

Klimaeffektar på svalbardreinens kalvingstidspunkt

Vebjørn Veiberg

Trondheim, 28. juni 2017

UPUBLISERT

TILGJENGELIGHET
Open

PROSJEKTLEDER
Vebjørn Veiberg

ANSVARLIG FORSKNINGSSJEF
Morten Kjørstad

OPPDRAGSGIVER(E)/BIDRAGSYTER(E)
Svalbards miljøvernfond

OPPDRAGSGIVERS REFERANSE
14/109

KONTAKTPERSON(ER) HOS OPPDRAGSGIVER/BIDRAGSYTER
Elisabeth Kaddan

Bakgrunn

I eit miljø med store sesongvariasjonar er både dyr og plantar avhengige av at produksjonen av avkom blir lagt til ei tid på året då næringstilgang og miljøforhold er best råd for å sikre god vekt og overleving. For ei rekke fugle- og dyreartar er det viktig at klekke-/fødselstidspunktet samsvarar med vårens start. Dagens klimaendringar skjer derimot så raskt og retningsbestemt at mange artar ikkje klarer å tilpasse seg desse endringane i same fart. Dette kan i neste omgang ha konsekvensar både for den enkelte art og for samspelet innan økosystemet.

Svalbardreinen er den største fastlevande planteetaren på Svalbard, og er både ein karakterart og ein viktig påverkingsfaktor for landøkosystemet. Reinen kalvar vanlegvis tidleg i juni, og på denne tida kan mykje av områda der den held til framleis vere snødekt. Dette er ein situasjon som reinen har tilpassa seg gjennom mange tusen år, og som for denne arten har vore ein viktig suksessfaktor for å takle dei rådande miljøforholda.

Ingen andre stadar i Europa endrar klimaforholda seg raskare enn på Svalbard. Eventuelle tilpassingar til desse endringane er derfor også forventa å kunne skje raskt. Vi ønska å undersøke i kva grad dette hadde ført til endringar i tidspunktet for reinens kalvingsperiode, og i kva grad kalvingstidspunktet varierte mellom år i samsvar med tidspunktet for vårstart.

Tradisjonelt har innsamling av informasjon knytt til tidspunkt for kalving hos rein vore avhengig av tidkrevjande registreringar i felt. I den aktuelle studiebestanden på Svalbard har ei rekke simler vore merka med GPS-halsband gjennom mange år. I desse halsbanda har det også vore sensorar som registrerer aktivitet. Sidan kalvinga og tilhøyrande aktivitet skil seg vesentleg frå all annan normalaktivitet, ønska vi å undersøke om kalvingstidspunktet kunne identifiserast på bakgrunn av dei innsamla aktivitetsdataene. Dette ville i så fall bidra til at fleire år med informasjon om kalvingstidspunkt kunne leggest til dei observasjonsbaserte dataene.

Problemstillingar

Dei fire viktigaste arbeidsoppgåvene under prosjektet var:

1. Etablere metodikk for stadfesting av kalvingsdato hos svalbardrein på bakgrunn av aktivitetsdata.
2. Samle og sette saman tidsseriedata for reinens kalvingstidspunkt.
3. Undersøke i kva grad kalvingstidspunktet for svalbardrein har endra seg over tid.
4. Undersøke i kva grad kalvingstidspunktet synest å vere påverka av tidspunktet for vårstart.

