

1552

NINA Rapport

Forebygging av beiteskader forårsaket av hekkende gjess i Vestfold

Fungerer det med gjerder?

Ingunn M. Tombre, Gørli E. Bruun Andersen og Ove Martin Gundersen



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 annet språk når det er hensiktsmessig..

NINA Temahefte

Som navnet angir behandler temaheftene spesielle emner. Heftene utarbeides etter behov og serien favner svært vidt; fra systematiske bestemmelsesnøkler til informasjon om viktige problemstillinger i samfunnet. NINA Temahefte gis vanligvis en populærvitenskapelig form med mer vekt på illustrasjoner enn NINA Rapport.

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 vitenskapelige resultater i internasjonale journaler, populærfaglige bøker og tidsskrifter.

Forebygging av beiteskader forårsaket av hekkende gjess i Vestfold

Fungerer det med gjerder?

Ingunn M. Tombre
Gørli E. Bruun Andersen
Ove Martin Gundersen

Tombre, I. M., Andersen, G. E. B. & Gundersen, O. M. 2018:
Forebygging av beiteskader forårsaket av hekkende gjess i
Vestfold. Fungerer det med gjerder? NINA Rapport 1552. Norsk
institutt for naturforskning.

Tromsø, oktober 2018

ISSN: 1504-3312

ISBN: 978-82-426-3290-6

RETTIGHETSHAVER

© Norsk institutt for naturforskning

Publikasjonen kan siteres fritt med kildeangivelse

TILGJENGELIGHET

Åpen

PUBLISERINGSTYPE

Digitalt dokument (pdf)

KVALITETSSIKRET AV

Arne Follestad

ANSVARLIG SIGNATUR

Forskningsjef Cathrine Henaug (sign.)

OPPDRAUGSGIVER(E)/BIDRAGSYTER(E)

Miljødirektoratet

Fylkesmannen i Vestfold

Vestfold fylkeskommune

OPPDRAUGSGIVERS REFERANSE

M-1078|2018 (Miljødirektoratet)

2017/372 (Fylkesmannen i Vestfold)

201410238-18 (Vestfold fylkeskommune)

KONTAKTPERSON(ER) HOS OPPDRAGSGIVER/BIDRAGSYTER

Arild Espelien, Miljødirektoratet

Arne Christian Geving, Fylkesmannen i Vestfold

Kristian Ingdal, Vestfold fylkeskommune

FORSIDEBILDE

Gjessene finner åpninger til innmark der det er mulig © Gørli E.

Bruun Andersen

NØKKEWORD

Vestfold, Tønsberg, Nøtterøy, Færder, grågås, beiteskader,
skadeforebygging, gjerder, evaluering

KEY WORDS

Vestfold, Tønsberg, Nøtterøy, Færder, greylag goose, agricultural
damage, mitigating measures, fences, evaluation

KONTAKTOPPLYSNINGER

NINA hovedkontor

Postboks 5685 Torgarden
7485 Trondheim
Tlf: 73 80 14 00

NINA Oslo

Gaustadalléen 21
0349 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

Thormøhlensgate 55
5006 Bergen
Tlf: 73 80 14 00

www.nina.no

Sammendrag

Tombre, I. M., Andersen, G. E. B. & Gundersen, O. M. 2018: Forebygging av beiteskader forårsaket av hekkende gjess i Vestfold. Fungerer det med gjerder? NINA Rapport 1552. Norsk institutt for naturforskning.

Gjess som beiter på dyrkede arealer er en utfordring for landbruket. Med økende bestander av gjess øker også konfliktene med landbruksinteressene. Det finnes imidlertid ulike tiltak som kan forebygge og begrense skade. Tiltakenes muligheter og effekt er påvirket av når i sesongen tiltakene gjennomføres, områdets topografi og vekster, og hvilke gåsearter som er utfordringen. Til tross for mulige tiltak, og til tross for utprøving flere steder, er det i dag begrenset med tilgjengelig informasjon som vitenskapelig dokumenterer effektene av slike tiltak. Denne rapporten er et bidrag til dette, der erfaringer og systematiske registreringer genererer kunnskap som vi tror kan ha nytte for flere involverte aktører i denne gås-landbruk konflikten.

For å forhindre at gjess med unger går inn på dyrket mark ble det på to arealer i Vestfold satt opp gjerder for å stoppe tilgangen. På Jarlsberg Hovedgård i Tønsberg ble det satt opp et gjerde mellom et jorde med nysådd vårhvete og hvileområdet til gjessene ved jordet, Ilene naturreservat. På Nøtterøy, Bjertnæs & Hoel, ble et gjerde satt opp mellom en salatåker og gjessenes innfartsårer fra sjøsiden. I begge tilfellene hadde gjerdene god effekt og ekskluderte gjessene fra arealene. Det ble også demonstrert hvor viktig det er å sette opp en type gjerde som fungerer for den aktuelle lokaliteten og at eventuelle smutthull unngås. Studiet viser at skadeforebyggende tiltak mot beiteskader påført av gjess, her i form av gjerder, kan ha en god effekt om de benyttes i perioden når gjessene ikke kan fly. I andre deler av vekstsesongen må det andre virkemidler til for å begrense skade på avlingene.

Ingunn M. Tombre

Norsk institutt for naturforskning, Avdeling for arktisk økologi,
Framsenteret,
Postboks 6606 Langnes, 9296 Tromsø
ingunn.tombre@nina.no

Gørli E. Bruun Andersen

Romsveien 35A, 3114 Tønsberg
gorliandersen@live.no

Ove Martin Gundersen

Norges Bondelag
Hamnegata 33, 7714 Steinkjer
Ove.Martin.Gundersen@bondelaget.no

Abstract

Tombre, I. M., Andersen, G. E. B. & Gundersen, O. M. 2018: Mitigating crop damages caused by breeding geese. Will fences work? NINA Report 1552. Norwegian Institute for Nature Research.

Geese foraging on cropland have increased as goose populations have increased in numbers and expanded in distribution. There is, however, a set of actions in the toolbox to prevent and reduce damages. How successful the initiatives are will depend on a set of aspects, like when in the season damages occur, the topography, crop type and goose species. In spite of possible actions and implementations, there is currently limited available literature scientifically documenting the effects of such initiatives. Hence, in the present report our aim is to provide knowledge useful for involved actors in the goose agriculture conflict, by communicating experiences and systematically collected data. In the brood rearing period, when adult geese are flightless when they guard their young, fences may be installed between their roosting sites and nearby cultivated fields. In Vestfold County, Norway, such fences were set up at two fields. At Jarlsberg Hovedgård, in the municipality of Tønsberg, a fence was installed to protect a field with spring wheat from goose families entering from their roosts in the nearby nature reserve. Another fence was installed at Bjertnæs & Hoel on Nøtterøy in Færder municipality, to protect a salad field. In both cases, the fences had a significant effect on goose usage and hindered access to the cultivated fields. Our study also demonstrates the importance of tailoring the fence to local conditions and avoid any openings where geese may enter the fields. Preventive measures in the period when geese have young, and are flightless, can be successful for farmers being exposed to goose grazing damages. However, in other parts of the season, different tools must be used.

