

Utsiktet bifangst av sjøfugl i norske kystfiskerier med garn og line

Kirstin Fangel, Øystein Aas,
Kim Magnus Bærum, Tycho Anker-Nilssen
og Signe Christensen-Dalsgaard

Fangel, K., Aas, Ø., Bærum, K. M., Anker-Nilssen, T. & Christensen-Dalsgaard, S. 2015. Utilsiktet bifangst av sjøfugl i norske kystfiskerier med garn og line. - NINA Temahefte 64. 20 s.

Trondheim, mars 2016

ISSN: 0804-421X

ISBN: 978-82-426-2868-8

RETTIGHETSHAVER

© Norsk institutt for naturforskning

Publikasjonen kan siteres fritt med kildeangivelse

GRAFISK FORMGIVING

Kari Sivertsen/NINA

OMSLAGSFOTO

Forside: © Kirstin Fangel/NINA

Bakside: © Kirstin Fangel/NINA

OPPLAG

300



KONTAKTOPPLYSNINGER

Norsk institutt for naturforskning (NINA)

Postadresse: Postboks 5685 Sluppen, 7485 Trondheim

Telefon 73 80 14 00

<http://www.nina.no>

Utsiktet bifangst av sjøfugl i norske kystfiskerier med garn og line

Kirstin Fangel, Øystein Aas,
Kim Magnus Bærum, Tycho Anker-Nilssen
og Signe Christensen-Dalsgaard

Innhold

Innhold	2
Forord	3
Hva betyr utsluktet bifangst?	4
Bifangstprosjektet	5
Datakilder og metoder:	6
Norske sjøfugler i krise	8
Norske fiskerier	10
Bifangst i bunngarnfisket	12
Bifangst i blåveitefisket	15
Bifangst i rognkjeksfisket	16
Skadeforebyggende tiltak	18
Linefiske	18
Garnfiske	19
Videre forskning og kartlegging	20
Her kan du lese mer:	20

Forord

Utsiktet bifangst av sjøfugl i ulike fiskerier har vært kjent både blant fiskere og fugleinteresserte i lang tid. Før det ble påvist at mange av våre sjøfuglbestander gikk betydelige tilbake var det lite systematisk fokus på slik bifangst i våre farvann. Ett viktig unntak var imidlertid Svein Løkkeborg fra Havforskningsinstituttet sin forskning på autolineflåten og den endrede praksis som fulgte for denne fartøygruppen. De siste årene har forskning andre steder avdekket at mange sjøfuglarter, spesielt på den sørlige halvkule, er direkte truet som følge av bifangst i pelagiske fiskerier. Gjennom arbeidet med forvaltningsplaner for havområdene våre og gjennom nordisk handlingsplan for sjøfugl ble det klart at det trengs mer kunnskap om utsiktet bifangst av sjøfugl i norske fiskerier.

God kunnskap om problemenes karakter er alltid en forutsetning for å kunne identifisere de mest effektive og målrettede skadeforebyggende tiltakene. Dette temaheftet oppsummerer sentrale funn fra FOU-aktiviteter i perioden 2008 - 2015 om utsiktet bifangst av sjøfugl i norske kystfiskerier («Bifangstprosjektet»), og gir råd om mulige tiltak for å redusere bifangst.

Prosjektet som står bak heftet er et samarbeid mellom Norsk institutt for naturforskning (NINA) og Havforskningsinstituttet (HI), og er finansiert av Miljødirektoratet og med viktige databidrag fra HIs kystreferanseflåte. Prosjektet har

en referansegruppe bestående av representanter for Fiskeridirektoratet, Norges Fiskarlag, Miljødirektoratet, NINA og HI. En rekke fiskere og lokale feltarbeidere har bistått i prosjektet og levert verdifulle data. Kolleger i NINA og HI har også bidratt med arbeid i prosjektets ulike faser. Vi takker alle for bidragene.

Vi håper temaheftet kan bidra til å gjøre våre funn kjent og at næringen motiveres til å ta i bruk og bidra til å videreutvikler egne tiltak for å minimere bifangst av sjøfugl.

Lillehammer/Trondheim, mars 2016

Kirstin Fangel

Prosjektleder

Prosjektets oppdragsgiver og referansegruppe

Oppdragsgiver: Miljødirektoratet, Brattørkaia 15, 7010 Trondheim

Referansegruppe: Brit Veie-Rosvoll (Miljødirektoratet),
Magnus Irgens (Miljødirektoratet), Jon Helge Vølstad
(Havforskningsinstituttet), Modulf Overvik (Fiskeridirektoratet),
Elling Lorentzen (Norges Fiskarlag), Tycho Anker-Nilssen (NINA)

Kontaktpersoner: Kirstin Fangel (kirstin.fangel@nina.no,
tlf 47 82 90 90), Øystein Aas (oystein.aas@nina.no, tlf 934 66710).

Hva betyr utilsiktet bifangst?

Den vedvarende tilbakegangen for stadig flere av de norske sjøfuglbestandene er svært bekymringsfull. Redusert tilgang på egnet føde som følge av klimaendringer blir særlig fremhevet som forklaring, men vi mangler fortsatt kunnskap om mange av de andre påvirkningene sjøfugl er utsatt for. Selv om bifangst av sjøfugl i norske kyst- og havområder ikke har vært regnet som en hovedfaktor, har nedgangen i bestandene gjort det nødvendig å lære mer om dødelighetsfaktorer som kan håndteres med lokale, forebyggende tiltak.

Utilsiktet bifangst har hatt internasjonal oppmerksomhet i en årrekke, men får nå også økt oppmerksomhet fra myndighetene i Norge blant annet i den nordiske handlingsplanen for sjøfugl, i Stortingsmelding 14 (2016-3016) Natur for livet og i næringen gjennom ulike miljøsertifiseringssystemer. **Figur 1** viser faktorer som i ulik grad påvirker omfanget av utilsiktet bifangst av sjøfugl i fiskeriene.

Før prosjektet startet i 2008, fantes det kun få studier av utilsiktet bifangst av sjøfugl i kystfiskeriene, basert på spesielle bifangst-hendelser eller problemer knyttet til fuglereservater. Bifangstprosjektet er det første i sitt slag i Norge. Vi summerer her opp hovedfunnene fra prosjektet i perioden 2008-2015. Du vil finne mer utfyllende informasjon om hvert punkt lengre ut i dette temaheftet.

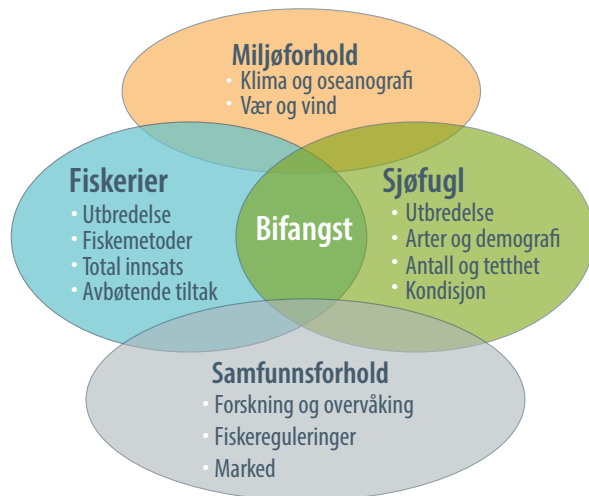
- Det innledende litteraturstudiet viste at internasjonal faglitteratur frem til 2008 primært omhandlet bifangst av albatrosser og petreller i linefiske på den sørlige halvkule.
- Beregninger fra forprosjektet tyder på at 11 000 sjøfugl omkom årlig som følge av bifangst i 2009 og 2010. Estimaten er basert på spørreundersøkelser av kystfiskere som drev fiske etter torsk med garn og line, rognkjeksfisket med garn, blåkveitefiske med garn og line. I tillegg til dette, ble det anslått at sjølaksefisket med faststående redskap kunne ta opp mot 2000 sjøfugl årlig.
- Data fra kystreferanseflåten i perioden 2006-2014 indikerer at 4 000 – 40 000 sjøfugl omkommer årlig i bunn garnfisket.
- Mange ulike sjøfuglarter drukner i bunn garn, men lomvi og havhest dominerer. I rognkjeks garn er det teist som oftest drukner, noe vi antar kan ha betydelig effekt på bestanden i enkelte områder.
- I bunn garn satt grunnere enn 50 meter, øker risiko for bifangst drastisk. Dette gjelder spesielt for fiskeområdene i Nord-Troms og Finnmark. Områdemessige reguleringer og krav om minstedyp kan derfor være aktuelle skadeforebyggende tiltak.
- I linefiske er det i all hovedsak havhest som rammes av bifangst. I den oppfølgende studien av blåkveite-linefiske er dødelighetsberegningene redusert til mellom 200-600 fugler totalt i perioden 2012-2014.
- Våre funn viser at svivelkrok i linefiske kan være et effektivt tiltak for å redusere bifangst. Tidligere studier i Norge og i andre land viser at skremmeline også er et viktig tiltak.