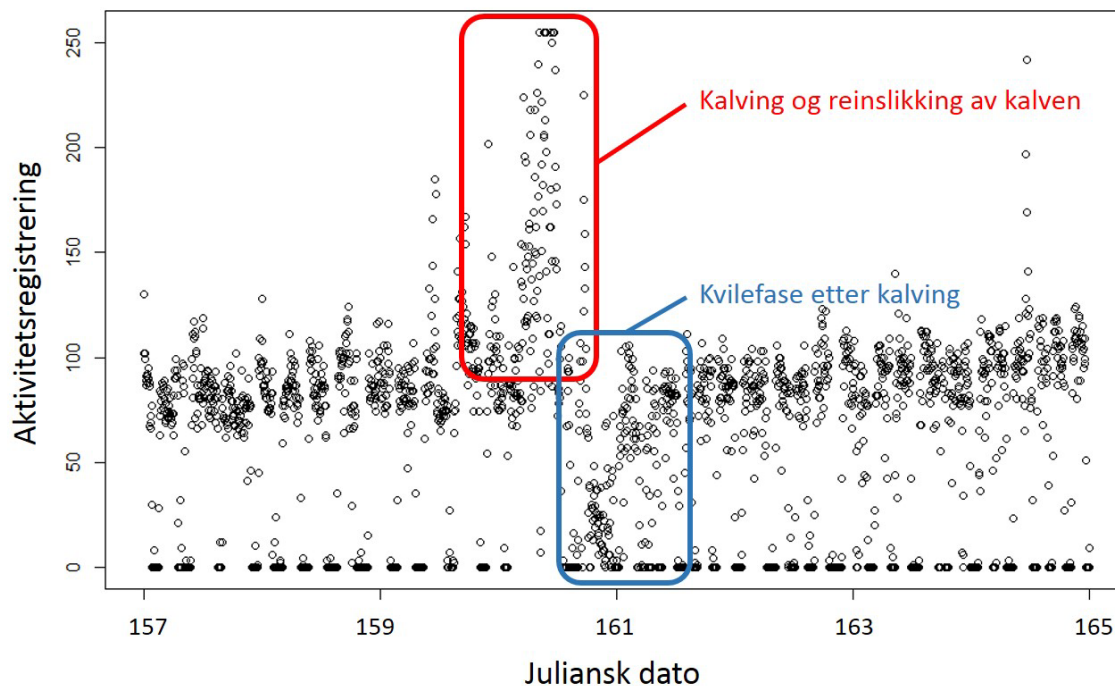
Datamateriale og hovudfunn

NINA-rapport 1311 (Veiberg mfl. 2017) gir ein meir utfyllande presentasjon av resultatata frå prosjektet, men vi vil her gi ein kort presentasjon av dei mest sentrale funna.

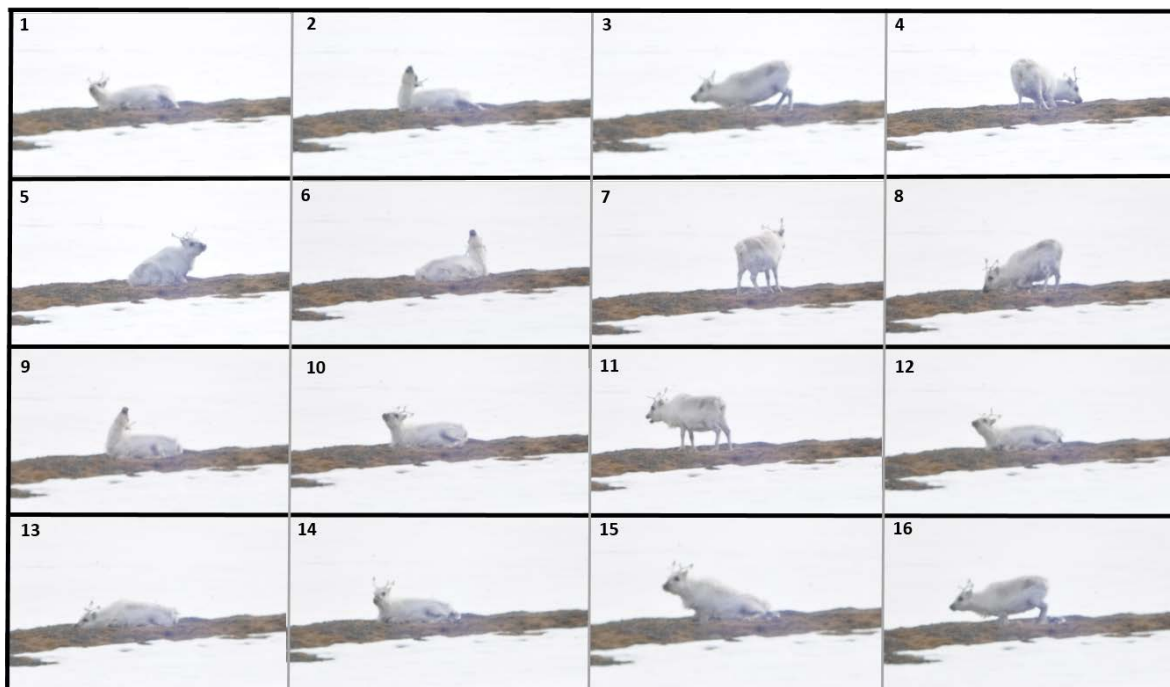
Kalvingsdato på bakgrunn av aktivitetsdata