Ingunn M. Tombre

Norwegian Institute for Nature Research, Department of Arctic Ecology
The Fram Centre
P.O. Box 6606 Langnes, N - 9296 Tromsø, Norway
Ingunn.tombre@nina.no

Gørli E. Bruun Andersen

Romsveien 35A, N - 3114 Tønsberg, Norway
gorliandersen@live.no

Ove Martin Gundersen

The Norwegian Farmers' Union
Hamnegata 33, N - 7714 Steinkjer, Norway
Ove.Martin.Gundersen@bondelaget.no

Innhold

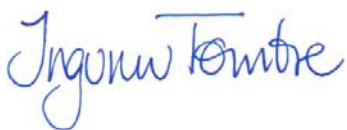
Sammendrag	3
Abstract	4
Innhold.....	5
Forord	6
1 Innledning.....	7
2 Metoder	12
2.1 Jarlsberg Hovedgård, Holmen.....	12
2.2 Bjertnæs & Hoel, Nøtterøy	17
3 Resultater	20
3.1 Jarlsberg Hovedgård, Holmen.....	20
3.2 Bjertnæs & Hoel, Nøtterøy	21
4 Diskusjon og konklusjon	23
5 Referanser	25

Forord

Denne rapporten sammenfatter registreringer i forbindelse med skadeforebyggende tiltak mot gjess på to eiendommer i Vestfold; Jarlsberg Hovedgård <http://jarlsberghovedgard.no/> i Tønsberg kommune og Bjertnæs & Hoel <http://www.bogh.no/> på Nøtterøy i Færder kommune. Begge lokalitetene har store utfordringer med gjess gjennom vekstsesongen, og i perioden når ungene ikke kan fly kommer familieflokker gående fra strandsonen og inn på landbruksarealene. I denne rapporten har vi evaluert effekten av oppsatte gjerder som skadeforebyggende tiltak. Vi tror at dette kan ha en verdi for flere bønder som har tilsvarende utfordringer. Vi ønsker derfor å formidle erfaringer og resultater fra tiltakene i Vestfold gjennom denne NINA Rapporten.

Vi takker Nicolaus Wedel Jarlsberg og Åsmund Bjertnæs for godt samarbeid. Til tross for store problemer med gjess som beiter på arealene deres har de vist stor samarbeidsvilje og interesse av å evaluere skadeforebyggende tiltak på en vitenskapelig måte.

Prosjektet har vært gjennomført ved hjelp av midler fra Fylkesmannen i Vestfold, Miljødirektoratet og Vestfold fylkeskommune. En stor takk rettes til alle!



Ingunn Tombre
Seniorforsker (Dr. Scient.) og prosjektleder

Tromsø
oktober 2018

1 Innledning

Gjess som beiter på landbruksarealer er et økende problem for norske bønder og for landbruket flere steder i Europa (Tombre m. fl. 2013; Bjerke m. fl. 2014; Olsen m. fl. 2017; Fox m. fl. 2017). Økende bestander av gjess og mer tilgjengelig mat av god kvalitet i form av dyrkede landbruksprodukter har gjort det mer og mer utfordrende for bonden å få til en bærekraftig produksjon der det er gjess på arealene. Det finnes imidlertid ulike tiltak som kan iverksettes lokalt, og Norges Bondelag har laget brosjyrer med tips og forslag til flere skadeforebyggende tiltak (Follestad 2001; Utmarksavdelingen for Akershus og Østfold/Norges Bondelag 2015, se også Kristiansen m. fl. 2005). Dyrkede arealer som ligger nær overnattings- og hvileplassene til gjessene er særdeles utsatt (**Figur 1, 2**). Når ungene er omtrent en måned gamle, skifter foreldrene flygefjær, noe som gjør at de ikke kan fly. Da samles gjessene gjerne i større familiegrupper og går direkte fra strandsonen og inn på de dyrkede arealene. Fugleskremsel og «flyvende hauker» eller «drager» kan ha skremmeeffekt en liten periode, men gjessene venner seg til slike skremsler etter relativt kort tid (**Figur 3**).



Figur 1

Gjess bruker ofte strandsonen som hvileområde. Derfra kan det være kort vei til matfatet på dyrket mark (Foto: G. E. B. Andersen ©).

**Figur 2**

Matfat og hvileplass side om side for familiegrupper med gjess i Vestfold (Foto: G. E. B. Andersen ©).

**Figur 3**

Det er utfordrende å holde gjess borte fra landbruksarealene. En «flygende drage» eller «hauk» venner de seg til etter en stund (Foto: G. E. B. Andersen ©).

I ungeperioden når gjessene ankommer beiteplassene til fots, kan fysiske stengsler være en løsning (**Figur 4**). Både tett leplanting og ulike gjerder kan være effektive, men hva som fungerer et sted har kanskje ikke samme effekt et annet sted. Til tross for mulige tiltak, og til tross for utprøving flere steder, er det i dag begrenset med tilgjengelig informasjon som dokumenterer effektene av slike tiltak. Denne rapporten er således et bidrag til dette, der erfaringer og systematiske registreringer av gjessenes arealbruk og respons til slike fysiske stengsler mellom hvileområdene og dyrkede arealer presenteres.



Figur 4

Et gjerde kan være en effektiv måte å holde gjess med unger, som ikke er flygedyktige, unna nydyrkede og sårbare arealer (Foto: G. E. B. Andersen ©).

I dette studiet har vi kvantifisert effekter for to grunneiere i Vestfold som ønsket å evaluere skadeforebyggende tiltak mot beitende gjess i ungeperioden. Sommeren 2018 ble gjerder satt opp mellom dyrket areal og strandsonen for å hindre at gjessene kom inn på jordet fra hvileområdene. Med systematiske registreringer kunne vi evaluere og kvantifisere effektene av disse.

