

Bestandsobservasjon ved Jomfruland- og Lista Fuglestasjoner i 2011



NOF-notat
17-2012

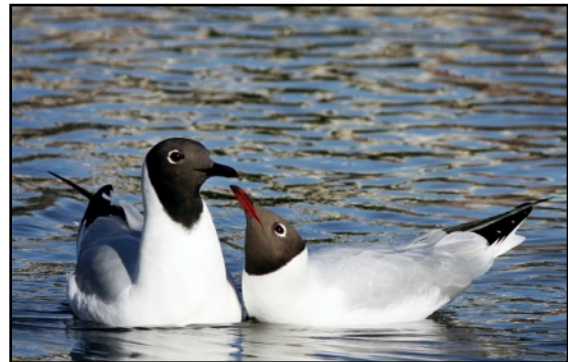
© Norsk Ornitologisk Forening

E-post: nof@birdlife.no

Rapport til: Direktoratet for Naturforvaltning

Publikasjonstype: Digitalt dokument (PDF)

Anbefalt referanse: Wold M., Ranke P.S., Rør J.E., Solvang R., Nicolaysen H.I. 2012. Bestandsobservasjon ved Jomfruland- og Lista Fuglestasjoner i 2011. NOF-notat 17-2012.



Kurtiserende hettemåker. Foto: M.Wold

Sammendrag

Denne rapporten baserer seg på datamateriale fra overvåking av fugl ved Jomfruland- og Lista Fuglestasjoner, og er utarbeidet på oppdrag fra Direktoratet for Naturforvaltning (DN). Formålet med rapporten er å gi en oversikt over overvåkingsmaterialet som ble samlet inn i 2011, samt å identifisere signifikante langtidstrender i overvåkingstallene. Overvåkingsperioden ved Jomfruland dekker 32 år, og ved Lista 22 år.

Rapporten oppsummerer den standardiserte nettfangsten og de systematiske trekkteilingene for vår- og høstsesongen 2011. I tillegg er datamaterialet også undersøkt med hensyn på langtidstrender, og flere signifikante trender identifisert. Da langtidstrender bygger seg opp i løpet av mange år, har de fleste av disse blitt påpekt i tidligere rapporter fra fuglestasjonene, så denne rapporten gjør en oppdatering av disse.

Dette er andre rapporten til DN fra overvåkingsprosjektet ved fuglestasjonene. Det er mange arter (ca 200) som behandles, og datamaterialet er omfattende. En del underliggende vurderinger er gjort med hensyn på hvilke arter som er tallrike nok til å brukes som overvåkingsarter, og hvilke som opptrer mer tilfeldig. Noe plass er også brukt på å beskrive rutiner og metoder.

De arter som viser den tydeligste framgangen gjennom overvåkingsperiodene ved både Jomfruland og Lista er knoppsvane, grågås, kortnebbgås, stokkand, sjøorre, laksand, smålom, toppskarv, gråhegre, musvåk, vandrefalk, grønnstilk, teist, vintererle, ravn, måltrost, munk, gransanger, kjøttmeis og stillits.

Arter med den klareste tilbakegangen er brushane, hettemåke, kornkråke, stær, buskskvett, fuglekonge, pilfink, bergjirisk og rosenfink.

Høsten 2011 var preget av mange rovfugler og ugler da dette var et godt smågnagerår, og en invasjon av båndkorsnebb fra øst.

Innhold

Naturovervåking ved fuglestasjoner	3
<i>Eksempler på bruk av fuglestasjonsmaterialet</i>	<i>4</i>
<i>Naturformidling</i>	<i>5</i>
Metoder	6
<i>Systematiske trekkteillinger</i>	<i>6</i>
<i>Standardisert nettfangst</i>	<i>8</i>
<i>Analyser av trekkteillinger og standardfangst: metode</i>	<i>10</i>
Standardisert nettfangst, sammendrag	12
Resultater fra trekkteillinger og standardfangst	13
Takk	18
Referanseliste	19
Appendiks	20
<i>Tabell A1 og A2: Prosentavvik 2011</i>	<i>20</i>
<i>Tabell A3 og A4: Langtidstrenger</i>	<i>25</i>
<i>Figur A1</i>	<i>32</i>
<i>Figur A2</i>	<i>40</i>
<i>Figur A3</i>	<i>42</i>
<i>Figur A4</i>	<i>44</i>



Lista *fuglestasjon*



Naturovervåking ved fuglestasjoner

Både Jomfruland- og Lista Fuglestasjon ligger begge plassert langs internasjonalt viktige hovedtrekkruiter for fugl på sørvest- og sørøstlandet, og stasjonene har følgelig god oversikt over fugletrekket fra år til år. To ulike metoder blir brukt i overvåkingen:

- 1) systematiske trekkteLLinger, og
- 2) standardisert nettfangst (der fuglene også blir ringmerket).

Medregnet året 2011, strekker den standardiserte nettfangsten seg for både Jomfruland og Lista over 22 år¹, og utgjør dermed en av de lengste biologiske tidsserier på naturovervåking i Norge. De systematiske trekkteLLingene ved Lista har også pågått i 22 år, og ved Jomfruland der trekkteLLingene kom i gang i 1980, har man per 2011 loggført totalt 32 år med daglige trekkteLLinger.

Både de daglige trekkteLLingene og tallene fra den standardiserte nettfangsten utgjør tidsserier som er aktuelle for naturovervåkingsprogrammer. Lange uavbrutte tidsserier er spesielt verdifulle for klimaforskning der det er aktuelt å måle endringer over flere tiår, samt for å kunne dokumentere variasjoner i artsmangfold som følge av ulike typer menneskelig påvirkning i naturen. I tillegg til at de lange tidsseriene ved fuglestasjonene kan avsløre langtidstrender i fuglepopulasjoner, inneholder de også informasjon om hvor store bestandsvariasjoner som er vanlig fra år til år. Dette er kunnskap som er viktig f.eks. når man skal evaluere konsekvenser for fuglebestander som følge av naturinngrep. Studier viser at dette best kan oppnås ved lange overvåkningsprogrammer med tett observasjonsfrekvens (Burton mfl. 2011).



Venstre: Lista Fuglestasjon ligger ved Lista Fyr på spissen av Listahalvøya i Farsund kommune i Vest-Agder fylke. Foto: J.E. Røer. Bildet til høyre viser noe av Steinodden fuglefredningsområde, som er en del av stasjonsområdet. Foto: M. Wold.

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



Venstre: Stasjonsbygningen ved Jomfruland Fuglestasjon ligger på nordenden av øya Jomfruland utenfor Kragerøkysten i Telemark. Foto: B. Kleppe. Høyre: Utsikt over nordenden av øya fra fugletårnet. Foto: M.Wold

Eksempler på bruk av fuglestasjonsmaterialet

Datamaterialet fra Jomfruland og Lista er stort og omfattende, og er fortsatt under bearbeiding, kvalitetssikring og systematisering. Det har likevel dannet grunnlag for flere vitenskapelige studier; fra undersøkelser av forskyvning i trekketidspunkt som følge av klimaendringer (Jonzén mfl. 2006; Knudsen mfl. 2007) til studier på flåttbårne sykdommer (Hasle mfl. 2009; Kielland mfl. 2010), deriblant tre doktorgradsavhandlinger i 2011 (Hasle 2011; Kielland 2011; Knudsen 2011).

Lista Fuglestasjon ligger ytterst på Listahalvøya, i et knutepunkt for trekkfugl, og har etterhvert flere vindkraftverk i nærheten, bl.a. Lista Vindkraftverk med 31 turbiner i Listaheiene noen få kilometer unna. Listaheiene er kjent for et større trekk av rovfugl på høsten. Andre vindkraftverk har fått konsesjon i regionen, bl.a. Kvinesheia Vindkraftverk i Lyngdal kommune og Fjeldskår i Lindesnes kommune, samt flere i nabofylket Rogaland. Den over 20 år lange tidsserien til fuglestasjonen kan bli aktuell i de kommende årene i forbindelse med undersøkelser av langtidseffekter fra bl.a. vindturbiner på naturmangfoldet. Dataserien fra fuglestasjonen vil kunne danne et solid sammenligningsgrunnlag, og spesielt årsvariasjoner vil være av interesse for å kunne fastslå om eventuelle endringer som måles er signifikante. For å kunne påvise eller tilbakevise endringer er det viktig at overvåkingsserier strekker seg over lengre perioder enn de sykluser som er kjent på forhånd (f.eks. 3-4 års sykluser for smågnagerspesialister, ugler og andre rovfugler).

Datamateriale fra Lista Fuglestasjon på dagtrekkende sjø- og vannfugl er allerede blitt brukt i en fagrapport laget av Miljøfaglig Utredning AS på oppdrag fra Havgul Clean Energy AS. Oppdraget til Miljøfaglig Utredning AS var å dokumentere og gjøre forundersøkelser av sjøfugltrekket over Siragrunnen, der Havgul har søkt om konsesjon for et offshore vindkraftverk som ligger i hovedtrekkrutene for fugl langs kysten (Grimsby mfl. 2012; Larsen & Wergeland Krog 2012).

Naturformidling

Fuglestasjonene driver også formidling av fugl og natur ved bl.a. omvisninger for besøkende og skoleklasser. Ved Lista Fuglestasjon har man gjennom et samarbeid med Naturarvprogrammet "Sørnorsk Kystnatur" og en gave fra DNB Nor Sparebankstiftelsen fått midler til å bygge en sjøfuglbu for observasjon av sjøfugltrekket, et utstillingsrom samt å prosjektansette en naturveileder som samarbeider både med lokale skoler og turistnæringen i regionen. I tillegg er det også kjøpt inn kvalitetsoptikk for å gi publikum og besøkende gode opplevelser av fuglelivet ved Lista Fyr og i den sørnorske kystnaturen.



Naturformidling ved Jomfruland og Lista Fuglestasjoner. Foto: M. Wold.

Metoder

Systematiske trekkteillinger

Tellingene av trekkende og rastende fugler over sjø og land blir utført under både vår- og høstsesong ved begge stasjonene. Systematiske trekkteillinger er i praksis summen av antall individ per dag innenfor det definerte undersøkelsesområdet, og inkluderer trekkende, rastende og næringssøkende fugler. Tellingene foregår ved bruk av optisk utstyr som kikkerter og teleskop. Tabellen under viser hvordan vår- og høstsesong er definert ved Jomfruland og Lista.

Ved Lista telles trekkende fugler over sjøen på morgenen etter soloppgang, og utover formiddagen til trekkaktiviteten avtar. På dager med stor trekkaktivitet, telles det til lenger utpå dagen. Antall og trekkretning loggføres. Tellingene av trekkende og rastende fugl over/på land foregår utover ettermiddagen. I selve fyrområdet er dekningen relativt god hver dag da feltarbeiderne som driver nettfangsten også dekker dette området. Utover dette etterstreber man full oversikt over det ca 3 km² store stasjonsområdet minimum et par ganger i uka.

På nordenden av Jomfruland telles trekkende fugl over øya og over sjøen hver dag, og både innsiden (Jomfrulandsrenna) og utsiden dekkes. Fra fugletårnet (ca 6 m høyt) i nordenden har man god oversikt over trekket og etter innføring av rapporteringssystemet "Artsobservasjoner" for fugl (et samarbeid mellom Artsdatabanken og Norsk Ornitologisk Forening) har også trekkretning for direkte-trekkende fugl blitt innført som en standard.

Tabell 1: Definisjon av vår- og høstsesong for systematiske trekkteillinger ved Jomfruland- og Lista Fuglestasjoner.

Fuglestasjon	Vårsesong	Høstsesong
Jomfruland Fuglestasjon	1. april - 15. juni	15. juli - 31. oktober
Lista Fuglestasjon	15.mars - 10.juni	15. juli - 15. november

Systematiske rutiner er etterstrebet ved både Jomfruland og Lista, men trekkteillingene i felt blir ikke gjennomført på en like systematisk måte som den standardiserte nettfangsten. Ved begge stasjonene er nettfangsten prioritert, og ved begrenset bemanning er det den som gis førsteprioritet. På tross av dette vil overvåkingstallene over tid fange opp viktige trender, og vi ser at trekkteillingene i stor grad gir resultater som stemmer overens med det som er kjent fra nettfangsten, samt med trender som måles ellers i Norden ved andre fuglestasjoner (Edwardsen mfl. 2004; Karlsson, Ehnbohm & Karlsson 2011). Trekkteillingene i felt gir både flere arter og flere individer enn nettfangsten og vil på tross av mindre systematikk inneholde tilstrekkelig mye data til at reelle langtidstrenger slår ihel mer kortsiktige og tilfeldige variasjoner. Observasjonsmaterialet kan derfor brukes til å varsle om *tidlige indikasjoner* på bestandsendringer hos arter.