Bifangstprosjektet

Prosjektet har undersøkt utsiktet bifangst av sjøfugl i kyst flåten langs norskekysten (**figur 2**), og omfattet følgende deler:

1. Innledende litteraturstudium (2008).
2. Forprosjekt med identifisering av «fokusfiskerier», dvs. fiskerier der det var grunnlag for å tro at bifangst kunne utgjøre et problem, og utprøving av aktuelle kartleggingsmetoder (2009-2011).
3. Studium av utsiktet bifangst i linefisket etter blåkveite (2012-2014).
4. Studium av utsiktet bifangst i garnfisket etter rognkjeks (2012-2015, planlegges videreført).
5. Studium av utsiktet bifangst i de garnbaserte kystfiskeriene (2009-2015, blir videreført).

Bifangst er i prosjektet definert som døde sjøfugler som utsiktet er fanget/druknet i fiskeredskaper.

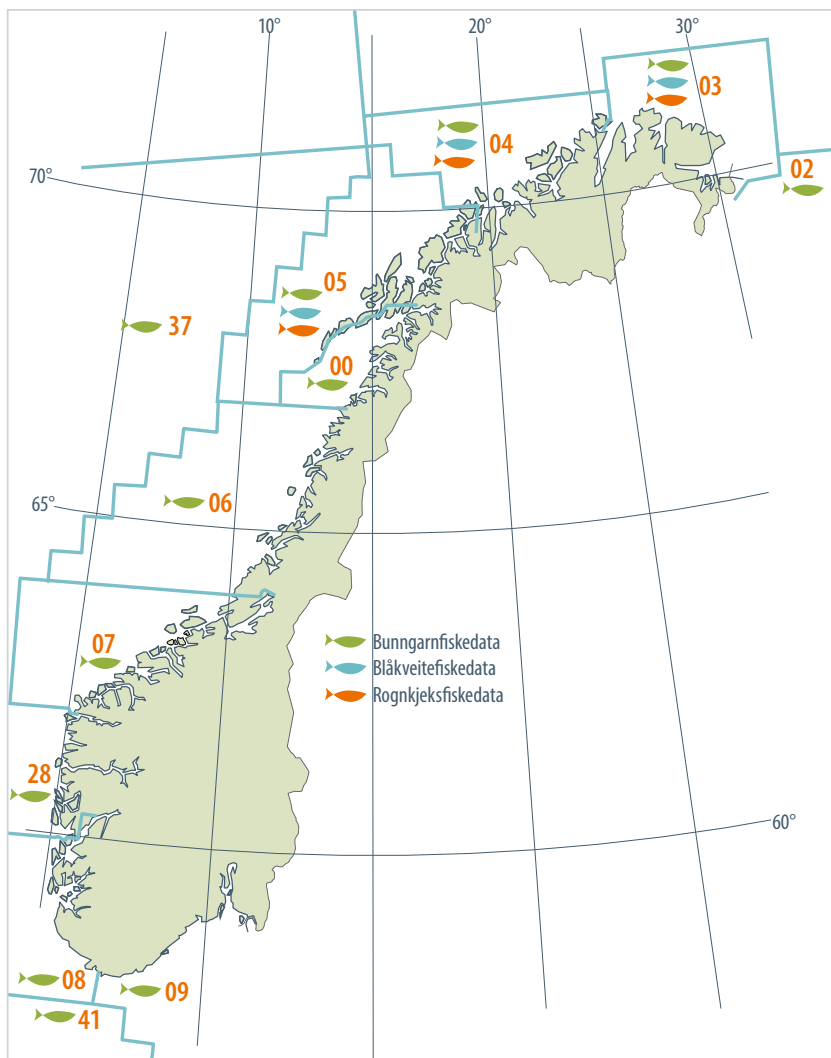


De første resultatene i Bifangstprosjektet

Et litteraturstudium i 2008 ble starten på Bifangstprosjektet. Faglitteraturen omhandlet da i stor grad bifangst av albatrosser og petrel-ler i linefisket på den sørlige halvkule. Fra Norge fantes det bare noen få systematiske studier av skadeforebyggende tiltak i autolineflåten. Bifangst i garnfiske var rapportert fra små geografiske områder, eller fra spesielle hendelser der bifangst ble ansett som et potensielt problem. Med andre ord var det ikke gjennomført studier i Norge som var representative for et helt fiskeri. På bakgrunn av litteratursammenstillingen og et møte med representanter fra myndigheter, forskning og interesseorganisasjoner ble det anbefalt å kartlegge følgende kystfiskerier i forprosjektet: torskefisket med garn og line, rognkjeksfisket med garn og drivgarnfisket etter makrell.

I forprosjektet (2009-2011) ble det klart at omfanget av drivgarnfisket etter makrell var svært redusert, så dette fiskeriet ble ikke undersøkt videre. Vi fikk imidlertid signaler om relativt høyt bifangstnivå i blåkveitefisket, så dette fisket ble forsøkt fanget opp i studien som bestod av en spørreundersøkelse til kystfiskere i Nord-Norge. I forprosjektet ble spørreskjema om bifangst fra 133 fiskere analysert. Våre estimater av bifangst i torskefisket med garn og line, rognkjeksfisket med garn, blåkveitefisket med garn og line, breiflabbfisket med garn og sjølaksefisket med faststående redskap, tydet på at 10 000-12 000 sjøfugl omkom årlig i 2009 og i 2010 i disse fiskeriene. Grundigere kartlegging av utsiktet bifangst ble anbefalt for rognkjeksfisket og linefisket etter blåkveite, som hadde spesielt høye bifangstrater. Det ble i tillegg anbefalt videre datainnsamling gjennom Havforskningsinstituttets referanseflåter, med data fra bunngarnfisket i Kystreferanseflåten og fra linefisket i den Havgående referanseflåten.

