 5.1 Effekter av tiltaket

#### 5.1.1 Hekkebiologi

Et hovedresultat fra årets overvåking er at antallet hekkende fugl viste en nedgang ved Brandal og Brandallaguna sammenlignet med året før. I kontrollområdene ved Gludneset og Solvatnet var det hhv en økning og uendret.

Dette blir mer nyansert når man tar hensyn til art. I 2019 ble det registrert tre hekkende par sandlo på Brandal, to ved Brandallaguna og ett ved Knudsenheia, mot ingen året før. Det ble også registrert ett par sandlo ved Solvatnet, mot ingen året før. Det ble ikke registrert hekkende fjæreplytt ved Brandal i 2019 men to par i 2018. Det ble også observert nedgang i antall hekkende fjæreplytt i kontrollområdet Gludneset fra to par i 2018 til ett par i 2019. Det tyder på et bra år for sandlo og et dårligere år for fjæreplytt. Det ble ikke registrert hekking av steinvender i 2019 ved Brandal og det samme var tilfellet i 2018, 2017 og 2016. Tidligere (2013-2015) har det vært opptil 2-3 hekkende par av steinvender ved Brandallaguna. Det har altså endt opp med en situasjon uten hekking for steinvender etter etablering av det nye geodesi-anlegget. Vi vil diskutere dette mer inngående i rapporten som oppsummerer hele overvåkingsperioden.

Ett par rødnebbterne hekket ved Brandallaguna i 2019, og det er samme som året før. Ved Gluudneset hekket ingen par verken i 2019 eller 2018. Ved Solvatnet gikk antall hekkede par rødnebbterne ned fra to til null.

Ingen snøspurv hekket ved Brandal i 2019, og det er en nedgang fra to par i 2018. Vi regner ikke denne nedgangen som en effekt av tiltaket. Ved Solvatnet hekket ett par snøspurv, samme antall som i 2018. Ved Gluudneset hekket to par snøspurv i 2019, og det ett par mer enn i 2018.

Det var ett hekkende par smålom ved Brandal (Knudsenheia), ett par ved kontrollområdet Solvatnet og ett par ved kontrollområdet Gluudneset 2019. Det er en økning på ett par i alle områdene fra 2018, og indikerer et bra år for smålom. Smålom legger vanligvis to egg i reiret. Vi observerte én stor utflydd unge ved Brandallaguna, sammen med foreldrefuglene, og det tyder på at paret fra Knudsenheia lyktes med å fram minst én unge til flyvedyktig alder.

Det var dårlig hekking for tyvjo ved Brandal også i 2019 (**figur 4.6**). Ingen par gikk til hekking, sammenlignet med ett i 2018, to i 2016 og fire i 2013. I kontrollområdet Gluudneset var det en økning fra ett til to par fra 2018 til 2019. Antall hekkende par tyvjo har altså hatt en tydelig negativ utvikling ved Brandal. Fra 2009 til i dag har det gått fra mange par og en relativt tett bestand til ingen hekkende par. Vår foreløpige konklusjon er at denne negative utviklingen ikke skyldes etablering eller drift av det nye geodesi-anlegget, selv om utviklingen for tyvjo har vært vesentlig dårligere her enn i andre deler av Kongsfjorden. Vi vil diskutere dette mer inngående i rapporten som oppsummerer hele overvåkingsperioden.

## 5.1.2 Forekomster

Gjennom overvåkingsperioden har Brandal og Brandallaguna hatt høyest artsdiversitet (flest arter) og høyeste forekomster, men ikke i 2019. I dette året hadde Solvatnet høyest artsmangfold, med 14 arter observert. Krikkand og steinvender var to av artene som ble observert ved Solvatnet og ikke ved Brandallaguna (**figur 4.16**). Krikkand er relativt sjelden å observere på Svalbard. Ærfugl x pratærfugl hybridene er heller ikke vanlig å observere, og den ble også kun observert ved Solvatnet (**figur 4.17**). Det ble observert 12 arter ved Brandal og Brandallaguna. Alle artene som ble observert ved Brandal ble observert ved Brandallaguna. Det var Gluudneset som ble registrert med høyeste maksimumsforekomst med 185 rødnebbterner. Deretter var Solvatnet nest høyest med 166 hvitkinngjess. Brandallaguna hadde likevel høyeste forekomster av en reke arter, inkludert krykkje, havelle, ærfugl og fjæreplytt.