Den ene lokaliteten, Jarlsberg Hovedgård, har store dyrkede arealer inn mot Ilene naturreservat i Tønsberg. Eiendommen har betydelige utfordringer både med grågås (*Anser anser*) og hvitkinngås (*Branta leucopsis*) (**Figur 5** og **6**). De fleste gjessene som beiter på landbruksarealene til Jarlsberg Hovedgård kommer fra reservatet, som er deres viktigste hvileområde (Follestad & Soglo 2011; Andersen & Tombre 2018, **Figur 7**). Ilene er et Ramsar-område som er vernet i henhold til Ramsar-konvensjonen og vurdert som særlig viktig for fugler på et nivå som gir dem internasjonal beskyttelse. Det er registrert nærmere 300 ulike fuglearter i reservatet (Fylkesmannen i Vestfold 2015), og i vekstsesongen kan det være 2500 grågjess og rundt 600 hvitkinngjess her (Andersen & Tombre 2018). I perioden gjerdene ble satt opp er det fortrinnsvis familiegrupper med gjess som oppholder seg i reservatet.

**Figur 5**

Grågås (*Anser anser*) med unger i Ilene naturreservat, Tønsberg (Foto: G. E. B. Andersen ©).

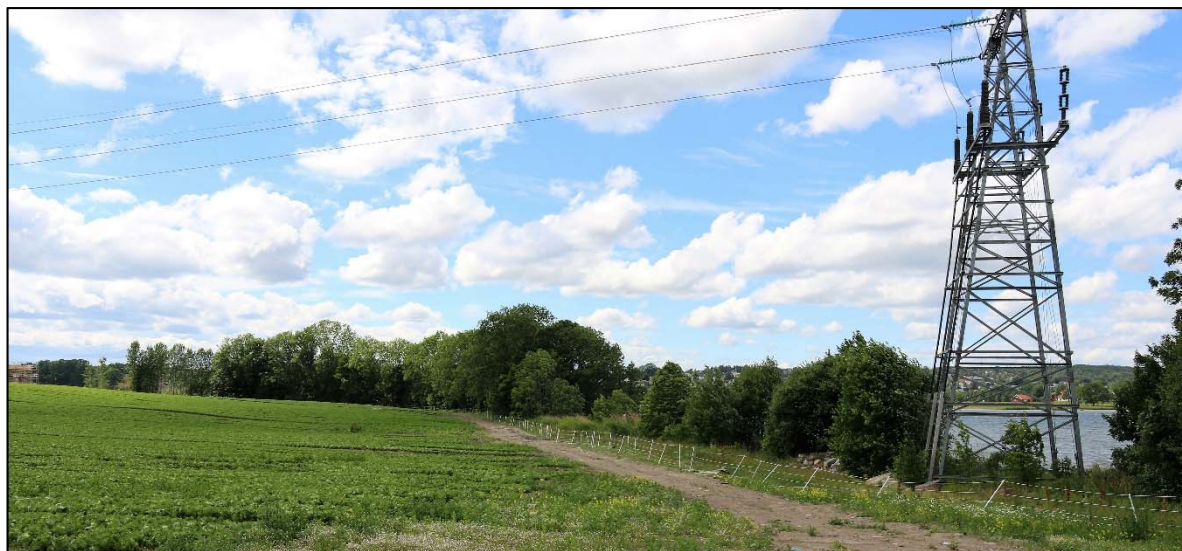
**Figur 6**

Hvitkinngjess (*Branta leucopsis*) i Tønsberg (Foto: G. E. B. Andersen ©).

**Figur 7**

Ilene naturreservat, et Ramsar-område i Tønsberg, med Holmen Våtmarkssenter (rødt hus) midt i bildet. Reservatet er en viktig hvile- og spise-lokalitet for en rekke fuglearter (Foto: G. E. B. Andersen ©).

Den andre lokaliteten i dette studiet er på Nøtterøy (Færder kommune) hos Bjertnæs & Hoel. En salatåker som grenser mot strandsonen er særlig utsatt fordi gåsefamiliene kommer opp fra sjøsiden og beiter og trækker i salatåkeren (**Figur 8**). Gåseekskrementer i salaten, og/eller nedtrækking og beiting på salatbladene, gjør produktet usalgbart. En bærekraftig salatproduksjon uten ekstra tiltak er derfor vanskelig når det er gjess i området.



Figur 8

Kalvetangen, Bjertnæs & Hoel, Nøtterøy. Gjess kommer opp til åkeren fra sjøsiden (Foto: G. E. B. Andersen ©).

2 Metoder

2.1 Jarlsberg Hovedgård, Holmen

På arealet til Jarlsberg Hovedgård som ligger nærmest Ilene naturreservat, Holmen, ble det i 2018 sådd vårhvete (**Figur 9**). Tidlig vekstfase er en meget sårbar periode, så å forhindre gåsebeiting har avgjørende betydning for produksjonen (gjessene beiter på hveteplantene i alle vekstfasene, også på kornet senere i sesongen i stående åker). Det ble satt opp et gjerde langs øverste kant av reservatet, fra Holmen Våtmarkssenter til skogkanten i andre enden av jordet (se **Figur 4**). Gjerdet var et 90 cm høyt syntetisk nettinggjerde (sauenetting DeLaval El-gjerde 2018) med ruter i åtte høyder. I de seks nederste ruteradene var størrelsen på nettingrutene 30 × 10 cm (bredde × høyde), og i de to øverste ruteradene var størrelsen på nettingrutene 30 × 15 cm. Nettingen hadde plaststolper som var festet vekselvis oppe og nede med ringer/kroker til stolpene til et eksisterende ku-gjerde (**Figur 10**).



Figur 9.

Vårhvete på Holmen, 14. juni, Jarlsberg Hovedgård i Tønsberg (Foto: G. E. B. Andersen ©).

Sauenettingen ble satt opp utenpå et eksisterende dobbelt ståltråd-gjerde. Det går en liten grusvei (to meter) mellom reservatet og jordet, og en meter inn på jordet ble det talt gåse-ekskremitter parallelt med gjerdet i 11 felter med 10-15 meters mellomrom. En markør med tau ble festet i jorden, og alle ekskrementer ble talt innenfor en sirkel med en meter radius ved hjelp av en snor som fungerte som «mobil radius» (**Figur 11**). Om lag 30 meter lengre inn på jordet (32 meter fra gjerdet) ble det også gjennomført ekskrementregistreringer i nye elleve felter parallelt med gjerdet. Det ble også talt ekskrementer i selve reservatet langs en linje en meter utenfor gjerdet (14 felter). Reservatet grenser også mot Holmen Våtmarkssenter (**Figur 12**). Det var ingen sauenetting mellom reservatet og våtmarkssenteret og det

ble foretatt ekskrementregistreringer i to kontrollfelter her (med 10-15 meters avstand som i de andre transektene) for å sammenligne om det var forskjell mellom hagen ved våtmarks-senteret (områder hvor gjessene hadde fri tilgang under eksisterende ku-gjerde) og til der hvor det var satt opp sperre-gjerde. Et oversiktsbilde av registreringsfeltene er vist i **Figur 13**. I hagen til Holmen Våtmarkssenter er det grasplen.