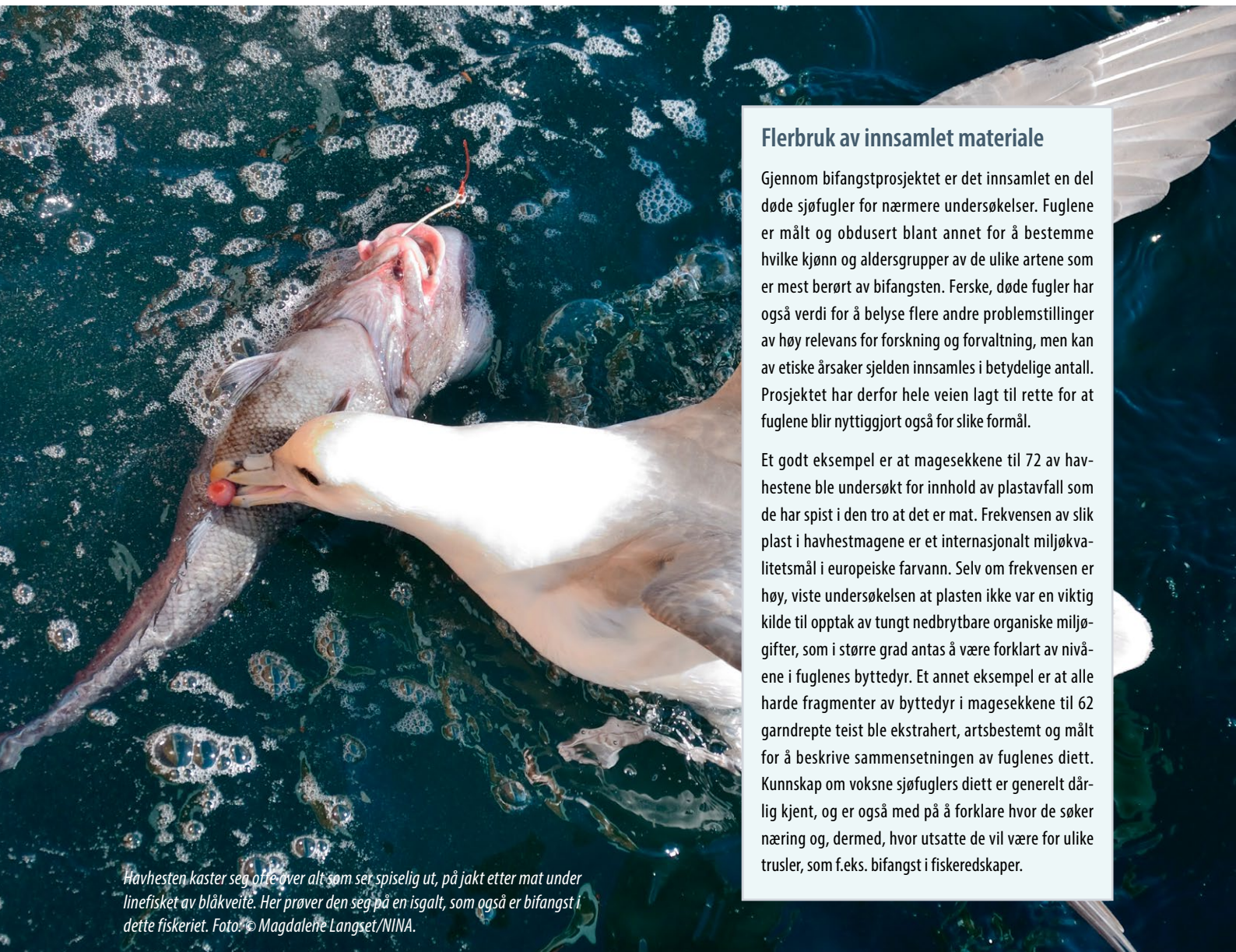
Figur 1. Skjematiske fremstilling av faktorer som påvirker omfanget av utsiktet bifangst av sjøfugl i fiskeriene.



Figur 2. Kart over kyst- og havområdene det er samlet inn og analysert data fra i Bifangstprosjektet 2012-2015, der grønn fisk symboliserer data fra torskefiske med bunn garn, blå fisk symboliserer blåkveitefiskedata og rød fisk symboliserer rognkjeksfiskedata. Det kan være betydelig forskjell i datamengder mellom områder og fiskeri. Områdeinndelingen brukes også av fiskerne når de rapporterer landet fangst til Fiskeridirektoratet.

Datakilder og metoder

- Fiskere og lokale feltarbeidere har etter instruks fra NINA registrert bifangst og samlet inn sjøfugl drept som følge av bifangst.
- Uavhengige observatører har deltatt på utvalgte turer og registrert bifangst.
- Prosjektet har også analysert data om bifangst av sjøfugl fra HIs referanseflåte av kystfartøy (under største lengde 21 m). HI inngår fireårige avtaler om datainnsamling med ca. 20 fartøy, med to fartøy hjemmehørende i hvert statistikkområde langs kysten. Et utvalgsriterium er at fartøyet driver torskefiske med garn. Kystreferanseflåten har siden 2006 inkludert bifangst av sjøfugl i sin datainnsamling. Data er analysert for periodene 2006-2014, dette inkluderer to avtale-perioder som til sammen består av 38 fartøy.
- Et utvalg av død fugl er analysert med tanke på fordeling av arter og fuglenes kjønn, alder og reproduktive status.
- Funnene (dvs bifangstratene) i de ulike undersøkelsene er oppskalert til å gjelde for hele fiskeriet, basert på offisiell fiskeristatistikk fra Fiskeridirektoratet.



Havhesten kaster seg ofte over alt som ser spiselig ut, på jakt etter mat under linefisket av blåkveite. Her prøver den seg på en isgalt, som også er bifangst i dette fiskeriet. Foto: © Magdaleh Langset/NINA.

Flerbruk av innsamlet materiale

Gjennom bifangstprosjektet er det innsamlet en del døde sjøfugler for nærmere undersøkelser. Fuglene er målt og obdusert blant annet for å bestemme hvilke kjønn og aldersgrupper av de ulike artene som er mest berørt av bifangsten. Ferske, døde fugler har også verdi for å belyse flere andre problemstillinger av høy relevans for forskning og forvaltning, men kan av etiske årsaker sjelden innsamles i betydelige antall. Prosjektet har derfor hele veien lagt til rette for at fuglene blir nyttiggjort også for slike formål.

Et godt eksempel er at magesekkene til 72 av havhestene ble undersøkt for innhold av plastavfall som de har spist i den tro at det er mat. Frekvensen av slik plast i havhestemagene er et internasjonalt miljøkvalitetsmål i europeiske farvann. Selv om frekvensen er høy, viste undersøkelsen at plasten ikke var en viktig kilde til opptak av tungt nedbrytbare organiske miljøgifter, som i større grad antas å være forklart av nivåene i fuglenes byttedyr. Et annet eksempel er at alle harde fragmenter av byttedyr i magesekkene til 62 garndrepte teist ble ekstrahert, artsbestemt og målt for å beskrive sammensetningen av fuglenes diett. Kunnskap om voksne sjøfuglers diett er generelt dårlig kjent, og er også med på å forklare hvor de søker næring og, dermed, hvor utsatte de vil være for ulike trusler, som f.eks. bifangst i fiskeredsaker.



Norske sjøfugler i krise

Et rikt fiske og gode sjøfuglbestander er tegn på levende økosystemer. Før moderne teknologi overtok var sjøfuglene også viktige veivisere til og fra de gode fiskefeltene. Norge er en viktig sjøfuglnasjon i europeisk sammenheng. Nær en fjerdedel av alle sjøfuglene som hekker i Europa er hjemmehørende i norske farvann. Omlag 2 millioner par sjøfugl hekker langs norskekysten og ytterligere 3 millioner par på Svalbard og Jan Mayen. Norske farvann er til enhver tid også oppholdssted for store mengder sjøfugl som streifer langt ut over havet fra hekkeplasser i våre naboland. Dette betyr at Norge har et stort forvaltningsansvar for sjøfugl, nasjonalt og internasjonalt. Langs norskekysten om sommeren gjelder Norges ansvar særlig de pelagiske artene havhest og lunde, samt mer kystbundne arter som storskarv (marin underart), toppskarv, fiskemåke, sildemåke (nordlig underart), svartbak og teist. I den mørke årstiden har vi også betydelige bestander av mer arktiske arter, bl.a. islom, gulnebbblom, gråstrupedykker, praktærfugl, stellerand, havelle og sjørørre.

Nasjonal overvåkning av sjøfugl har avdekket 30 % tilbakegang for hekkebestandene på fastlandet siden 2005. Artene lunde og lomvi har vært i tilbakegang siden 1960-tallet. I 2005 var lomvibestanden på fastlandet allerede redusert med 90 % sammenlignet med bestandsstørrelsen på 1970-tallet, og arten er rangert som «Kritisk truet» i Norsk rødliste for arter (2015). Situasjonen for krykkje, den tredje vanligste sjøfuglarten vår, er også svært alvorlig og arten er kategorisert som «Sterkt truet». Det samme gjelder for alke, makrellterne og fastlandsbestandene av havhest og polarlomvi, mens teist, lunde og stellerand er vurdert som «Sårbar». Ærfugl og fiskemåke er i dag vurdert som «Nær truet».