**Figur 4.16.** Krikkender ved Solvatnet. Foto: B. Moe/NINA

Det ble registrert få ærfuglunger i Brandallaguna i 2019 og 2018 sammenlignet med 2017 og 2016. Dette tilskrives vi den dårlige hekkesuksessen ute på holmene, hvor isbjørn og polarmåker forårsaket stort predasjonstrykk i 2019. Disse negative tallene for 2018 og 2019 er ikke knyttet til geodesianlegget eller noen form for forstyrrelse ved Brandallaguna. Det var rett og slett veldig få unger som overlevde ute på holmene. Derfor kom også et lite antall inn til Brandallaguna. Det ser ut til at Brandallaguna har opprettholdt status som verdifullt område for ærfuglunger gjennom anleggsfasen og nå i starten av driftsfasen. De ser fortsatt ut til å finne næring i Brandallaguna som er verdifull for ungene når de er små. Når det gjelder vaderne, var forekomstene i 2019 ganske bra og omtrent på linje med 2018 og 2017 og bedre enn 2016.

Steinvender ble likevel registrert ved Brandallaguna i 2019. I hele perioden 2016-2019 er det veldig få observasjoner av arten sammenlignet med 2013 og 2014 ved Brandallaguna. I 2014-2015 var det høyere forekomster av steinvender enn fjæreplytt ved Brandallaguna. I 2017-2019 var det langt flere fjæreplytt enn steinvendere. I rapporten som oppsummerer hele overvåkingsperioden vi vil diskutere om steinvender er mer sårbar for inngrepene og anleggsaktiviteten enn fjæreplytt. Vi vil også diskutere hvorvidt endringene kan skyldes naturlig variasjon.



**Figur 4.17.** Bildet viser en ærfugl hunn (venstre) og en hann som er en hybrid (krysning) mellom ærfugl og praktæfugl. Bildet er tatt på Storholmen i Kongsfjorden, men denne samme hannen ble observert ved Solvatnet i løpet av fugleovervåkningen i 2019. Foto: B. Moe/NINA.

## 5.2 Avbøtende tiltak

Det var ingen behov for å anbefale noen avbøtende tiltak i 2019, tilsvarende for 2018 og 2017. Dette fordi det i denne fasen ikke ble identifisert noen faktorer som var i konflikt med fuglelivet og som det kunne gjøres noe med. I 2016 pekte vi på potensielle problemer med dreneringen i veien ned til stasjonsområdet. Kartverket anla deretter en dreneringsplog, og vi mener at det var et fornuftig tiltak som reduserer uønsket vannsig ned til stasjonsområdet og opprettholder naturlig vannsig til det fuktige området som er viktig for vadefugl.

## 5.3 Konklusjon

Fugleovervåkingen i 2019 har gitt gode data for tredje år av 'driftsfasen' for det berørte området og data for kontrollområdene.

