Rapport 2-2014

Bestandsovervåking ved Jomfruland- og Lista fuglestasjoner i 2012

Margrethe Wold, Jan Erik Røer, Vidar Kristiansen, Ola Nordsteien, Ingar Jostein Øien & Tomas Aarvak

Norsk ornitologisk forening

NORSK ORNITOLOGISK FORENING

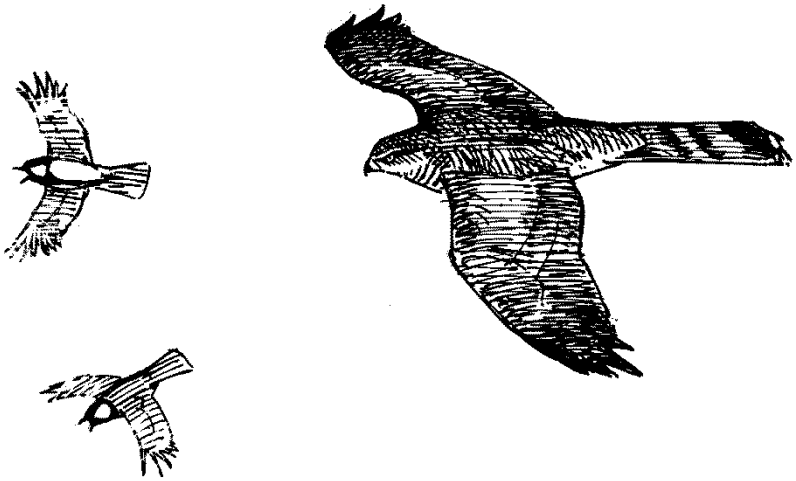
BirdLife INTERNATIONAL

Partnership for nature and people

Bestandsovervåking ved Jomfruland- og Lista fuglestasjoner i 2012

Margrethe Wold, Jan Erik Røer, Vidar Kristiansen,

Ola Nordsteien, Ingar Jostein Øien og Tomas Aarvak



Norsk Ornitologisk Forening 2014

© Norsk Ornitologisk Forening / BirdLife Norway
E-mail: nof@birdlife.no

Publikasjonstype: Digitalt dokument (pdf)
Forsidebilde: Rødstjert hunn innfanget for ringmerking © Kai W. Nessler
Redaktører: Ingar Jostein Øien & Tomas Aarvak
Anbefalt referanse: Wold, M., Røer, J.E., Kristiansen, V., Nordsteien, O., Øien, I.J. & Aarvak, T. 2014. Bestandsovervåking ved Jomfruland- og Lista fuglestasjoner i 2012. Norsk Ornitologisk Forening - Rapport 2-2014. 33s.

ISSN: 0805-4932
ISBN: 978-82-78-52116-8

M-200/2014

SAMMENDRAG

Jomfruland og Lista Fuglestasjoner overvåker en rekke trekkende fuglearter. De lange tidsseriene med overvåkingsdata fra stasjonene gir et godt innblikk i bestandsutviklingen for flere arter. Overvåkingsdataene fra nettfangst gir et godt supplement til andre overvåkingsprogrammer, men er spesielt viktig for de artene som ikke fanges opp av andre typer overvåkingsprogrammer som retter seg mot hekkende arter i Norge. Denne rapporten summerer opp året 2012 for den standardiserte nettfangsten av spurvefugl. Videre er det satt fokus på overvåkingsmaterialet for trekkende grågås, ringgås og kortnebbgås, og da spesielt på hvordan trekktidspunktet for disse har endret seg de siste 20-30 årene.

Den standardiserte nettfangsten er oppsummert med en oversikt over endringer i 2012 i forhold til langtidsgjennomsnittet, samt en oppdatert oversikt over mellomårsvariasjoner for de overvåkede artene. Av tropetrekkere hadde trepiplerke et relativt dårlig år. Steinskvett og svarthvit fluesnapper ser ut til å fortsette en negativ trend som har pågått noen år. Gulsanger hadde et uvanlig godt år i 2012, som en fortsettelse av en positiv langtidstrend. Enkelte Europatrekkere som fuglekonge og gjerdesmett hadde i 2012 økning igjen etter en periode med lave fangsttall, spesielt etter de harde vintrene i 2009/10 og 2010/11. Høsten 2012 var ellers preget av invasjonspreget trekk av blåmeis for tredje år på rad, og rekordstore antall av blåmeis var på vandring i hele Skandinavia. Ett Lista-merket individ ble kontrollert på Shetland, et høyst uvanlig funn.

Tallmaterialet på trekkende kortnebbgås og grågås viser at begge artene har framskyndet vårtrekket til tidligere på året, hvor forflytningen er ca. åtte dager tidligere for siste 20 år for grågås, og ca. 25 dager tidligere for siste 30 år for kortnebbgås. Høsttrekket av grågås viser overraskende nok også forskyvninger, ca. 12 dager de siste 10-15 år, muligens som en respons på tidligere start av ordinær jakt fra 1997. Den rødlistede Svalbardbestanden av ringgås (underarten *hrota*) som trekker forbi Lista hver vår viser derimot ingen tegn til endringer i trekktidspunkt.

INNHOLD

SAMMENDRAG **1**

1. **INNLEDNING** **3**

2. NATURFORMIDLING **4**

3. METODER I OVERVÅKINGEN **5**

3.1 Standardisert nettfangst 5
3.2 Systematiske trekktellinger 6

4. STANDARDISERT NETTFANGST - RESULTATER **6**

4.1 Sammendrag 2012 vs. 2011 6
4.2 Prosentavvik og mellomårsvariasjoner 7
4.3 Resultat for ulike trekkgrupper 8
4.4 Variasjoner i fangsttallene 10

5. STANDARDISERT NETTFANGST – DISKUSJON **10**

5.1 Tropetrekkere 10
5.2 Trope- og Europatrekkere 13
5.3 Europa- og Nord-Afrikatrekkere 14
5.4 Standfugler og streifende/invaderende arter 16

6. TREKKTELLINGER: FUGLETREKK I ENDRING **18**

6.1 Kortnebbgås *Anser brachyrhynchus* 21
6.2 Grågås *Anser Anser* 23
6.3 Ringgås *Branta bernicla* 25
6.4 Betydningen av trekktellinger 26

8. TAKK **28**

9. REFERANSER **28**

VEDLEGG **30**

1. INNLEDNING

Jomfruland og Lista fuglestasjoner er de eneste to fuglestasjoner i Norge med et standardisert overvåkingsopplegg. Begge ligger langs internasjonalt viktige hovedtrekkruter for fugl på Sørvest- og Sørøstlandet, og har per idag drevet overvåkingsprogrammene tilstrekkelig lenge (noen overvåkingsserier overstiger 30 år) til at langtidsvariasjoner for flere arter er godt dokumentert. Både NOF og fuglestasjonene ønsker å bidra til en kunnskapsbasert forvaltning, og ser det som en viktig oppgave å informere om våre resultater, både gjennom mer vitenskapelige fora og gjennom dialog med publikum og besøkende. Denne rapporten tar for seg året 2012 ved fuglestasjonene ved å summere opp resultater fra den standardiserte nettfangsten, og presenterer resultater fra direkte trekktellinger av de utvalgte artene, kortnebbgås, grågås og ringgås.

Overvåkingsprogrammene ble i 2012 gjennomført på samme måte som tidligere år, ved hjelp av to ulike metoder:

1) systematiske trekktellinger
2) standardisert nettfangst, der fuglene også blir ringmerket

Medregnet året 2012, strekker den standardiserte nettfangsten seg for både Jomfruland og Lista over 23 år[1], og utgjør en av de lengste biologiske tidsserier på naturovervåking i Norge. De systematiske trekktellingene strekker seg over 33 år ved Jomfruland og 23 år ved Lista. Metoder og rutiner for den standardiserte overvåkingen, samt de systematiske trekktellingene, er dokumentert i rapportene for 2010 og 2011 (Ranke mfl. 2011, Wold mfl. 2012), samt i en rapport fra 2004 (Edvardsen mfl. 2004).

Denne rapporten oppsummerer året 2012 ved begge fuglestasjonene i form av endring i nettfangsttallene i forhold til gjennomsnittet over hele overvåkingsperioden, for de mest aktuelle artene. For trekktellingene har vi valgt å fokusere på en annen dimensjon av datamaterialet, nemlig trekktidspunkt og hvordan dette har endret seg siste 20-30 år for noen utvalgte arter vi mener kan være interessante for forvaltningen. Artene vi har plukket ut for dette er grågås og kortnebbgås som begge beskattes på høsttrekk i Norge, og Svalbardpopulasjonen av ringgås (underarten *hrota*) som er oppført som NT (nær truet) på Norsk rødliste (Kålås mfl. 2010).

Formatet på denne rapporten er noe annerledes enn for året 2011, som fokuserte mer på dokumentasjon av langtidstrender og -variasjoner for arter med signifikante trender. Disse langtidstrendene endres ikke i vesentlig grad etter at data for året 2012 er lagt til, så vi finner det ikke hensiktsmessig å rapportere på langtidstrender for alle arter hyppigere enn med ca. 3-5 års mellomrom.

Målet med det pågående rapporteringsarbeidet fra fuglestasjonene og NOF til Miljødirektoratet, er å rapportere resultater fra overvåkingen siste året, samt å gi en mer utvidet analyse av utvalgte temaer og/eller arter. Vi ønsker også å dokumentere metoder og rutiner ved overvåkingen, for at datamaterialet skal være transparent og resultatene etterprøvbare.

[1] Ved Jomfruland var det kontinuerlig nettfangst også i perioden 1983-1989

2. NATURFORMIDLING

Begge stasjonene ser det også som en viktig oppgave å formidle om overvåkingsarbeidet og den norske naturen og fuglefaunaen til publikum og besøkende. Besøk på fuglestasjoner er populært blant både unge og voksne, og det er spesielt muligheten for å se ville fugler på nært hold som gir varige inntrykk. Ved både Jomfruland og Lista tilbys det omvisninger for barnehager, skoleklasser og andre besøksgrupper. For en oppsummering av antall besøkende se Tabell 1.

Tabell 1. Oversikt over antall grupper/personer på omvisning ved Lista og Jomfruland under året 2012.

STED	ANTALL GRUPPER/PERSONER 2012
JOMFRULAND FUGLESTASJON	4 skolegrupper, totalt 130 pers, andre besøkende ca. 200 pers
LISTA FUGLESTASJON	14 grupper, totalt ca. 450 pers

Ved Lista skjedde det spesielt mye i 2012. Stasjonen fikk midler fra prosjektet "Sørnorsk Kystnatur" (en del av programmet "Naturarven som verdiskaper") og fra Sparebankstiftelsen DNB til formidlingstiltak på stasjonsområdet. Byggingen av en ny sjøfuglbu for naturopplevelser og daglige tellinger av sjøfugltrekket ble igangsatt, og en naturveileder med base på fuglestasjonen, men med hele den sørnorske kystnaturen som sitt virkeområde ble ansatt via Natur og Fritid AS (fra 1. september). Et klassesett med kikkerter og teleskoper ble også kjøpt inn og brukes ved omvisninger og turer for besøkende. To publikumsarrangment med åpen dag på fuglestasjonen ble holdt i løpet av året: «Fuglenes dag» den 3. mai og «EuroBirdWatch» den 7. oktober.

Åpen dag på fuglestasjonen under det årlige arrangementet «EuroBirdwatch», Lista, 7. oktober 2012.
Foto: M. Wold.

Sjøfuglbua utenfor Lista Fyr under bygging vinteren 2012. Foto: M. Wold.

3. METODER I OVERVÅKINGEN

3.1 Standardisert nettfangst

Den standardiserte nettfangsten foregår hver dag (hvis værforhold tillater det) i de sesongdefinerte overvåkingsperiodene (tabell 2) fra grålysning fram til trekkaktiviteten avtar utpå formiddagen, normalt 5-6 timer. Alle fugler som fanges i nettene ringmerkes og loggføres med biometriske mål som vekt, vingelengde, fettlager, vingemuskel og mytestatus (biometriske mål er standard ved Jomfruland kun for utvalgte arter). Dataene sendes inn til Ringmerkingssentralen ved Stavanger Museum med jevne mellomrom.

Tabell 2 viser en oversikt over fangstnettene ved begge stasjonene, samt tidsperioden for den standardiserte fangsten. Med unntak av noen få arter helt i starten av overvåkingsperioden (se Tabell A1 under Vedlegg), strekker den standardiserte nettfangsten seg fra 1990 fram til dags dato.

Tabell 2. Oversikt over fangstnett som inngår i den standardiserte fangsten ved Jomfruland- og Lista fuglestasjoner.

STED	NETT NR	NETTLENGDE	VEGETASJON	STANDARDISERT SESONG
Jomfruland	1 «Sørgata»	5 x 9 m	lav busk-vegetasjon	1. apr – 15. jun 15. jul – 31. okt
	2 «Kongen»	1 x 9 m	lav buskveg.	
	3 «Hinderet"	2 x 9 m	lav buskveg.	
	4 «Høyden»	2 x 9 m	lav buskveg.	
Lista	1	4 x 9 m	beitemark, nypetornbusker	15. mar – 10. jun 15. jul – 15. nov
	4	1 x 9 m	løvkratt, hagtorn	
	5	1 x 9 m 1 x 12 m	hage m/sitkagranhekk, bærbusker	
	6-11 «Labyrinten»	1 x 6 m, 2 x 9 m 2 x 18 m 1 x 12 m	plantefelt m/sitkagran, rik undervegetasjon	

3.2 Systematiske trekktellinger

Tellinger av trekkende og rastende fugler over sjø og land blir utført under både vår- og høstsesong (samme periode som for nettfangsten). Systematiske trekktellinger er i praksis summen av antall individer per dag innenfor det definerte undersøkelsesområdet, og inkluderer trekkende, rastende og næringssøkende fugler.