Årsakene til nedgangen for mange av sjøfuglbestandene våre er sammensatte. Allerede på 1960-tallet var lomvibestanden under stort press på grunn av jakt, fangst, forstyrrelser i hekkekoloniene og sannsynligvis også bifangst i drivgarnsfisket etter laks, noe som førte til 40 % bestandsreduksjon i løpet av 10 år (1964-1974). Variasjoner i klima har vist seg å styre mye av variasjonen i sjøfuglenes hekkesuksess og overlevelse gjennom effekter på byttedyrbestandene, og det er derfor knyttet

stor bekymring til hvordan forventede klimaendringer vil påvirke våre sjøfuglbestander framover.

*Informasjonen her er i det alt vesentlige hentet fra SEAPOPs nøkkeldokument «SEAPOP - De ti første årene» som kan lastes ned fra www.seapop.no



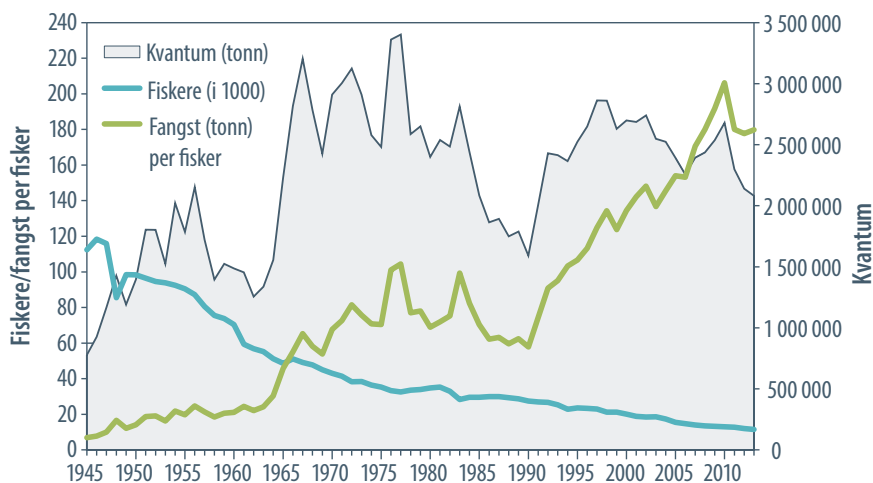
Figur 3. De ulike sjøfuglartene utnytter forskjellige deler av det marine miljøet. Noen arter dykker etter maten, mens andre henter den på overflaten. I hekketiden flyr noen langt ut fra koloniene for å søke næring, mens andre finner det de trenger tett på kolonien. Dette er med på å forklare forskjellene i artenes risiko for å bli tatt som bifangst i fiskeredskaper. Illustrasjon: Tycho Anker-Nilssen/NINA

Norske fiskerier

Målt i fangstmengde av marin fisk var Norge verdens ellevte største fiskerinasjon i 2012. I 2014 leverte norske fartøy 2,3 millioner tonn fisk og reker, et vanlig kvantum for Norge. Samlet sett var artene med størst fangstmengde torsk og sild, med hhv. 20 % og 18 % av totalen.

I 1960 var det over 40 000 fiskefartøy i Norge, mens antallet nå (2014) er rundt 5 900. At fangstvolumet likevel er opprettholdt (**figur 4**) vitner om en betydelig omlegging og effektivisering av fisket, fra små kystfartøy som fisket lokalt til fartøy med større rekkevidde. I dagens flåte er 54 % av båtene under 10 m største lengde og hele 91 % under 15 m største lengde. Bare 4 % av fiskefartøyene er over 28 m, og regnes som havgående fartøy. Mer enn halvparten av fartøyene er hjemmehørende i Nord-Norge.

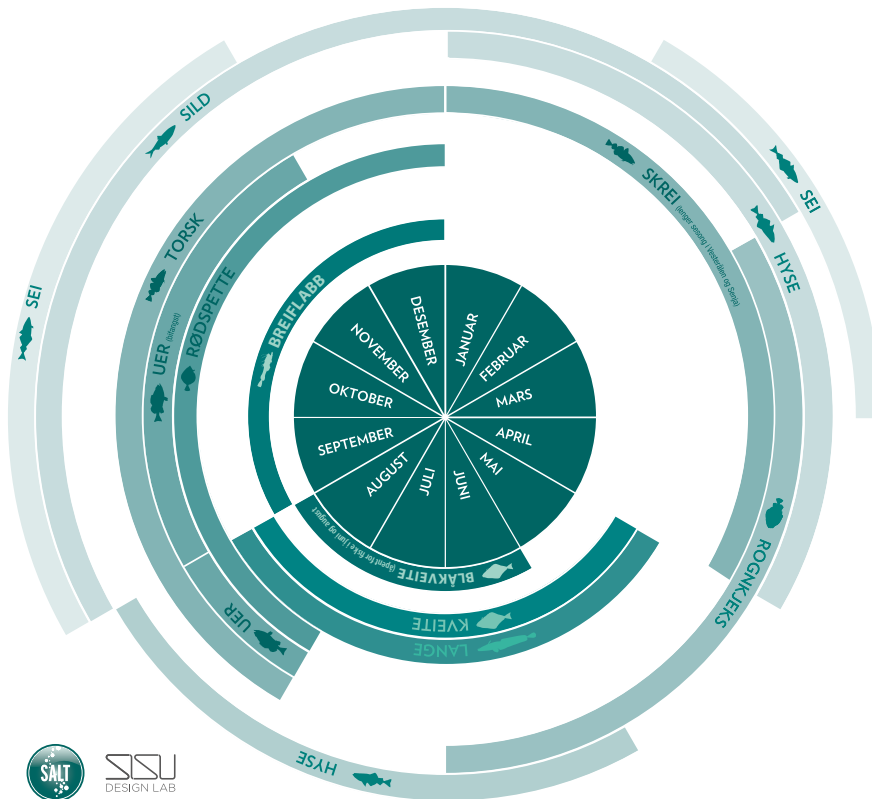
Nord-Norge er det viktigste området for våre kystfiskerier. Mange gjestefiskere bosatt lenger sør i landet deltar også i vinterfisket etter skrei. Kystfiskeriene er dynamiske og det skjer betydelige endringer fra år til år. Omfang og geografisk fordeling av fiskeriaktiviteten skyldes variasjoner i fiskebestander, vandringsmønstre og værforhold i tillegg til offentlige fiskereguleringer og markedsforhold. **Figur 5** «Det blå navet»



Figur 4. Utviklingen i norske fiskerier i perioden 1945-2013, vist i kvantum landet fisk (tonn), fangst per fisker (tonn) og antall fiskere i perioden.

viser et årshjul for fiskeriaktivitet etter ulike arter utenfor Lofoten, Vesterålen og Senja. Sesonger og fiskeri vil kunne variere noe fra sted til sted. Rognkjeksfisket skjer for eksempel på grunne områder der rognkjeksen kommer inn for å gyte, noe som gjør at dette fisket er konsentrert til avgrensede kyst- og fjordområder.

I Bifangstprosjektet er det gjort mer inngående studier av bunngarnfisket etter torsekfisk, linefisket etter blåkveite og rognkjeksfisket som foregår med garn. Grunnen til at disse fiskeriene ble valgt ut er basert på funn av høy bifangstrate i rognkjeks- og blåkveitefisket i forprosjektet. Bunngarnfisket er det klart største kystfiskeriet, så mer kunnskap om bifangst i dette fiskeriet er nødvendig for å kunne vurdere eventuelle effekter på sjøfuglbestandene.



Figur 5. Kystfiskere i Lofoten, Vesterålen og Senja fisker på ulike arter gjennom året. «Det blå navet» er basert på informasjon innhentet fra kystfiskere fra Røst til Senja våren 2012 i forbindelse med utredningen «Kystnære fiskerier utenfor Lofoten, Vesterålen og Senja», utført av SALT på vegne av Olje- og energidepartementet. Visuell fremstilling: Sisu design lab.