Trekkforholdene ved Jomfruland og Lista er noe ulike, f.eks. har man en opphopningseffekt av fugl på Lista som man ikke ser på Jomfruland. Trekkende spurvefugler samles lett opp på Lista, spesielt på høsten etter noen dagers uvær. Når værforholdene igjen tillater det, trekker de videre over sjøen. Ved Jomfruland trekker fuglene direkte over øya, spesielt i øyas lengderetning, uten en tilsvarende opphopningseffekt. Listahalvøya kan karakteriseres som en inn/utgangsport for trekket av sjøfugl langs norskekysten. All sjø- og vannfugl som bruker kysten som ledelinje under trekket passerer utenfor

Listahalvøya, én gang på våren, og én gang på høsten. Sjøfugltrekket ved Jomfruland har generelt dårligere dekning enn på Lista.

Det som blir loggført under trekkteilingene er antall individ observert per dag. Et individ som opptrer i stasjonsområdet (forutsatt at det blir sett/hørt) over en periode på X dager i løpet av en sesong føres i sesongoversikten med tallet X. Tallmaterialet som presenteres i denne rapporten er basert på individdager, og er altså ikke egnet til å estimere antall individ i en bestand. Istedet reflekterer sesongtallene, gitt sammenlignbar dekning fra år til år, variasjoner i bestandsstørrelser.

For noen få arter vil dagstallene være dominert av lokale individ som hekker eller overvintrer innenfor eller i nærheten av stasjonsområdet. Dette gjelder for eksempel toppmeis ved Lista Fuglestasjon, der denne arten hekker i granbeplantningen på stasjonsområdet, eller sjøorre ved Jomfruland der det finnes en forholdsvis stor overvintringsbestand. Også gråspurv-tallene har stor innflytelse fra lokale fugler, da gråspurv jo er en art med lite eller ingen forflytninger. I oppsummeringen har vi derfor valgt å trekke fram de arter som viser tilnærmet den samme utvikling ved begge stasjoner. Dette gjelder i hovedsak arter der det er lite eller ingen innflytelse på trekk-tallene fra lokalt hekkende eller overvintrende fugler.

Bestemmelsesproblematikk og underarter

Enkelte arter er preget av bestemmelsesproblematikk, som f.eks. smålom/storlom ved Lista. Spesielt gjelder dette de første årene med trekkteilinger, da optisk kvalitet på utstyr var av varierende grad. En del lom-observasjoner ble da kategorisert som "ubestemt smålom/storlom". Andre arter med lignende problematikk er makrell/rødnebbterne og alke/lomvi. For å analysere trekk-tallene for smålom i denne rapporten har vi slått alle ubestemte smålom/storlom sammen med alle bestemte smålom (fordi smålomtrekket antallsmessig er omtrent 10 ganger større enn storlomtrekket er feilen som gjøres minimal). For storlom regner vi at tidsserien starter med 1995 da det skjedde en forbedring i artsbestemmelse av storlom.

Det vil bli gjort lignende vurderinger for makrell/rødnebbterne og alke/lomvi i kommende rapporter ettersom observasjonene analyseres og kvalitetssikres, men foreløpig er disse utelatt fra oversikten i denne rapporten.

De to artene gråsisik (*Carduelis flammea flammea*) og brunsisik (*Carduelis flammea cabaret*) er slått sammen pga bestemmelsesproblematikk. Tallene er dominert av brunsisik som er den arten som dominerer i Sør-Skandinavia, Vest- og Mellom-Europa (Svensson, Mullarney & Zetterström 2010)).

For noen arter loggføres også underarter, og disse har blitt slått sammen med hovedart bla. for gulerle (*Motacilla flava*, ua. *flava*, *flavissima*, *thunbergi*, *beema*, og *feldegg*), samt også ringgås (*Branta bernicla*, ua *bernicla* og *hrota*).



Trekkteilinger av sjø- og vannfugl ved Lista Fyr.
Foto: M. Wold.

Standardisert nettfangst

Den standardiserte nettfangsten innebærer at fugler fanges i spesiallagde nett som strekkes ut mellom to stenger og plasseres på samme sted hver sesong. Nettene åpnes i grålysningen, i regelen en time før soloppgang, og sjekkes deretter for fugler minst én gang per time. Nettene stenges når mesteparten av trekkaktiviteten er over, ved Lista normalt etter fem-seks timer, men enkelte dager kan nettene stå oppe lenger hvis trekkaktiviteten fortsetter utover dagen. Ved Jomfruland står nettene oppe minimum fem timer, men også her er nettene åpne lenger dersom det er vedvarende trekkaktivitet, men maksimalt til kl 13 (se også Edvardsen mfl. 2004 for beskrivelse av rutiner).

Vegetasjonen rundt de ulike nettstedene holdes konstant under overvåkningsperioden; gress, trær og busker klippes jevnlig. Alle fugler som fanges i nettene ringmerkes og loggføres (så langt som overhodet mulig) med biometriske mål som vekt, vingelengde, fettlager, vingemuskel og mytestatus (biometriske mål er ikke standard ved Jomfruland, kun for utvalgte arter).

Ved Jomfruland Fuglestasjon er 10 fangstnett plassert mellom buskaset på nordenden av øya, i øyas lengderetning, og ved Lista totalt 13 nett. Tabell 2 viser lengden på de respektive nettene, samt tidsperioden for den standardiserte fangsten. Det brukes ikke lokkelyd eller andre former for lokking. Med unntak av noen få arter, strekker den standardiserte nettfangsten seg fra 1990 fram til dags dato (f.eks. ble det brukt lokkelyd for noen få arter de første to-tre høstsesonger ved Lista, og disse regnes ikke med i den standardiserte fangsten).

Tabell 2: Oversikt over nett som inngår i den standardiserte fangsten ved Jomfruland- og Lista Fuglestasjoner.

Fuglestasjon	Nett nr	Nettlengde	Vegetasjon	Standardisert sesong
Jomfruland Fuglestasjon	1	4 x 9 m	Lav buskvegetasjon	1. apr - 15. jun 15. jul - 31. okt
	2	4 x 9 m	Lav buskvegetasjon	1. apr - 15. jun 15. jul - 31. okt
	3	2 x 9 m	Lav buskvegetasjon	1. apr - 15. jun 15. jul - 31. okt
Lista Fuglestasjon	1	4 x 9 m	Beitemark, nypetornbusker	1. april - 10. jun 15. jul - 15. nov
	4	1 x 9 m	Løvkraut, hagtorn	1. apr - 10. jun 15. jul - 31. okt
	5	1 x 9 m, 1 x 12 m	Hage med sitkagranhekk og bærbusker	15. mar - 10. jun 15. jul - 15. nov
	6, 7, 8, 9, 10, 11 ("labyrinten")	1 x 6 m, 2 x 9 m, 2 x 18 m, 1 x 12 m	Plantefelt med sitkagran, rik undervegetasjon	15. mar - 10. jun 15. jul - 15. nov

Det er ikke tatt hensyn til nettmeter eller nettimer, men samme antall nett med samme lengde er brukt i den standardiserte nettfangsten hver sesong, og nettene holdes åpne når værforholdene tillater. Det som varierer mellom sesongene vil være antall timer fangstnettene er åpne, som igjen avhenger av værforhold. Værforholdene endrer seg fra år til år, og under sesonger med mye dårlig vær vil antall fangsttimer være lavere, mens godværsperioder gir høyere antall fangsttimer. Dette antas å påvirke trekk tallene i mindre grad, da spurvefuglene stort sett trekker og er i bevegelse når det er værforhold for å holde nettfangsten oppe. På den måten vil det antall fugl som fanges hvert år reflektere trekkaktiviteten, og langtidstrender vil etterhvert tre fram i datamaterialet. For flere detaljer om fangstområde og metodikk, se Edvardsen mfl. (2004).



Fangstnettene strekkes ut mellom stenger. Her settes nettene opp i starten av høstsesongen på Lista. Foto: M. Wold.

Analysar av trekkfall og standardfangst: metode

Arbeidet i forbindelse med rapporten for 2010 (Ranke mfl. 2011) bestod i å samle datamaterialet fra de to stasjonene på et felles format, digitalisere det i én database, og produsere en førstegenerasjonsrapport. Rapporten for 2011 bygger vidare på dette materialet, og noe kvalitetssikring av datamaterialet fra trekkteillinger er gjort for utvalgte arter, bl.a. heilo, spurvehauk og tjeld i Lista-materialet. Fortsatt er det mye som gjenstår for å kvalitetssikre hele databasen både for Jomfruland og Lista, og framgangen i dette arbeidet avhenger av tilgjengelige ressurser.

I og med at det innsamlede materialet nå ligger i samme database, er det mulig å gjøre noen analysar av korrelasjonar og langtidstrender (se også tidligere rapporter Edvardsen mfl. 2004, Ranke mfl. 2011). Denne rapporten bruker omtrent samme oppsett som Ranke mfl. (2011), men framstiller trender for noen utvalgte arter også grafisk. Alle tabeller og figurer er inkludert i Appendiks.

Det tas forbehold om at feil kan forekomme da materialet er stort, og kvalitetssikringen per dags dato er ufullstendig. På tross av dette viser databasen stort potensiale for bruk i naturovervåking. Mange arter viser samme langtidstrend ved begge fuglestasjonene, og insektspisende arter som er kuldeømfintlige (f.eks. gjerdesmett) viser bestandsvariasjoner i takt med målte variasjoner i vinterklimaet (Edvardsen mfl. 2004). Dette fungerer m.a.o. som en kontroll på at overvåkingstall fra fuglestasjonene reflekterer reelle tendenser i naturen.

Målet med det pågående rapporteringsarbeidet er å utarbeide et standardformat som kan presenteres til DN hvert år med et sammendrag av resultatene fra siste året, samt en mer utvidet analyse av utvalgte temaer med noen års mellomrom. Vi ønsker også å dokumentere metoder og analysar som er brukt i dette arbeidet, samt detaljer med databasen etterhvert som den kvalitetssikres. Dette for at materialet skal være transparent og resultatene etterprøvbare.

Vi har i denne rapporten valgt to måter å framstille datamaterialet på som er nærmere beskrevet under.



Fuglekonge er en art som har hatt betydelig bestandsnedgang de siste par årene som følge av noen harde vintre med lite fødetilgang. Foto: M.Wold

Prosentavvik 2011 og korrelasjonsanalyse av langtidstrender

For både trekktelinger og standardfangst, tilsammen ca 200 arter, presenterer vi: 1) prosentvise endringer for arter i 2011 i forhold til langtidsgjennomsnittet, og 2) en korrelasjonsanalyse av sesongtallene fra startåret av serien (1980 eller 1990) fram til og med 2011. Mens prosentvis endring for 2011 viser om arter har gått fram eller tilbake dette året i forhold til gjennomsnittet, viser korrelasjonsanalysen om det eksisterer signifikante trender over 20-30 år for enkelte arter.

Prosentavvik for 2011 og korrelasjonskoeffisienter for alle arter (i systematisk rekkefølge) er gitt i Tabell A1 - A4 i Appendiks. Tabell A1 og A2 inneholder prosentavvik for 2011 for henholdsvis trekktelinger og standardisert nettfangst, og Tabell A3 og A4 lister opp korrelasjonskoeffisienter.

Vi har valgt å analysere sesongdata (vår og høst) hver for seg, da det faller naturlig å dele opp datasettet i før og etter årets ungeproduksjon på sommeren.

Det prosentvise avvik, A , for en art en gitt sesong i 2011 er:

$$A = [(T_{2011} - \langle T \rangle) / \langle T \rangle] * 100, \quad (1)$$

der T_{2011} er sesongtotal av individdager for 2011, og $\langle T \rangle$ er gjennomsnittlig antall individdager for alle sesonger med opp til og med 2010. Prosentavviket for 2011 for arter ved begge fuglestasjoner vises i Tabell A1 og A2, for henholdsvis trekktelinger og standardisert nettfangst.

For å undersøke langtidstrender i datamaterialet, utføres en korrelasjonsanalyse ved bruk av Kendall's τ og dens signifikans. Dette er noe annerledes enn i rapporten for 2010 der Spearman's ρ ble brukt. Disse to viser derimot tilnærmet det samme, men Kendall's τ som korrelasjonskoeffisient er mindre sensitiv for utligger i datamaterialet enn den ellers mye brukte Spearman's ρ . Kendall's τ gir generelt en lavere verdi enn Spearman's ρ , men dens signifikans angir på en like god måte hvor sannsynlig det er at nullhypotesen (om null korrelasjon, dvs uavhengige variabler) er sann. Korrelasjoner regnes som signifikante dersom signifikansen p er < 0.05 .



Tre varslere ble fanget under høstsesongen ved Lista. Dette er uvanlig mange for en art som ikke fanges hvert år. Mange registreringer ble gjort av varslere i felten denne høsten.

Foto: M. Wold.