Ved Lista telles trekkende fugler over sjøen på morgenen etter soloppgang, og utover formiddagen til trekkaktiviteten avtar. Tellinger av trekkende og rastende fugl over/på land foregår utover ettermiddagen. På nordenden av Jomfruland telles trekkende fugl over øya og over sjøen hver dag, der både innsiden (Jomfrulandsrenna) og utsiden dekkes.

Da bemanningen noen ganger er begrenset er det den standardiserte nettfangsten som blir prioritert både ved Jomfruland og Lista dersom begge overvåkingsaktiviteter ikke kan gjennomføres samtidig.

4. STANDARDISERT NETTFANGST - RESULTATER

4.1 Sammendrag 2012 vs. 2011

Tabell 3 viser en kort oversikt over den standardiserte nettfangsten under vår- og høstsesongen 2012 ved både Jomfruland og Lista. For sammenligning er tallene fra 2011 tatt med. Totalt ble 13 424 fugler fanget inn ved begge stasjoner, 7586 ved Jomfruland og 5838 ved Lista, et resultat i tråd med gjennomsnittet. Antall arter som fanges hver sesong ligger mellom 50 og 70. Tabellen diskuteres nedenfor sammen med andre resultater.

Tabell 3. Sammendrag av standardisert nettfangst 2012 sammenlignet med 2011. Tallene i parentes er antall individer fanget hver sesong.

	VÅR 2012	VÅR 2011	HØST 2012	HØST 2011
		JOMFRULAND FUGLESTASJON		
Totalt antall	1645	1340	5941	4483
Antall arter	41	47	58	61
Fem arter på topp	Løvsanger (884) Rødstupe (114) Munk (107) Møller (54) Grå-/brunsisik (51)	Løvsanger (702) Rødstrupe (93) Svarttrost (60) Munk (54) Hagesanger (52)	Fuglekonge (2705) Løvsanger (1159) Munk (377) Blåmeis (366) Rødstrupe (172)	Løvsanger (1986) Munk (459) Fuglekonge (360) Rødstrupe (324) Blåmeis (295)
		LISTA FUGLESTASJON		
Totalt antall	1099	1054	4739	5970
Antall arter	46	53	68	69
Fem arter på topp	Rødstrupe (194) Løvsanger (140) Grå-/brunsisik (116) Gransanger (79) Grønnsisik (76)	Svarttrost (155) Grønnsisik (126) Grå-/brunsisik (111) Løvsanger (82) Rødstrupe (56)	Blåmeis (1736) Løvsanger (424) Kjøttmeis (208) Stjertmeis (180) Fuglekonge (168)	Blåmeis (2236) Løvsanger (591) Bokfink (246) Gråspurv (237) Munk (219)

4.2 Prosentavvik og mellomårsvariasjoner

Som i rapportene for 2010 og 2011, presenterer vi statistikk for nettfangsten for hver sesong i form av prosentavvik i forhold til langtidsgjennomsnittet. Prosentavviket for en art er definert som:

Prosentavvik = $[(N_{2012} - \langle N \rangle)/\langle N \rangle] * 100$,

der N_{2012} er sesongtotal for 2012, og $\langle N \rangle$ er gjennomsnittlig antall individer for alle sesonger opp til og med 2011.

Vær oppmerksom på at det i denne rapporten ikke er tatt hensyn til nettmeter eller nettimer. Antall timer fangstnettene er åpne vil variere fra sesong til sesong, da dette avhenger av værforhold. Under sesonger med mye vind og regn vil antall fangsttimer være lavere, mens godværsperioder gir et høyere antall fangsttimer. Spurvefugler trekker i hovedsak når værforholdene er slik at også nettfangst er mulig, og antall fugl som fanges hvert år vil i hovedsak reflektere trekkaktiviteten ved stedet.

Edvardsen mfl. (2004) argumenterer for at variasjoner i fangsten pga. værforhold jevner seg ut over tid fordi fuglestasjonene måler trekkaktiviteten over lange tidsperspektiv (det skilles mellom variasjoner i fangsten grunnet værforhold og variasjoner i bestand pga. værforhold, f.eks. milde vintre). For at værforhold skal gi utslag på resultatet for bestandsvariasjoner må forholdene være ekstreme eller av langvarig karakter. Arter der værforhold kan påvirke fangsten slik at bestandsvariasjoner feilvurderes er arter som trekker konsentrert, og som har en trekkperiode som sammenfaller med en periode der fangstnettene ikke kunne åpnes. Det samme gjelder arter som kan trekke så tidlig at det meste av trekket er over når fuglestasjonene åpner nettene på våren (f.eks. svarttrost).

I tillegg til prosentavviket presenterer vi også variasjonskoeffisienten, CV, i overvåkingstallene. CV er et mål på hva som er normale sesong/mellomårsvariasjoner i fangsttallene, og angis i prosent. CV er definert som:

$CV = \sigma/\langle N \rangle$,

der σ er standardavvik og <N> er middelverdi for sesongtotalen under årene 1990-2011.

Både prosentavvik og CV er listet i Tabell A2 i Vedlegg for aktuelle arter under vår- og høstsesong.

4.3 Resultat for ulike trekkgrupper

Som Edvardsen mfl. (2004) har vi samlet arter i fire grupper i Tabell A2 etter trekkstrategi:

Tropetrekkere: Brukes på arter som trekker til Afrika sør for Sahara
Trope- og Europatrekkere: Arter som overvintrer *både* i Afrika sør for Sahara og i Europa (i hovedsak munk, gransanger og linerle)
Europa- og Nord-Afrikatrekkere: Denne gruppen inneholder arter som trekker innenfor Europa og/eller til Nord-Afrika
Standfugler og streifende-/invasjonsarter: Arter med uregelmessig trekk, og arter der fangsttallene reflekterer lokale populasjoner (f.eks. gråspurv)

Arter som peker seg spesielt ut for 2012 i forhold til langtidsgjennomsnittet vil i tabell A2 ha et prosentavvik som er større enn CV, dvs. at fangsttallet er enten merkbart lavt eller høyt i forhold til hva som er forventet ut fra normale mellomårsvariasjoner. Dersom fangsttallene er normalfordelt vil omtrent 68 % av alle verdier ligge innenfor en variasjon på +/-CV prosent.

Edvardsen mfl. (2004) fant at typiske verdier for CV for trekkfugler i fuglestasjonsmaterialet ligger på 20-50 % (for arter med betydelige fangsttall). I Tabell 4 sammenligner vi verdiene fra årets rapport (med 22 år som grunnlag, fra 1990 t.o.m. 2011) med verdiene som ble funnet i 2004-rapporten (med syv år som grunnlag, fra 1997 t.o.m. 2003). Tabellen viser at det er små forskjeller mellom variasjonskoeffisienten over syv år og over en tre ganger så lang periode, forskjellene ligger på typisk +/-10 % for de fleste arter. Gjennomsnittet for de ulike gruppene for de to periodene er også konsistente med hverandre, og ligger i størrelsesorden 30-70 %. For gruppen med streifende og invaderende arter der enkelte år kan være preget av enten høye eller veldig lave fangsttall ligger gjennomsnittet naturligvis høyere, opp mot 90 %.

For en art som f.eks. gjerdesmett, ser vi at variasjonskoeffisienten er høyere for perioden 1990-2011 enn for 1996-2001 (51 vs. 42 %). Dette er et uttrykk for at bestandene har variert mer i perioden etter 2003 pga. av flere kalde vintre de siste årene som har satt bestandene betydelig tilbake. Perioden 1996-2003 hadde gjennomgående milde eller normale vintre, og få harde vintre som i perioden 2010-2012.

Generelt gjelder det at for arter der variasjonskoeffisienten er lav vil dataserien med større sannsynlighet kunne påvise langtidsendringer i bestandene. Edvardsen mfl. (2004) argumenterer for at fuglestasjonsmaterialet reflekterer reelle bestandsvariasjoner hos artene, og viser at for Europatrekkere så er det god samvariasjon mellom norske (Jomfruland og Lista) og svenske (Ottenby og Falsterbo) fuglestasjonsdata, svensk hekkefugltaksering, punkt-takseringer fra programmet for ekstensiv overvåking av terrestre fugl (TOV-e) i Sør-Norge og Norsk Hekkefugltaksering. Denne samvariasjonen mellom mange ulike datasett viser at fuglestasjonsmaterialet er anvendelig til å måle bestandsendringer hos spurvefugler, og videre at mellomårsvariasjonene måler reelle bestandsendringer. Edvardsen mfl. fant også samsvar i

mellomårsvariasjonene på Europatrekkere mellom Ottenby (ved Østersjøen) og Lista, noe som tyder på at det er andre effekter enn lokale værforhold som påvirker mellomårsvariasjonene.

Overvåking av bestander ved standardisert nettfangst slik fuglestasjonene driver det, gir verdifulle supplement til andre typer bestandsovervåking, og bidrar således til et mer komplett bilde av bestandsvariasjoner.

Tabell 4. Mellomårsvariasjon (CV) for ulike arter i de fire trekkgruppene, målt i prosent. Tallene sammenlignes med tall fra Edvardsen mfl. (2004) som ble beregnet for perioden 1996-2003.

ART	JOMFRULAND VÅR		LISTA VÅR		JOMFRULAND HØST		LISTA HØST	
	1990-2011	*1996-2003*	*1990-2011*	*1996-2003*	*1990-2011*	*1996-2003*	*1990-2011*	*1996-2003*
Europa- og Nord-Afrikatrekkere								
Gjerdesmett	74	59	61	50	62	48	47	44
Jernspurv	69	79	43	53	66	25	56	41
Rødstrupe	53	34	63	77	44	27	42	45
Svarttrost	38	41	37	37	33	30	38	37
Rødvingetrost	-	-	104	63	-	-	114	90
Måltrost	-	-	66	53	-	-	53	58
Fuglekonge	137	91	80	92	75	25	51	42
Bokfink	-	-	52	40	-	-	40	45
Sivspurv	-	-	-	-	-	-	45	53
Snitt (std. avvik)	74 (38)	61 (24)	63 (21)	58 (19)	56 (17)	31 (10)	54 (23)	51 (16)
Tropetrekkere								
Trepiplerke	-	-	100	54	-	-	38	26
Rødstjert	45	46	70	43	70	55	68	62
Buskskvett	-	-	-	-	-	-	71	53
Møller	22	22	36	24	33	26	46	27
Tornsanger	38	21	33	26	32	25	33	28
Hagesanger	32	26	63	82	42	21	40	41
Løvsanger	27	30	38	43	36	41	39	32
Svarthvit fluesnapper	74	66	-	-	42	32	55	55
Snitt (std. avvik)	40 (19)	35 (18)	57 (26)	45 (21)	43 (14)	33 (13)	49 (14)	41 (14)
Europa/Afrikatrekkere								
Munk	60	53	55	24	62	51	45	49
Gransanger	43	50	41	37	64	41	51	45
Snitt (std. avvik)	52 (12)	52 (2)	48 (10)	31 (9)	63 (1)	46 (7)	48 (4)	47 (3)
Nordlige invasjonsarter								
Blåmeis	-	-	-	-	45	23	60	83
Kjøttmeis	-	-	-	-	40	36	45	47
Bjørkefink	-	-	-	-	-	-	76	58
Grønnfink	-	-	-	-	-	-	77	47
Grønnsisik	-	-	-	-	-	-	183	140
Snitt (std. avvik)	-	-	-	-	43 (4)	30 (9)	88 (55)	75 (39)
Snitt alle grupper (std. avvik)	55 (30)	48 (22)	59 (22)	50 (20)	50 (15)	34 (11)	59 (32)	52 (24)

4.4 Variasjoner i fangsttallene

Viktige typer variasjoner som framkommer i fuglestasjonsmaterialet er:

År-til-år variasjoner: Disse beveger seg i takt med vinteroverlevelse og kvaliteten på hekkesesongen. Generelt gjelder det at høye fangsttall på våren betyr en god vinteroverlevelse, og høye fangsttall på høsten betyr en god hekkesesong (høstfangsten består stort sett av ungfugler). Likeledes vil lave fangsttall vise dårlig vinteroverlevelse og/eller en dårlig hekkesesong, og det er naturlig at dette varierer med værforhold. Milde vintre i Europa påvirker vårtallene for Europatrekkere, standfugler og streifende arter i positiv retning, mens kaldere vintre har motsatt effekt. For tropetrekkere er også forholdene ved vinterkvarteret av betydning, der tørke o.l. kan påvirke tallene negativt. Fangsttallene for Afrikatrekkere henger også sammen med klimaet i mai her i Norden da det er på denne tiden de fleste Afrikatrekkere ankommer for å hekke. Perioder med sterke vinder fra en dominerende retning kan enkelte år også påvirke fangsttallene, med f.eks. nedfall av arter og/eller at mer østlige arter dukker opp i nettfangsten. Europatrekkere som trekker tidlig kan under år med milde vintre trekke ekstra tidlig (februar/mars) og trekktoppen kan allerede være passert når nettfangsten starter. Dette kan lede til lave tall for arten under slike år (gjelder i hovedsak svarttrost).

Periodiske svingninger: Enkelte arter viser bestandsvariasjoner som går i sykluser, ofte som respons på om det er et år med god smågnagerbestand. Perleugle og tårnfalk er slike arter som topper seg hver tredje høst (se resultater for perleugle i rapporten for 2011, Wold mfl. 2012).