Figur 10

Oppsatt gjerde mellom Ilene naturreservat i Tønsberg og Holmen, Jarlsberg Hovedgård, for å holde gjess med unger borte fra dyrket mark (Foto: G. E. B. Andersen ©).



Figur 11

Gjessenes beitebelastning på et areal kan effektivt registreres ved å telle ekskrementer systematisk i felter innenfor en sirkel ved hjelp av en midt-markør og et tau som «mobil radius» (Foto: G. E. B. Andersen ©).



Figur 12

Hagen ved Holmen Våtmarksenter ved Ilene naturreservat, Tønsberg (Foto: G. E. B. Andersen ©).



Figur 13

Oversiktsbilde som viser lokalisering av registreringsfelter for gåseekskremitter, på det dyrkede arealet Holmen, Holmen Våtmarkssenter og Ilene naturreservat.

De fire transektene med ekskrementregistreringer blir heretter referert til som «I reservatet», «Ved gjerdet, på hveteåker,», «På hveteåker» og «Ved våtmarkssenteret». Første ekskrementregistrering ble gjennomført 14. juni 2018. På denne dato var sauenettingen ikke satt opp hele veien mot våtmarkssenteret, og flere gåsefamilier hadde funnet åpning inn på jordet (**Figur 14, 15 og 16**). Dette ble også dokumentert på en befaring to dager før ekskrementregistreringene, da det ble registrert gjess i området. Nettingen ble montert langs hele strekket dagen etter første ekskrementregistrering, og neste registreringer ble gjennomført 21. og 28. juni. Alle ekskrementer ble fjernet ved hver registrering, og midtpunktet i hver tellesirkel ble GPS-registrert (Garmin Astro 320) og markert med en liten pinn (5-10 cm) slik at nøyaktig samme felter ble talt ved hver registrering. Pinnen ble slått godt ned i bakken ved hjelp av en hammer slik at den nesten ikke var synlig mellom registreringene.



Figur 14

Det tettmaskede gjerdet ble i første omgang ikke montert helt inn mot Holmen Våtmarksenter, der det er en del menneskelig ferdsel (Foto: G. E. B. Andersen ©).



Figur 15

Før effektivt gjerde ble montert er det lett å se hvilken vei gjessene har tatt i bruk for å komme til og fra det dyrkede jordet (Foto: G. E. B. Andersen ©).



Figur 16

Grågåsfamilier på åker med vårhvete i begynnelsen av juni, Holmen på Jarlsberg Hovedgård, Tønsberg (Foto: G. E. B. Andersen).

Det ble beregnet gjennomsnittlige verdier av ekskrementtetthet (beregnet per m²) for hvert transekt på hver registreringsdato. For hver dato ble det også gjennomført en ANOVA for å teste om det var noen signifikante forskjeller mellom transektene i tetthet av gåse-ekskremitter. Data ble systematisert og analysert i Excel og SAS (SAS Institute 2016).

2.2 Bjertnæs & Hoel, Nøtterøy

Arealet på Nøtterøy, Kalvetangen, er en salatåker som grenser mot natureng, småbusker /trær og sjøen der gjessene holder til (**Figur 17**). Det er særlig to steder langs kanten av engen hvor kullene med gjess har mulighet til å finne vei fra sjøen. Salat plantes i flere hold fra våren og utover vekstsesongen. Dette innebærer at hele jordet ikke tilplantes og høstes samtidig, men blir delt opp i hold som plantes og høstes etter hvert. Registreringene på Kalvetangen ble gjennomført noe sent i sesongen, og gjerdet hadde stått oppe en måned når første registrering ble gjennomført. Det kan derfor ikke utelukkes at det var noen flygedyktige gjess som kom inn på åkeren før våre registreringer, men gårdbrukeren forteller at etter at gjerdet ble satt opp var det ikke problemer med gjess og vi antar derfor at det i denne perioden kun var familiegrupper som var den største utfordringen for denne salatåkeren. (*pers. medd. Åsmund Bjertnæs*).



Figur 17

Salatåker på Kalvetangen, Nøtterøy, med gjerde satt opp for å beskytte mot beitende gjess. Gjessene søker mot åkeren fra sjøsiden (Foto: G. E. B. Andersen ©).

Da denne åkeren er litt mer beskyttet av naturlig omkringliggende vegetasjon, hadde gjerdet kun tverrgående bånd (**Figur 18**). Det syntetiske ståltrådgjerdet, med mulighet for å tilkoble strøm (som dog ikke ble tilkoblet), var en meter høyt og hadde seks tverrgående hvite bånd. Gjerdet ble satt opp langs nordre, nordvestre og vestre kant av jordet der det er kort vei til sjø. Det ble foretatt ekskrementregistreringer på samme måte som for Jarlsberg, i transekter parallelt med gjerdet. Det ble gjort registreringer 21. og 28. juni.



Figur 18

Gjerde på Kalvetangen, Nøtterøy, for å forhindre gåsefamilier tilgang til salatåkeren (Foto: G. E. B. Andersen ©).

Utenfor gjerdet ble det gjort registreringer i seks felter langs gjerdet i områdene det var størst sannsynlighet for at gjess vandret inn fra sjøen, basert på funn av ekskrementer og tråkk (**Figur 19**). Om lag to meter inn i salat-åkeren ble det gjort registreringer i åtte felter, og 30 meter lengre inn på åkeren ble det gjort seks registreringer. Mellom enden av salatåkeren og gjerdet er det et jordarbeidet areal før selve salatåkeren. Her ble det foretatt to kontroll-registreringer. Transektene med ekskrementregistreringer blir heretter referert til som «Utenfor gjerdet», «Ytterst i salatåkeren» og «Midt i salatåkeren». De to feltene mellom salatåkeren og gjerdet refereres til som «Like innenfor gjerdet». Et oversiktsbilde av feltene på Kalvetangen er vist i **Figur 20**.

Også på Kalvetangen ble feltene registrert med GPS og små markører for å sikre at samme felter ble registrert to ganger. Dette er nødvendig for å være sikker på at registreringene ved andre runde viser eventuelle nye ekskrementer etter at gjerdet er satt opp. Både grågjess og hvitkinngjess bruker disse områdene, men det er ikke adskilt hvilke arter som brukte området basert på ekskrementregistreringer.