Brandallaguna framstår fortsatt som et viktig fugleområde i Kongsfjorden. Den har fortsatt høy artsdiversitet, mange registreringer og høye maksimumstall i forekomster til tross for arealinngrepene og anleggsaktiviteten som har pågått. Det er viktig å overvåke hvordan fuglelivet tilpasser seg driftsfasen og stabiliserer seg etter etableringen av den nye geodesistasjonen. Etter de tre første år i driftsfasen ser det foreløpig ut til å være få negative konsekvenser og en bra sameksistens mellom anlegget og fuglelivet. Det er noen negative utviklingstrekk. De viktigste eksemplene på det er steinvender og tyvjo. Vi er relativt sikre på at den negative utviklingen til tyvjo ikke skyldes etableringen av det nye geodesianlegget, men kan ikke utelukke en effekt på vaderarten steinvender. Vi vil diskutere dette mer inngående, i lys av naturlig variasjon, i rapporten som oppsummerer hele overvåkingsperioden. Denne overvåkingen kan ha overføringsverdi til andre områder som blir berørt av utbygging på Svalbard og i Arktis, og være et bidrag til generell kunnskap om effekter og samspill mellom naturlige og menneskeskapt påvirkning.



## 6 Referanser

- Bangjord, G. 1996. Pattedyr- og fugleregistreringer i Kongsfjordområdet sommeren 1996. Upublisert intern arbeidsrapport. Norsk Polarintstitutt, Svalbardavdelingen.
- Gabrielsen, G.W., Nilsen S.Ø., & Nilsen, S. 2014. Vadefugler i Kongsfjorden. Rapport til Svalbard Miljøvernfond. Norsk Polarintstitutt.
- Hagen, D., Erikstad, L., & Moe, B. 2012. Nytt oppdatert geodetisk observatorium i Ny-Ålesund. Konsekvensutredning for tema landskap, vegetasjon og dyreliv. Tilleggsutredning for ny, alternative veitrasé. NINA Minirapport 364. Norsk institutt for naturforskning.
- Hagen, D., Erikstad, L., Moe, B., & Eide, N.E. 2011. Nytt oppdatert geodetisk observatorium i Ny-Ålesund. Konsekvensutredning for tema landskap, vegetasjon og dyreliv. NINA rapport 675. Norsk institutt for naturforskning.
- Hanssen, S.A., Moe, B., Bårdsen, B.-J., Hanssen, F., & Gabrielsen, G.W. 2013. A natural anti-predation experiment: Predator control and reduced sea ice increases colony size in a long-lived duck. *Ecology and Evolution* 3: 3554-3564.
- Henriksen S. & Hilmo O. (red.) 2015. Norsk rødliste for arter. Artsdatabanken, Norge.
- Moe, B., Stempniewicz, L., Jakubas, D., Angelier, F., Chastel, O., Dienesen, F., Gabrielsen, G.W., Hanssen, F., Karnovsky, N., Rønning, B., Welcker, J., Wojczulanis-Jakubas, K., & Bech, C. 2009. Climate change and phenological responses of two seabird species breeding in the high-Arctic. *Marine Ecology Progress Series* 393: 235–246.
- Moe, B., Hanssen, S.A., Bårdsen, B.-J., Hanssen, F., Bourgeon, S., Pavlova, O., Nielsen, C.P., Gerland, S. & Gabrielsen, G.W. 2012. Effekter av predator kontroll og klima på bestandsforhold hos ærfugl på Svalbard. Sluttrapport for Svalbards Miljøvernfond - NINA Rapport 868. Norsk institutt for naturforskning.
- Moe, B. & Hanssen S.A. 2013. Nytt geodesianlegg ved Ny-Ålesund. Overvåkingsprogram som følger effekten av inngrepet på hekkende tyvjo og vadefugl, samt fugl i Brandallaguna og vannene på Knudsenheia - NINA Minirapport 476. Norsk institutt for naturforskning.
- Moe, B., Hanssen, S.A., Gabrielsen, G.W. & Loonen, M.J.J.E. 2014. Fugleovervåking ved etablering av nytt geodesianlegg ved Ny-Ålesund. Årsrapport for 2013. NINA rapport 1018. Norsk institutt for naturforskning.
- Moe, B., Hanssen, S.A., Gabrielsen, G.W. & Loonen, M.J.J.E. 2015a. Fugleovervåking ved etablering av nytt geodesianlegg ved Ny-Ålesund. Årsrapport for 2014. - NINA Rapport 1140. Norsk institutt for naturforskning.
- Moe, B., Hanssen, S.A., Gabrielsen, G.W. & Loonen, M.J.J.E. 2016. Fugleovervåking ved etablering av nytt geodesianlegg ved Ny-Ålesund. Årsrapport for 2015. - NINA Rapport 1228. Norsk institutt for naturforskning.
- Moe, B., Hanssen, S.A., Gabrielsen, G.W. & Loonen, M.J.J.E. 2017. Fugleovervåking ved etablering av nytt geodesianlegg ved Ny-Ålesund. Årsrapport for 2016. - NINA Rapport 1323. Norsk institutt for naturforskning.
- Moe, B., Hanssen, S.A., Gabrielsen, G.W. & Loonen, M.J.J.E. 2018. Fugleovervåking ved etablering av nytt geodesianlegg ved Ny-Ålesund. Årsrapport for 2017. - NINA Rapport 1323. Norsk institutt for naturforskning.
- Moe, B., Hanssen, S.A., Gabrielsen, G.W. & Loonen, M.J.J.E. 2020. Fugleovervåking ved etablering av nytt geodesianlegg ved Ny-Ålesund, Svalbard. Årsrapport for 2018. NINA Rapport 1847. Norsk institutt for naturforskning
- Moe, B, Prop, J., Aars, J., Bårdsen, B.-J., Hanssen, S. A., Bech, C., Bourgeon, S., de Fouw, J. Gabrielsen, G. W., Lang, J., Noreen, E., Oudman, T., Sittler, B., Stempniewicz, L, Tombre, I. & Wolters, E. 2015b. Isbjørnens effekt på fugl i et arktisk klima i endring. Sluttrapport for Svalbards miljøvernfond. - NINA Rapport 1163. Norsk institutt for naturforskning.