Langtidsvariasjoner: Den standardiserte overvåkingen startet opp i 1990. Ved å dekke to tiår framkommer nå enkelte arter med signifikante bestandsendringer over tid. Rapporten for 2011 tok for seg noen av disse, og noen blir også nevnt her. En av årsakene til langtidsendringer i bestander kan være endringer i klima de siste 20-30 år (for bruk av fuglestasjonsdata fra Jomfruland og Lista i denne sammenheng se Jonzén mfl. 2006, Knudsen mfl. 2007, Knudsen 2011).

5. STANDARDISERT NETTFANGST – DISKUSJON

5.1 Tropetrekkere

Blant tropetrekkere var løvsanger og møller blant de mest tallrike artene i nettfangsten under våren 2012 (Tabell 3). Løvsanger er blant de arter det merkes flest av, og utgjør ca. 30 % av totalfangsten. Det er ingen spesielle endringer å ta notis av i verken løvsanger- eller møllertallene for 2012 i forhold til verken 2011, eller langtidsgjennomsnittet. Variasjoner i fuglestasjonsmaterialet for disse artene er i tråd med forventede mellomårsvariasjoner.

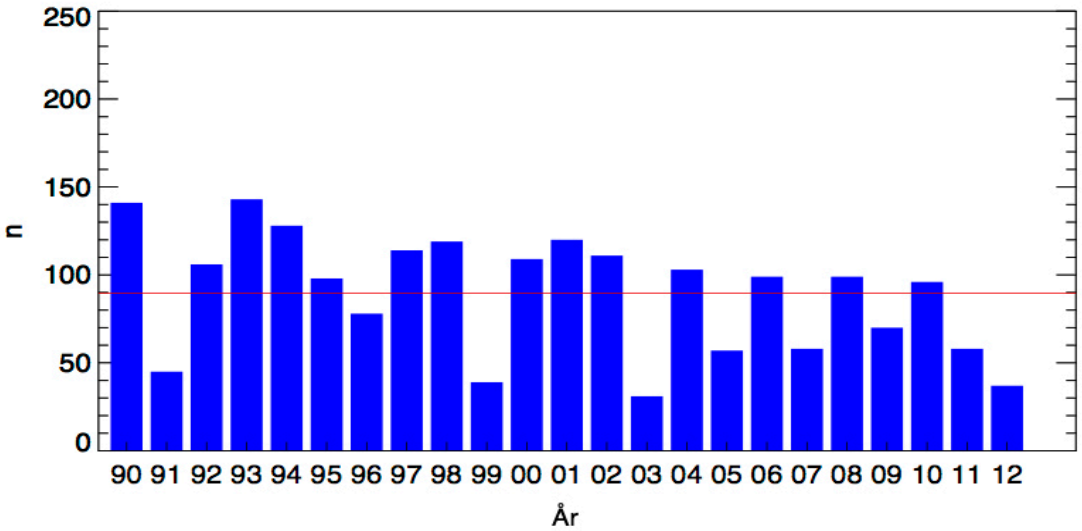
Blant 22 arter i denne trekkgruppen er det 9-10 arter som peker seg ut med et større prosentavvik enn det som er typisk for mellomårsvariasjoner, ved en eller flere av de fire sesongene (Lista vår og høst, Jomfruland vår og høst). Noen av disse diskuteres nedenfor.

Vendehals er en av disse. Arten fanges derimot i lave antall ved begge fuglestasjoner (litt i overkant av ett individ i gjennomsnitt for Lista vår og Jomfruland høst) og økningen til tre individer på Lista og fem individer på Jomfruland kan skyldes tilfeldigheter, men det faktum at økningen er relativt stor ved begge steder kan tyde på at det var uvanlig mange vendehals på trekk dette året. Ved Jomfruland er også vendehals en lokal hekkefugl, og nettfangsten kan reflektere at hekkesesongen lokalt var god.

Trepiplerke har en endring på -50 % (mellomårsvariasjon er CV=35 %) i høstfangsten på Lista etter tre relativt gode år (2009-2011) der fangsttallene har ligget rundt langtidsgjennomsnittet. Det er også nedganger i trepiplerketallene på Jomfruland vår og høst og under vårsesongen på Lista, i størrelsesorden -40 % til -70 %. Generelt fanges det ikke så mye trepiplerke på våren, så vårtallene viser større variasjon, men samsvaret mellom de negative endringene på Lista og Jomfruland i 2012 synes å indikere at dette ikke var et spesielt godt år for denne arten.

Gulerlefangsten er mest tallrik under høsten ved Lista. I gjennomsnitt fanges ca. sju individer per høstsesong og økningen til de ti individer som ble fanget under høsten 2012 er i tråd med forventede mellomårsvariasjoner på 77 %. Gulerle peker seg derimot ut i høstfangsten ved Jomfruland med fem ind. mot normalt mellom ett og to. Igjen kan dette skyldes tilfeldigheter da antallet gulerler i høstfangsten ved Jomfruland er forholdsvis beskjedent.

Det ble fanget færre steinskvett på Lista under høsten 2012 enn det som er normalt. Nedgangen er på -60 %, noe som peker seg ut i forhold til vanlig mellomårsvariasjon på 36 %. I området rundt Lista fuglestasjon er det en del hekkende steinskvett, og man regner med at fangsttallene ved Lista for denne arten er en blanding av trekkende og lokalt hekkende individer. Langtidstrenden for høstfangsten på Lista er negativ og statistisk signifikant, se Figur 1. Korrelasjonskoeffisienten (Kendalls tau) mellom år og antall fangede individer er -0,377 med p=0,01 (p<0,05 regnes som signifikant).



Figur 1. Antall steinskvett i høstfangsten på Lista fra 1990 til 2012. Gjennomsnittet er markert med en rød horisontal strek. Trenden er negativ og statistisk signifikant med p=0,01.

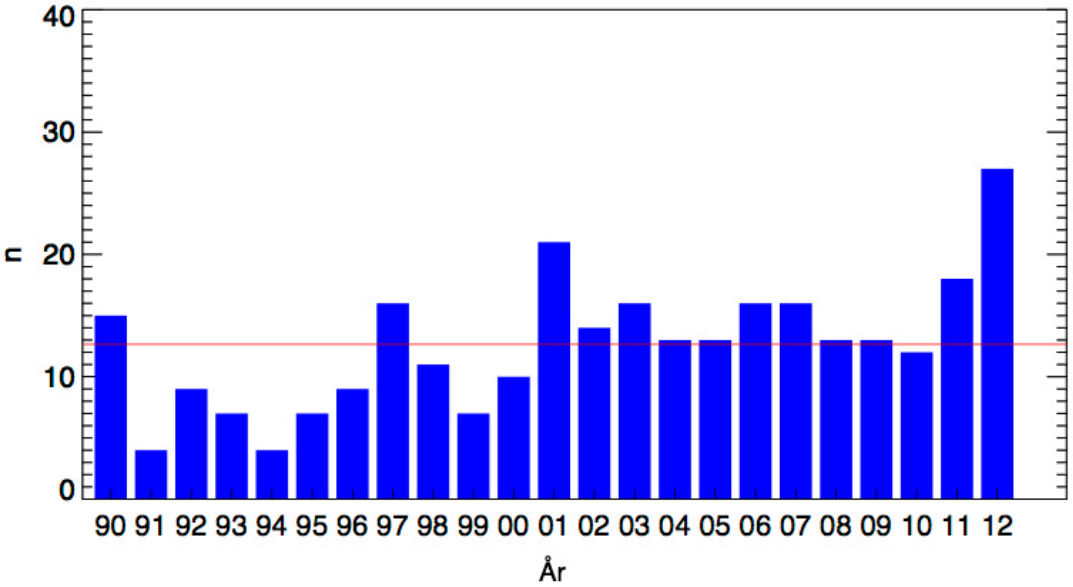
Ved Jomfruland ble det denne høstsesongen ikke fanget steinskvett i den standardiserte nettfangsten. Normalt fanges i snitt ca. fire individer per høstsesong, så den negative tendensen ved Lista ser også ut til å ha gjort seg gjeldene på Jomfruland. Vårtallene ved begge stasjonene viser også en svak negativ endring i tråd med mellomårsvariasjonen.

Rødstjert er en annen art med generell negativ endring under året 2012. Spesielt under høsten på Lista ga nettfangsten ikke flere enn syv individer, som er lite i forhold til gjennomsnittet på ca. 25. Prosentavviket er på -72 % og ligger noe høyere enn mellomårsvariasjonen på 69 %. Langtidstrenden for rødstjert på Jomfruland under høstfangsten er signifikant positiv (se Wold mfl. 2011), men ellers er det ikke andre trender å notere for denne arten.

Sivsanger har negative prosentavvik både vår og høst, spesielt på Jomfruland med -100 %, dvs. ingen fangede individer på våren (mot gjennomsnittlig to individer per sesong). Høsttallet på sivsangere ved Lista har en nedgang på -65 %, noe som ligger tett opp mot det som er forventet mellomårsvariasjon.

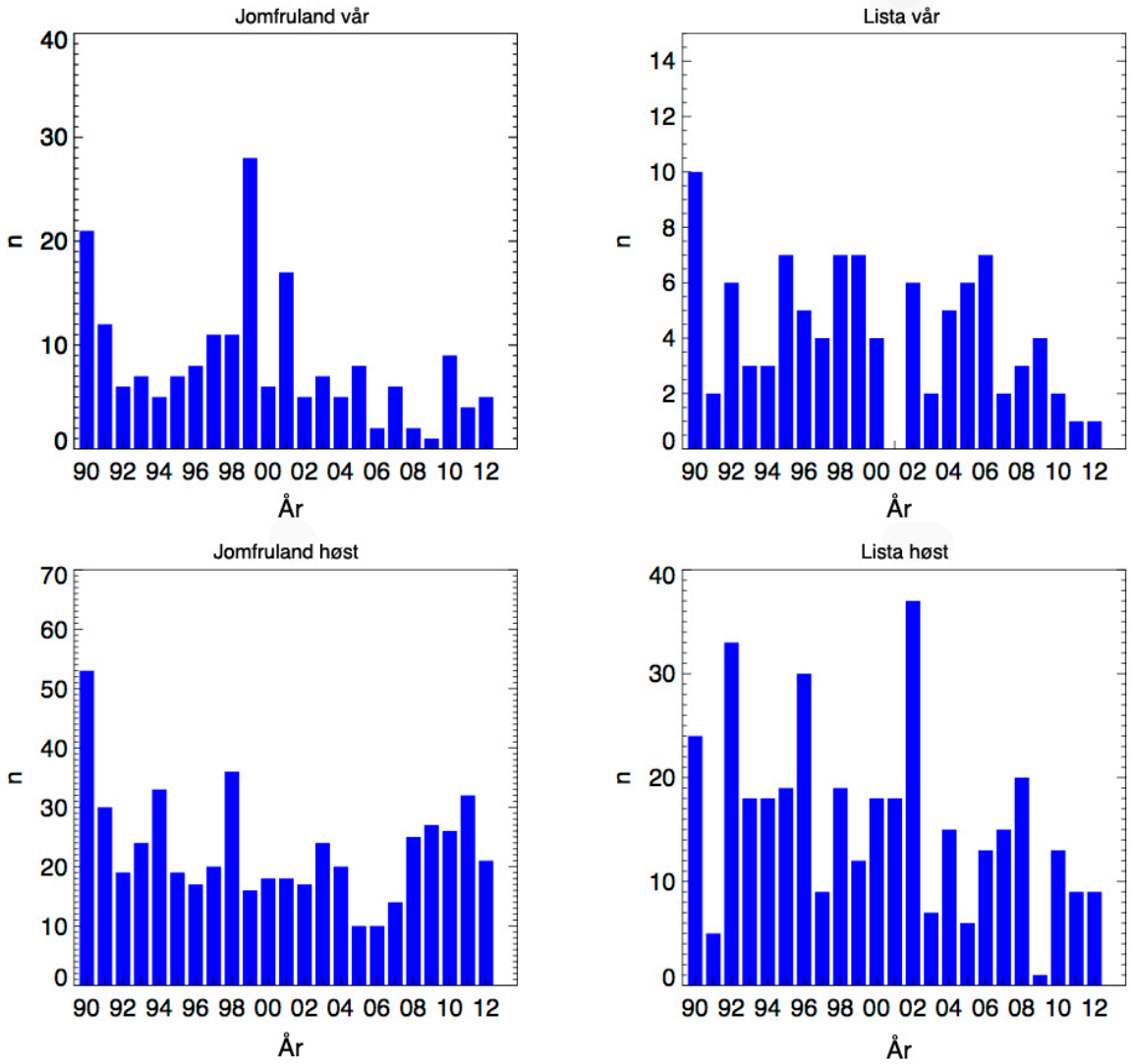
Mens sivsanger ser ut til å ha hatt et år under gjennomsnittet, var det derimot uvanlig mange myrsangere under vårtrekket både ved Jomfruland og Lista. Dette er en art med relativt få individer i nettfangsten, gjennomsnittet ligger på ett-to per sesong. Fangsten under høsten 2012 var på henholdsvis tre og seks individer (Lista og Jomfruland), noe som ligger over normale mellomårsvariasjoner for denne arten. En del av myrsangerfangsten under våren på Jomfruland kan være lokalt hekkende individ.

Det var også merkbart mange gulsangere på trekk i 2012, men også her kan vårtallene på Jomfruland ha iblandede lokale hekkefugler. Økningen ved Jomfruland og Lista av gulsanger denne våren er på 125 % og 232 %, noe som ligger langt over forventede mellomårsvariasjoner. Nettfangsten på høsten er derimot i tråd med normale bestandssvingninger for arten. Vårtallene for gulsanger på Jomfruland viser en positiv langtidstrend, se Figur 2. Gitt at det også var unormalt mange gulsangere i vårfangsten ved Lista dette året, er det mulig at dette indikerer en generell økning i gulsangerbestanden i Norge, og ikke bare ved Jomfruland.