Standardisert nettfangst, sammendrag

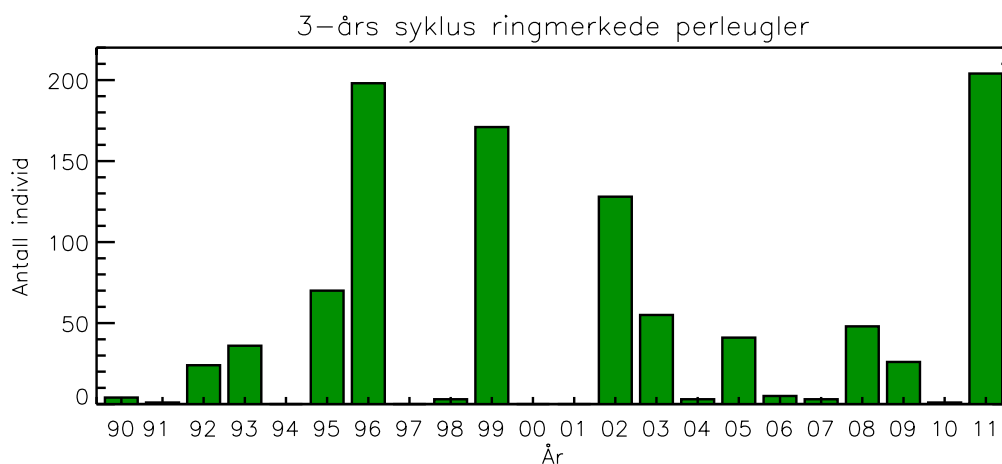
Tabell 3 viser et sammendrag av den standardiserte nettfangsten under vår- og høstsesongen 2011 ved både Jomfruland og Lista. Totalt 13 536 fugler ble ringmerket ved begge stasjoner, og løvsanger er blant de arter det merkes flest av (totalt 3591 individ). Antall arter som fanges hver sesong ligger på ca 50-60.

Nettfangsten overvåker færre arter og i mindre antall enn trekkteilingene. Vårtallene for nettfangsten er også alltid mindre enn på høsten da høsttallene inkluderer årets ungeproduksjon. I Figur A3 og A4 vises langtidstrenden for noen utvalgte arter fra nettfangsten, og mer resultater diskuteres nedenfor.

Høsten 2011 var preget av det gode smågnageråret med et godt hekkeår for smågnagerspesialister, bl.a. perleugle. Ved Lista ble det fanget og ringmerket 204 perleugler og 42 spurveugler. Dette er den beste fangst av perleugle noensinne, etterfulgt av 198 individ i 1996. Uglefangsten hører ikke til den standardiserte nettfangsten da det brukes lokkelyd, men under år med gode hekkesesonger for ugler blir det naturlig nok fanget mange. Årsoversikten av perleugler viser tydelig at perleugler opptrer i 3-års sykluser, se Figur 1 nedenfor.

Tabell 3: Sammendrag av standardisert nettfangst 2011. Tallene i parentes er antall individ fanget hver sesong.

	Jomfruland		Lista	
	Vår	Høst	Vår	Høst
Totalt antall	1922	4954	961	5699
Antall arter	50	64	48	64
Tre arter på topp	Løvsanger (1006) Rødstrupe (102) Bokfink (84)	Løvsanger (1912) Munk (494) Fuglekonge (399)	Svarttrost (159) Grønnsisik (127) Løvsanger (82)	Blåmeis (2236) Løvsanger (591) Bokfink (246)



Figur 1: Antall perleugler fanget og ringmerket ved Lista Fuglestasjon siste 22 år. Fangsten toppe seg tydelig hvert tredje år som følge av gode smågnagerbestander.

Resultater fra trekktegninger og standardfangst

Totalt er ca 200 arter behandlet i denne rapporten. En av de store trendene i overvåkingsmaterialet er at spurvefugler² ser ut til å gjennomgå en mer negativ utvikling enn andre arter. Andelen spurvefugler blant de arter som kan sies å ha en positiv utvikling, er forholdsvis liten. Av totalt 65 arter med gjennomgående positive tall for 2011, er spurvefuglandelen på 34%. Tabell A3 viser at blant 36 arter med positiv langtidstrend er andelen spurvefugler på kun 25%. Arter med negative langtidstrender har derimot en spurvefuglandel på hele 72% (andre del av Tabell A3). En mulig forklaring på dette kan være at vi er inne i en periode med ugunstige forhold for langdistansetrekkere, da det er flere av disse blant spurvefugler enn andre artsgrupper.

Nedenfor tar vi for oss hver artsgruppe og kommenterer langtidstrender og tall for 2011, både fra trekktegninger og standardisert nettfangst. Alle tallene kan leses i Tabell A1-A4 i Appendiks, der også figurer over langtidstrenden for utvalgte arter er å finne. De fleste artene som diskuteres nedenfor er de som viser omtrent samme tendenser ved begge fuglestasjoner (Del 1 og 2 av tabellene i Appendiks).

Svaner og gjess

Denne artsgruppen hadde jevnt over forholdsvis høye tall i 2011 i forhold til langtidsgjennomsnittet. Dette gjelder spesielt kortnebb- og grågås. Disse to artene, i tillegg til knoppsvane har hatt en signifikant positiv utvikling siste 20-30 år, se Figur A1. Utover dette var det gode tall på sangsvane under høsten på Lista, og for ringgås på vårtrekk forbi Lista. Ingen andre svaner eller gjess har pekt seg ut med nedgang i 2011-tellingene i forhold til langtidsgjennomsnittet.

Ender

Blant ender var 2011 et år med forholdsvis høye tall for bl.a. sjøorre, siland og laksand. Sjøorre peker seg ut som en art med høye tall i 2011 ved Jomfruland både under vår- og høstsesongen. Det var mange stasjonære sjøorre i Jomfrulandsrenna i 2011, opptil 450 individ ble observert samtidig. Trolig har overvintingsbestanden økt på Jomfruland, og det er dette som viser igjen i trekktegningene for 2011. Stokkand, laksand og sjøorre viser en signifikant, positiv utvikling siste 20-30 år, se også Figur A1. Ingen andre arter i denne gruppen viser noen markante, negative langtidstrender. Derimot var det få registreringer av bergand, ærfugl og havelle under 2011 i forhold til langtidsgjennomsnittet.

Lom

Smålom viser en god økning i tallene for 2011 sammenlignet med gjennomsnittet for de foregående år, og denne arten har også en økende tendens over hele overvåkingsperioden som er statistisk signifikant, se Figur A1. Korrelasjonskoeffisienten er også relativt høy for denne arten, noe som peker på en forholdsvis sterk økning. Det er usikkert om en del av denne positive trenden (ved Lista) skyldes bestemmelsesproblematikk i de første årene (1990-1994). Storlom peker seg ikke ut i denne analysen, verken med spesielt høye eller lave tall for 2011, eller med langtidstrender som viser samme fortegn ved Lista og Jomfruland.

Dykkere

Blant dykkere har både horndykker og gråstrupedykker moderat lave tall for 2011 sammenlignet med gjennomsnittet. Horndykker viser en positiv langtidstrend ved Jomfruland, noe som sannsynligvis skyldes en økende overvintringsbestand.

Stormfugler, havsule og skarver

Inget spesielt å bemerke for stormfugler verken i tallene for 2011 eller i langtidstrendene, bortsett fra at ved Lista er det en svak, men signifikant økning i vårtallene for havhest (Tabell A3, del 4). Havsule har

² Som spurvefugler regner vi: Spetter, lerker, svaler, pipplerker, erler, jernspurver, trostefugler, sangere, fuglekonger, fluesnappere, meiser, varslere, kråkefugler, stær, spurver, finker og buskspurver

hatt en liten til moderat økning i trekk tallene for 2011 i forhold til langtidsgjennomsnittet. Spesielt vårtallene for havsule viser en positiv langtidstrend både ved Jomfruand og Lista som er statistisk signifikant, se Tabell A3, del 1. Toppskarv har gjennomgående høye tall for 2011 sammenlignet med langtidsgjennomsnittet, og dette er i tråd med den markante positive trenden for toppskarvtellinger de siste 20-30 år ved både Jomfruland og Lista, se Tabell A3, del 1 og Figur A1. Trekk tallene for stormfugler og havsule ved Jomfruland er i stor grad påvirket av tilfeldigheter som varierende dekning o.l. og må tolkes med forsiktighet.

Storkefugler

Gråhegre utpeker seg med en positiv langtidstrend som er signifikant (Tabell A3 og Figur 1A). Tallene for 2011 er derimot moderat lave i forhold til langtidsgjennomsnittet, se Tabell A1, del 2.

Rovfugler

Året 2011, spesielt høsten ved Lista, var preget av mange rovfugler. I denne artsgruppen har sivhauk, hønsehauk, dvergfalk og vandrefalk høye tall for 2011 ved både Jomfruland og Lista sammenlignet med langtidsgjennomsnittet; spesielt sivhauk og vandrefalk ser ut til å ha hatt et godt år. Ved Lista ble mange jaktfalk registrert på høsten, en økning på mer enn 200%. Ingen rovfugler har gjennomgående lave tall for 2011, noe som også bekrefter at dette var et godt rovfuglår. Høsttallene for gir uttrykk for god hekkesuksess ved at de er mye høyere enn vårtallene, bl.a. for myrhauk, spurvehauk, musvåk og tårnfalk (Tabell A1, del 3). Også fiskeørn ved Jomfruland viser høye høsttall i forhold til vårtallene. Musvåk og vandrefalk (og fiskeørn for Jomfruland) viser også en positiv langtidstrend, bekreftet ved gjennomgående signifikante korrelasjoner både ved Jomfruland og Lista, se Tabell A3 og Figur A1. Den positive trenden er spesielt tydelig for vandrefalk, som har hatt en kraftig økende trend de siste to tiårene. Ingen rovfuglarter viser seg med gjennomgående negative trender i løpet av overvåkingsperioden.



Ringmerket tårnfalk ved Lista Fuglestasjon. Foto: M. Wold

Vadere

Blant vadere med gjennomgående høye trekk tall over langtidsgjennomsnittet for 2011 finner vi spesielt tundralo, gluttsnipe, skogsnipe og grønnstilk. Grønnstilk er også den eneste vaderarten som viser en signifikant oppgang i trekk tallene ved både Jomfruland og Lista siste 20-30 år (se Tabell A3 og Figur A1). Mange vaderarter hadde en nedgang i dagstallene for 2011 sammenlignet med langtidsgjennomsnittet, dette gjelder bl.a. tjeld, vipe, enkeltbekkasin, små- og storspove, rødstilk og strandsnipe. Det er flere vaderarter med signifikant nedgang i trekk tallene siste 20-30 år, spesielt tjeld, vipe og brushane (se Tabell A3). Brushane har en markant nedgang både ved Jomfruland og Lista, se Figur A2. Denne arten er nå rødlistet som VU (truet) pga stor bestandsnedgang.

Joer, måker og terner

Tyvjo hadde moderat oppgang i trekk tallene for 2011, og både storjo og tyvjo viser signifikante, positive langtidstrender ved Lista (se Tabell A3, del1). Det framkommer tydelig i trekk tallene at mange måkearter, bl.a. hettemåke, sildemåke, gråmåke og svartbak hadde nedgang i trekk tallene for 2011 i forhold til langtidsgjennomsnittet. Hettemåke er en art som viser en tydelig negativ langtidstrend, se utviklingen

siste 20-30 år i Figur A2. Sildemåke har en svak, men signifikant oppgang siste 22 år i trekk tallene fra Lista.

Alkefugler

Tallene for teist i 2011 ligger godt over langtidsgjennomsnittet både på Jomfruland og Lista. Langtidstrenden vises Figur A1, der økningen kan ses å være signifikant over siste 20-30 år. Pga bestemmelsesproblematikk er tallene for alke og lomvi utelatt fra denne rapporten. Det er aktuelt å behandle dette på samme måte som smålom/storlom, men først etter nærmere analyse for å finne den beste løsningen.

Duer og gjøk

Tallene på alle duer, i tillegg til gjøk viser nedgang i 2011 i forhold til langtidsgjennomsnittet. Tyrkerdue har også en signifikant nedadgående langtidstrend, spesielt ses dette i vårtallene (Tabell A3, del 2). Trekk tallene for gjøk 2011 er lavere enn langtidsgjennomsnittet, men ingen statistisk signifikante langtidstrender er tilstede i tallmaterialet, utenom for vårserien ved Jomfruland. Trolig er bestanden av gjøk i tilbakegang da det på Jomfruland ble observert mer gjøk på 1980-tallet enn 1990- og 2000-tallet tilsammen.

Ugler

I og med at 2011 var et smågnagerår, ble det også fanget en del perleugler og spurveugler ved nettfangst ved Lista. Dette hører til den ikke-standardiserte fangsten da den foregår med bruk av lokkelyd. Tallene for perleugle ved Lista i Tabell A1 (del 1) viser en oppgang på >200% for høsten 2011, og en oppgang på >400% for jordugle (del 3 av samme tabell) i forhold til langtidsgjennomsnittet. Da uglefangsten ikke hører til den standardiserte fangsten, er denne artsgruppen ikke inkludert i Tabell A2 og A4 som kun er viet standardisert nettfangst av spurvefugler.

Seilere

Tårnseiler har overvåkningstall for 2011 som ligger over langtidsgjennomsnittet både for Jomfruland og Lista, men arten viser ingen signifikant langtidstrend. For Jomfruland slår store antall av tårnseilere på værtrekk ut i totalmaterialet, og arten er ikke vurdert som en spesielt god overvåkingsart.