Vi lykkast med å utarbeide ein metodikk for identifisering av kalvingstidspunkt på bakgrunn av aktivitetsdata frå GPS-halsband. Kalvingstidspunktet vart påvist på bakgrunn av ein definert topp i aktivitetsmålingane etterfølgt av ein påfølgjande periode med redusert aktivitet (Figur 1). Denne signaturen skilte seg tydeleg ut frå anna normalåtferd. Koplinga mellom denne signaturen i aktivitetsdataene og sjølv kalvinga vart understøtta av observasjonar (Figur 2) innsamla i samband med feltarbeid under kalvingsperioden i juni 2015 (Veiberg & Peeters 2016).

Metoden for identifisering av kalvingstidspunkt på bakgrunn av aktivitetsdata gjorde at vi kunne fastsette kalvingsdatoar for totalt 101 kalvingar frå perioden 2009-2015. Dette gjorde det mulig å berekne gjennomsnittlege kalvingsdatoar for kvart av desse åra (Danielsen 2016).



Figur 1. Detaljplot av aktivitetsdata for individ B153 frå perioden 6.–14. juni 2014. Det raude rektangelet markerer den karakteristiske aktivitetssignaturen knytt til sjølve kalvinga (tydeleg auka aktivitet). Det blå rektangelet markerer den påfølgjande kvileperioden (tydeleg redusert aktivitet). Desse kjenneteikna vart brukt til å identifisere kalvingstidspunktet for den enkelte simle. Kalvingstidspunktet for B153 dette året vart fastsett til dag 160 (9. juni).



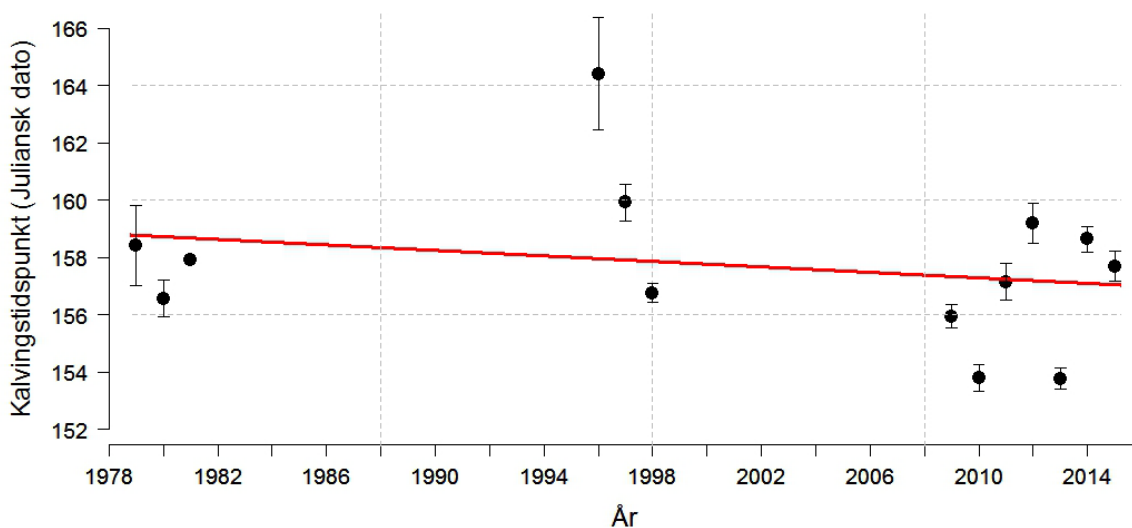
Figur 2. Kalvingssekvens hos umerka simle fotografert 6. juni 2015. I løpet av den dryge timen som kalvinga pågjekk røyste og la simla seg gjentekne gongar. I samband med pressrier (mest sannsynleg) strekte ho hovud og hals opp og bakover. På bilete 14 er kalven fødd og simla røyser seg deretter raskt opp. Rett etter fødsel starta simla å slikke kalven rein. Dette tok om lag 1,5 time.