Figur 2. Fangsttall for gulsanger ved Jomfruland om våren. En økende trend er tydelig, korrelasjonskoeffisienten mellom år og antall individer i nettfangsten er på 0,458 (Kendalls tau), med p=0,002 (p<0,05 regnes som statistisk signifikant). Gjennomsnittet er markert med en rød, horisontal strek.

Antallet av svarthvit fluesnapper i fangsten under vårsesongen på Lista gikk ned med -77 %, hvilket er en større endring enn mellomårsvariasjonen på 56 %. Også for denne arten kan det være iblandet lokalt hekkende fugler. Fangsttallene for denne arten har imidlertid også avtatt ved Jomfruland, og generelt viser overvåkingsseriene en negativ trend (utenom for Jomfruland høst der fangsten har holdt seg noenlunde konstant siste 20 år), se Figur 3. Dersom de negative langtidstrendene for denne arten fortsetter, vil noen få år til med data sannsynligvis gi en mer signifikant langtidskorrelasjon (per i dag ligger den på p=0,05 for Lista som er på grensen til å regnes som statistisk signifikant).



Figur 3. Tall fra standardisert nettfangst av svarthvit fluesnapper. Bestandstrenden i overvåkingsperioden er signifikant negativ utenom for høstsesongen på Jomfruland. Korrelasjon mellom år og fangsttall er negativ og marginalt statistisk signifikant for de andre tre sesongene (p=0,04 og 0,05 for Listatallene, og p=0,008 for Jomfruland vår).

5.2 Trope- og Europatrekkere

Det er tre arter i gruppen av fugler som trekker til Afrika, og som også kan overvintre i Europa (nord for Middelhavet). Dette gjelder munk, gransanger og linerle. Disse tre artene viser stort sett positive prosentavvik for 2012.

Vårtallene for 2012 viser store positive prosentavvik for munk og gransanger både ved Jomfruland og Lista, begge høyere enn mellomårsvariasjonene. Dette kan tyde på en veldig god vinteroverlevelse for disse to artene.

Munk har et prosentavvik under våren på +100 % ved både Lista og Jomfruland, der mellomårsvariasjonen ligger typisk på 50-55 %. Vårtallene for munk fra Jomfruland doblet seg fra 2011 til 2012, mens endringen på Lista ikke er fullt så stor. Høsttallene gikk ned 55 % fra 2011 til 2012 på Lista, noe som kan tyde på lav eller moderat hekkesuksess. Også på Jomfruland var det en nedgang på ca. 20 % på høsten. Dette er derimot normale bestandssvingninger som kommer i tillegg til en økende langtidstrend. Fuglestasjonsmaterialet viser en klar positiv

langtidstrend for munk, noe som tyder på at dette er en art på framgang i Norge (se Ranke mfl. 2011, Wold mfl. 2012).

Det var uvanlig mange gransangere i nettfangsten under vårsesongen på Lista, totalt 79, kun ett år tidligere har det vært et høyere antall (91 individer i 2009). Gransangere under høsten 2011 hadde et rekordår, noe som muligens reflekteres i mange returnerende individer våren etter. Gransangere økte kraftig under vårfangsten på Jomfruland også, med nesten 100 % fra våren 2011 til 2012 (Tabell 3). Ulike populasjoner kompliserer bildet, men mange gransangere overvintrer nord for Middelhavet, og varmere klima på lang sikt sammen med en mild vinter 2011/12 kan ha bidratt til generell økning med ny topp i 2012.

I forhold til langtidsgjennomsnittet har gransanger et prosentavvik for 2012 på +61 % og +87 % under våren, mot normalt i overkant av 40 % som er mellomårsvariasjon (se Tabell A2). Gransanger ser også ut til å ha en positiv langtidstrend gjennom overvåkingsperioden fra 1990 til 2012, men for denne arten er trenden kun statistisk signifikant i høsttallene ved Jomfruland og i vårtallene fra Lista. Lista har trolig en større andel av østlige gransangere på høsten (underart *tristis*, eller "sibirgransanger") som kan kamuflere en eventuell oppgang i høsttallene for mer lokale populasjoner (underart *collybita* og *abietinus*). Muligens vil noen år til med data kunne dokumentere denne artens økning i Norge med større statistisk styrke.

Svarthvit fluesnapper er en art med negativ bestandsendring over lang tid. Foto J.E. Røer.

For linerle er prosentavviket i vårtallene fra Lista en del høyere enn det som forventes ut fra normale mellomårsvariasjoner, +100 % mot normalt CV=38 %. Tallene for linerle denne våren på Lista er 17, som er det høyeste registrerte tallet gjennom alle 23 år med overvåking. Trolig reflekterer dette en sterk økning i den lokale hekkepopulasjonen rundt Lista Fuglestasjon etter at mange individer har gjort et ekstra vellykket vårtrekk, gitt at det er lite variasjon i linerletallene for de andre sesongene.

5.3 Europa- og Nord-Afrikatrekkere

Generelt gjelder det for denne trekkgruppen at en mild vinter i Europa gir god vinteroverlevelse og dermed økning i vårtallene. Høstfangsten gjenspeiler (som for de andre trekkgruppene også) årets ungeproduksjon da de fleste fugler som fanges på høsten er ungfugler.

Heipiplerke ser ut til å ha hatt et relativt dårlig år i 2012, og domineres av negative prosentavvik både på Lista og Jomfruland, spesielt for vårsesongen på Lista der nedgangen var på -75 %, en større endring enn det som er mellomårsvariasjonen for denne arten (CV=47 %, se Tabell A2). Unntaket er vårsesongen på Jomfruland der arten viser en større økning (100 %) etter flere år med lave fangsttall.

Gjerdesmettfangsten under høstsesongen på Lista gikk ned -61 % i forhold til gjennomsnittet, og er et større avvik enn typisk mellomårsvariasjon på 47 %. Det er også negative prosentavvik for de andre sesongene, men tallene for 2012 viser likevel en økning i forhold til året før som var et

Rødstrupe hadde god vinteroverlevelse fra 2011 til 2012. Foto J.E. Røer

av de dårligste årene for gjerdesmett gjennom hele overvåkingsperioden. Årsaken er to kalde vintre på rad (2009/10 og 2010/11) som har gått hardt ut over bestanden. Den milde vinteren 2011/12 har ført til økt vinteroverlevelse, og gjerdesmettallene er nå på vei opp igjen. Det samme gjelder for fuglekonge, en annen art hvor vinterklimaet påvirker bestandstallene.

Tallene fra både Jomfruland og Lista viser at fuglekonge igjen er tallrik i høstfangsten, totalt 2705 fuglekonger ble ringmerket på Jomfruland i løpet av høsten 2012 sammenlignet med kun 360 i løpet av høstsesongen året før (se Tabell 3). Ved Lista har tallene økt fra 70 i 2011 til 168 i 2012.

Rødstrupetallene viser lite endring fra våren 2011 til 2012 på Jomfruland, men derimot var det en kraftig økning på 246 % fra 2011 til 2012 for vårtallene fra Lista (Tabell 3). Den milde vinteren kan ha bidratt til økningen, med god vinteroverlevelse for rødstrupe som følge. Ellers viser ikke rødstrupetallene for 2012 i forhold til langtidsgjennomsnittet noen spesielt merkbare endringer.

Svarttrost er en art med merkbart færre individer i standardfangsten 2012 under våren sammenlignet med 2011, både på Jomfruland og Lista. Våren 2012 på Lista viser en nedgang på 72 % sammenlignet med 2011 (44 vs. 155 individer, se Tabell 3). Vårens fangst på 44 individer er det nest laveste fangsttallet for svarttrost registrert på Lista siden 1990 (25 i 1991). For Jomfruland er nedgangen på 45 %. Svarttrost er en tidlig trekkfugl, og trolig har den kraftige nedgangen sammenheng med at en betydelig andel av svarttrosttrekket allerede var passert da den standardiserte nettfangsten åpnet 15. mars ved Lista og 1. april på Jomfruland.

Måltrosten var spesielt tallrik i vårfangsten ved Jomfruland med 15 individer, en økning på 334 % i forhold til langtidsgjennomsnittet. Snittet for denne arten ligger på noe over tre individer, og vårfangsten i 2012 var også større enn den forventede mellomårsvariasjonen på 82 %. Også for denne arten kan god vinteroverlevelse ha resultert i høye tall for vårsesongen.

Stær, som er klassifisert som nær truet (NT) på Norsk Rødliste for arter (Kålås mfl. 2010), gikk kraftig ned i høstfangsten på Lista med -58 % (normal mellomårsvariasjon ligger på 42 %, Tabell A2). Fangsttallet endte på 76 individer, og er det laveste som er registrert gjennom hele overvåkingsperioden for denne arten. Vårfangsten ved Jomfruland endte med null individ. Vårfangst av stær varierer en del på Jomfruland (ca. 71 %), men ingen individer er likevel bemerkningsverdig. Høstfangsten ved Jomfruland og vårfangsten ved Lista har en svak oppgang, og ligger innenfor normale svingninger.

Stillits hadde en økning på hele 590 % under høstsesongen på Lista. Antall fangede individer var 16, som er det høyeste tallet notert i overvåkingsperioden noensinne for denne arten. Stillits ser generelt ut til å være en art på framgang. Spesielt tydelig er dette i Listamaterialet, der de siste ti årene har et gjennomsnitt som er fire ganger større enn gjennomsnittet for de første ti årene. Den positive langtidsutviklingen er statistisk signifikant ved Lista (se Ranke mfl. 2011, Wold mfl. 2012).

Grønnsisik er en art med uregelmessig trekk og kan opptre i store antall enkelte år, noe som avspeiles i store mellomårssvingninger (120-280 %) i tråd med svingninger i frøproduksjon av gran, gråor og bjørk samt andre viktige arter for vinternæring. Under 2012 ble det registrert positive avvik for denne arten under alle sesonger, og spesielt mange individer under vårsesongen på Lista (+160 % mot normale variasjoner på ca. 121 %). Mange individer kan oppholde seg i stasjonsområdet da det er mye løvetannfrø tilgjengelig i området. Tallene for grønnsisik på Jomfruland under våren er for beskjedne til å gi robuste statistikker. Derimot er høsttallene mer robuste, og høsten 2012 var en av de beste fangstsesonger for grønnsisik på Jomfruland med totalt 94 individer, tilsvarende en økning på 422 % sammenlignet med året før (se Tabell 3), og 176 % fra langtidsgjennomsnittet 1990-2011 (Tabell A2).

Tornirisk, som er en rødlisteart (NT, Kålås mfl. 2010), peker seg ut med et spesielt høyt tall i vårfangsten på Jomfruland, totalt 26 individer mot normalt fem-seks. Prosentavviket er på +397 %, og svært mye høyere enn normale variasjoner fra år til år på 74 % (Tabell A2). Det er også en god økning av denne arten i vårfangsten på Lista, men ingen endringer om høsten som skiller seg ut.

Grå-/brunsisik er en art/artskompleks som i likhet med grønnsisik kan opptre i større antall enkelte år. Den er tallrik i vårfangsten på Lista, og havner for 2012 nokså langt opp på listen over de mest tallrike artene også på Jomfruland (Tabell 2). Totalt 51 individer fra nettfangsten på Jomfruland er rekord, det høyeste antall individer fra tidligere år er 27 i 2002. Store svingninger er normalt for dette artskomplekset i tråd med svingninger i frøproduksjonen av bjørk og andre viktige arter for sisiker.

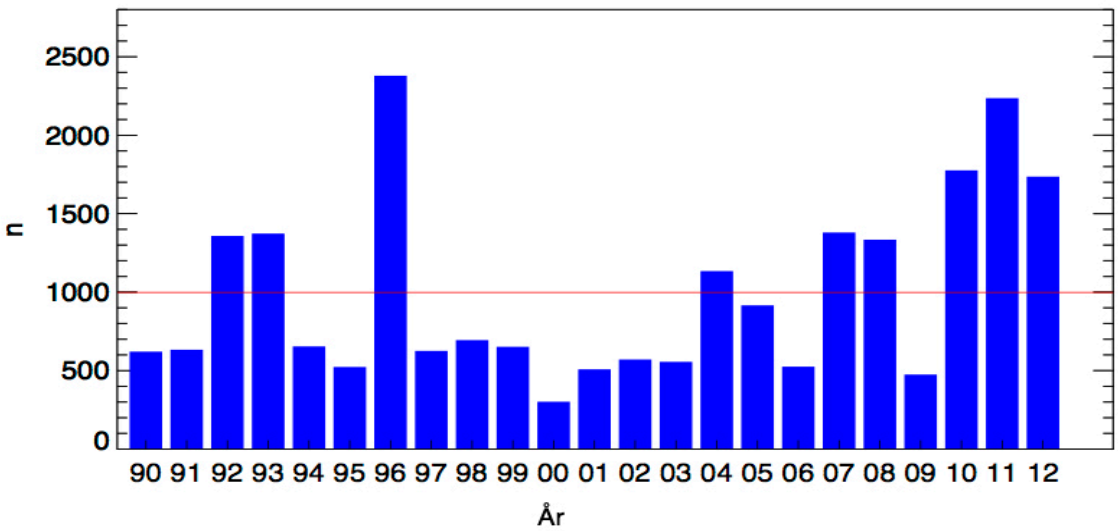
Sivspurv hadde en forholdsvis dårlig høstsesong både ved Jomfruland og Lista, med prosentavvik som begge steder tilsvarer større nedgang enn det som er normal bestandsvariasjon. Nedgangen på Jomfruland var -81 % og ved Lista -47 % (Tabell A2). Ved Lista har det tidligere kun vært to-tre andre høster med like lavt fangsttall (ca. 13-18 mot et gjennomsnitt på 33-34). Langtidsgjennomsnittet for sivspurv i høstfangsten ved Jomfruland er 15-16, og denne høsten ble det ikke fanget mer enn tre individer.