Spetter

Høstfangsten av dvergspett ved Lista viser en svak positiv, og signifikant trend over de siste 22 år (se Figur A3), selv om det denne høsten ved Lista ble fanget noe mindre dvergspett enn langtidsgjennomsnittet, og også trekk tellingene viser en liten nedgang. Dvergspett er en art som opptre i større antall med ujevne mellomrom, og enkelte år kan ha høye dagstall på dvergspett. Ingen signifikante trender er synlige for denne arten ved Jomfruland, eller i tallene fra trekk tellingene. Svartspett viste en økning i trekk tallene for høsten 2011 både ved Lista og Jomfruland. Trekk tall for spetter fluktuerer en del fra år til år da dette er en artsgruppe som ofte opptre invasionsartet med visse mellomrom.

Lerker og piplerker

Sanglerke har en moderat nedgang i trekk tallene for 2011 på ca 20-70% i forhold til langtidsgjennomsnittet. Denne arten har også en avtagende langtidstrend som er spesielt sterk og signifikant i Jomfrulandmaterialet, både under vår- og høstsesong (Tabell A3, del2). Sanglerke har



Perleugle fra merkerommet ved Lista Fuglestasjon. Foto: M. Wold

forsvunnet som hekkeart mange steder på Jomfruland. Trelerke utmerker seg i trekk tallene fra Lista høsten 2011 med en oppgang på 452%. Når det gjelder piplerker viser samtlige (trepip, heipip, lappip og skjærpip) små nedganger for 2011 i forhold til langtidsgjennomsnittet, og det er ingen spesielle ting å merke seg fra fangsttallene. Tallene for heipip-, skjærpip,- og trepiplerke kan derfor sies å holde seg tilnærmet konstante.

Svaler

Sandsvale og låvesvale har begge hatt en oppgang i 2011, spesielt sandsvale i trekk tellingene ved Lista. Tallene fra den standardiserte fangsten viser også et gjennomgående positivt avvik for låvesvale (ca 100-200%) begge sesonger, både ved Jomfruland og Lista. Ingen gjennomgående, signifikante langtidstrender er tilstede i datamaterialet for denne artsgruppen.

Erler

Vintererle har positive avvik i trekk tellingene for 2011 både ved Jomfruland og Lista. Høsttellingene på begge steder viser også en signifikant, positiv langtidstrend med relativt høye korrelasjonskoeffisienter. Ingen andre erler utpeker seg med signifikante langtidstrender. Standardfangsten under høstsesongen ved både Jomfruland og Lista tyder på at gulerle hadde et godt år i 2011 (Tabell A2).

Sidensvans og jernspurv

Sidensvans har moderat lave tall for 2011 i forhold til langtidsgjennomsnittet. Sidensvans opptrer ofte i større mengder med ujevne mellomrom, og år med få (evt mange) sidensvansobservasjoner vil lett stikke seg ut i forhold til langtidsgjennomsnittet. Jernspurv har moderate, negative prosentavvik for 2011 sammenlignet med langtidsgjennomsnittet, synlig både i trekk tallene og i fangsttallene. Trekk tellingene viser tegn på en signifikant, negativ trend for Jomfruland og Lista (Tabell A3) for denne arten, mens fangsttallene er mer i utakt (Tabell A4). Fangsttallene er dog relativt lave for denne arten, og trekk tallene mindre systematisk innsamlet.

Trostefugler

Svært få trostefugler viser oppgang i trekk tallene for 2011 i forhold til langtidsgjennomsnittet, og det er også få trostefugler blant de arter som viser positive langtidstrender. De eneste to som utpeker seg med positiv trend i denne artsgruppen er svarttrost og måltrost; trekk tallene for svarttrost ved Lista viser god oppgang (Tabell A3), og ved Jomfruland ses en positiv, signifikant langtidstrend i tallene fra nettfangsten (se Tabell A4, del 1). Måltrost har fangsttall både ved Jomfruland og Lista som viser positive avvik for 2011, og denne arten har også en signifikant økende trend i høstmaterialet ved begge stasjoner (se Tabell A4 og Figur A3). Vårfangsten av steinskvett ved Jomfruland var noe uvanlig dette året med en økning på nesten 1000% (tilsvarer 14 individ i forhold til 0-4 som er vanlig), utover dette har steinskvett en statistisk signifikant negativ trend i fangsttallene ved Lista der denne arten fanges i mye større antall enn ved Jomfruland (Tabell A4). Videre viser både fangsttallene og trekk tallene negative avvik for 2011 i forhold til langtidsgjennomsnittet for artene buskskvett, ringtrost og rødvingetrost. Buskskvett har en negativ langtidstrend, spesielt uttalt i trekk tellingene fra Jomfruland. For Listatellingene er også langtidstrenden for buskskvett negativ, men ikke statistisk signifikant, muligens fordi perioden med trekk tellinginger ved Lista er 10 år kortere enn ved Jomfruland. Nettfangsten ved Lista viser derimot en signifikant negativ trend (se Tabell A4 og Figur A4).

Sangere

Flere sangerarter har hatt et godt år i 2011, og viser også tegn på signifikante, økende langtidstrender. Munk har trekk tellinginger for 2011 som ligger 30-100 % over langtidsgjennomsnittet, litt avhengig av sted og sesong. Tallene for munk indikerer en positiv, signifikant langtidstrend for både for trekk tellingene og nettfangsten (se Tabell A2 og A4). Gransanger er en annen art som viser en signifikant, positiv langtidstrend, og høye tall høsten 2011 både for trekk tellingene og nettfangsten ved begge stasjonene viser at gransanger hadde et meget godt år. Andre sangere som viser økende trend i tallene fra nettfangsten er hagesanger og gulsanger (Tabell A4). Trenden for løvsanger er mindre entydig:

Fangsttallene på høsten ved Jomfruland indikerer en positiv, økende langtidstrend, mens ved Lista ser løvsangertallene ut til å holde seg noenlunde konstante. Trekkteilingene for løvsanger er problematiske gitt at arten er vanskelig å få øye på i felt, så for denne arten vil nettfangsten sannsynligvis best reflektere realiteten. Andre sangere med signifikante, negative langtidstrender i tekkteilingene er sivsanger og hauksanger, ved henholdsvis Lista og Jomfruland (se Tabell A3).

Fuglekonger og gjerdesmett

Både fuglekonge og gjerdesmett har trekkteilinger og fangsttall for 2011 som ligger godt under langtidsgjennomsnittet. Disse artene er overvintrende fugler som lever av insekter og edderkoppdyr, og dårlig fødetilgang koblet med et stort energibehov gjør at de er ekstra kuldeømfintlige. Dagstillingene for 2011 reflekterer dette, gitt at det var en kald vinter 2010/2011, og også året før. Langtidstrenden for gjerdesmett viser ingen signifikante trender, mens fuglekonge har en nedadgående langtidstrend, spesielt tydelig i høsttallene både ved Jomfruland og Lista, samt også for nettfangsten under høstsesongen ved Lista siste 22 år, se Tabell A4.

Fluesnapper

Gråfluesnapper trekkteiling ligger over langtidsgjennomsnittet for 2011 både ved Jomfruland og Lista. Høsttallene 2011 ved Lista viser en økning på nesten 200% i forhold til langtidsgjennomsnittet. Også nettfangsten viser at dette var et godt år for gråfluesnapper. Nettfangsten for svarthvit fluesnapper viser negative avvik for 2011. Denne arten har også en signifikant, negativ langtidstrend i vårtallene fra nettfangsten på Jomfruland (se Tabell A4).

Meiser og spettmeis

Meiser med trekkteiling over langtidsgjennomsnittet for 2011 er blåmeis og spettmeis. Ved Lista ble det under høsten fanget og ringmerket et høyt antall blåmeis (2236), en økning på ca 150% i forhold til langtidsgjennomsnittet. Denne arten hadde også høye fangsttall for høsten 2010 (totalt 1768), og både 2010 og 2011 har vært veldig gode år for blåmeis. Kjøttmeis ser også ut til å ha hatt et godt år i 2011, noe som ses på positive avvik i fangsttallene for 2011 (se Tabell A2). Spesielt kjøttmeis viser positive langtidstrender i fangsttallene, se Tabell A4 og Figur A4. Trekkteilingene for svartmeis hadde derimot en nedgang dette året. Toppmeis og spettmeis viser positive, signifikante langtidstrender i trekkteilingene ved henholdsvis Lista og Jomfruland, noe som sannsynligvis reflekterer lokale forhold, mens fangsttallene for disse to artene ikke viser noen tydelige langtidstrender, verken positive eller negative. Det fanges som regel godt med stjermeis på høsten, og ved Jomfruland er det en svak, men signifikant trend i høsttallene for nettfangsten, se Tabell A4.

Kråkefugler og stær

Nøttekråke viser en nedgang på ca 90-100%, hvilket ikke er uvanlig for en invasionsart som kun opptrer i mengder enkelte år. Kaie viser lavere tall for 2011 enn langtidsgjennomsnittet. Ravn hadde jevnt over gode tall for 2011, og viser også en positiv, statistisk signifikant langtidstrend. Kornkråke derimot har en tydelig negativ langtidstrend både ved Jomfruland og Lista, og tallene for 2011 var også en del lavere enn langtidsgjennomsnittet. Langtidsutviklingen for både ravn og kornkråke er illustrert i Figur A1 og A2. Kornkråke bør eventuelt vurderes nærmere for rødlisting. Kråke har også negativ langtidstrend, spesielt signifikant i trekkteilingene fra Lista. Skjære og kråke har signifikante, negative langtidstrender ved Lista. Ved Jomfruland er derimot langtidstrenden for skjære positiv (se Tabell A3, del 4). Stær har en nedadgående langtidstrend som er spesielt signifikant i tallmaterialet for trekkteilingene ved Jomfruland. På Lista er langtidstrenden også negativ, men ikke statistisk signifikant. Jomfrulandsmaterialet spenner over en periode som er 10 år lengre enn på Lista, og det er mulig at trenden vil vise seg signifikant også på Lista etterhvert. Tallene fra nettfangst av stær viser en signifikant, avtagende langtidstrend for høstsesongen på Lista, se Tabell A4, del 2. Stær er rødlistet som nær truet (NT).

Finker

Av finkene er det kun stillits som har positivt prosentavvik i de systematiske trekkteilingene for 2011, og denne arten har også en tydelig positiv langtidstrend både ved Jomfruland og Lista (se Tabell A3 og Figur

A1). Flere finkefugler viser moderat nedgang i trekk tallene for 2011, bl.a. pilfink, bokfink, bjørkefink, grønnfink, tornirisk og bergirisk. Bergirisk viser en signifikant nedgang i trekk tallene, se Tabell A3 og Figur A2. Utover dette er det ingen konsistente trender for finker ved de to fuglestasjonene. Pilfink viser en signifikant, negativ langtidstrend i trekk tallene ved Lista (Tabell A3), og også for høstfangsten (Tabell A4 og Figur A4). Kjernebiter utmerker seg med positiv langtidstrend, men da kun i trekk tellingene fra Jomfruland da denne arten ikke er tallrik nok på Lista for å gjøre en pålitelig analyse. Denne arten hadde også en kraftig økning (>200 %) i trekk tallene ved Jomfruland under høstsesongen (Tabell A1, del 3). Rosenfink viser en negativ langtidstrend i trekk tellingene ved både Jomfruland og Lista, spesielt signifikant ved Jomfruland. Også tallene for høstfangst av rosenfink ved Jomfruland viser den samme signifikante negative langtidstrenden.

Buskspurver

I denne gruppen har de fleste artene (bl.a. lappspurv, snøspurv, sivspurv og gulspurv) negativt avvik i de systematiske trekk tallene for 2011 i forhold til langtidsgjennomsnittet. Langtidstrenden for lappspurv er signifikant avtagende både ved Jomfruland og Lista, se Tabell A3. Snøspurv, sivspurv og gulspurv har også negative langtidstrender som viser statistisk signifikans, men ikke jevnt over for begge sesonger ved begge stasjoner. Ingen buskspurver er notert med positive avvik for 2011 eller med økende langtidstrender.

Invasjonsarter

Båndkorsnebb opptrådte invasionsartet dette året. De første individene dukket opp utpå sommeren, og ved Jomfruland var prosentøkningen i trekk tellingene på 306% i forhold til langtidsgjennomsnittet, og ved Lista på hele 1094%. Sannsynligvis er det store populasjoner lenger øst (østlige Finland og Russland), koblet med lite fødetilgang som gjør at de trekker vestover på høsten. Forrige gang det var båndkorsnebbinvasjon var under høsten 2002.

Takk

En stor takk rettes til alle feltarbeidere og frivillige ved Jomfruland- og Lista Fuglestasjoner. Mange timer er lagt ned over mange år for å dokumentere fugletrekkets variasjoner fra år til år. Vi retter også en takk til DN for økonomisk støtte til den standardiserte nettfangsten og utarbeidelse av denne rapporten.