Tidsserie for reinens kalvingstidspunkt på Nordenskiöld Land

I åra 1979-1981 og 1996-1998 vart det gjennomført registreringar i omsynsvis Adventdalen (Tyler 1987) og Reindalen-Semmeldalen-Colesdalen (Irvine upublisert) i samband med reinens kalvingsperiode på Svalbard. Dette materialet gjorde det mulig å berekne gjennomsnittleg årleg kalvingsdato også for desse seks åra (Danielsen 2016). Totalt for perioden 1979-2015 hadde vi dermed tilgang til årlege berekningar av ein gjennomsnittleg kalvingsdato frå 13 år.

Har kalvingstidspunktet for svalbardrein endra seg over tid?

Inginging tyda på at det hadde skjedd ei gjennomgåande endring av kalvingstidspunktet for svalbardrein i løpet av dei 36 åra frå starten til slutten av den tidsperioden som datamaterialet var henta frå. Eitt år, 1996, skilte seg derimot ut med ein vesentleg seinare kalvingsdato i forhold til resten av åra i tidsserien. For reinen, var 1996 ein særdeles hard vinter med omfattande nedising av beita. Dette resulterte i at mange rein svalt i hel, og dei som overlevde var i svært dårleg hald. Dette var sannsynlegvis ei sterkt medverkande årsak til at simlene som fremdeles var drektige etter vinteren, kalva uvanleg seint dette året.



Figur 3. Berekna kalvingsdatoar (\pm SE) hos svalbardrein for dei 13 åra med tilgjengelege data frå tidsperioden 1979-2015.

Påverkar tidspunktet for vårstart svalbardreinens kalvingstidspunkt?

I dei seinare åra har informasjon frå satellittbilete blitt brukt til å utvikle ei rekke ulike vegetasjonsindeksar. Slike indeksar kan gi informasjon om når vekstsesongen startar/sluttar, kor mykje vegetasjon som blir produsert, fordeling av ulike vegetasjonstypar m.m. Vi nytta ein slik indeks, Enhanced Vegetation Index (EVI), til å berekne vårens starttidspunkt i studieområdet Reindalen-Semmeldalen-Colesdalen. Ei ulempe med mange av dei satellittbaserte indeksane, er at dei først har blitt tilgjengelege relativt nyleg. For EVI går tidsserien tilbake til år 2000. For å kunne utnytte dei første åra i tidsserien over kalvingsdatoar, brukte vi ein temperaturbasert indeks for vårstart, T50. Temperaturmålingane stamma frå vêrstasjonen ved Longyearbyen lufthamn, som har måledata heilt tilbake til 1898. T50-indeksen definerer vårstart til å vere datoen då summen av positive døgngrader etter 1. mai når 50. Dei to indeksane viste nær samsvariasjon for åra då dei overlappa. Dette betyr at begge gir eit godt bilete av mellomårsvariasjonen i vårens starttidspunkt.