5.4 Standfugler og streifende/invaderende arter

Felles for denne trekkgruppen er at mellomårsvariasjonene er relativt store (opp mot 90-100 %) i forhold til de andre gruppene. Dette fordi disse artene har uregelmessig trekk og kan opptre i store antall enkelte år, mens andre år kan det være svært lite av dem. Invasjonsarter kommer som regel på høsten i år da næringstilgangen svikter et annet sted.

Av de ulike artene i denne gruppen er det fire-fem arter som er verdt å merke seg for 2012. Den første er dvergspett som kan karakteriseres med invasjonsopptreden denne høsten. Flaggspett hadde derimot beskjedne tall for høsten 2012.

Blåmeis er en annen art som kan opptre i store antall om høsten. Høsten 2012 var uvanlig både på Jomfruland og Lista i så måte. De siste årene har blåmeis opptrådt invasjonsartet, og var den arten det ble merket mest av på Lista både under høsten 2011 og 2012, med henholdsvis 2236 og 1736 individer. Høsten 2012 er den tredje høsten på rad med et høyt antall blåmeis, noe som er ganske uvanlig sammenlignet med resten av overvåkingsperioden, se Figur 4. En mild vinter 2011/12 kan ha ført til høy overlevelse for en allerede høy bestand, etterfulgt av god ungeproduksjon om våren. Også ved andre fuglestasjoner ble det denne høsten meldt om invasjonsartet blåmeistrekk. Ved Falsterbo ble det loggført rekord på 284 450 blåmeis (tidligere rekord var 137 000 under høsten 1996). Også et rekordtall på 18 800 blåmeis ble ringmerket ved Falsterbo denne høsten (Kjellén 2012). Også Ottenby Fågelstation melder om et rekordår for blåmeis 2012 (Hellström mfl. 2013).



Figur 4. Fangsttall for blåmeis i standardisert nettfangst på Lista. Årene 2010-2012 skiller seg ut som en periode der blåmeisantallet holdt seg høyt hele tre år på rad. Langtidsgjennomsnittet ligger på 998, markert med rød, horisontal strek.

Det ble gjort et oppsiktsvekkende funn (kontroll) av en Lista-merket blåmeis denne høsten. De fleste kontroller av Lista-merkede blåmeis gjøres i Rogaland og Hordaland, men denne høsten ble et individ kontrollert på Shetland. Dette er høyst uvanlig, da utenlandske kontroller av Lista-merkede blåmeis som regel ikke strekker seg lenger enn til Danmark. Observasjoner av blåmeis er også svært uvanlig på Shetland. Trekkobservasjoner av blåmeis på Lista viser at flokker som flyr utover havet som regel kommer inn til land igjen, da farene forbundet med å fortsette ferden er for store til at de krysser store havstrekninger. Dette individet har nok kommet ut av kurs, og var deretter ikke i stand til å ta seg tilbake til land igjen pga. østlige vinder. Ved Falsterbo Fågelstation ble det denne høsten også meldt om uvanlig oppførsel av blåmeis som fløy målbevisst ut over havet i motvind, trolig drevet av matmangel (Kjellén 2012).

Også kjøttmeis kan komme i store antall, noe denne arten også gjorde under Jomfrulandhøsten 2012. Både kjøttmeis og stjertmeis hadde høye fangsttall under høstsesongen på Lista med henholdsvis 208 og 180 individer (Tabell 2). Tallet på kjøttmeis er nokså uforandret fra de siste 3-4 år, men antall stjertmeis har økt de senere år. Også ved Falsterbo ble det meldt om uvanlig høye tall på kjøttmeis og stjertmeis (Fallen 2012).

En annen meiseart som hadde et godt år i 2012 er spettmeis. Vårtallene på Jomfruland viste en økning på 266 % (høyere enn normalvariasjonen på 140 %). Spettmeistallene under våren på Jomfruland reflekterer den lokale populasjonen, og dette indikerer en god vår for denne arten. Høsttallene på Lista reflekterer derimot trekket, og her var økningen på hele +374 % (CV = 136 %, se Tabell A2). Alt i alt peker dette på god vinteroverlevelse og god hekkesesong også for spettmeis.

Pilfink er en art med negative prosentavvik for 2012, spesielt uttalt ved Lista under høstsesongen med -60 % (normalvariasjon er 54 %). Tallene for denne arten er nok en blanding av fugler på trekk, og lokale fugler. Pilfink har en negativ bestandsutvikling både ved Jomfruland og Lista (Wold mfl. 2011), og er i fuglestasjonsmaterialet en av de artene med mest tydelig tilbakegang.

Konglebit opptrådte invasjonsartet i store deler av landet senhøstes 2012, men Lista Fuglestasjon ble knapt berørt av dette. Kun tre observasjoner i felt ble registrert. Ved tidligere invasjoner i 2006 (85 ind.) og 1998 (445 ind.) er derimot registreringene fra stasjonsområdet mer representative for faktisk opptreden i landsdelen. En del boreale barskogsarter som bl.a.

konglebit, furukorsnebb og tildels dompap ser ut til å kvie seg for å følge den ytre kystleden da de er typiske innlandsfugler, og bevegelsene av slike arter er tilsynelatende større i innlandet enn langs kysten.

En annen bærspiser som kom i flokker til Lista under oktober 2012 var sidensvans. De holdt seg i området utover i november i gradvis minkende antall. Hele 2378 individerble loggført i felt, noe som kun er slått høsten 2010 da over 3000 individer ble loggført. Kun noen få individer ble ringmerket.

God vinteroverlevelse og en god hekkesesong førte til at blåmeis opptrådte invasjonsartet for tredje året på rad. Foto: J.E. Røer

6. TREKKTELLINGER: FUGLETREKK I ENDRING

Fuglestasjonsdatabasene kan brukes til å påvise endringer i trekktidspunkt for arter over tid. Som eksempler her har vi her valgt tre arter av gjess; grågås, ringgås og kortnebbgås, alle med forvaltningsinteresse. Mens kortnebb- og grågås har hatt en bestandsøking de senere år, og blir beskattet gjennom høstjakt, tilhører ringgås en liten og sårbar bestand og har rødlistestatus NT (Kålås mfl. 2010). Ringgås er også omfattet av den internasjonale Vannfuglavtalen (AEWA) om vern av trekkende arter.

Fra Lista er det god oversikt over både grågås- og ringgåstrekket da dette er arter som trekker langs vestkysten av Sør-Norge. Trekket av kortnebbgås er derimot best dokumentert ved Jomfruland Fuglestasjon da denne populasjonen trekker over Østlandsområdet.

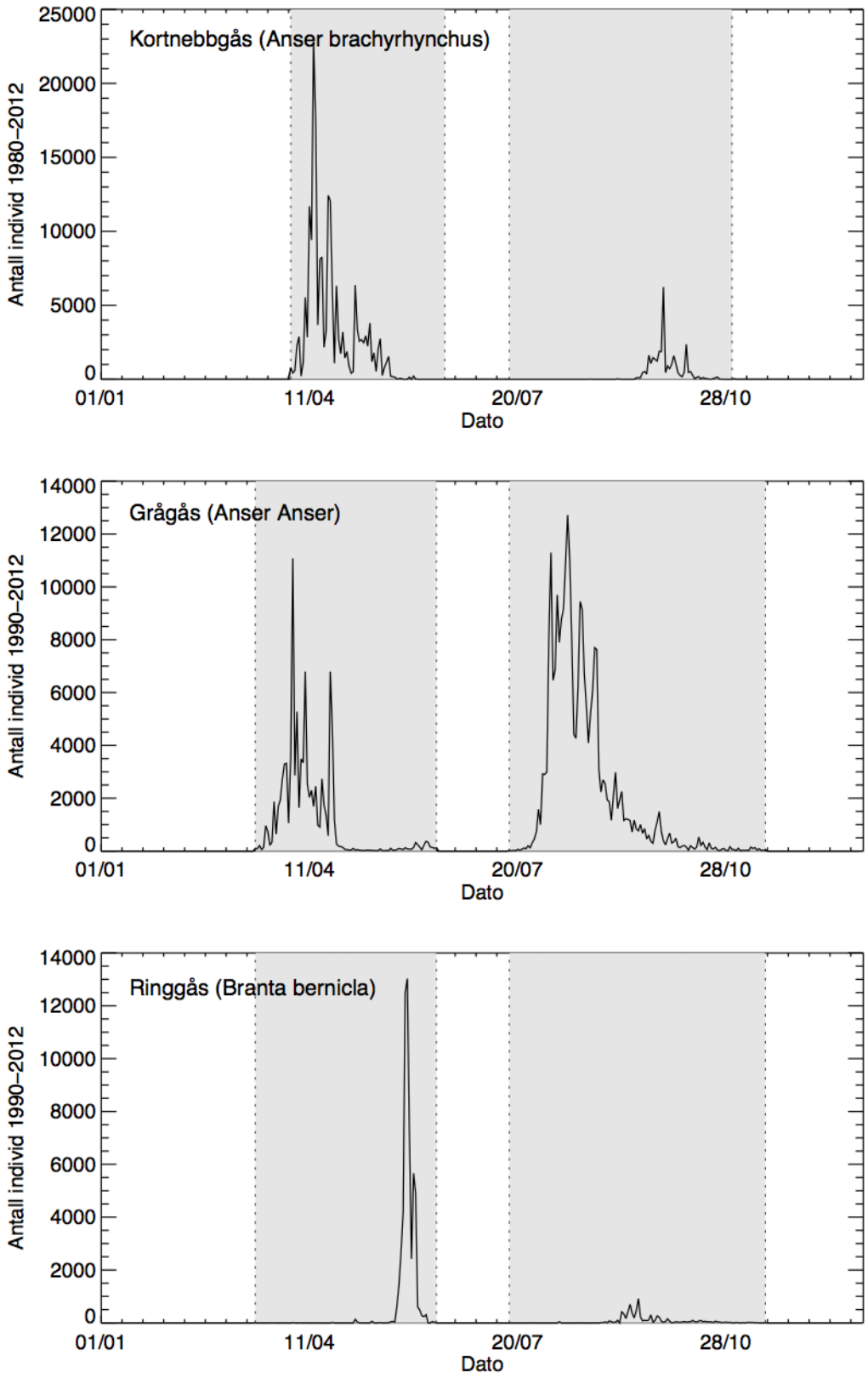
Metoden som er brukt for trekktellinger av sjøfugl ved Jomfruland og Lista er omtrent den samme. Det brukes kikkert og teleskop fra et sted med god utsikt, og innsatsen i felt er tilnærmet lik fra år til år, dvs. det er dekning i felt hver dag sesongen gjennom. For Jomfruland og Lista er vår- og høstsesong definert litt forskjellig, se tabell 2. Detaljer om metodikk er å finne i rapporten for 2011 (Wold mfl. 2012).

Ved Jomfruland Fuglestasjon loggføres i gjennomsnitt ca. 6000 individer av kortnebbgås under en vårsesong, og i underkant av 1000 individer i løpet av en høstsesong, se Tabell 5. Dette gir god dokumentasjon av vårtrekket spesielt, og også tilstrekkelig informasjon om høsttrekket. Ved Lista observeres i gjennomsnitt ca. 4000 individer av grågås på trekk under en vårsesong, og 11 000 under høsttrekket. Av ringgås på trekk loggføres det rundt 2500 individer hver vår ved Lista, mens det under høsten ses adskillig færre individer på trekk, ca. 300, noe som skyldes at denne arten kan velge en annen trekkrute på denne årstiden. Fuglestasjonsmaterialet på trekktellinger kan derfor brukes til å dokumentere endringer i både vår- og høsttrekk for grågås og kortnebbgås, mens for ringgås er det tallene fra vårtrekket som er best egnet.

Tabell 5. Gjennomsnittlig antall individ per år på trekk under en vår- og høstsesong for kortnebbgås over Jomfruland, og grågås og ringgås over Lista.

ANTALL IND. PÅ TREKK PER ÅR, GJENNOMSNITT	VÅR	HØST
Kortnebbgås (Jomfruland)	5860	972
Grågås (Lista)	4085	10 935
Ringgås (Lista)	2483	315

Figur 5 viser antall individer av de tre artene loggført per dag året gjennom. Det er summert over antall år slik at tallet for hver dag er en sum av 23 ulike dagstall (33 for kortnebbgås siden trekktellingene ved Jomfruland startet i 1980). Figuren viser hvordan disse artene opptrer under vår og høst, med en topp for hver sesong. Den viser også om vårtrekket er mer tallrikt enn høsttrekket, eller omvendt. De standardiserte overvåkingsperiodene er skravert med grått i figuren, og det framkommer at toppen for vår- og høsttrekk faller godt innenfor de definerte sesongene for alle tre artene.



Figur 5. Fordeling av individer på trekk året gjennom. En topp ses for vår- og høsttrekk. Lengden på de standardiserte vår- og høstsesongene (Tabell 2) er gråskravert.