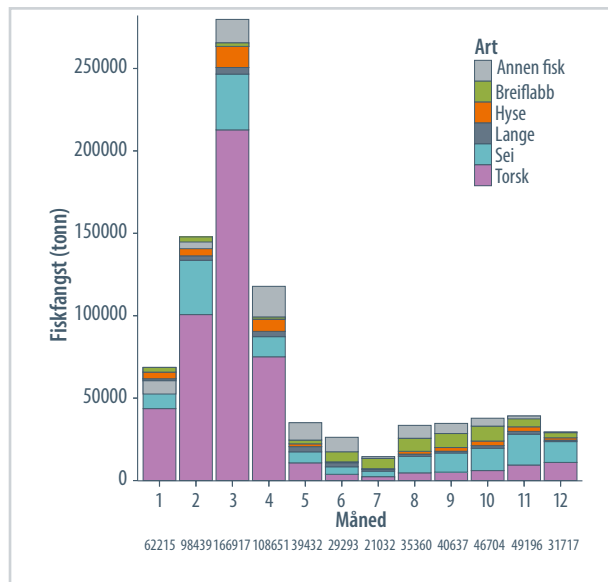
Foto: © Kirstin Fange/NINA

Bifangst i bunngarnfisket

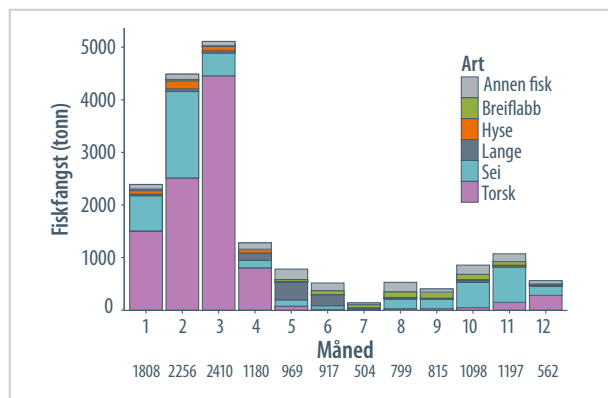
Bunngarnfisket etter torskefisk skjer langs hele kysten vår, der målartene (hvilke fiskeart det primært fiskes etter) varierer gjennom året (**figur 6**). I kvantum landes det mest fisk under skreifisket, i perioden jan-mars fra Lofoten og nordover. I perioden 2006-2014 har antallet fartøy under 21 m som årlig deltar i bunngarnfisket gått ned fra 3618 til 2629. Samlet fiskeinnsats er også redusert i perioden. I 2006 foretok fiskerne samlet ca. 92 000 fisketurer (=antallet sluttседler, dvs antallet landinger av fisk på fiskemottak), mens innsatsen var ca. 69 000 turer i 2014.

Analysene for det kystnære fisket med bunngarn er basert på registreringer av bifangst fra totalt 38 forskjellige fartøy (under 21 m) i Kystreferanseflåten i perioden 2006-2014 (**figur 7**). Totalt omfatter dette 14 515 turer fordelt over alle månedene i året, med i alt 1103 sjøfugl tatt som bifangst.

Registreringene fra Kystreferanseflåten består altså hovedsakelig av turer uten bifangst av fugl, men inkluderer også noen turer hvor det blir registrert



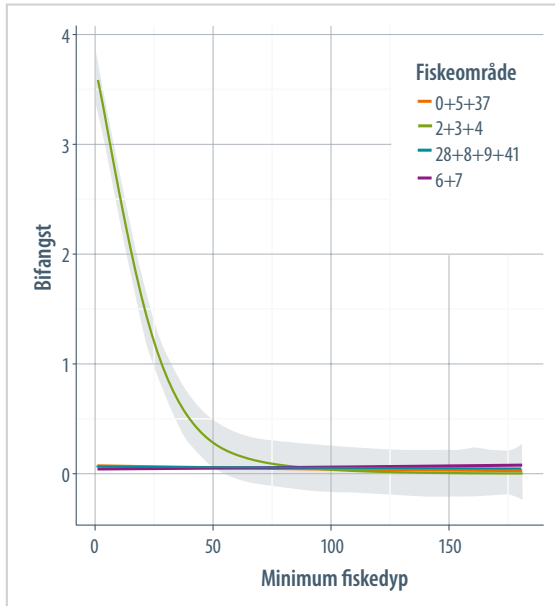
Figur 6. Flåtens (fartøy under 21 m) samlede månedlig fiskefangst (i tonn) tatt med bunngarn i perioden 2006-2014 i Norge. Innsatsen, dvs antallet turer de månedlige fangstene er basert på (totalt 729 593 turer) er angitt under hver måned (Kilde: Fiskeridirektoratet).



Figur 7. Kystreferanseflåtens samlede månedlig fiskefangst (i tonn) tatt med bunngarn i perioden 2006-2014. Innsatsen, dvs antallet turer de månedlige fangstene er basert på (totalt 14 515 turer) er angitt under hver måned.

betydelig bifangst. Dette indikerer at bifangsten i første rekke er bestemt av spesifikke hendelser, eller knyttet til bestemte tidsrom og områder. Estimatenes for bifangstrater er i stor grad bestemt av bifangsten på bare en liten prosentandel av turene. Selv om dette øker estimatenes usikkerhet, er det også et oppløftende funn fordi det antyder at problemet kan avgrenses og dermed gjøre det lettere å identifisere effektive forebyggende tiltak. Bifangstens skjeve fordeling krever et stort datamateriale for å avdekke hvilke faktorer som fører til høy bifangst.

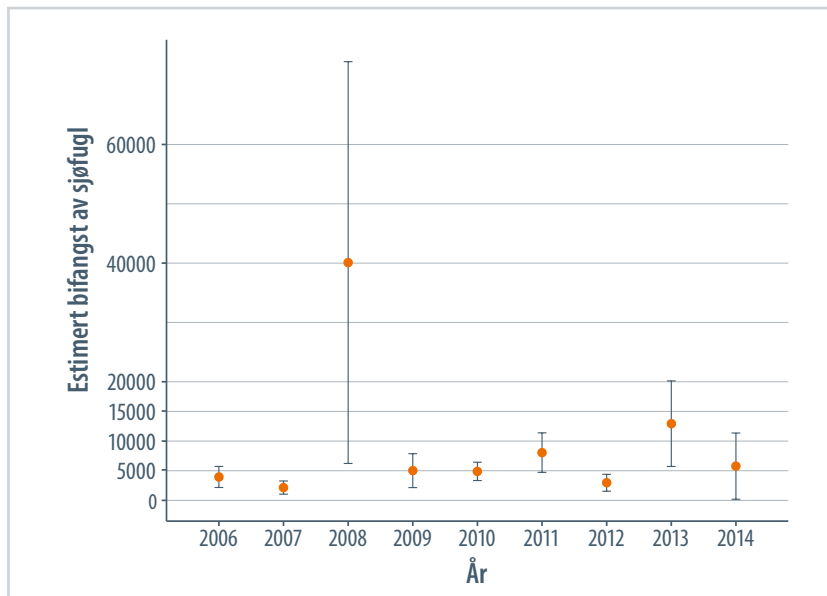
Gjennom en modelleringsanalyse fant vi at bifangst av sjøfugl i dette fisket påvirkes av hvor dypt et garn blir satt. Antall sjøfugl som fanges per tur øker drastisk når garnet er satt grunnere enn 50 meter. Dette gjelder særlig i fiskeområdene utenfor Nord-Troms og Finnmark (02, 03, og 04), og er mindre tydelig for de andre områdene (**figur 8**). Disse tre områdene har derfor også, samlet sett, størst risiko for høye bifangstrater av sjøfugl. Videre fant vi en generell trend gjennom året hvor bifangstraten tiltar tidlig på året og når en topp i mai-juni, for så å avta igjen mot vinteren. Denne kan skyldes endringer i sjøfuglenes aktivitet fram mot hekkesesongen, hvor bestandene er konsentrert i hekketolonier langs kysten. Vi fant også tendenser til en 2-årig syklisitet i bifangstraten, hvor år med lavere og år med høyere bifangst etterfølger hverandre. Forklaringen på dette er foreløpig ukjent.