Figur 19

Det ble registrert gåseekskremitter utenfor gjerdet på Kalvetangen, Nøtterøy, på områder som tydelig var i bruk som «innfartsårer» til salatåkeren før gjerdet var satt opp (basert på nedtråkkede planter og informasjon fra bonden, Foto: G. E. B. Andersen ©).



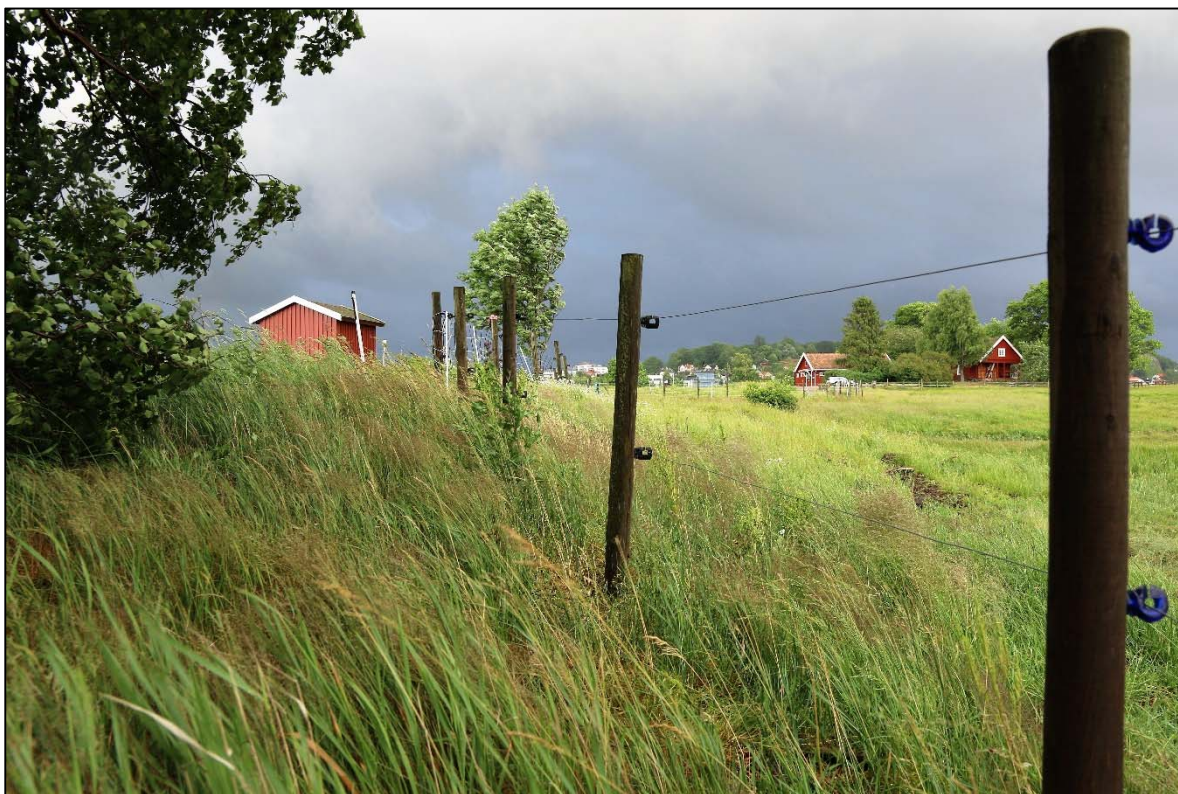
Figur 20

Oversiktsbilde som viser lokalisering av registreringsfelter for gåseekskremitter, Kalvetangen, Nøtterøy.

3 Resultater

3.1 Jarlsberg Hovedgård, Holmen

Under befaringen før komplett sauenetting var etablert ble det registrert 18 par voksne grågjess med til sammen 60 unger både på hveteåkeren og i reservatet. Gjessene kom seg inn på åkeren der det manglet noen meter med sauenetting (**Figur 21**) og under ku-gjerdet mot våtmarkssenteret (se **Figur 12** og **14**).

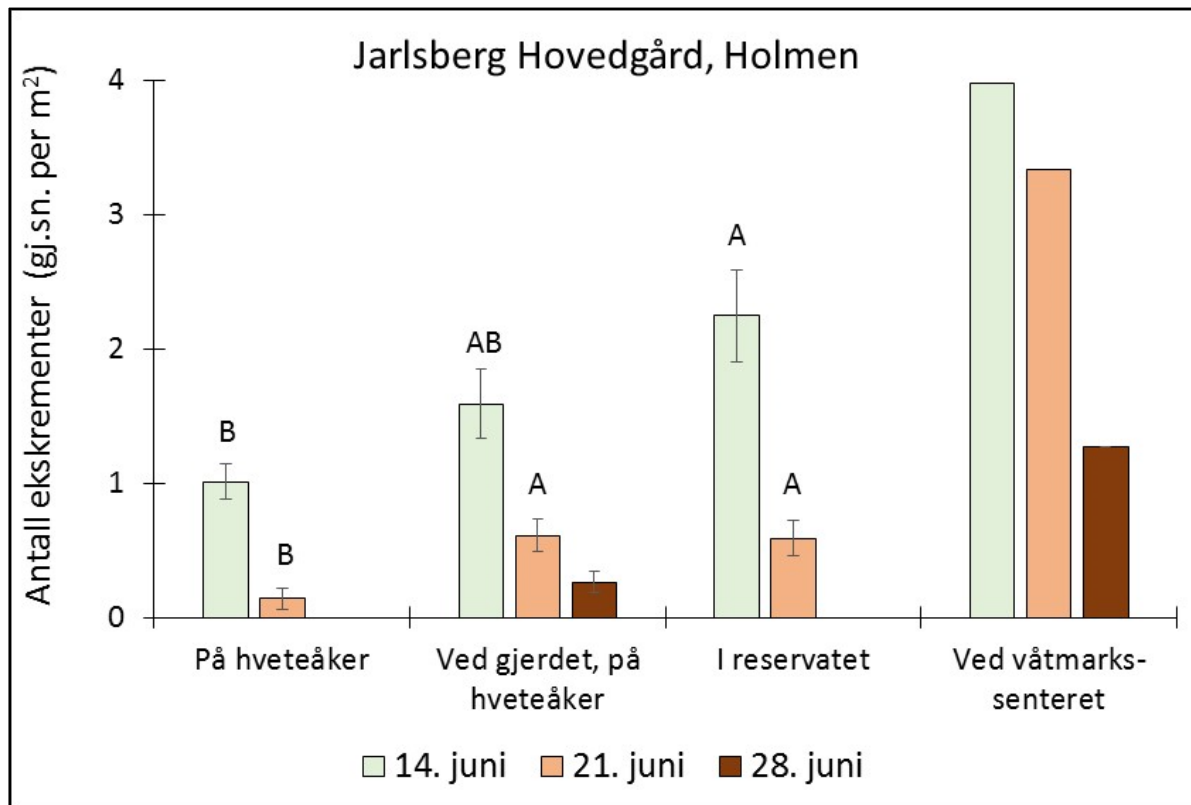


Figur 21

Et strømgjerde av denne typen er sjelden nok til å holde gjess med unger borte fra dyrket mark (Foto: G. E. B. Andersen ©).