Kortnebbgås på trekk. Fuglestasjonsmaterialet viser at trekktoppen for arten kommer ca. 25 dager tidligere nå enn den gjorde i første halvdel av 1980-tallet. Foto: J.E. Røer

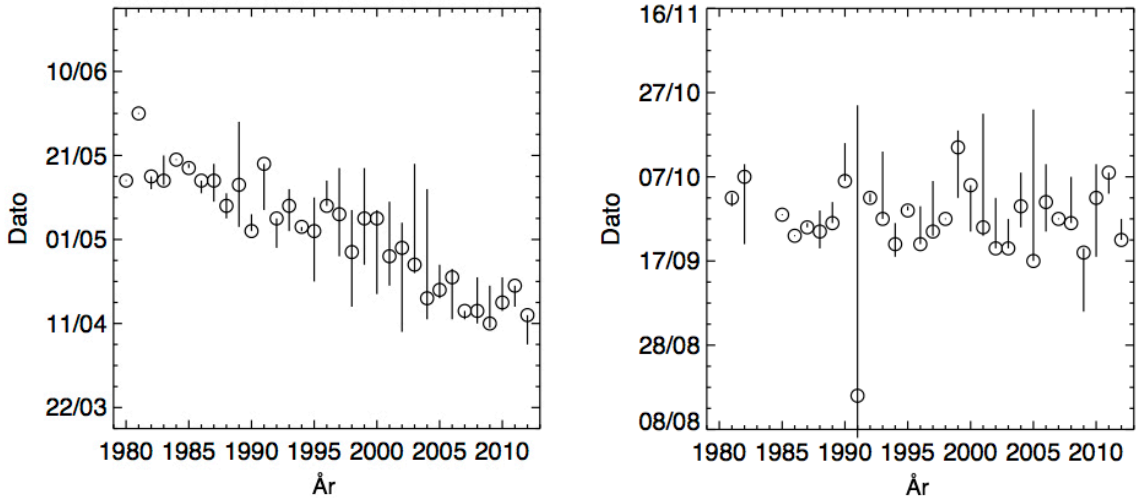
6.1 Kortnebbgås *Anser brachyrhynchus*

Hvert år trekker Svalbardpopulasjonen av kortnebbgås gjennom Norge. Overvintringsområdet ligger hovedsaklig i Nederland/Belgia og trekket foregår over land etter at flokkene har krysset Skagerrak. Kortnebbgåstrekket er derfor best dokumentert ved Jomfruland da Lista ligger for langt mot vest.

Kortnebbgås på vårtrekk mellomlander i Nord-Trøndelag og tilbringer tid der før trekket går videre mot Vesterålen og over til Svalbard. Svalbardpopulasjonen har økt kraftig de senere årene, fra ca. 37 000 på 90-tallet til 63 000 individer på 2000-tallet (Fox mfl. 2010), noe som i stor grad tilegnes innføring av fredning i overvintringsområdene og beiting på kulturmark. Kortnebbgås beskattes nå på høsttrekk i Norge i et forsøk på å nå et bestandsmål på 60 000 (Madsen & Williams 2012).

Figur 6 viser median trekkdato (her også kalt «trekktopp») for kortnebbgås observert ved Jomfruland fuglestasjon for hvert år fra 1980 fram til 2012 (vårtrekk til venstre og høsttrekk til høyre). Figuren til venstre viser at det har skjedd en signifikant forskyving av trekket til å gå tidligere om våren i løpet av de siste tre tiårene.

Dersom datasettet deles i tre deler, én del for hvert tiår, så er gjennomsnittlig dato for trekktoppen på 1980-tallet rundt 14. mai, på 1990-tallet ca. ni dager tidligere, rundt 5. mai. Fra 1990- til 2000-tallet er forskyvningen på hele 16 dager. I dag ligger trekktoppen rundt 19. april (se oversikt i Tabell 6). Trekktoppen er altså framskutt med ca. 25 dager fra begynnelsen av 1980-tallet fram til i dag. En mulig forklaring på dette er mildere klima og tidligere vår, se diskusjonen til slutt i rapporten.



Figur 6. Median trekkdato for kortnebbgås fra 1980 fram til 2012. Mens en forskyvning av trekktopp om våren (figur til venstre) er tydelig, er det ikke tegn til systematiske forskyvninger av høsttrekket (figur til høyre). Sirkelsymbolene viser median trekkdato, dvs. den dato da 50 % av alle individer gjennom en sesong har trukket forbi. De vertikale strekene gjennom hvert datapunkt markerer dato for når 10 % og 90 % av alle individer har trukket forbi (nederste punkt på streken tilsvarer 10 %, og øverste 90 %). Den vertikale aksen på hver figur strekker seg over 100 dager slik at lengden på de horisontale strekene er sammenlignbare for begge figurene.

Diagrammet til høyre i Figur 6 viser derimot at trekktoppen om høsten kommer omtrent på samme tid gjennom tre tiår. Midlere trekktopp for perioden 1981 til og med 2012 er 26. september. Dersom man regner et gjennomsnitt for hvert tiår, er trekkdatoen på høsten nærmest uforandret fra tiår til tiår (Tabell 7). At høsttrekket ikke viser tegn til tidsforskyvninger er i tråd med at trekket foregår mer spredt enn på våren, og at fuglene ikke har det travelt for å nå noe spesielt, slik som på våren hvor det er lønnsomt å ankomme hekkeplassene tidlig.

En korrelasjonstest viser at den negative korrelasjonen mellom år og median trekkdato for vårtrekket er statistisk signifikant. Det er også signifikante, negative korrelasjoner mellom år og 10 % og 90 % prosentilene. Korrelasjonskoeffisientene med statistisk signifikans er listet opp i Tabell 9. Så vidt vi er kjent med, er dette den første dokumentasjon av en forskyvning av vårtrekket for kortnebbgås basert på telling av direkte trekkende fugler.

Tabell 6. Median trekkdato («trekktopp») for Svalbardpopulasjonen av kortnebbgås over Jomfruland, grågås over Lista og Svalbardpopulasjonen av ringgås over Lista. Usikkerheter som er angitt er standardavvik til middelverdi, og er et mål på hvor godt middelverdiene er bestemt.

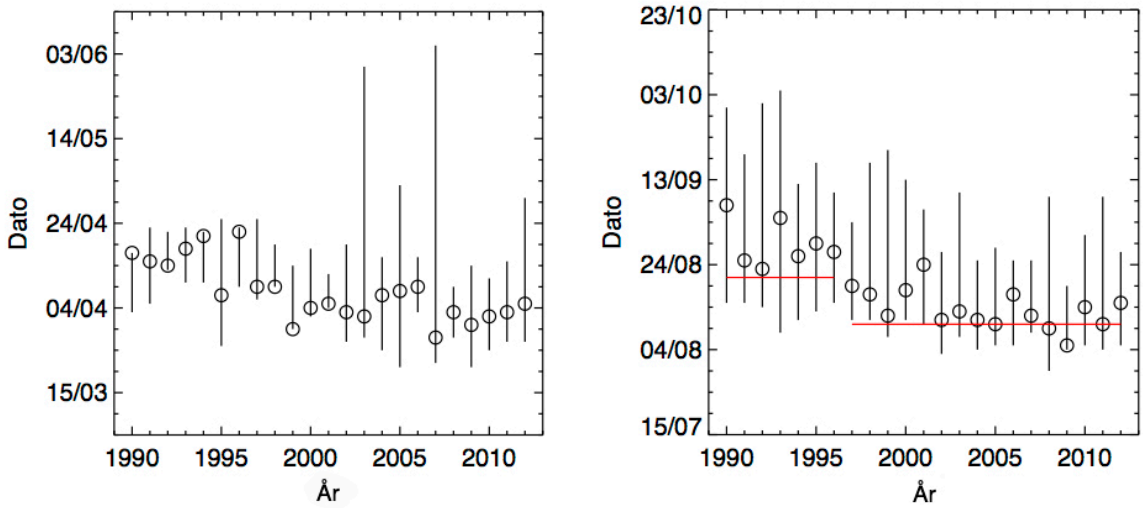
ART	PERIODE	MEDIAN TREKKDATO, VÅR	MEDIAN TREKKDATO, HØST
Kortnebbgås	1982 - 1991	14. mai +/- 1,6 dager	24. sept +/- 5,2 dager
	1992 - 2001	5. mai +/- 1,3 dager	25. sept +/- 4,4 dager
	2002 - 2012	19. april +/- 1,7 dager	26. sept +/- 2,0 dager
Grågås	1990 – 2000	12. apr +/- 2,1 dager	24. aug +/- 2,1 dager
	2001 – 2012	4. apr +/- 1,1 dager	12. aug +/- 1,0 dager
RInggås	1990 – 2000	29. mai +/- 1,0 dager	
	2001 – 2012	29. mai +/- 1,7 dager	

6.2 Grågås *Anser Anser*

Trekktellingene ved Lista Fuglestasjon startet i 1990, ti år etter at tilsvarende tellinger startet opp ved Jomfruland, men dekker likevel en tilstrekkelig lang periode til at trekktidspunkt også kan undersøkes for enkelte arter i materialet fra Lista. Vi har her valgt ut artene grågås og ringgås for å supplere kortnebbgåsresultatene fra Jomfruland.

Grågåsa hekker langs hele Norskekysten, helt opp til Finnmark. Overvintringsområdene ligger stort sett i Nederland og Spania. Grågåstrekket som registreres ved Lista består av individer som hekker langs hele kysten, og flokker på trekk observeres både over land og ute på havet langs kysten, enten med kurs for Danmark på høsten eller med retning fra Danmark på våren.

Samme metoder som for kortnebbgås er brukt for å regne ut median trekkdato, samt 10 % og 90 % prosentiler. Som for kortnebbgås har grågås en tilsvarende forskyvning av vårtrekket som nå går tidligere (Figur 7 og Tabell 6). Dette er også vist i en annen studie på grågås i Norge hvor både ankomst og klekketidspunkt siden 1970-tallet er forskjøvet til tidligere på sesongen (Pistorius mfl. 2006).



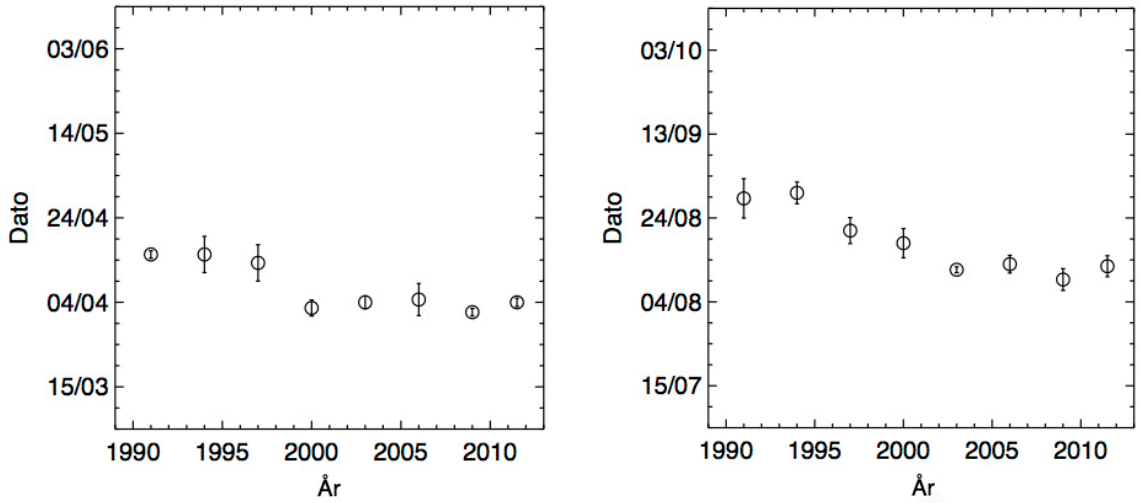
Figur 7. Median trekkdato for grågås fra 1990 til 2012 (sirkelsymboler), vårtrekk til venstre og høsttrekk til høyre. De vertikale strekene gjennom hvert punkt markerer dato for når 10 % og 90 % av alle individer har trukket forbi en gitt sesong, og lengden på dem indikerer hvor konsentrert trekket er. Den vertikale aksen på hver figur strekker seg over 100 dager slik at datoskalaen er sammenlignbar for begge figurene. Dato for jaktstart (ordinær jakt) på grågås i Norge er markert med rød strek.

Deles datasettet i to tiår, ligger gjennomsnittsdatoen for vårtrekket på 1990-tallet på rundt 12. april. For 2000-tallet ligger gjennomsnittet merkbart tidligere, ca. 4. april, altså en forskyvning på omtrent åtte dager på to tiår, se oversikt i Tabell 6. Også her viser en korrelasjonstest mellom år og median trekkdato at effekten er statistisk signifikant (Tabell 8). Én mulig forklaring på forskyvningen er mildere klima tidligere på våren da grågås er en mellomdistansetrekker som styrer tidspunkt for trekket etter lokale værforhold.

Noe overraskende viser datasettet at også hovedtyngden av høsttrekket er forskjøvet til tidligere på høsten/sensommeren. Gjennomsnittlig trekktopp for høsttrekket på 1990-tallet var ca. 24. august, mens den på 2000-tallet er framskyndet til ca. 12. august, altså en forskyvning på omtrent 12 dager, se Tabell 6. Også her viser en korrelasjonsanalyse at forskyvingen er statistisk signifikant (Tabell 8).

Forskyvningen i høsttrekket er sannsynligvis forbundet med en tidligere start på gåsejakta. Fram til og med 1996 startet den ordinære jakta på grågås den 21. august, mens fra og med 1997 ble jaktstarten flyttet til 10. august. De to gjennomsnittlige trekkdatoene på 24. og 12. august følger således noen få dager etter starten på grågåsjakta. De to datoene for start av ordinær gåsejakt i Norge er markert med røde, horisontale streker i Figur 7, og datapunktene ser ut til å følge trenden fra disse to linjene.