Referanseliste

Burton N., Mclean I., Rehfisch M., Skov H., Thaxter C., 2011, i "Proceedings. Conference on Wind energy and Wildlife impacts, 2-5 May 2011, Trondheim, Norway", NINA Report 693, s. 18

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

Grimsby K., Grimsby G.S., Grimsby P.Ø., Grimsby S.A., 2012, "Telling av direkte dagtrekkende sjø- og vannfugler på Siragrunnen", Miljøfaglig Utredning Rapport 2012-11: 1-94. ISBN: 978-82-8138-574-0

Jonzén N., mfl., 2006, Science 312: 1959-1960

Karlsson M., Ehnbohm S., Karlsson L., 2011. Ringmärkningen vid Falsterbo Fågelstation 2010. Meddelande nr 262 från Falsterbo Fågelstation.

Hasle G, mfl. 2009, "Transport of Ticks by Migratory Passerine Birds to Norway". Journal of Parasitology: December 2009, Vol. 95, No. 6, pp. 1342-1351.

Hasle G., 2011, "Dispersal of ticks and tick-borne pathogens by birds. Dynamics of birds' transport of ticks to Norway", PhD thesis, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, University of Oslo

Kielland V., Stuen S., Skarpaas T., Slettan A., 2010, "Borrelia burgdorferi sensu lato in Ixodes ricinus ticks collected from migratory birds in Southern Norway", Acta Veterinaria Scandinavia, 52:59

Kielland V., 2011, "Borrelia burgdorferi in Southern Norway – A piece of the puzzle". Series of dissertations submitted to the Norwegian School of Veterinary Science, No. 89

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

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

Larsen B. H. & Wergeland Krog, O. M. 2012. Siragrunnen vindpark. Oppdatert konsekvensutredning på tema naturmiljø etter trekktegninger i 2009-10. Miljøfaglig Utredning Rapport 2012-12: 1-79. ISBN: 978-82-8138-575-7

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

Svensson L., Mullarney K., Zetterström D., 2010, "Gyldendals store fugleguide - Europa og middelhavområdets fugler i felt", 3. rev. utg. Gyldendal Fakta, Oslo

Appendiks

Denne delen inneholder tabeller over prosentavvik for 2011 og korrelasjonskoeffisienter, fra både trekkfall og standardisert nettfangst.

Tabell A1 og A2: Prosentavvik 2011

Tabell A1: Prosentavvik 2011 basert på trekktegninger. Arter med lite data er markert med '--' (dvs et gjennomsnitt på <5 individdager per sesong). Arter med avvik -100% indikerer at det var 0 individdager for arten i 2011 og at langtidsgjennomsnitt var på ≥ 5 individdager. Tabellen er delt inn i fem deler, adskilt med horisontale linjer. Første del lister arter med gjennomgående positive prosentavvik for 2011, andre delen inneholder arter med gjennomgående negative prosentavvik. Tredje del er arter med negative prosentavvik for vårsesongen og positive avvik for høsten, og omvendt for fjerde del. Siste delen inneholder resten av artene der det ikke er noen spesielle trender som peker seg ut, f.eks. arter som har positive prosentavvik ved Jomfruland og negative ved Lista. JV = Jomfruland vår, LV = Lista vår, JH = Jomfruland høst, LH = Lista høst.

Art	JV Avvik[%]	LV Avvik[%]	JH Avvik[%]	LH Avvik[%]
DEL 1 Sangsvane	58	86	--	845
Kortnebbgås	12	-100	256	275
Grågås	193	70	7	60
Ringgås	272	55	-95	48
Kanadagås	21	158	--	37
Snadderand	--	107	--	--
Stjertand	--	24	41	47
Knekkand	--	94	--	--
Toppand	19	20	-17	184
Sjøorre	160	7	873	72
Siland	18	26	185	97
Laksand	39	54	59	-37
Vaktel	--	120	--	42
Smålom ³	452	148	104	157
Islom	--	64	--	13
Gulneblom	--	33	--	--
Dvergdykker	--	--	--	58
Havsvale	--	--	--	54
Havsule	78	2	97	22
Toppskarv	111	91	138	45
Vepsevåk	--	--	--	40
Sivhauk	131	37	--	106
Hønsehauk	--	9	19	87
Fiskeørn	29	--	146	--
Dvergfalk	13	27	82	10
Jaktfalk	--	--	--	282
Vandrefalk	93	80	171	107
Trane	--	1000	--	--

³ Tallene på smålom fra Lista inkluderer også ubestemte små/storlom i hele overvåkingsperioden, samt tall for storlom i perioden 1990 t.o.m. 1994 da disse regnes for å være dominert av smålom pga problematikk med å skille små- og storlom de første årene.

Bestandsovervåking ved Jomfruland- og Lista Fuglestasjoner i 2011, NOF-notat 17-2012

Sandlo	25	-14	38	27
Heilo	100	1	-20	46
Tundralo	--	196	6	25
Tundrasnipe	--	--	26	1
Svarthalespove	--	37	--	16
Sotsnipe	--	--	194	28
Gluttsnipe	-6	55	42	10
Skogsnipe	51	39	113	-13
Grønnstilk	197	351	95	32
Tyvjo	167	29	-54	30
Fiskemåke	-9	7	19	66
Splitterne	31	55	--	6
Teist	266	193	187	82
Perleugle	--	--	62	257
Tårnseiler	114	64	139	31
Svartspett	--	--	168	33
Trelerke	--	--	--	452
Sandsvale	67	195	49	100
Låvesvale	63	61	44	9
Tartarpiplerke	--	--	--	4
Vintererle	--	--	85	136
Svartryggerle	--	63	--	285
Måltrost	14	-20	28	33
Duetrost	33	15	6	-36
Tornsanger	10	99	-45	82
Hagesanger	9	61	35	-8
Munk	30	51	99	84
Gransanger	-15	28	182	261
Gråfluesnapper	2	103	89	190
Toppmeis	--	--	--	286
Blåmeis	2	25	3	118
Spettmeis	91	--	136	9
Varsler	--	--	--	641
Ravn	142	-72	79	81
Stillits	54	265	82	50
Båndkorsnebb	--	--	306	1094
Grankorsnebb	-38	55	13	420
DEL 2 Sædgås	-100	--	-100	--
Skjeand	--	-17	--	-75
Bergand	-100	-88	-100	30
Ærfugl	-42	-17	-39	-12
Stellerand	--	-100	--	--
Havelle	-56	-45	-79	-35
Gråstrupedykker	-100	95	-85	-66
Horndykker	-100	--	-82	--
Gråhegre	-44	-37	57	-20
Lerkefalk	--	--	--	-100
Tjeld	-21	-37	-43	35
Boltit	--	-70	--	--
Vipe	136	-25	-85	-28
Dvergsnipe	--	--	-1	-48
Temmincksnipe	-100	-100	-78	199
Kvartbekkasin	--	--	--	-38
Enkeltbekkasin	31	-37	-44	-26

Bestandsobservasjon ved Jomfruland- og Lista Fuglestasjoner i 2011, NOF-notat 17-2012

Småspove	-20	-25	-70	-55
Storspove	-38	-1	-27	-30
Rødstilk	-66	-35	-17	-22
Strandsnipe	-17	-67	-24	-45
Polarjo	--	-61	--	--
Dvergmåke	--	--	--	-55
Hettemåke	-43	-78	-49	-57
Sildemåke	115	-29	-34	-62
Gråmåke	-52	-22	-45	-26
Svartbak	4	-7	-44	-41
Bydue	-100	-71	-95	-83
Skogdue	-57	5	-59	-15
Ringdue	-47	-17	46	-59
Tyrkerdue	-56	-64	--	-81
Gjøk	-30	-22	-78	-68
Kattugle	-100	--	-100	--
Gråspett	--	--	--	-35
Sanglerke	-68	-26	-73	-17
Trepipplerke	-22	-20	94	-47
Heipiplerke	-58	-41	-48	-45
Lappiplerke	--	--	-69	-4
Skjærpipplerke	-1	51	-54	-52
Linerle	-26	-22	-18	7
Sidensvans	-20	--	-52	-41
Gjerdsmett	-81	-90	-53	-29
Jernspurv	-75	-26	-43	-43
Blåstrupe	--	--	-90	-89
Buskskvett	-83	-69	-50	-24
Svartstrupe	--	-79	--	--
Ringtrost	-50	-77	--	-82
Svarttrost	-14	15	-8	-17
Gråtrost	-72	-49	-92	40
Rødvingetrost	-72	-94	-92	-85
Sivsanger	--	-70	--	-60
Myrsanger	-100	--	--	-29
Rørsanger	-49	--	--	-79
Gulsanger	-9	-42	-32	--
Møller	-15	-19	-17	-43
Løvsanger	-29	-55	16	-8
Fuglekonge	-76	-82	-89	-74
Skjeggmeis	--	-100	--	-100
Stjertmeis	--	--	-58	-22
Svartmeis	-100	-47	-67	-4
Tornskate	-61	-43	-74	35
Nøtteskrike	-100	--	-100	-100
Skjære	-80	-13	-89	1
Nøttekråke	--	--	-87	-97
Kaie	-38	-27	-41	21
Kornkråke	-25	-4	--	-65
Svartkråke	-75	--	-100	--
Stær	-58	-30	55	-27
Pilfink	-63	-50	50	-49
Bokfink	-44	1	-47	-18
Bjørkefink	-56	-82	-88	-57

Bestandsovervåking ved Jomfruland- og Lista Fuglestasjoner i 2011, NOF-notat 17-2012

	Grønnfink	41	-33	-60	-46
	Tornirisk	-44	-16	-34	-31
	Bergirisk	-76	-43	-81	-63
	Gråsisik	106	-2	-41	-73
	Furukorsnebb	--	--	-2	-64
	Dompap	-63	--	-83	-48
	Lappspurv	-81	29	-81	-53
	Snøspurv	-100	-49	-66	-36
	Gulspurv	-84	18	-70	-4
	Sivspurv	-18	-69	-75	-55
DEL 3	Gravand	-14	-12	24	8
	Svartand	-46	-12	847	65
	Myrhauk	--	-100	33	126
	Spurvehauk	-28	-27	20	87
	Musvåk	-49	-29	46	99
	Tårnfalk	-35	-18	174	281
	Polarsnipe	-88	-58	19	61
	Fjæreplytt	-57	--	--	110
	Myrsnipe	-46	-72	70	37
	Lappspove	-63	-53	102	233
	Steinvender	-36	-94	60	10
	Jordugle	--	-70	--	454
	Rødstrupe	-31	-35	9	62
	Nattergal	-77	--	41	--
	Svartrødstjert	--	-9	--	341
	Svarthvit fluesnapper	--	-54	--	45
	Kjernebiter	-69	--	267	--
DEL 4	Havhest	18	18	-29	-77
	Storjo	--	58	-52	-29
	Krykkje	58	36	-26	-41
	Lunde	--	18	--	-90
	Steinskvett	4	22	-49	-13
	Granmeis	--	59	-65	-13
	Grønnsisik	15	115	-22	-22
DEL 5	Knoppsvane	-43	48	-2	1216
	Hvitkinngås	440	-53	-86	283
	Brunnakke	74	-41	2	-16
	Krikkand	2	-34	93	-6
	Stokkand	-25	4	-50	20
	Kvinand	-73	11	-51	146
	Storlom ⁴	15	-7	-32	40
	Havlire	--	--	-74	47
	Storskarv	-19	6	23	-55
	Fjellvåk	--	--	-74	78
	Sandløper	--	-85	90	-27
	Brushane	-87	22	-51	29
	Rugde	18	-71	-27	--
	Alkekonge	--	--	-73	34
	Vendehals	-53	198	-100	--
	Flaggspett	-69	--	45	-59
	Dvergspett	67	--	40	-31

⁴ Trekk tallene fra Lista på storlom regnes fra 1995 til dd

Bestandsovervåking ved Jomfruland- og Lista Fuglestasjoner i 2011, NOF-notat 17-2012

Fjellerke	-100	--	-77	146
Taksvale	-1	41	21	-3
Gulerle	-53	426	-15	45
Rødstjert	-27	32	53	-55
Hauksanger	-89	--	-63	95
Kjøttmeis	-29	67	-19	38
Trekryper	-55	--	-2	63
Kråke	-48	38	-22	33
Gråspurv	-89	167	-93	97
Rosenfink	-100	73	-100	248

Tabell A2: Prosentavvik 2011 basert på tall fra standardisert nettfangst. Arter med lite data (gjennomsnittlig sesongtotal < 5) indikeres med '--'. Tabellen er delt i 5 deler som i Tabell A1, se tabelltekst for A1.