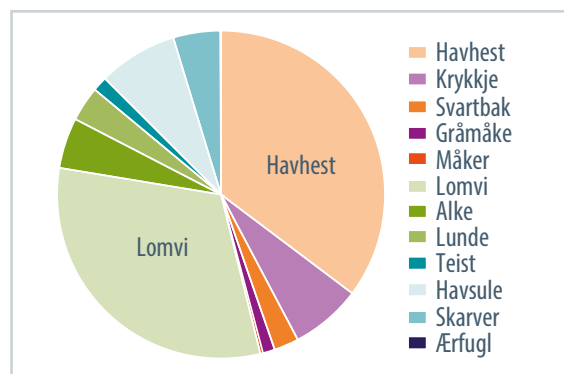
Figur 8. Predikert bifangst av sjøfugl per fisketur hvor bunngarn er brukt som redskap, vist som en funksjon av minimum fiskedyp (i meter). Grønn linje viser estimater for statistisk fiskeområde 02, 03 og 04 (utenfor Nord-Troms og Finnmark), rød linje for 00, 05 og 37 (fiskeområdene utenfor Lofoten og Vesterålen), lilla linje for 06 og 07 (Helgeland – Stadt) turkis linje for 28, 08, 09 og 41 (Vestlandet og Skagerrak). Modellen estimerer variasjon i bifangst av sjøfugl som funksjon av år, måned, fiskedyp, område og antall garn brukt. Prediksjonene er midlet over alle år og måneder i studieperioden. Grått felt indikerer standardfeil.

Beregning av total årlig bifangst av sjøfugl i bunngarnfisket i perioden varierer mellom nesten ingen og 20 000 fugl per år (Figur 9). Unntaket er 2008, da gjennomsnittet var omlag 40 000 fugl. Dette høye tallet skyldes data fra fem episodiske hendelser hver med over 20 døde fugl, som bidrar til å dra opp beregningene kraftig. I dette materialet er det havhest (35 %) og lomvi (32 %) som er de dominerende artene som tas som bifangst, etterfulgt av havsule (7,8 %), krykkje (7,0 %) og alke (5,0 %) (figur 10).

Figur 9. Bifangst av sjøfugl i årene 2006-2014 for det norske bunngarnfisket, der punktene viser bifangstestimer basert på et årlig gjennomsnitt over alle fiskeområder, og halene viser standardfeil. Estimaten er basert på data fra Kystreferanseflåten.



Figur 10 Fordelingen av ulike sjøfuglarter tatt som bifangst med bunngarnfiske i Kystreferanseflåten (totalt 1103 sjøfugl) i perioden 2006-2014.

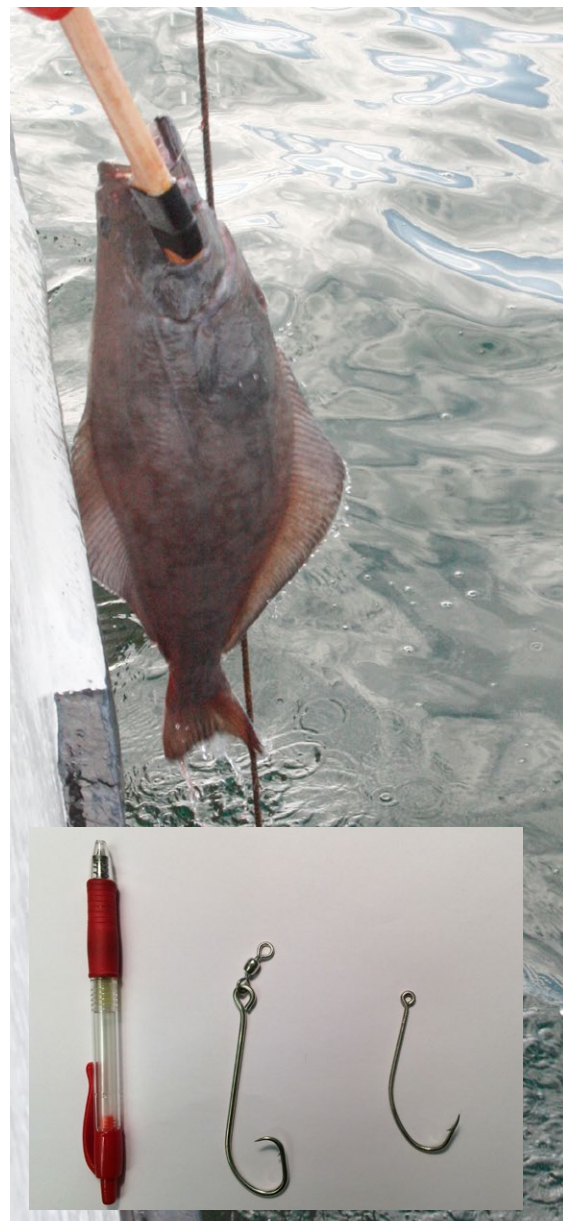


Bifangst i blåkveitefisket

Kystfiskeflåten driver et begrenset fiske etter blåkveite utenfor kysten av Vesterålen, Troms og Finnmark, langs Eggakanten og i sørlige deler av Barentshavet. Om lag 200 båter deltar hvert år og antallet turer per båt er begrenset. Fisket er konsentrert til to ganske korte perioder i slutten av mai/begynnelsen av juni og tilsvarende i juli/august og foregår hovedsakelig med garn og line. Fisket er regulert med totalkvoter og fartøyskvoter basert på fartøylengde.

Innledende studier indikerte mulighet for betydelig bifangst av havhest. I 2009 registrerte vi bifangst av i gjennomsnitt nesten 2 fugler per tur. Skalert opp til hele blåkveitefisket med line tilsvarte dette ca. 1500 fugl per år, men tallet var usikkert pga. lite materiale. Senere registrerte vi bifangst i det samme fisket over en treårsperiode (2012-2014) i fiskeområdene 03, 04 og 05. Materialet omfattet i alt 389 turer med selvregistrering og 37 turer med observatør. Fartøyene landet fangsten i en rekke havner fra Båtsfjord i nordøst til Myre og Stø i sørvest. I gjennomsnitt ble det fanget 0,26 fugl per tur, altså langt færre enn i forprosjektet. Omregnet til det samlede antallet turer som ble gjennomført i blåkveitefisket i Nord-Norge, tilsvarende dette en total bifangst på mellom 200 og 600 havhest i dette fisket i årene 2012-2014.

Vi fant ingen klare forskjeller i bifangst mellom områder eller år, og heller ikke om båtene brukte skremmeliner eller ikke. Derimot var det en meget stor effekt av kroktype, der svivelkroker (**figur 11**) ga langt lavere bifangst. Dette kan også være en medvirkende årsak til forskjellen mellom forstudien og hovedstudien, fordi svivelkroker har blitt mer vanlig i bruk de siste årene.



Figur 11. Svivelkrok for blåkveite til venstre og vanlig blåkveitekrok uten svivel til høyre.

Foto: © Kirstin Fangel/NINA

Bifangst i rognkjeksfisket

Rognkjeksfisket er et begrenset fiske som drives på kysten av Nord-Norge på vårparten og forsommeren når fisken kommer inn for å gyte. Det er kun rognkjesa (hunnen) som benyttes, der rogn brukes til kaviarproduksjon. Fisket foregår med garn som settes på grunt vann, ofte ganske nær land. Også dette fisket pekte seg i den innledende delen av prosjektet ut som et fiske med særlig potensial for bifangst av sjøfugl.