For å illustrere bedre hvordan trekktidspunktet har endret seg fra 1990 til 2012, viser vi i Figur 8 median trekkdato midlet over treårs-bolker for både vår og høst. Datoene med usikkerheter er listet i Tabell 7.



Figur 8. Median trekkdato for grågås på vår- og høsttrekk, midlet over treårsperioder. Usikkerheten i hvert datapunkt er angitt med en vertikal strek, og er lik standardavviket i middelverdien for hver treårsperiode.

Tabell 7. Median trekkdato midlet over bolker på tre år for grågås. Usikkerheten er standardavvik i middelverdi og viser hvor godt middelverdien er bestemt. Tallene er framstilt grafisk i Figur 8.

ÅR	GRÅGÅS - MEDIAN TREKKDATO, 3-ÅRS BOLKER	
	Vår	**Høst**
1990 - 1992	15. apr +/- 0,9	29. aug +/- 4,7
1993 - 1995	15. apr +/- 4,3	30. aug +/- 2,6
1996 - 1998	13. apr +/-4,3	21. aug +/- 3,1
1999 - 2001	3. apr +/- 1,9	18. aug +/- 3,5
2002 - 2004	4. apr +/- 1,5	12. aug +/- 0,7
2005 - 2007	5. apr +/- 3,8	13. aug +/- 2,1
2008 - 2010	2. apr +/- 0,9	9. aug +/- 2,6
2011 - 2012	4. apr +/- 1,0	13. aug +/- 2,5

Tabell 8. Korrelasjonskoeffisienter (Kendalls tau) for sammenhengen mellom år og median trekkdato for de tre artene som er diskutert i teksten. En korrelasjon regnes for statistisk signifikant dersom p<0,05.

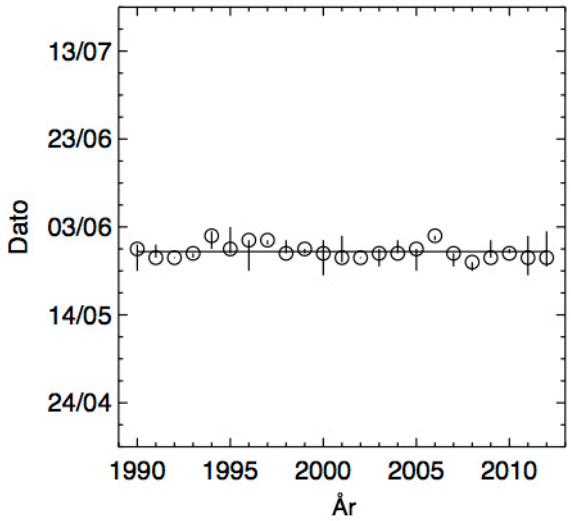
ART	TAU	P
Kortnebbgås, vår	-0,783	<0,0001
Kortnebbgås, høst	-0,140	0,3
Grågås, vår	-0,483	0,001
Grågås, høst	-0,6175	<0,0001
Ringgås, vår	-0,260	0,08

6.3 Ringgås *Branta bernicla*

Ringgås hekker ikke på fastlandet i Norge, men underarten *hrota* som overvintrer i bl.a. Danmark, trekker langs Norskekysten videre til Svalbard hvor den hekker (noen trekker også videre for å hekke på Franz Josef Land i Nord-Russland og Grønland). Dette er en av verdens minste gåsebestander med under 8000 individer (Fox mfl. 2010), og har rødlistestatus NT (nær truet) i Norge (Kålås mfl. 2010).

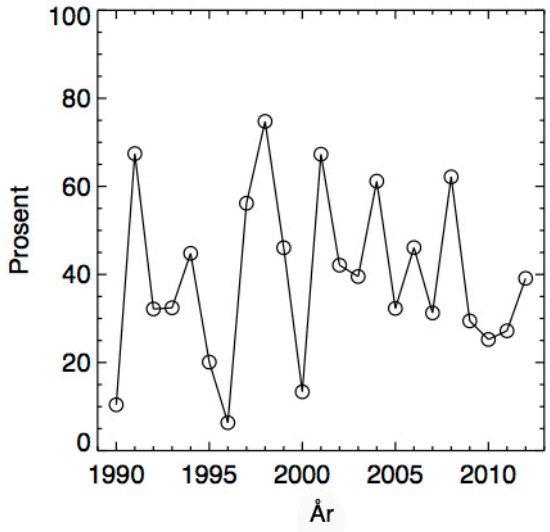
Hver vår blir store deler av denne ringgåsbestanden observert på trekk langs Listahalvøya. Figur 9 viser at median trekkdato for ringgåstrekket forbi Lista er 29. mai, med svært lite variasjon. Spredningen rundt datoen 29. mai (standardavviket) er på 1,7 dager (for hele overvåkingsperioden), mens tilsvarende spredning for kortnebb- og grågås gjennom respektive overvåkingsperioder er 5,0 og 7,3 dager. Se også Tabell 6.

Legg også merke til lengden på de vertikale strekene i Figur 9 som markerer hvor lang tid det tar mellom tidspunktene for når 10 % og 90 % av alle individer har passert et gitt år. I gjennomsnitt er dette omtrent fire dager for ringgås, mens for kortnebbgås er tilsvarende periode ca. 12 dager. For grågås er den lengst med hele 23 dager. At denne perioden er lengst for grågås kan ha sammenheng med at grågjess som trekker over Lista er på vei til hekkeplasser langs hele kysten, og spredningen i trekktidspunkt reflekterer at hekkesesongen starter til ulike tider langs kysten. De som hekker lengst sør i landet vil være de som trekker tidligst.



Figur 9. Median trekkdato for ringgås som passerer Lista på vei til Svalbard er 29. mai, med stabil trend og lite variasjon siden trekkovervåkingen for denne arten startet for 23 år siden.

I motsetning til kortnebb- og grågåstrekket, er altså ringgåstrekket svært konsentrert, og sannsynligvis trekker hele bestanden forbi i løpet av få dager. I Figur 10 har vi sammenlignet antall ringgås observert på trekk fra Lista Fuglestasjon med bestandsstørrelsen (Clausen mfl. 1998, Clausen mfl. 2013, oppdatert med upubliserte data fra P. Clausen, Århus Universitet, Danmark). Hvor stor andel som observeres på trekk forbi Lista varierer fra år til år. Maksimum er ca. 75 % og minimum er ca. 10 %. Hvor stor del av bestanden som faktisk observeres hvert år avhenger av dekning og bemanning på fuglestasjonen, hvilken tid på døgnet gjessene trekker forbi (bemanningen på sjøfugltrekk er best fra soloppgang og tre-fire timer utpå morgenen), og hvor god sikten er.



Figur 10. Andel av ringgåsbestanden observert på trekk forbi Lista.

6.4 Betydningen av trekktellinger

Behandlingen av trekktallene for de tre ulike artene vi har presentert her illustrerer litt av bruksområdet for overvåkingsdata fra fuglestasjonene i arbeidet med dokumentasjon og kunnskapsoppbygging om fugletrekk, bestandsutvikling, og hvorfor fugler er så velegnet som miljø- og klimaindikatorer.

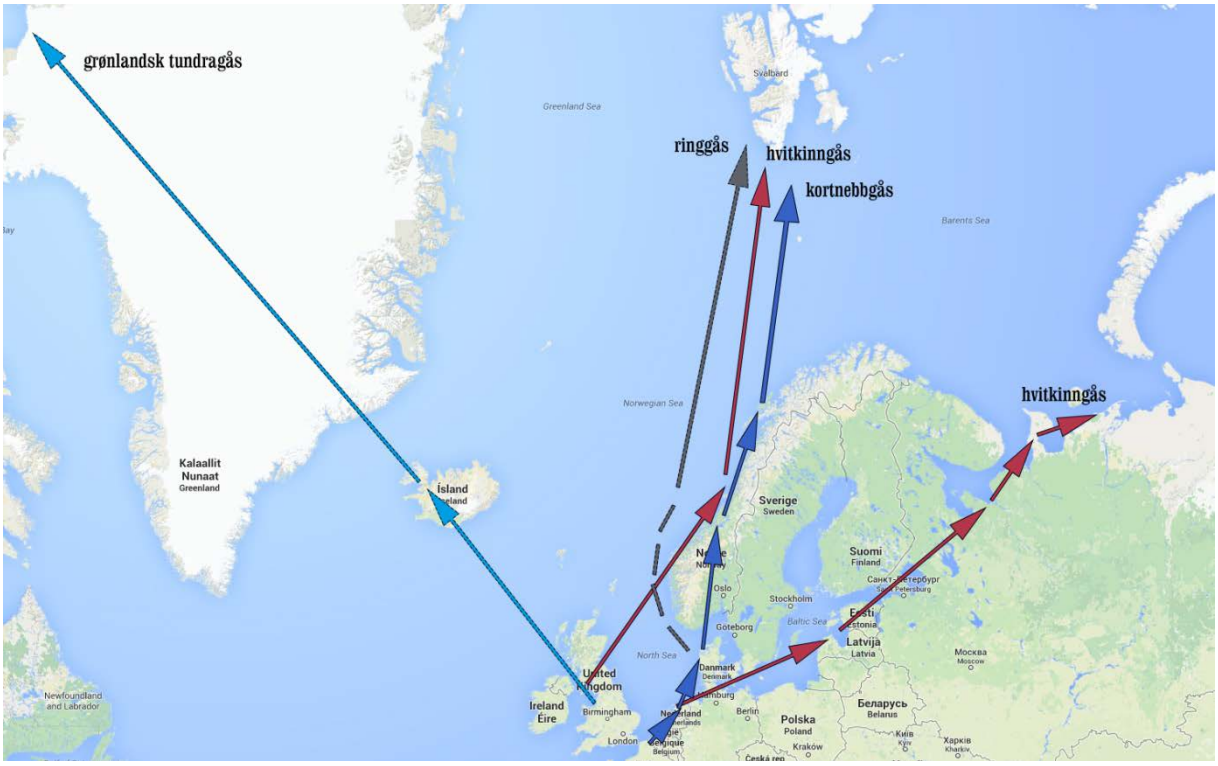
Hovedforklaringen på at noen mellomdistansetrekkere som grågås og kortnebbgås nå trekker tidligere om våren er sannsnligvis forårsaket av det mildere klimaet sammenlignet med for 20-30 år siden. Dette er spesielt tydelig hos kortnebbgås, der dataserien strekker seg over hele 33 år. Det er mindre tydelig, men like fullt statistisk signifikant for serien med grågåsdata som er på 23 år. Forskyvingen i grågås- og kortnebbgåstrekket om våren er også dokumentert i andre studier (Tombre mfl. 2008, Pistorius mfl. 2006), men overvåkingsdataene på direkte trekkende fugler gir et forbedret bilde i omfanget av endringene.

Mellomdistansetrekkere som grågås og kortnebbgås styrer i stor grad trekket etter lokale værforhold og kan lettere tilpasse seg endringer i klima da det for disse er lettere å forutsi hvor langt våren har kommet på neste rasteplass når distansen dit er relativt kort (Tombre mfl. 2008). Når våren kommer og det blir mildere i været er det på tide å trekke til hekkeplassene. Fugler som ankommer tidlig vil ha større sannsynlighet for å erobre de beste hekkeplassene, så det kan lønne seg å være tidlig ute. Kortnebbgås og grågås har likevel noe ulike trekkstrategier. Kortnebbgåsa har viktige rasteplasser rundt Trondheimsfjorden og i Vesterålen på trekket nordover (se Figur 11). Her beiter de på jordbruksland i en periode før de trekker

videre til hekkeplasser på Svalbard, Island og Grønland. Ankomsten av kortnebbgås styres derfor i større grad av tilgjengelighet av næring på faste rasteplasser under trekket enn av en tidligere start på hekkesesongen på Svalbard.

Ringgåstrekket derimot er svært konsentrert og viser ingen endring i trekktidspunkt over 23 år. Ringgåsa er også en mellomdistansetrekker, men har i stedet en trekkstrategi der trekket foregår med så få flygeetapper som mulig, og uten næringsinntak underveis. Både ringgåsa og kortnebbgåsa hekker på Svalbard, mens kortnebbgåsa ankommer Svalbard i løpet av de to første ukene i mai (http://www.npolar.no/no/arter/kortnebbgas.html), ankommer ikke ringgåsa før helt i slutten av samme måned. Hvitkinngjess som hekker på Svalbard har en trekkstrategi som ligner ringgåsa, men med forskjellen at de har en kort rasteperiode i Helgeland. Som for ringgås er det ikke vist noen forskyvning i vårtrekket hos hvitkinngås, noe som tilskrives at det pga. avstand mellom rasteplassene ikke lar seg forutsi hvor langt våren har kommet og at det derfor er mest optimalt å vente lengre med avreise fra overvintringsområdet (Tombre mfl. 2008). Tilsvarende er det vist for grønlandske tundragjess at vårtrekket fra overvintringsområdet i Irland nå starter tre uker tidligere enn på1970-tallet, men fordi forholdene på Grønland ikke har endret seg markant så har rasteperioden i Island økt med tilsvarende. I tillegg til tidligere vår og bedre beiteforhold i Irland så har gjessene byttet beitehabitat i Island, fra å spise røtter i naturlig habitater til eng-beitemark, så kondisjonsmessig er de i bedre hold enn i tidligere år (Fox mfl. 2014).

Som vist i Figur 9 og 10, er ringgåstrekket det mest konsentrerte, etterfulgt av kortnebbgås og grågås. Dette har sannsynligvis sammenheng med om det er en populasjon som skal hekke innenfor et begrenset område som ligger langt fra trekklokaliteten slik som Svalbard-populasjonen av ringgås, eller om det er flokker fra en populasjon som skal hekke spredt over et større område, slik som hos grågås.