I løpet av dei 36 åra frå 1979-2015 viste T50-indeksen at tidspunktet for vårstart var framskunda med heile 17,6 dagar. Endringa var statistisk signifikant. Den satellittbaserte indeksen, EVI, viste

derimot ingen utviklingstrend for perioden denne dekka (2000-2015). Korta vi ned tidsperioden for T50, slik at også denne også berre omfatta åra 2000-2015, forsvann den negative trenden den viste for heile tidsperioden. Dette understrekar kor viktig det er med lange tidsseriar for å påvise gradvise endringar som skjer over ein lang tidsperiode.

Vi fann ingen samanheng mellom variasjonen i tidspunktet for vårstart og variasjonen i gjennomsnittleg årleg kalvingsdato. Svalbardreinen sitt kalvingstidspunkt synest derfor ikkje å vere påverka av tidspunktet for vårstart.

Miljøgevinst

Fødselstidspunktet hos ville dyr har vist seg å ha stor innverknad på både vekstvilkår og overlevingssjansar. Å samle informasjon om slike hendingar er derimot ofte svært tids- og/eller ressurskrevjande. Gjennom dette prosjektet har vi vist at kalvingsdato for svalbardrein kan fastsetast på bakgrunn av GPS- og aktivitetsdata som i utgangspunktet er samla inn til andre formål. Dette representerer ein viktig meirverdi for GPS-merkinga av svalbardrein, og opnar for at vi i framtida kan bruke denne tilnærminga for å undersøke nærare kva som skaper variasjonen i kalvingstidspunkt. Dette vil i neste omgang bidra til å auke vår forståing av korleis komande klimaendringar vil påverke eit viktig livshistorietrekk hos svalbardreinen.

Støtte til prosjektgjennomføring

Vi ønskjer å takke Svalbards Miljøvernfond, Det Kongelige Norske Videnskabers Selskab, Norsk institutt for naturforskning og Norges miljø- og biovitenskapelige universitet for økonomisk støtte til gjennomføringa av dette prosjektet. Stor takk også til Teknologi og logistikkavdelinga ved Universitetssenteret på Svalbard (UNIS), som har vore vår sentrale samarbeidspart i forhold til våre logistikkmessige behov.

Ein Masterstudent, Preben Danielsen, fullførte si Master-oppgåve i samband med prosjektet. Oppgåva vart gjennomført som eit samarbeid mellom Norge teknisk-naturvitenskapelige universitet (NTNU) og UNIS. Takk til Preben og vegleiarane hans ved NTNU og UNIS.

Ei rekke personar har vore involvert i gjennomføringa av feltarbeid knytt til dette prosjektet. Det blir for omfattande å gi ei opplisting av alle her, men vi ønskjer likevel å rette ei stor takk til dei som har medverka.

Referansar

- Danielsen, P. 2016. Climate trends, weather fluctuations and calving phenology in Svalbard reindeer (*Rangifer tarandus platyrhynchus*), Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet, Trondheim. 33.
- Tyler, N. J. C. 1987. Natural limitation of the abundance of the High Arctic Svalbard reindeer, PhD Thesis. Cambridge University. 321.
- Veiberg, V., Danielsen, P., Loe, L. E., Stien, A., Peeters, B., Hansen, B. B., Irvine, R. J., Ropstad, E., Albon, S. D., Tveraa, T. & Varpe, Ø. 2017. Klimaeffektar på svalbardreinen kalvingstidspunkt. NINA Rapport. Norsk institutt for naturforskning. 32 s.
- Veiberg, V. & Peeters, B. 2016. I svalbardreinenens fødestove. - Villreinen: 74-76.

Norsk institutt for naturforskning

NINA Hovedkontor

Postadresse: Postboks 5685 Torgard, 7485 Trondheim

Besøks-/leveringsadresse: Høgskoleringen 9, 7034 Trondheim

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

E-post: firmapost@nina.no

Organisasjonsnummer 9500 37 687

<http://www.nina.no>



Samarbeid og kunnskap for framtidens miljøløsninger