Gjennomsnittlig antall gåseekskremer registrert i de tre transektene og ved kontrollfeltene ved Ilene på Jarlsberg Hovedgård er vist i **Figur 22**. Den 14. juni manglet fortsatt en liten del av sauenettingen inn mot Holmen Våtmarkssenter og tettheten av gåseekskremer per m² viser at gåsefamilier har funnet veien inn på hveteåkeren. I alle de registrerte feltene innenfor gjerdet ble det funnet ekskrementer. Nettinggjerdet ble fullført dagen etter første registrering, og en uke senere har sauenettingen hatt effekt. Bare et minimalt antall ekskrementer ble registrert (i snitt 0,1 ekskrementer per m² inne på åkeren og 0,6 per m² i ytterkanten, **Figur 22**). Ved siste registrering 28. juni var det ingen ekskrementer i registreringsfeltene inne på jordet, men like innenfor gjerdet ble det registrert noen få ekskrementer (0,3 ekskrementer per m²). Registreringsfeltene i reservatet var relativt nært inntil gjerdet (en meter) og her ble det ikke registrert noen ekskrementer 28. juni. Gjessene kan ha lært at det ikke var noen gjennomgang til åkeren denne veien, så

ekskrementene som ble registrert like innenfor gjerdet er antakelig fra gjess som har gått inn på arealet via våtmarkssenteret, som ikke hadde noe saueneetting ut mot reservatet. Ved våtmarkssenteret, der gjessene kom inn på grasplenen under ku-gjerdet, var tettheten av gåseekskremer høyest men nedadgående utover i sesongen (**Figur 22**).



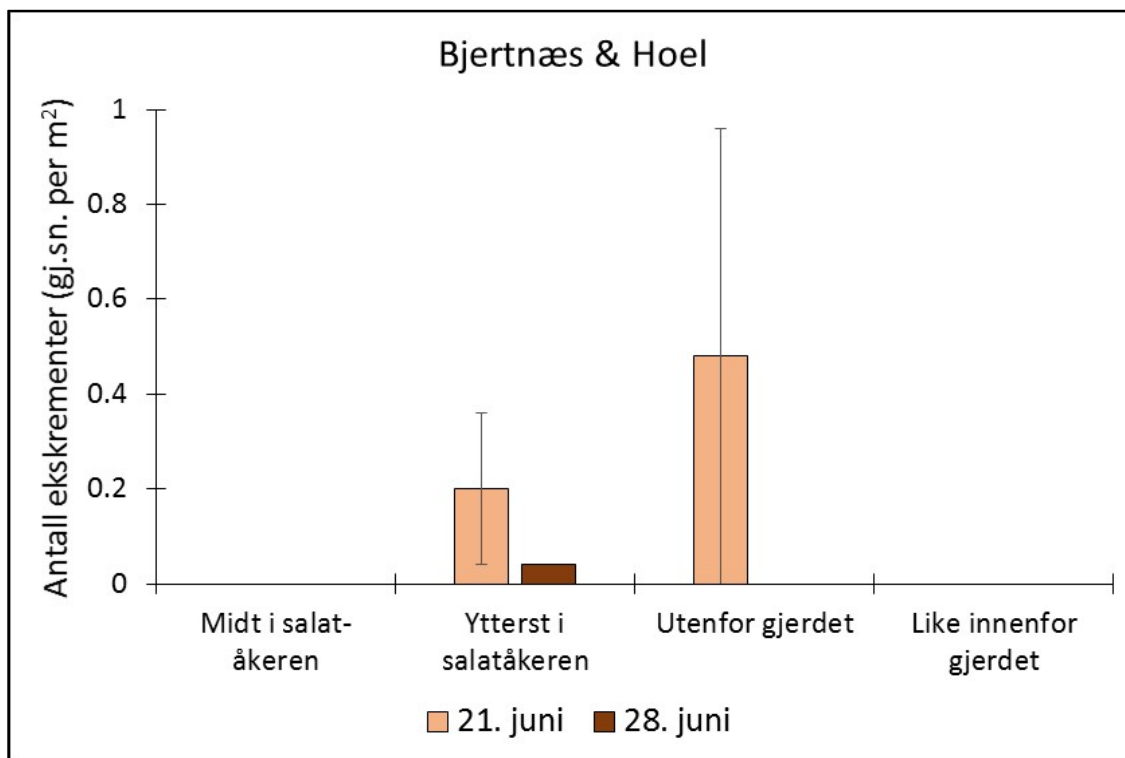
Figur 22

Gjennomsnittlig antall gåseekskremer per m² registrert i sirkler langs et transekt på en hveteåker, Holmen på Jarlsberg Hovedgård, på samme åker nær et oppsatt gjerde for å forhindre gåsebeiting, i Ilene naturreservat, og ved Holmen Våtmarkssenter som grenser mot reservatet (men som ikke har tilsvarende gjerde). Registreringer er gjennomført 14., 21. og 28. juni, og gjennomsnittene er basert på henholdsvis 11, 11, 14 og to felter. Vertikale linjer er statistiske standardfeil, som ikke er vist for våtmarkssenteret da dette er snitt fra bare to felter. Bokstaver på toppen av hver søyle angir hvor vidt verdiene er forskjellige mellom transektene, sammenlignet innad for hver registreringsdato. Ulike bokstaver angir statistisk signifikante forskjeller (ANOVA, 14. juni: $F=5.21$, $df=2,33$, $p=0,011$, 21. juni: $F=4.63$, $df=2,33$, $p=0,017$, 28. juni: $F=11.05$, $df=2,33$, $p=0,0002$).