Art	JV Avvik [%]	LV Avvik [%]	JH Avvik [%]	LH Avvik [%]
DEL 1 Låvesvale	163	80	176	119
Trepplerke	-73	27	30	2
Linerle	202	59	-23	48
Gulerle	--	--	97	183
Steinskvett	989	29	38	-37
Måltrost	80	34	186	92
Svartrost	53	83	51	5
Hagesanger	26	48	94	3
Munk	20	41	116	51
Tornsanger	130	35	113	48
Gulsanger	71	-60	16	2
Løvsanger	4	-47	116	7
Bøksanger	83	--	137	--
Gransanger	-17	0	131	169
Gråfluesnapper	193	15	59	30
Kjøttmeis	380	166	88	10
Blåmeis	229	-43	76	150
Toppmeis	--	--	--	18
Granmeis	--	--	3	15
Skjære	--	--	--	105
Gråspurv	--	192	--	237
Bokfink	586	-49	25	45
Tornirisk	91	48	114	-70
Stillits	--	--	--	79
Grønnfink	475	42	95	-30
DEL 2 Flaggspett	--	--	-5	-100
Dvergspett	--	--	--	-43
Sidensvans	--	--	-100	-100
Jernspurv	-49	-51	25	-72
Nattergal	-7	--	-69	--
Svartrødstjert	--	-35	--	--
Buskskvett	-100	-100	70	-57
Rødvingetrost	-100	-100	-51	-75
Ringtrost	--	-22	--	--
Rørsanger	-17	40	-14	-34

Myrsanger	-9	-5	--	--
Fuglekonge	-83	-85	-84	-73
Gjerdsmett	-46	-100	-54	-71
Svarthvit fluesnapper	-54	-78	41	-46
Trekryper	-19	--	-45	-19
Nøtteskrike	--	--	--	-100
Nøttekråke	--	--	--	-100
Bjørkefink	--	--	-59	-74
Gråsisik	275	-100	-65	-100
Dompap	--	--	-1	-100
Grankorsnebb	-45	--	--	-50
Sivspurv	78	-22	-56	-32
DEL3 Spurvehauk	-9	--	102	14
Skjærpiplerke	--	-34	--	103
DEL 4 Vendehals	--	142	-100	--
Blåstrupe	56	56	-31	--
Sivsanger	34	103	-16	-51
Spettmeis	241	--	--	-15
Bergirisk	--	80	-70	-100
Grønnsisik	514	417	-46	-87
DEL 5 Heipiplerke	11	-30	-2	66
Rødstrupe	19	-55	57	-7
Rødstjert	39	-48	75	-41
Gråtrost	-72	79	145	-25
Hauksanger	--	--	-49	215
Møller	59	-51	19	-48
Svartmeis	--	--	-58	6
Stjertmeis	--	--	1	-5
Tornskate	169	--	4	-68
Stær	93	-66	273	-48
Pilfink	--	-85	308	-47
Rosenfink	-53	20	-74	6
Gulspurv	-28	416	0	-32

Tabell A3 og A4: Langtidstrender

Langtidstrender vises i Tabell A3 og A4 nedenfor, for henholdsvis trekktegninger og standardisert nettfangst. Trendene karakteriseres ved korrelasjonskoeffisienten Kendall's tau, og det er også indikert om korrelasjonen er statistisk signifikant ($p < 0.05$) med symbolet "*".

Kendall's tau kan ta verdier mellom -1 og 1 og tallverdien indikerer styrken på sammenhengen mellom to variabler (her: år og trekktegn). Verdien -1 indikerer perfekt antikorrelasjon (her at trekktegnene avtar jevnt for hvert år), 0 indikerer ingen sammenheng mellom år og trekktegn, og 1 betyr at det er perfekt korrelasjon (at trekktegnene øker jevnt for hver år). Et tall mellom 0 og 1 indikerer at det er en sammenheng mellom år og trekktegn, men at økningen ikke er jevn.

Signifikansen p forteller om sannsynligheten for at en korrelasjonen (f.eks. at tau=0.850) er oppstått tilfeldig. Dersom $p < 0.05$ betyr det at sannsynligheten er mindre enn 5% for at korrelasjonen har oppstått tilfeldig, og vi bruker dette som kriterium på at en korrelasjon er statistisk signifikant.

Tabell A3: Kendall's tau fra trekktegninger. '--' betyr at det ikke er tilstrekkelig data for å gjøre en meningsfull analyse (dvs at det totale antall individdager spredt over hele overvåkningsperioden er < 160

for Jomfruland og < 110 for Lista (tilsvarende et sesonggjennomsnitt på 5 individ)). Signifikante korrelasjoner med $p < 0.05$ markeres med '*'. Tabellen er delt i fem deler, første del inneholder arter med signifikante, positive korrelasjoner der det er samsvar mellom fuglestasjonene. Den andre delen inneholder arter med signifikante, negative korrelasjoner som samsvarer ved begge fuglestasjoner. Tredje del inkluderer arter som har en signifikant, positiv korrelasjon for vårsesong, og signifikant, negativ korrelasjon for høstsesong. Fjerde del er arter med kun én signifikant korrelasjon, eller flere som ikke peker i samme retning. Femte del lister opp alle arter som ikke har noen signifikante korrelasjoner i datamaterialet, dvs ingen markante opp- eller nedganger. Langtidsutviklingen for 20 arter markert med 'F' vises også grafisk i Figur A1 og A2. JV = Jomfruland vår, LV = Lista vår, JH = Jomfruland høst, LH = Lista høst.

	Art	JV	LV	JH	LH
DEL 1	Knoppsvane ^F	0.489*	0.593*	0.516*	0.347*
	Kortnebbgås ^F	0.685*	0.171	0.432*	0.338*
	Grågås ^F	0.819*	0.273	0.573*	0.472*
	Kanadagås	0.537*	0.325*	--	0.200
	Gravand	0.532*	0.039	0.434*	-0.100
	Stökkand ^F	-0.065	0.403*	0.343*	0.316*
	Toppand	0.263*	0.364*	-0.226	0.151
	Svartand	0.315*	0.385*	0.151	-0.030
	Sjørørre ^F	0.544*	0.316*	0.418*	-0.134
	Laksand ^F	0.516*	0.330*	0.321*	-0.065
	Smålom ^{F,5}	0.696*	0.610*	0.375*	-0.009
	Horndykker	0.478*	--	0.335*	--
	Havsule	0.521*	0.434*	0.141	0.039
	Toppskarv ^F	0.457*	0.758*	0.695*	0.662*
	Gråhegre ^F	0.597*	0.229	0.552*	0.451*
	Sivhauk	0.618*	0.404*	--	0.184
	Musvåk ^F	0.525*	0.585*	0.517*	0.415*
	Fiskeørn	0.395*	--	0.504*	--
	Vandrefalk ^F	0.749*	0.829*	0.771*	0.512*
	Trane	--	0.680*	--	0.565*
	Heilo	0.075	0.333*	-0.212	0.429*
	Grønnstilk ^F	0.213	0.452*	0.256*	0.455*
	Tyvjo	0.221	0.538*	-0.167	0.329*
	Storjo	--	0.544*	0.004	0.325*
	Sildemåke	0.355*	0.030	0.390*	-0.143
	Teist ^F	0.769*	0.350*	0.510*	0.158
	Vintererle ^F	--	--	0.599*	0.738*
	Svartrost	0.036	0.377*	0.032	0.316*
	Munk	0.493*	0.688*	0.173	0.082
	Gransanger	0.240	0.463*	0.357*	0.121
	Toppmeis	--	0.695*	--	0.503*
	Spettmeis	0.524*	--	0.550*	0.092
	Svartkråke	0.335*	--	0.409*	--
	Ravn ^F	0.523*	0.505*	0.699*	0.555*
	Stillits ^F	0.490*	0.776*	0.510*	0.472*
	Kjernebiter	0.406*	--	0.382*	--
DEL 2	Tjeld	-0.520*	-0.212	-0.516*	-0.022

⁵ Tallene på smålom fra Lista inkluderer også ubestemte små/storlom i hele overvåkingsperioden, samt tall for storlom i perioden 1990 t.o.m. 1994 da disse regnes for å være dominert av smålom pga problematikk med å skille små- og storlom de første årene.

Bestandsovervåking ved Jomfruland- og Lista Fuglestasjoner i 2011, NOF-notat 17-2012

Vipe	-0.044	0.000	-0.430*	-0.403*
Dvergsnipe	--	--	-0.305*	-0.307*
Brushane ^F	-0.415*	-0.170	-0.317*	-0.316*
Hettemåke ^F	-0.250*	-0.610*	-0.444*	-0.532*
Bydue	-0.502*	0.255	-0.579*	-0.212
Tyrkerdue	-0.265*	-0.429*	--	-0.057
Vendehals	-0.446*	0.156	-0.403*	--
Sanglerke	-0.698*	0.108	-0.599*	-0.290
Jernspurv	-0.541*	-0.082	-0.154	-0.408*
Blåstrupe	--	--	-0.387*	-0.426*
Buskskvett	-0.486*	-0.214	-0.350*	-0.134
Sivsanger	--	-0.443*	--	-0.584*
Rørsanger	-0.269*	--	--	-0.526*
Hauksanger	-0.395*	--	-0.376*	0.063
Løvsanger	-0.331*	-0.082	-0.153	-0.333*
Fuglekonge	-0.161	-0.048	-0.286*	-0.325*
Tornskate	-0.508*	0.149	-0.620*	0.236
Kornkråke ^F	-0.385*	-0.509*	--	-0.376*
Kråke	-0.567*	0.156	-0.402*	-0.264
Stær	-0.504*	-0.065	-0.262*	-0.238
Bjørkefink	-0.248*	-0.399*	-0.153	-0.108
Bergirisk ^F	0.000	-0.316*	-0.540*	-0.411*
Rosenfink	-0.555*	-0.076	-0.358*	-0.137
Lappspurv	-0.233	-0.401*	-0.271*	-0.127
DEL 3 Gråstrupedykker	0.056	0.441*	0.148	-0.330*
Dvergfalk	0.258*	0.177	0.128	-0.341*
Svartbak	0.468*	0.177	-0.012	-0.481*
Lunde	--	0.311*	--	-0.378*
Steinskvett	0.038	0.558*	-0.394*	0.078
Grønnfink	0.250*	0.255	-0.290*	-0.117
DEL 4 Sangsvane	0.286*	0.022	--	0.166
Ringgås	0.671*	0.160	0.205	0.187
Hvitkinngås	0.699*	0.139	0.214	0.265
Brunnakke	0.140	0.022	0.400*	0.100
Krikkand	0.077	0.221	0.496*	-0.134
Skjeand	--	0.244	--	-0.336*
Ærfugl	-0.085	0.394*	0.109	-0.056
Havelle	0.435*	-0.325*	0.006	-0.238
Kvinand	-0.270*	0.269	-0.160	0.290
Siland	0.085	0.338*	0.093	0.117
Storlom ⁶	0.537*	-0.356*	0.206	-0.267
Islom	--	0.685*	--	0.123
Gulneblom	--	0.621*	--	--
Dvergdykker	--	--	--	0.420*
Havhest	0.195	0.333*	-0.065	-0.108
Storskarv	0.351*	0.252	0.633*	-0.463*
Spurvehauk	0.010	0.478*	0.181	0.169
Lerkefalk	--	--	--	-0.413*
Tundralo	--	-0.234	-0.387*	-0.247
Polarsnipe	0.069	0.257	-0.002	0.385*
Sandløper	--	0.163	0.115	0.394*

⁶ Trekk tallene på storlom fra Lista regnes fra 1995 til dd

Bestandsobservasjon ved Jomfruland- og Lista Fuglestasjoner i 2011, NOF-notat 17-2012

Fjæreplytt	0.312*	--	--	-0.231
Kvartbekkasin	--	--	--	-0.483*
Rugde	0.282*	0.247	0.197	--
Lappspove	-0.306*	-0.240	0.081	0.161
Småspove	0.085	-0.134	-0.350*	-0.204
Storspove	-0.289*	0.000	0.010	-0.203
Rødstilk	-0.508*	0.169	-0.042	-0.152
Gluttsnipe	0.101	-0.030	0.235	0.317*
Skogsnipe	0.305*	0.182	-0.043	0.135
Strandsnipe	-0.097	-0.270	-0.343*	-0.160
Steinvender	-0.156	-0.178	0.222	0.307*
Dvergmåke	--	--	--	0.348*
Gråmåke	-0.119	-0.022	-0.190	-0.359*
Skogdue	-0.105	0.383*	-0.136	-0.275
Ringdue	-0.044	0.177	0.367*	-0.117
Gjøk	-0.349*	-0.048	-0.242	0.096
Kattugle	0.186	--	0.296*	--
Perleugle	--	--	-0.274*	-0.035
Svartspett	--	--	0.111	0.467*
Sandsvale	-0.071	0.489*	0.233	0.065
Taksvale	-0.262*	0.434*	-0.214	0.152
Trepiplerke	-0.117	-0.148	-0.052	-0.576*
Heipiplerke	0.040	-0.169	-0.302*	-0.186
Lappiplerke	--	--	-0.052	-0.417*
Skjærpipplerke	-0.341*	0.377*	-0.012	-0.238
Gulerle	-0.260*	0.087	0.093	-0.281
Svartryggerle	--	0.307*	--	0.127
Sidensvans	0.042	--	0.369*	0.135
Gjerdsmett	0.200	0.000	0.333*	-0.269
Rødstrupe	-0.281*	0.208	-0.168	-0.004
Nattergal	0.343*	--	0.194	--
Rødstjert	-0.249*	-0.009	-0.071	-0.252
Ringtrost	-0.246*	-0.188	--	-0.190
Gråtrost	-0.258*	0.160	-0.181	0.039
Måltrost	0.024	0.411*	-0.077	0.108
Rødvingetrost	-0.423*	0.286	-0.149	-0.004
Duetrost	0.103	0.222	0.359*	0.031
Myrsanger	0.257*	--	--	-0.108
Tornsanger	-0.141	0.550*	-0.343*	0.304*
Hagesanger	-0.407*	0.341*	-0.075	0.004
Bøksanger	-0.322*	--	0.036	--
Skjeggmeis	--	-0.231	--	-0.380*
Blåmeis	0.222	0.057	0.246*	0.030
Kjøttmeis	-0.355*	0.506*	-0.252*	-0.065
Nøtteskrike	-0.126	--	-0.282*	-0.212
Skjære	-0.651*	0.515*	-0.540*	0.377*
Kaie	-0.168	-0.143	-0.335*	0.117
Gråspurv	-0.753*	0.576*	-0.757*	0.472*
Pilfink	0.016	-0.455*	0.294*	-0.437*
Bokfink	-0.145	0.403*	0.117	0.160
Tornirisk	-0.085	0.022	-0.472*	-0.177
Gråsisik	0.616*	0.065	0.161	-0.160
Båndkorsnebb	--	--	0.306*	0.213
Furukorsnebb	--	--	0.373*	0.081