I motsetning til linefisket, som primært tar havhest, fanger rognkjeksgarnene flere arter, i første rekke dykkende sjøfugl som alkefugl, skarv og andefugl. Undersøkelsene våre viser at teist er spesielt utsatt. I det innledende studiet indikerte data fra et begrenset antall på 19 turer en bifangst på ca. 1,6 fugler per tur, noe som gir en potensiell bifangst for hele fisket på i overkant av 3000 fugler per år. Igjen var materialet begrenset, men teist dominerte kraftig.

I oppfølgingsstudiet som startet i 2012 er det per 2015 registrert 177 turer med totalt 148 sjøfugl tatt som bifangst. Turene fordelte seg i fiskeområde 03, 04 og 05, og bifangsten bestod for det meste av teist (49 %) og skarv (23 %; både toppskarv og storskarv). De resterende (28 %) fordelte seg på diverse andre arter, blant annet alke, lomvi og ærfugl. Samlet sett viser dette studiet altså fremdeles en relativt høy bifangstrate på ca. 0,84 fugler per tur (data per 2015). Hovedinntrykket om at rognkjeksfisket skiller seg ut med høy bifangstrate av sjøfugl per tur er derfor fremdeles gjeldende, men med stor variasjon i tid og rom. I første rekke rammes voksen teist (79 % av 63 undersøkte individer). Siden arten både er lite tallrik (anslagsvis 35 000 hekkende par i Norge) og den av våre sjøfugler som forflytter seg minst i løpet av året, kan bifangsten i rognkjeksfisket ha betydelige effekter på bestanden av teist i enkelte områder.



Foto: © Kirstin Fangel/NINA



Teist tatt i rognkjeksgarn. Foto: © Kirstin Fangel/NINA

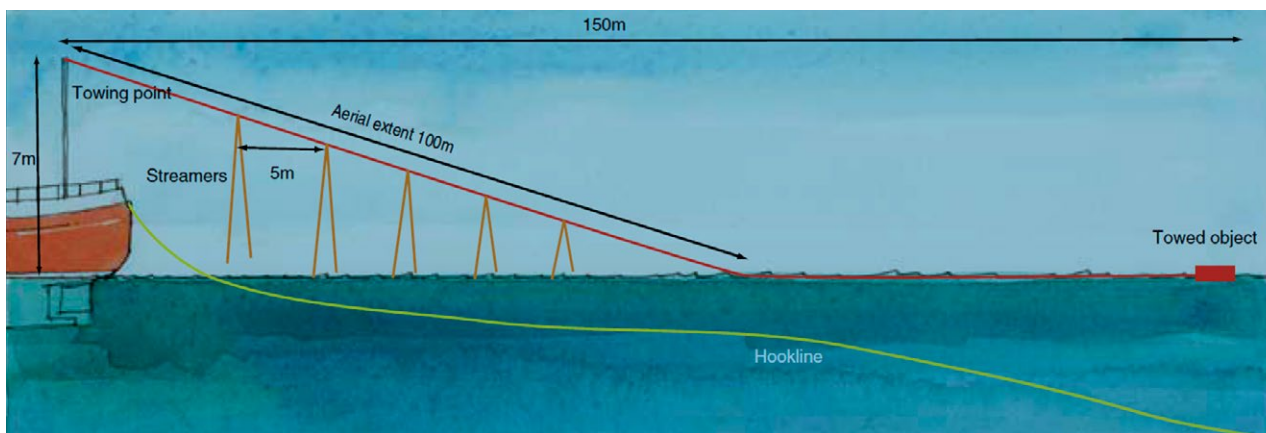
Skadeforebyggende tiltak

Internasjonalt er det jobbet mye med tiltak som reduserer antall fugl som drukner under linefiske. De skadeforebyggende tiltak som er av størst interesse i vårt kystfiske er riktig bruk og design av skremmeliner og tilstrekkelig vektning av linen. Våre funn viser også at svivelkrok kan være et svært viktig tiltak for å redusere utilsiktet bifangst. Tiltak for å hindre utilsiktet fangst i garnfiske har ikke vært like mye studert, og så langt finnes det ingen klare råd om tekniske skadeforebyggende tiltak. I vårt studie finner vi en klar effekt av fiskedyp, der garn satt på grunt vann i Nord-Norge har betydelig større sjanse for å ta sjøfugl som bifangst. Områdereguleringer og krav om minstedyp kan derfor være aktuelle tiltak i situasjoner med stort bifangst-potensial.

Linefiske

Det finnes mye dokumentasjon fra andre studier på at skremmeline kan ha god skadebegrensende effekt på bifangst av sjøfugl under linefiske, eventuelt i kombinasjon med andre tiltak. I våre studier av linefisket etter blåkveite fant vi ingen tydelig effekt av skremmeline på bifangst av sjøfugl, der skremmeline ble brukt på 87 % av turene. En årsak kan være at skremmeline først tas i bruk når det er fugler i området, kanskje når fugl allerede er kroken. En annen grunn som vi også har drøftet med fiskerne underveis i prosjektet er at det finnes svært mange varianter av skremmeliner. De har ulik design og monteres og benyttes ulikt. Korte, feilplasserte skremmeliner med dårlig design vil ikke nødvendigvis fungere som forutsatt. Synkehastighet på lina er viktig for hvor lenge krokene er tilgjengelig for havhesten. Synkehastigheten

Figur 12. Anbefalt design for en effektiv skremmeline. Kilde: BirdLife International. Bycatch Mitigation, Fact-sheet 2 (version 1).



bestemmes av både fartøyets fart, havstrøm og vekting av lina, noe som også vil være bestemmende for hvor effektiv en skremmeline er.

Våre funn viser at svivelkrok kan være et svært viktig tiltak for å redusere utilsiktet bifangst. Effekten kan skyldes at krok/agn da oppfører seg mer uforutsigbart og er vanskeligere å ta for fuglen, og/eller at fuglen har vanskeligere for å feste seg på kroken (som vrir seg vekk). Det kan også skyldes at krok og line blir tyngre og synker raskere. Dette er et svært interessant funn som bør prøves ut og testes mer systematisk også i andre linefiskerier.

Bifangst i linefiskerier kan reduseres betydelig med en systematisk bruk av spesielle kroktyper, riktig designete skremmeliner, og tilstrekkelig vekting av linene, slik at krokene er tilgjengelig for fuglen kortest mulig tid. Tiltak som reduserer bifangst av sjøfugl kan også gagne fisket gjennom redusert tap av agn. Det finnes flere anbefalinger om hvordan slike skremmeliner bør utformes for bunnline-fartøy under 35 meter (**figur 12** viser et forslag fra Birdlife International). Slike er imidlertid ikke testet ut i våre farvann og fremover bør det arbeides med uttesting av design og praktisk bruk, slik at det kan gis spesifikke anbefalinger om effektive og hensiktsmessige skremmeliner for våre kystlinefartøy.

Garnfiske

Mens linefisket kan benytte flere tiltak for å redusere utilsiktet bifangst, er verktøykassa for garnfisket mindre. Prosjektet har avdekket klare effekter av fiskedyp og viser, ikke uventet, at størst bifangst forekommer når garn settes grunt, slik det er vanlig i rognkjeksfisket.

Også fiske nær store konsentrasjoner av fugl kan bidra til økt bifangst. Samtaler med fiskere i rognkjeksfisket tydet på at fiskere som var lokalkjent og unngikk områder der det var mye fugl eller hvor en hadde opplevd bifangst tidligere, lyktes bedre i å unngå bifangst. Tidsavgrensa områdemessige reguleringer og krav om minstedyp kan være aktuelle tiltak i situasjoner med stort bifangst-potensial, sammen med aktiv og mer systematisk bruk av lokal kunnskap.