3.2 Bjertnæs & Hoel, Nøtterøy

Ved første registrering ble det ikke registrert noen ekskrementer midt i åkeren (heller ikke når det ble foretatt en befaring utenom de etablerte registreringsfeltene), men i ytre del av åkeren ned mot sjøen ble det registrert ekskrementer i to av feltene (med henholdsvis en og fire ekskrementer) (**Figur 23**). Hvor vidt ekskrementene innenfor gjerdet kommer fra gjess som brukte arealet før gjerdet ble satt opp, eller om gjessene har kommet forbi gjerdet, er ukjent. En uke senere ble det bare registrert én ekskrement i ett av feltene ytterst på åkeren. Utenfor gjerdet i en av «innfartsårene» som gjessene hadde brukt før gjerdet ble etablert,

ble det registrert 9 ekskrementer i et av registreringsfeltene (**Figur 23**). Like innenfor gjerdet, der det ikke var plantet salat men likevel var jordarbeidet areal, ble det ikke registrert noen ekskrementer, uavhengig av om det var i registreringsfeltene eller ikke (hele området undersøkt). Det begrensede antallet med registrerte ekskrementer gjør at det ikke er grunnlag for å gjøre noen statistiske analyser av disse dataene.



Figur 23

Gjennomsnittlig antall gåseekskrementer per m² registrert i sirkler langs transekter på en salatåker på Nøtterøy for å forhindre gjess tilgang til åkeren; midt i åkeren, ytterst i åkeren og utenfor et oppsatt gjerde. Registreringene ble gjennomført 21. og 28. juni. Gjennomsnittene er basert på henholdsvis 6, 8, og 8 felter. Vertikale linjer er statistiske standardfeil. Det ble også gjort noen registreringer like innenfor gjerdet, men utenfor selve salat-radene. Her ble det ikke funnet noen ekskrementer. Merk ulik skala på Y-aksen sammenlignet med registreringene fra Jarlsberg Hovedgård (**Figur 22**).

4 Diskusjon og konklusjon

En bærekraftig landbruksdrift kan være en utfordring i områder med mye gjess i vekstsesongen. Det er mange tilgjengelige virkemidler (se Fox m. fl. 2017 og Elmberg & Tombre 2018 for en oversikt). Det er likevel noe begrenset hva som finnes av informasjon om hva som fungerer og hva som ikke fungerer, og optimal metode vil variere med sesong, landbruksdriften, lokaliteten og hvilke arter som er involvert. Den totale mengden av gjess som er i området vil naturlig nok også påvirke presset på de dyrkede arealene. Ofte er tiltakene ikke evaluert på en systematisk måte (men se f.eks. Simonsen m. fl. 2016; Andersen 2017; Månsson 2017), eller erfaringene ikke formidlet slik at de er tilgjengelige for flere.

I dette studiet hadde vi fokus på to arealer i Vestfold som begge er eksponert for gjess og påvirkes av at gjessene reduserer avlingen om de får tilgang til arealene. Når gjessene i fjærfellingsperioden ikke kan fly og har unger, samler de seg i store flokker og går fra hvileområdene i strandsonen og inn på sårbare dyrkede arealer. Å begrense adgangen med å sette opp et gjerde hadde i disse tilfellene en god effekt. Gjerdene som ble brukt var noe ulike, men arealenes beliggenhet og omkringliggende vegetasjon var forskjellig. Gjerdet som ble brukt på Nøtterøy ville kanskje ikke vært tilstrekkelig på Jarlsberg, som ligger tett inntil et naturreservat med tusenvis av gjess. Her fant gjessene også veien inn på jordet før gjerdet ble tilstrekkelig etablert, og via Holmen Våtmarkssenter fant noen gjess også frem til hveteåkeren selv om det var i begrenset omfang etter at saueneettingen var satt opp på den resterende strekningen. På et jorde som ligger på andre siden av en grusvei som går langs jordet som ble gjerdet inn, ble det få dager før etablering av gjerdet registrert 11 hvitkinngjess og 12 grågjess (*upubliserte data*). De få ekskrementene som ble registrert på det aktuelle jordet etter at gjerdet ble satt opp kan derfor være et resultat av noen få ikke-hekkende gjess som var ferdige med myteperioden og kunne fly over gjerdene. Basert på mengden av registrerte ekskrementer har deres effekt imidlertid vært begrenset.

På Nøtterøy var gjerdet nesten 100% effektivt og holdt så godt som alle gjess borte fra salatåkeren. De få ekskrementene som ble registrert innenfor gjerdet var alle i selve salatåkeren og ikke på det opparbeidete jordarealet. Gjessene vil naturlig nok heller ikke stoppe her men fortsette «målrettet» mot salatåkeren. Antallet gjess som er i strandsonen her er mindre enn på Ilene (*upubliserte data*).

I perioden når gjessene har unger, viser dette studiet at etableringen av gjerdene kan være et effektivt tiltak for å begrense, og forhindre, skade på landbruksproduktene. Men dette må gjøres på en ordentlig måte, og tilpasses de lokale forhold, slik grunneierne i Vestfold gjennomførte i 2018. Dette kan dog være utfordrende i seg selv. Eksempelvis forteller gårdsbestyrer ved Jarlsberg Hovedgård at samme type gjerde som ble satt opp på Holmen måtte ha en ekstra montert fiberduk på innsiden av gjerde for å ha samme preventive effekt langs Auli-elva der flere gåsefamilier (20-30 individer) spaserte inn på jordet (*pers. medd.*, E. Samnøy). Når de ble oppdaget nærmest fløy de tilbake gjennom gjerdet. Dette viser hvor viktig det er å følge med der gjerdene er satt opp, vurdere effekten av disse og iverksette ekstratiltak om nødvendig.

For å begrense kostnadene med gjessenes beiting må det investeres noe i utstyr. Kostnadene med slike gjerder vil naturlig nok være avhengig av lengden på arealet som må skjermes og hvilken type gjerde som skal benyttes. For produksjonen av hvete på Jarlsberg og salat på Nøtterøy synes imidlertid slike investeringer å være en forutsetning for en bærekraftig produksjon. Gjerdene vil bare være effektive for gjess som ikke kan fly. Både tidligere og senere i sesongen må det andre virkemidler til for å unngå beiteskader. En effektiv organisering av høstjakten vil kunne gi flere fellinger (Jensen m. fl. 2016; Fredriksen 2017) og begrense skade ved at antallet gjess som er i området reduseres. Om det er satt opp et gjerde som utelukker gjessene fra det dyrkede arealet, vil tilgang til arealet ved å fjerne gjerdet etter høsting være positivt om jorden egner seg for jakt. Så snart gjessene kan fly vil ikke et gjerde være effektivt, så «timingene» i en gitt sesong for når åkrene skal høstes og når gjessene blir flygedyktige vil påvirke hvor effektivt et gjerde er i siste del av vekstsesongen. Men om åkrene er høstet, kan gjessene få tilgang til rester etter innhøstingen og gjør ingen skade for bonden. Gåsejakt kan bidra både til å redusere antallet gjess, gi gode jaktoplevelser og viltkjøtt. Før jakt sesongen er skadefelling et mer akutt skadeforebyggende tiltak, og dette gjennomføres flere steder i Vestfold for å begrense skade (Andersen 2017). Eksempelvis var det åkerbønner sesongen før på åkren med vårhvete på Holmen (Andersen & Tombre 2018). Tidlig i sesongen før gjessenes fjærfelling er derfor skadefelling et alternativ for å begrense den sårbare vekstperioden til åkerbønnene.