Bestandsovervåking ved Jomfruland- og Lista Fuglestasjoner i 2011, NOF-notat 17-2012

	Snøspurv	-0.323*	0.198	-0.019	-0.087
	Gulspurv	-0.556*	0.316*	-0.411*	-0.264
	Sivspurv	-0.160	-0.264	-0.083	-0.368*
DEL 5	Sædgås	-0.120	--	-0.152	0.257
	Snadderand	--	0.272	--	--
	Stjertand	--	0.040	0.136	0.004
	Knekkand	--	-0.075	--	--
	Vaktel	--	0.257	--	0.288
	Havlire	--	--	0.068	0.263
	Havsvale	--	--	--	0.075
	Vepsevåk	--	--	--	-0.009
	Myrhauk	--	0.111	0.112	0.165
	Hønehauk	--	0.105	0.240	-0.162
	Fjellvåk	--	--	0.029	0.151
	Jaktfalk	--	--	--	0.122
	Boltit	--	0.039	--	--
	Tundrasnipe	--	--	-0.130	-0.131
	Svarthalespove	--	-0.112	--	0.197
	Sotsnipe	-0.033	--	0.134	0.255
	Polarjo	--	0.026	--	--
	Splitterne	0.148	0.138	--	0.079
	Alkekonge	--	--	0.111	-0.056
	Jordugle	--	0.000	--	-0.049
	Gråspett	--	--	--	-0.022
	Flaggspett	-0.143	--	0.053	0.022
	Dvergspett	0.078	--	-0.002	0.281
	Trelerke	--	--	--	-0.039
	Fjellerke	0.017	--	0.070	-0.093
	Tartarpiplerke	--	--	--	-0.009
	Svartrødstjert	--	0.202	--	0.159
	Svartstrupe	--	0.265	--	--
	Gulsanger	0.065	0.086	0.086	--
	Svarthvit fluesnapper	--	-0.022	--	-0.193
	Stjertmeis	--	--	0.115	0.200
	Granmeis	--	-0.236	0.015	-0.056
	Trekryper	0.081	--	0.145	0.096
	Varsler	--	--	--	0.022
	Nøttekråke	--	--	-0.154	-0.009
	Dompap	-0.240	--	-0.060	-0.117

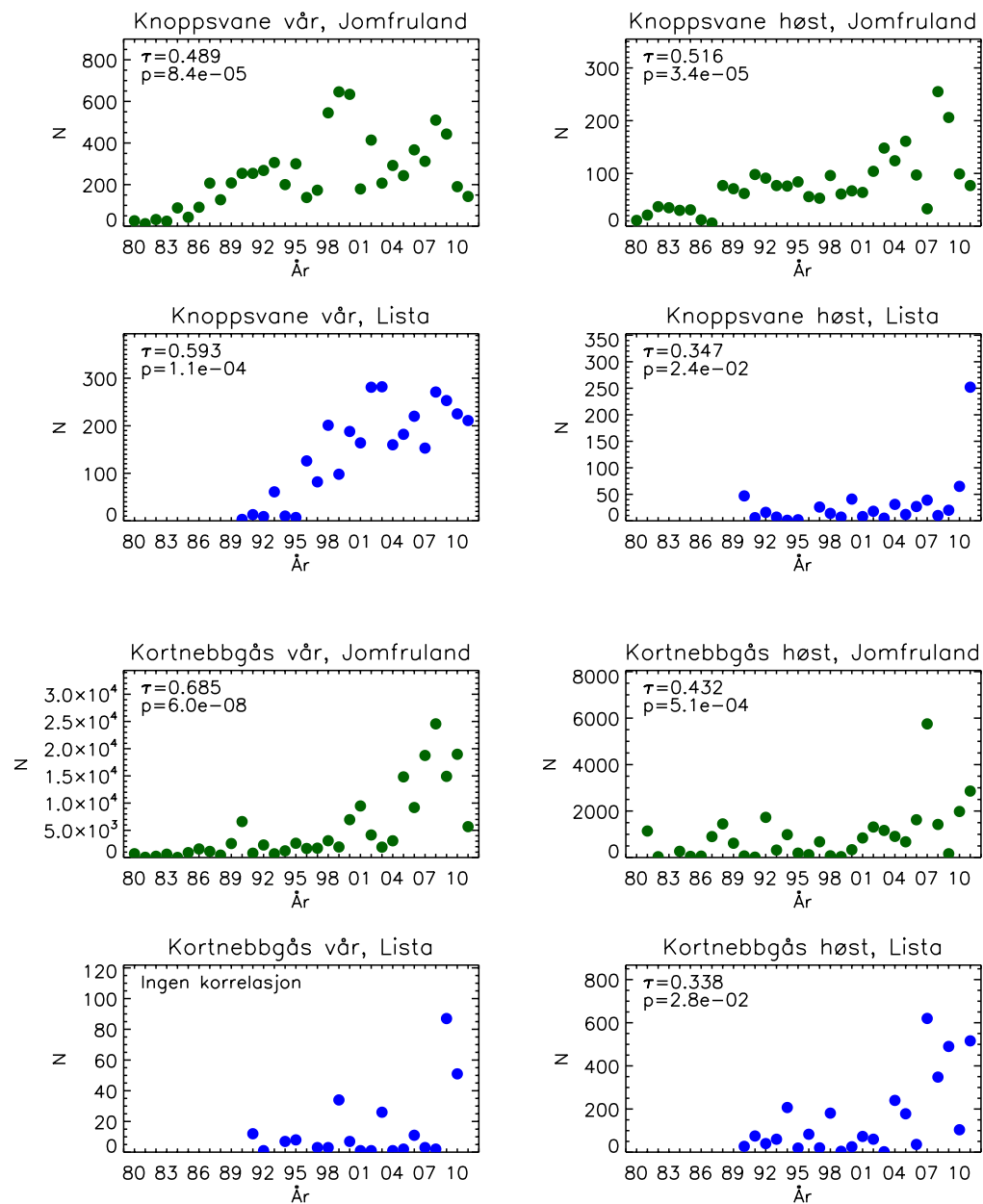
Tabell A4: Langtidstrender fra standardisert nettfangst, gitt ved Kendall's tau og markert med '**' for statistisk signifikante korrelasjoner ($p < 0.05$). '--' betyr at det er for lite data til en pålitelig analyse (sesonggjennomsnitt på < 5 individdager). Første og andre del av tabellen inkluderer arter som har henholdsvis positive og negative korrelasjoner og som som samsvarer mellom fuglestasjonene. Tredje del (jernspurv) er en art med både positive og negative signifikante korrelasjoner, og siste og fjerde del er arter som ikke viser noen signifikante korrelasjoner. Arter markert med 'F' vises i Figur A3 og A4.

	Art	JV	LV	JH	LH
DEL 1	Dvergspett ^F	--	--	--	0.343*
	Rødstjert	0.114	-0.154	0.322*	-0.135
	Måltrost ^F	--	0.231	0.394*	0.335*
	Svartrost	0.411*	0.191	0.446*	0.239
	Hagesanger	0.245	0.359*	0.500*	0.027
	Munk	0.526*	0.610*	0.547*	0.090
	Gulsanger	0.405*	--	0.489*	--
	Løvsanger	-0.061	-0.074	0.437*	-0.176
	Gransanger	0.143	0.266	0.387*	0.157
	Kjøttmeis ^F	0.584*	0.424*	0.352*	-0.105
	Blåmeis	0.455*	--	0.156	0.091
	Stjertmeis	--	--	0.340*	0.252
	Bokfink	-0.035	0.079	0.310*	0.169
	Gråsisik	0.419*	0.109	0.091	-0.022
	Grønnfink	0.516*	0.079	0.137	-0.061
DEL 2	Steinskvett	--	-0.188	--	-0.319*
	Buskskvett ^F	--	--	--	-0.432*
	Fuglekonge	-0.243	-0.122	-0.290	-0.373*
	Svarthvit fluesnapper	-0.360*	--	-0.127	-0.288
	Gjerdsmett	--	-0.289	-0.265	-0.304*
	Rosenfink	--	--	-0.424*	-0.131
	Stær	0.076	-0.231	0.189	-0.316*
	Pilfink ^F	--	-0.266	0.186	-0.401*
	Bergirisk	--	--	--	-0.318*
DEL 3	Jernspurv	-0.080	-0.035	0.332*	-0.459*
DEL 4	Spurvehauk	--	--	--	-0.063
	Flaggspett	--	--	0.126	-0.019
	Låvesvale	--	-0.124	0.027	0.179
	Skjærpiplerke	--	--	--	-0.215
	Heipiplerke	--	-0.258	-0.009	-0.282
	Trepiplerke	--	--	--	0.067
	Gulerle	--	--	--	-0.182
	Rødvingetrost	--	--	-0.152	0.139
	Gråtrost	--	0.009	-0.279	0.044
	Sivsanger	--	--	--	-0.079
	Rørsanger	--	--	--	-0.085
	Gråfluesnapper	--	--	0.177	0.160
	Svartmeis	--	--	-0.262	-0.117
	Granmeis	--	--	--	0.126
	Spettmeis	--	--	--	-0.049
	Trekryper	--	--	-0.113	0.004
	Tornskate	--	--	-0.009	--
	Bjørkefink	--	--	-0.110	-0.160
	Gråspurv	--	0.185	--	0.139

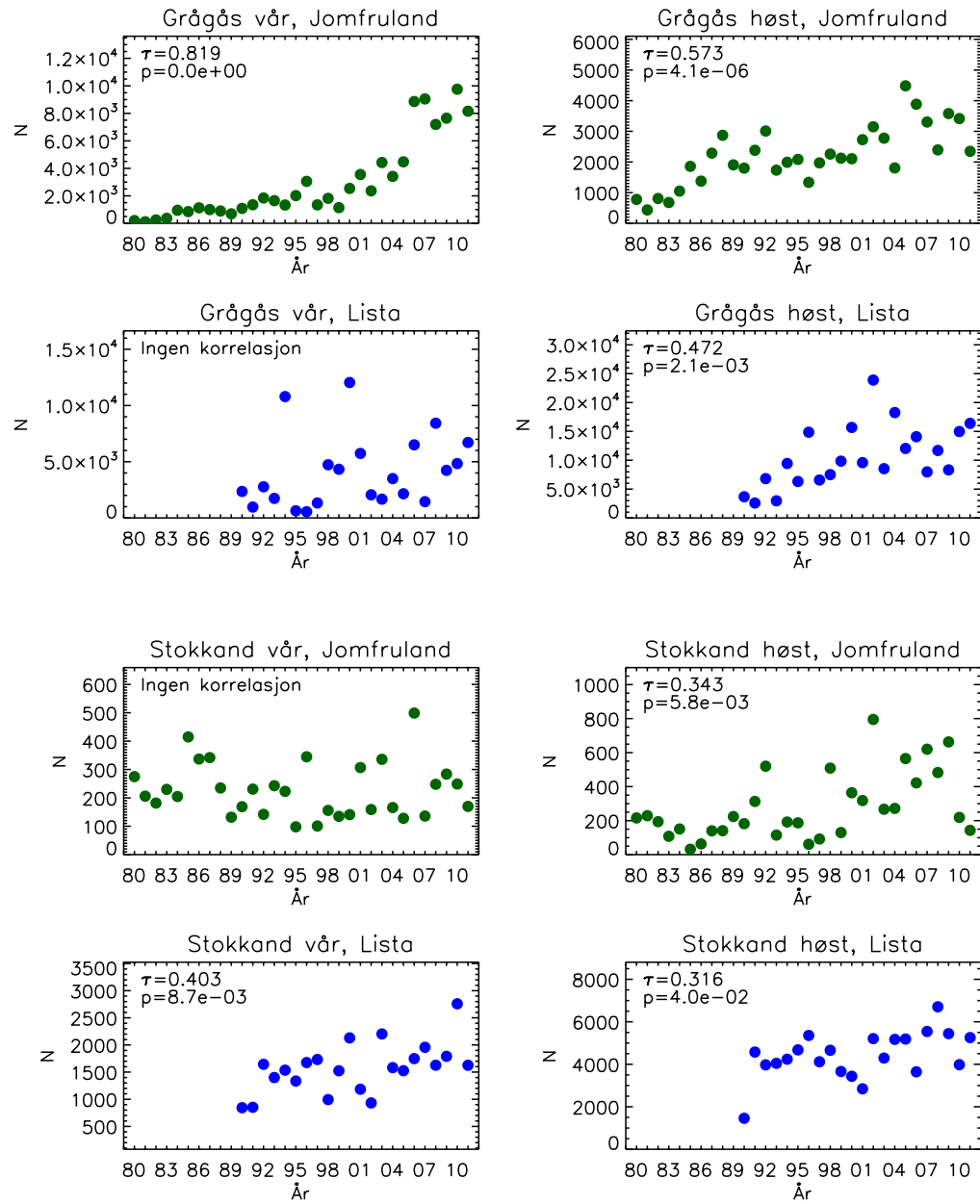
Bestandsobservasjon ved Jomfruland- og Lista Fuglestasjoner i 2011, NOF-notat 17-2012