- Prop, J., Aars, J., Bårdsen, B-J., Hanssen, S.A., Bech, C., Bourgeon, S., de Fouw, J., Gabrielsen, G.W., Lang, J., Noreen, E., Oudman, T., Sittler, B., Stempniewicz, L., Tombre, I., Wolters, E. & Moe, B. 2015. Climate change and the increasing role of polar bears on bird populations. *Frontiers in Ecology and Evolution* doi: 10.3389/fevo.2015.00033.
- Shears, J., Theisen, F., Bjørdal, A. & Norris, S. 1998. Environmental impact assessment Ny-Ålesund international scientific research and monitoring station, Svalbard. *Meddelelser no. 157*, pp. 56, Norsk Polarinstitut, Tromsø.



*Norsk institutt for naturforskning, NINA, er en uavhengig stiftelse som forsker på natur og samspillet natur–samfunn.*

*NINA ble etablert i 1988. Hovedkontoret er i Trondheim, med avdelingskontorer i Tromsø, Lillehammer, Bergen og Oslo. I tillegg driver NINA Sæterfjellet avlsstasjon for fjellrev på Oppdal, og forskningsstasjonen for vill laksefisk på lms i Rogaland.*

*NINAs virksomhet omfatter både forskning og utredning, miljøovervåking, rådgivning og evaluering. NINA har stor bredde i kompetanse og erfaring med både naturvitere og samfunnsvitere i staben. Vi har kunnskap om artene, naturtypene, samfunnets bruk av naturen og sammenhenger med de store drivkreftene i naturen.*

ISSN:1504-3312  
ISBN: 978-82-426-4640-8

## Norsk institutt for naturforskning

NINA Hovedkontor

Postadresse: Postboks 5685 Torgarden, 7485 Trondheim

Besøks-/leveringsadresse: Høgskoleringen 9, 7034 Trondheim

Telefon: 73 80 14 00, Telefaks: 73 80 14 01

E-post: [firmapost@nina.no](mailto:firmapost@nina.no)

Organisasjonsnummer 9500 37 687

<http://www.nina.no>



Samarbeid og kunnskap for framtidens miljøløsninger