Jakt og skadefelling er bare aktuelt for grågjess. Hvitkinngås er fredet og det er derfor færre virkemidler å ta i bruk der hvitkinngjess er hovedutfordringen. Bestanden av hekkende hvitkinngjess er økende (*pers. medd.* E. Soglo, Statens naturoppsyn), og som grågjess er de flinke til å utnytte de ulike åkervekstene i ulike, og optimale, vekstfaser (Andersen og Tombre 2018). Det er usikre estimater på hvor mange hekkende par, og derav påfølgende familier, som er i Vestfold i dag, men i 2014 anslo Statens naturoppsyn at det var 160 hekkende par med hvitkinngjess og et sted mellom 600 og 800 par grågjess. Det antas at disse tallene er høyere i dag, basert på gjessenes reproduksjonspotensial (hvert par legger gjerne fem seks egg) og de optimale forhold de erfarer i landbrukslandskapet i Vestfold. I ungeperioden har vi ved dette studiet vist at gjerder kan være et effektivt skadeforebyggende tiltak, men ellers i sesongen er det kanskje bortjaging fra de dyrkede arealene som er det eneste tiltaket for hvitkinngås, men dette er ressurskrevende og må gjøres intensivt over lengre perioder (Simonsen m. fl. 2016).

5 Referanser

- Andersen, G. E. B 2017. Interaksjoner mellom gjess og landbruk i Vestfold; skadefelling eller jaging for å redusere beiteskader? Masteroppgave Høgskolen i Innlandet, Campus Evenstad, 41. s.
- Andersen, G. E. B. & Tombre, I. M. 2018. Gjess i Vestfold; en oversikt over utbredelse, antall og preferanser i sentrale områder. NINA Rapport 1402. Norsk institutt for naturforskning.
- Bjerke, J. W., Bergjord, A.K., Tombre, I. M. & Madsen, J. 2014. Reduced dairy grassland yields in Central Norway after a single springtime grazing event by pink-footed geese. *Grass and Forage Science* 69: 129-139. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/gfs.12045/abstract>
- Elmberg, J. & Tombre, I. 2018. Påverkar betande gäss och svanar jordbruket? Pp. 13-32 in: Elmberg, J. & Månsson, J. (red.) 2018. Fakta för förvaltare: gäss och svanar. Kunnskapssammanställning om bete, övergödning, smittspridning och skydds jakt.» Report Naturvårdsverket 2018, ISBN 978-91-620-8793-7, 89 pp.
- Follestad, A. 2001. Hvordan forebygge beiteskader av gjess. Brosjyre Norges Bondelag, 8 s. <https://www.bondelaget.no/getfile.php/13700591-1433753831/Nettbutikk/Kunnskapsmaterie/Howdan%20forebygge%20beiteskader%20av%20gjess.pdf>
- Follestad, A. & Soglo, E. 2011. Grågåsundersøkelser i Vesfold. *Vestfoldornitologen*, s. 4-15.
- Fox, A. D., Elmberg, J., Tombre, I. M. & Hessel, R. 2017. Agriculture and herbivorous waterfowl: a review of the scientific basis for improved management. *Biological Reviews* 92: 854-877. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/brv.12258/epdf>
- Fredriksen, F. 2017. Body mass dynamics in autumn staging geese, their response to hunting and optimal hunting arrangement. Master Thesis, Inland Norway University of Applied Sciences, 33 pp.
- Fylkesmannen i Vestfold 2015. Besøkssenter Våtmark, Naturen på Ilene. <https://www.ilene.no/no/Naturen-pa-Ilene/>
- Jensen, G. H., Madsen, J. & Tombre, I. 2016. Hunting migratory geese: Is there an optimal practice? *Wildlife Biology* 22: 194-203. <http://www.bioone.org/doi/pdf/10.2981/wlb.00162>
- Kristiansen, L. H., Mogstad, D. K., Shimmings, P., Follestad, A. 2005. Evaluering av forvaltningsplaner for gås i Norge. Norsk Institutt for planteforskning og Norsk institutt for naturforskning. https://evalueringsportalen.no/evaluering/evaluering-av-forvaltningsplaner-for-gaes-i-norge/2004_514%20-%20Planteforsk_NINA%20-%20Evaluering%20av%20forvaltningsplaner%20for%20g%C3%A5s%20i%20Norge.pdf/@inline
- Månsson, J. 2017. Lethal scaring – Behavioral and short-term numerical response of greylag goose *Anser anser*. *Crop Protection*, 96, 258-264. doi:10.1016/j.cropro.2017.03.001

- Olsen, A. K. B., Bjerke, J. W. & Tombre, I.M. 2017. Yield reductions in agricultural grasslands in Norway after springtime grazing by pink-footed geese. *Journal of Applied Ecology* 54: 1836-1746. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/1365-2664.12914/full>
- Simonsen, C. E., Madsen, J., Tombre, I. M. & Nabe-Nielsen, J. 2016. Is it worthwhile scaring geese to alleviate damage to crops? – An experimental study. *Journal of Applied Ecology* 53: 916-924. DOI: 10.1111/1365-2664.12604
<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/1365-2664.12604/pdf>
- SAS Institute. 2016. SAS Foundation (Version 9.4).
- Tombre, I. M. Eythórsson, E. & Madsen J. 2013. Towards a solution to the goose-agriculture conflict in north Norway, 1988-2012: the interplay between policy, stakeholder influences and goose population dynamics. *PLOS ONE* August 8 (8), e71912, 1 – 7.
<http://www.plosone.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pone.0071912>
- Utmarksavdelingen for Akershus og Østfold / Norges Bondelag, 2015. Jaktområder for gås. - En veileder for grunneierorganisering og jakt. Brosjyre Norges Bondelag, 23 s. <https://nettbutikk.bondelaget.no/files/norgesbondelag/Documents/Vedlegg/Veileder%20-%20Jaktomr%C3%A5der%20for%20g%C3%A5s.pdf>

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: 978-82-426-3290-6

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

Organisasjonsnummer 9500 37 687

<http://www.nina.no>



Samarbeid og kunnskap for framtidens miljøløsninger