Figur 11. Hovedtrekkruter for grønlandsk tundragås, kortnebbgås, ringgås og hvitkinngås. Grågås er utelatt da trekket hos denne foregår i kortere etapper og dekker flere populasjoner. Etter Glahder mfl. 1999, Eichorn mfl. 2006, Clausen mfl. 2003.

8. TAKK

En stor takk rettes til alle feltarbeidere og frivillige ved Jomfruland- og Lista fuglestasjoner som har lagt ned mange timer over mange år for å dokumentere variasjoner i fugletrekk og bestander. Vi retter også en takk til Miljødirektoratet for økonomisk støtte til overvåkingen, og til våre lokale støttespillere, Farsund kommune og verdiskapingsprogrammet "Sørnorsk Kystnatur", Vest-Agder fylkeskommune, Vest-Agder-museet, Bess Jahres stiftelse og Sparebankstiftelsen DNB.

9. REFERANSER

Clausen, K.K., Fælled, C.C. & Clausen, P. 2013. Mark-resight approach as a tool to estimate population size of one of the world's smallest goose populations. *Bird Study* 60: 135-139.

Clausen, P., Green, M. & Alerstam, T. 2003. Energy limitations for spring migration and breeding: the case of brent geese Branta bernicla tracked by satellite telemetry to Svalbard and Greenland. Oikos 103: 426-445.

Clausen, P., Madsen, J., Percival, S.M., O'Connor, D. & Anderson, G.Q.A. 1998. Population development and changes in winter site use by the Svalbard light-bellied brent goose *Branta bernicla hrota* 1980-1994. *Biological Conservation* 84: 157-165.

Edvardsen, E., Røer, J.E., Solvang, R., Ergon, T., Rafoss, T. & Klaveness G. 2004. Bestandsovervåkning ved standardisert fangst og ringmerking ved fuglestasjonene. NOF Rapport nr. 3-2004 (Program for terrestrisk naturovervåking, Rapport nr. 124).

Eichhorn, G., Afanasyev, V., Drent, R.H. & van der Jeugd, H.P. 2006. Spring stopover routes in Russian Barnacle Geese *Branta leucopsis* tracked by resightings and geolocation. Ardea 94: 667-678.

Fox, A.D., Ebbinge, B.S., Mitchell, C., Heniicke, T., Aarvak, T., Colhoun, K, Clausen, P., Dereliev, S., Faragó, S., Koffijberg, K., Kruckenberg, H., Loonen, M.J.J.E., Madsen, J., Mooij, J., Musil, P., Nilsson, L., Phil, S., van der Jeugd, H. 2010. Current estimates of goose population sizes in western Europe, a gap analysis and an assessment of trends. *Ornis Svecica* 20: 115-127.

Fox, A.D., Weegman, M., Bearhop, S., Hilton, G., Griffin, L., Stroud, D. & Walsh, A. 2014. Climate change and contrasting plasticity in timing of two-step migration episodes of an Arctic-nesting avian herbivore. *Current Zoology* 60. In press.

Glahder, C. M., Fox, A.D. & Walsh, A.J. 1999. Satellite tracking of Greenland White-fronted Geese. Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 93: 271-276.

Hellström, M., Ottvall, R., Andersson, A., Johnsson, F., Waldenström, J. & Lindström, Å. 2013. Fågelräkning och ringmärkning vid Ottenby 2012. Rapport, Ottenby fågelstation. 50 s.

Jonzén, N., Lindén, A., Ergon, T., Knudsen, E., Vik, J.O., Rubolini, D., Piacentini, D., Brinch, C., Spina, F., Karlsson, L., Stervander, M, Andersson, A., Waldenstøm, J., Lehikoinen, A., Edvardsen, E., Solvang, R., Stenseth, N.C., 2006. Rapid advance of spring arrival dates in long-distance migratory birds. *Science* 312: 1959-1969.

Kjellén, N. 2012. Sträckfågelräkningar vid Falsterbo hösten 2012. Meddelande nr. 274, Falsterbo Fågelstation.

Knudsen, E. 2011. Assessing changes in the phenology of bird migration: methodological and biological changes. PhD thesis, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, University of Oslo.

Knudsen, E., Lindén, A., Ergon, T., Jonzén, N., Vik, J.O., Knape, J., Røer, J.E. & Stenseth, N.C. 2007. Characterizing bird migration phonology using data from standardized monitoring at bird observatories. *Clim Res,* vol. 35: 59-77.

Kålås, J.A., Viken, Å., Henriksen, S. & Skjelseth, S. (red.). 2010. Norsk rødliste for arter 2010. Artsdatabanken, Norge.

Madsen, J. & Williams, J.H. (Compilers) 2012. International Species Mangament Plan for the Svalbard Population of the Pink-footed Goose *Anser brachyrhynchus.* AEWA Technical Series No. 48. Bonn, Germany.

Pistorius, P.A., Follestad, A. & Taylor, F.E. 2006. Temporal changes in spring migration phenology in the Norwegian Greylag Goose *Anser Anser*, 1971-2004. *Wildfowl* 56: 23-36.

Ranke, P.S., Røer, J.E., Nicolaysen, H.I., Aarvak, T. & Øien I.J. 2011. Bestandsovervåking ved Jomfruland- og Lista fuglestasjoner i 2010. NOF-notat 2011-15. 28 s.

Tombre, I.M., Høgda, K.A., Madsen, J., Griffin, L.R., Kuijken, E., Shimmings, P., Rees, E. & Verscheure, C. 2008. The onset of spring and timing of migration in two arctic nesting goose poplations: the pink-footed goose *Anser brachyrhunchus* and the barnacle goose *Branta leucopsis*. *J. Avian Biol.* 39: 691-703.

Wold, M., Ranke, P., Røer, J.E., Solvang, R. & Nicolaysen, H.I. 2012. Bestandsovervåking ved Jomfruland- og Lista Fuglestasjoner 2011. NOF-notat 17-2012.

VEDLEGG

Tabell A1. Arter med en noe kortere overvåkingsperiode ved Lista fuglestasjon. Tabellen viser hvilke sesonger som ikke inkluderes i den standardiserte nettfangsten, majoriteten grunnet bruk av lokkelyd helt i starten på overvåkingsprogrammet.

Art	Sesong
Heipiplerke	H90 t.o.m. H92
Trepiplerke	H90 t.o.m. H94
Gulspurv	H90 t.o.m. H95
Grønnfink	V90 t.o.m. V96
Jernspurv	H90 t.o.m. H91
Tornsanger	H90 t.o.m. H92
Hagesanger	H90
Munk	H90
Løvsanger	H90 t.o.m. H93
Sivsanger	H90
Rørsanger	H90

Tabell A2. Prosentavvik og mellomårsvariasjon (CV) basert på tall fra standardisert nettfangst. Arter med lite data (gjennomsnittlig sesongtotal < 1) er indikert med '-'. Artene er samlet i henhold til hvilken gruppe trekkfugler de tilhører. JV, LV = Jomfruland vår, Lista vår. JH, LH = Jomfruland høst, Lista høst. Arter på Norsk rødliste for arter er uthevet.

Art	JV Avvik [%]	JV CV [%]	LV Avvik [%]	LV CV [%]	JH Avvik [%]	JH CV [%]	LH Avvik [%]	LH CV [%]
TROPETREKKERE								
Vendehals *Jynx torquilla*	-	-	128	103	307	163	-	-
Låvesvale *Hirundo rustica*	50	91	19	91	88	94	37	97
Trepiplerke *Anthus trivialis*	-72	160	-37	100	-49	71	-50	38
Gulerle *Motacilla flava*	-	-	-	-	214	130	38	77
Nattergal *Luscinia luscinia* (NT)	-7	82	-	-	-	-	-	-
Buskskvett *Saxicola rubetra*	-100	106	-100	96	3	69	-64	72
Steinskvett *Oenanthe oenanthe*	-24	92	-3	42	-100	72	-60	36
Svartrødstjert *Phoenicurus ochruros* (VU)	-	-	-34	79	-	-	-	-
Rødstjert *Phoenicurus phoenicurus*	7	45	-58	70	-33	71	-72	69
Sivsanger *Acrocephalus schoenobaenus*	-100	76	-42	80	-15	115	-65	66
Myrsanger *Acrocephalus palustris*	175	115	175	109	-	-	-	-
Rørsanger *Acrocephalus scirpaceus*	-58	66	33	112	-57	80	11	67
Gulsanger *Hippolais icterina*	125	37	232	88	25	47	-49	62
Hauksanger *Sylvia nisoria* (CR)	-	-	-	-	-48	91	-37	89
Møller *Sylvia curruca*	11	23	8	66	48	34	-13	46
Tornsanger *Sylvia communis*	-17	38	24	33	40	33	18	33
Hagesanger *Sylvia borin*	-17	32	-28	63	24	42	-9	40
Bøksanger *Phylloscopus sibilatrix*	-100	95	-	-	123	63	-	-
Løvsanger *Phylloscopus trochilus*	-7	28	-9	38	24	36	-24	39
Gråfluesnapper *Muscicapa striata*	38	69	15	59	26	63	-36	48
Svarthvit fluesnapper *Ficedula hypoleuca*	-41	75	-77	56	-9	42	-45	55
Tornskate *Lanius collurio* (NT)	-47	67	-	-	4	47	55	88
TROPE-/EUROPATREKKERE								
Munk *Sylvia atricapilla*	101	60	96	55	57	62	-32	46
Gransanger *Phylloscopus collybita*	61	43	87	41	58	65	-15	51
Linerle *Motacilla alba*	-8	47	100	38	9	46	-12	50

Art	JV Avvik [%]	JV CV [%]	LV Avvik [%]	LV CV [%]	JH Avvik [%]	JH CV [%]	LH CV [%]	LH Avvik [%]
EUROPA- OG NORD-AFRIKATREKKERE								
Spurvehauk *Accipiter nisus*	187	100	-	-	25	74	-44	68
Heipiplerke *Anthus pratensis*	100	118	-75	47	-66	76	-51	51
Skjærpiplerke *Anthus petrosus*	-	-	-	-	-	-	55	51
Gjerdesmett *Troglodytes troglodytes*	-17	74	-28	62	.-33	62	-61	47
Jernspurv *Prunella modularis*	4	69	-51	44	-58	66	-59	57
Rødstrupe *Erithacus rubetra*	33	53	47	63	-27	44	-19	43
Blåstrupe *Luscinia svecica*	-21	85	-100	84	-100	64	-	-
Ringtrost *Turdus torquatus*	-	-	-21	106	-	-	-	-
Svarttrost *Turdus merula*	-24	38	-52	37	-31	33	-10	38
Gråtrost *Turdus pilaris*	-71	155	-	-	-13	152	12	67
Måltrost *Turdus philomelos*	334	82	2	66	-29	76	-19	53
Rødvingetrost *Turdus iliacus*	-100	100	-100	104	-93	138	-66	114
Fuglekonge *Regulus regulus*	-82	138	-87	80	10	75	-34	51
Stær *Sturnus vulgaris* (NT)	-100	71	31	67	41	84	-58	42
Stillits *Carduelis carduelis*	-	-	-15	129	-	-	590	89
Bjørkefink *Fringilla montifringilla*	-	-	-	-	-37	107	-	-
Grønnfink *Chloris chloris*	80	99	10	28	-21	67	-52	76
Grønnsisik *Carduelis spinus*	105	137	160	121	172	47	183	174
Tornirisk *Carduelis cannabina* (NT)	397	74	57	33	-49	98	32	55
Grå-/brunsisik Carduelis flammea	-	-	131	78	-	-	111	120
Grankorsnebb *Loxia curvirostra*	-100	280	-	-	-	-	-87	336
Bergirisk *Carduelis flavirostris* (NT)	-	-	-100	156	-38	310	-84	246
Rosenfink *Carpodacus erythrinus* (NT)	-100	82	-100	102	-73	82	-31	93
Gulspurv *Emberiza citrinella*	47	112	4	91	-31	94	-15	50
Bokfink *Fringilla coelebs*	65	52	-38	52	31	53	-39	41
Sivspurv *Emberiza schoeniclus*	0	47	-75	103	-81	80	-47	46

Art	JV Avvik [%]	JV CV [%]	LV Avvik [%]	LV CV [%]	JH Avvik [%]	JH CV [%]	LH Avvik [%]	LH CV [%]
STANDFUGLER, STREIFENDE OG INVADERENDE ARTER								
Flaggspett *Dendrocopos major*	-	-	-	-	-42	159	29	180
Dvergspett *Dendrocopos minor*	-	-	-	-	-	-	112	100
Sidensvans *Bombycilla garrulus*	-	-	-	-	-45	223	-	-
Stjertmeis *Aegithalos caudatus*	-	-	-	-	78	166	64	167
Granmeis *Poecile montanus*	-	-	-	-	-79	185	-47	110
Toppmeis *Lophophanes cristaus*	-	-	-	-	-	-	76	324
Svartmeis *Periparus ater*	-	-	-	-	-57	232	-22	119
Blåmeis *Cyanistes caeruleus*	59	135	-4	117	64	46	79	60
Kjøttmeis *Parus major*	102	130	-65	69	65	40	2	46
Spettmeis *Sitta europea*	226	140	-	-	-	-	374	136
Trekryper *Certhia familiaris*	22	90	-	-	-36	79	-66	70
Nøtteskrike *Garrulus glandarius*	-	-	-	-	-	-	288	332
Skjære *Pica pica*	-	-	-	-	-	-	139	86
Nøttekråke *Nucifraga caryocatactes*	-	-	-	-	-	-	-100	379
Gråspurv *Passer domesticus*	-	-	29	86	-	-	28	84
Pilfink *Passer montanus*	-	-	-64	76	-41	182	-60	54