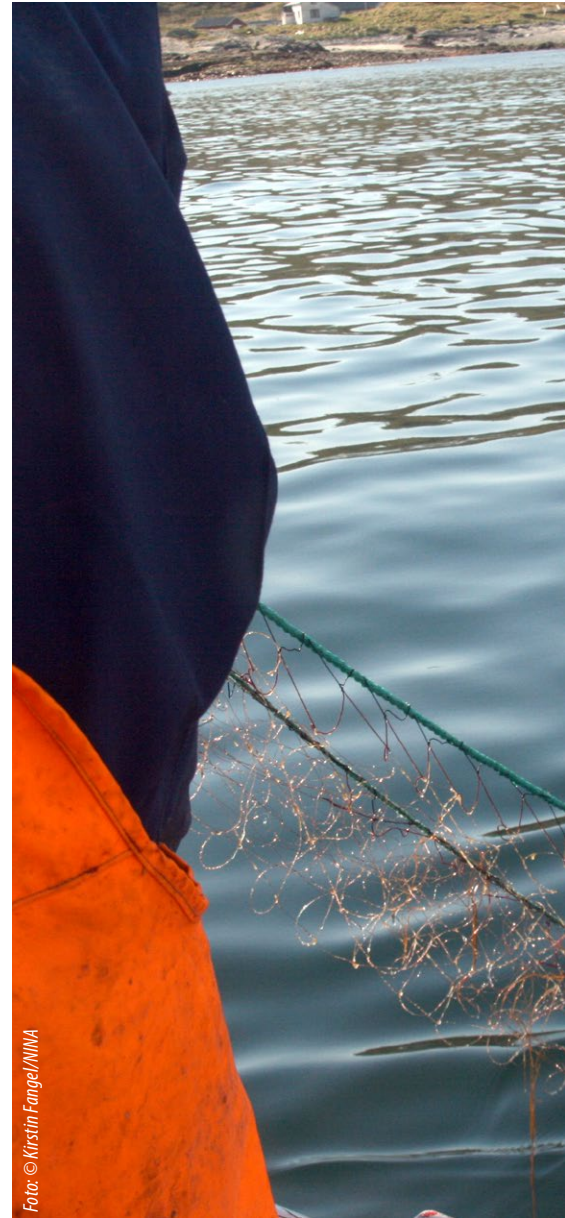


Foto: © Kirstin Fangel/NINA

Videre forskning og kartlegging

Bifangst av sjøfugl er kompleks og varierer med tid og rom, for ulike fiskerier og redskap. Det er fortsatt mye vi ikke vet og vi anbefaler å fortsette å bygge kunnskap om bifangst av sjøfugl, stein på stein. Videre forskning og kartlegging av utilsiktet bifangst av sjøfugl de neste årene bør konsentrerer seg om:

- **Videreføre datainnsamlingen av bifangst gjennom Havforskningsinstituttets to referanseflåter (hav og kyst).** For å forstå variasjoner i tid og rom, og få kunnskap om episodiske store bifangsthendelser er det viktig med lange dataserier. Kystreferanseflåten er en etablert ordning der relevante fiskeri- og bifangstdata samles inn. Dette er også en verdifull arena for samarbeid mellom fiskeri- og sjøfuglforskningen.
- **Videreføre datainnsamling i rognkjeksfisket,** som har vist høy bifangstrate. For å kunne estimere betydningen for norske teistbestander og kunne finne forebyggende tiltak, vil vi være avhengig av videre forskning, i Norge eller i andre land i Nord-Atlanteren.
- **Effektive skremmeliner i kystlinefisket.** Design og operasjonell bruk av skremmeliner i kystlinefisket bør forbedres. Dette vil være en forutsetning for å kunne effektivisere skremmeliner som et skadeforebyggende tiltak i norsk kystfiske. Dette bør også bygge på de erfaringer som er gjort i autolineflåten.
- **Bifangst i hysefisket med flyteline.** Hysefisket med flyteline er identifisert som et fiske med potensial for betydelig bifangst. Dette fisket har økt betydelig i kvantum de siste årene, og foregår nå hovedsakelig i sommermånedene i Øst-Finnmark. Både redskap, område og sesong indikerer at bifangst av sjøfugl bør kartlegges.
- **Forundersøkelse om erfaringer med sjøfugl i ruser og teiner ved fangst av leppefisk.** Levendefangst av leppefisk ved bruk av ruser og teiner er en følge av økende etterspørsel i oppdrettsnæringen. Selv om redskapen skal ha inngangssperre for å redusere bifangst av andre arter, er det ingen dokumentasjon på hvordan ruser og teiner fungerer i forhold til ulike sjøfuglarter og områder.

Miljøsertifiseringsordningene som får økt betydning for markedsadgang og pris, vil kunne kreve dokumentasjon eller overvåking av bifangst av både fugl, sjøpattedyr og annen fisk. God overvåking vil kunne bidra til økt kunnskap om tematikken, en forutsetning for å kunne iverksette relevante forebyggende tiltak for å redusere dødeligheten av sjøfugl i fiskeriene, samtidig som det kan være en påkrevd del av miljøsertifisering.

Her kan du lese mer:

Aas, Ø. 2014. Utilsiktet fangst av sjøfugl i Norge. Prosjektark <http://hdl.handle.net/11250/2378962>.

Christensen-Dalsgaard, S., Fangel, K., Dervo, B.K. & Anker-Nilssen, T. 2008. Bifangst av sjøfugl i norske fiskerier – eksisterende kunnskap og forslag til kartleggingsprosjekt. NINA Rapport 382. 62 s.

Fangel, K., Wold, L.C., Aas, Ø., Christensen-Dalsgaard, S., Qvenild, M. & Anker-Nilssen, T. 2011. Bifangst av sjøfugl i norske kystfiskerier. Et kartleggings- og metodeutprøvningsprosjekt med fokus på fiske med garn og line. NINA Rapport 719. 72 s. + vedlegg.

Fangel, K., Aas, Ø., Vølstad, J.H., Bærum, K.M., Christensen-Dalsgaard, S., Nedreaas, K., Overvik, M., Wold, L.C. & Anker-Nilssen, T. 2015. Assessing incidental bycatch of seabirds in Norwegian coastal commercial fisheries: Empirical and methodological lessons. *Global Ecology and Conservation* 4, 127-136.

Herzke, D., Anker-Nilssen, T., Haugdahl Nøst, T., Götsch, A., Christensen-Dalsgaard, S., Langset, M., Fangel, K. & Koelmans, A.A. 2015. Negligible Impact of Ingested Microplastics on Tissue Concentrations of Persistent Organic Pollutants in Northern Fulmars off Coastal Norway. *Environmental Science and Technology*. DOI: 10.1021/acs.est.5b04663

Løkkeborg, S. 2003. Review and evaluation of three mitigation measures – bird-scaring line, underwater setting and line shooter – to reduce seabird bycatch in the north Atlantic longline fishery. *Fish. Res.* 60, 11–16.

Barrett, R.T., Christensen-Dalsgaard, S., Anker-Nilssen, T., Langset, M. & Fangel, K. in manuscript. Diet of adult and immature North Norwegian Black Guillemots *Cephus grylle*.

Fangel, K., Bærum, K.M., Christensen-Dalsgaard, S., Aas, Ø. & Anker-Nilssen, T. in manuscript. Incidental bycatch of northern fulmars in the small-vessel demersal longline fishery for Greenland halibut in coastal Norway 2012-2014.

NINAs publikasjoner

NINA Rapport

Dette er en elektronisk serie fra 2005 som erstatter de tidligere seriene NINA Fagrappport, NINA Oppdragsmelding og NINA Project Report. Normalt er dette NINAs 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 Kortrapport

Dette er en enklere og ofte kortere rapportform til oppdragsgiver, gjerne for prosjekt med mindre arbeidsomfang enn det som ligger til grunn for NINA Rapport. Det er ikke krav om sammendrag på engelsk. Rapportserien kan også benyttes til framdriftsrapporter eller foreløpige meldinger til oppdragsgiver.

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. De sendes til presse, ideelle organisasjoner, naturforvaltningen på ulike nivå, politikere og andre spesielt interesserte. 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.

64

NINA Temahefte

ISSN 0804-421X
ISBN 978-82-426-2868-8

Norsk institutt for naturforskning

NINA Hovedkontor

Postadresse: Postboks 5685 Sluppen, NO-7485 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