Grønnsisik	--	0.205	0.031	-0.078
Dompap	--	--	0.027	-0.004
Grankorsnebb	--	--	--	0.117
Sivspurv	0.182	--	0.053	-0.079
Gulspurv	--	0.209	--	0.233

Figur A1

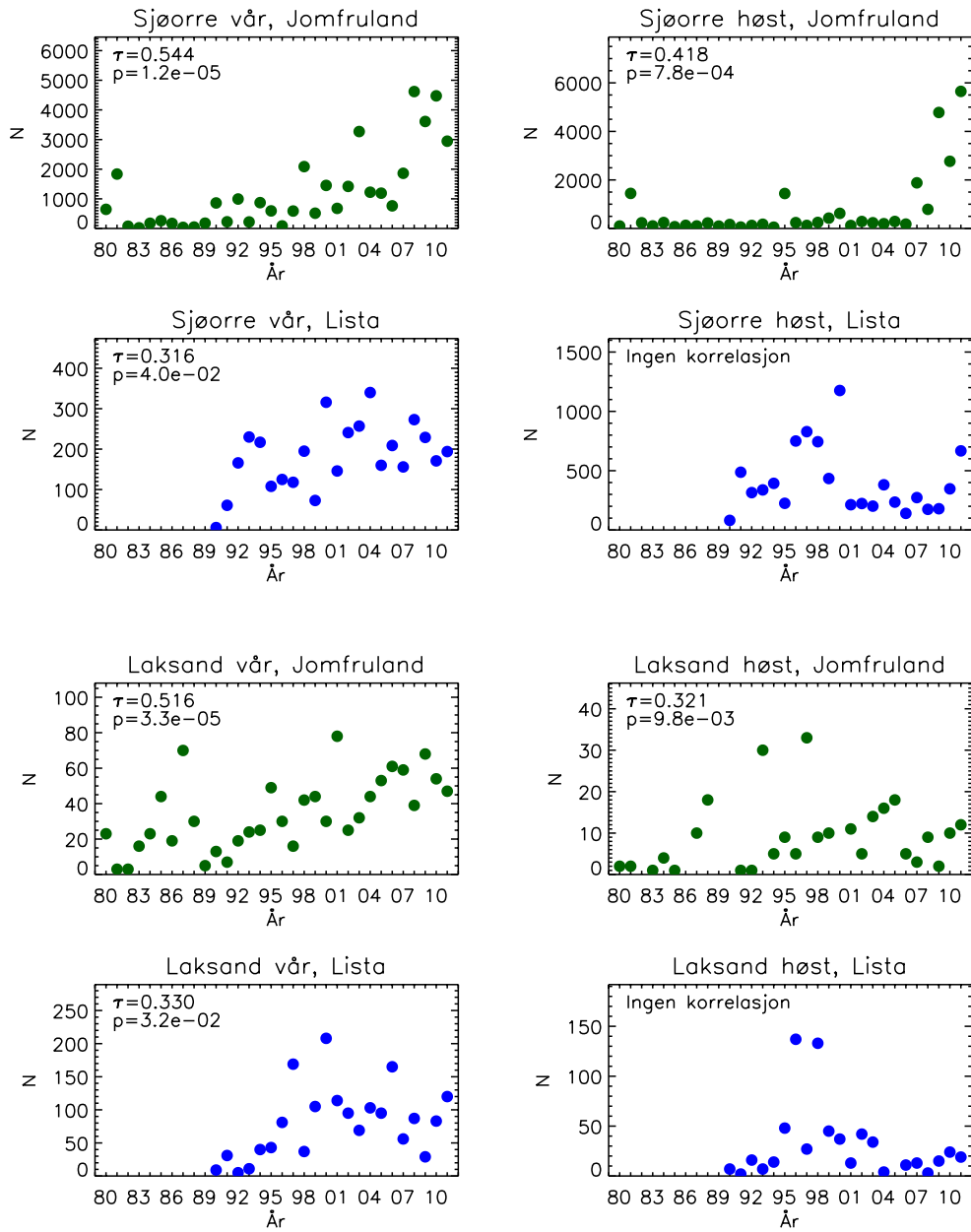


Figur A1: Utvalgte arter med signifikante, positive korrelasjoner. Fra trekkteilinger.



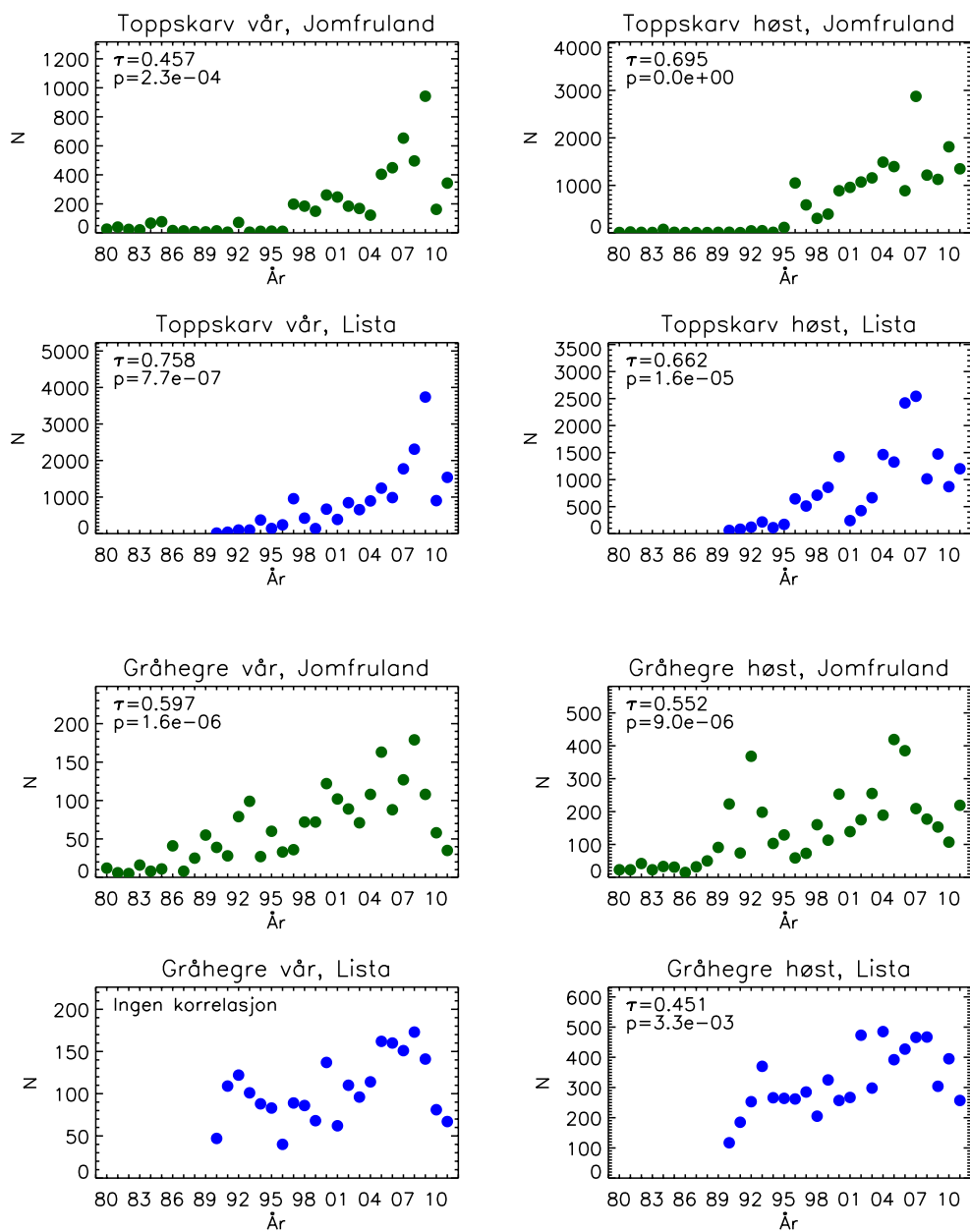
Figur A1, forts: Utvalgte arter med signifikante, positive korrelasjoner. Fra trekkteilinger.

Bestandsobservasjon ved Jomfruland- og Lista Fuglestasjoner i 2011, NOF-notat 17-2012



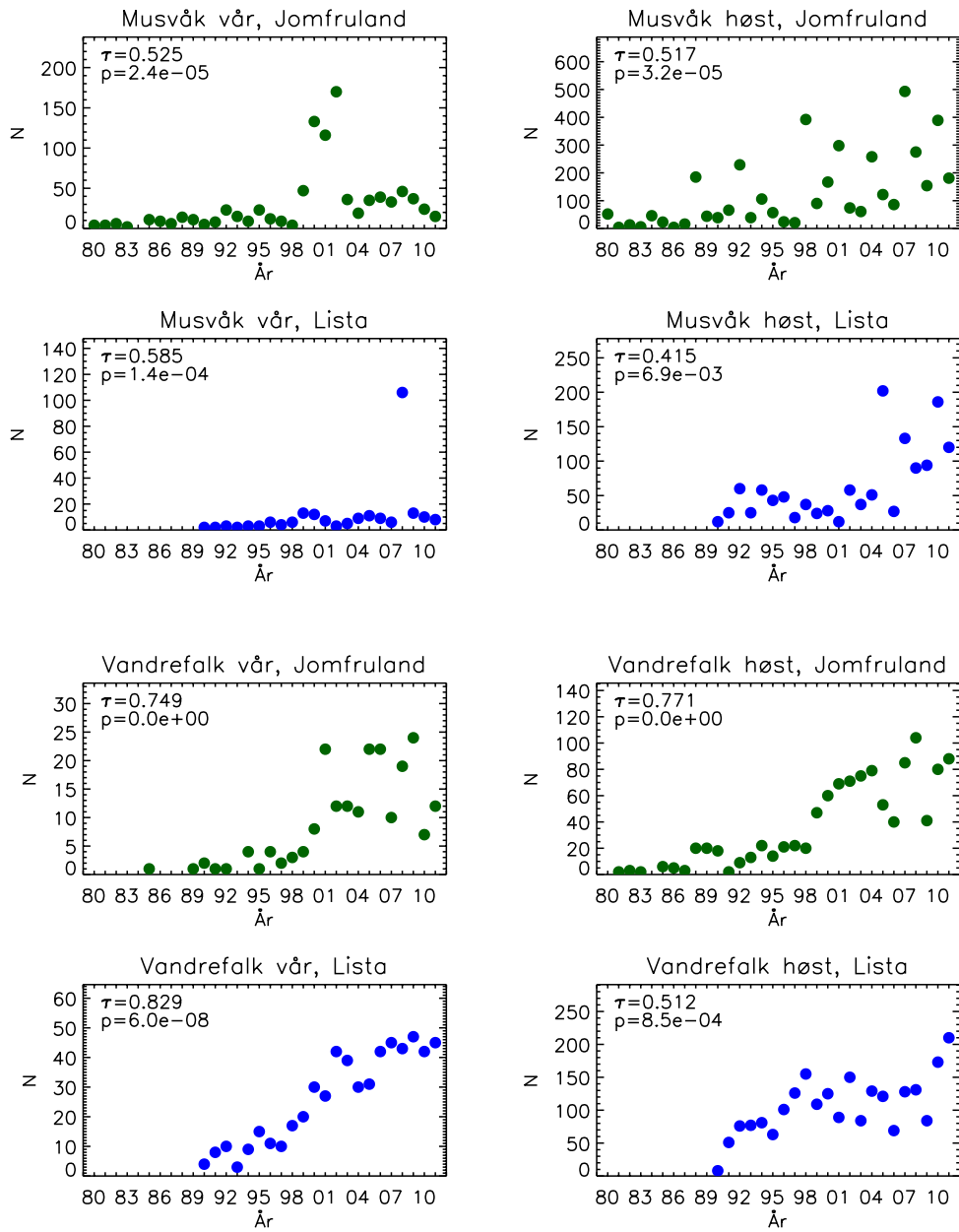
Figur A1, forts: Utvalgte arter med signifikante, positive korrelasjoner. Fra trekktegninger.

Bestandsovervåking ved Jomfruland- og Lista Fuglestasjoner i 2011, NOF-notat 17-2012



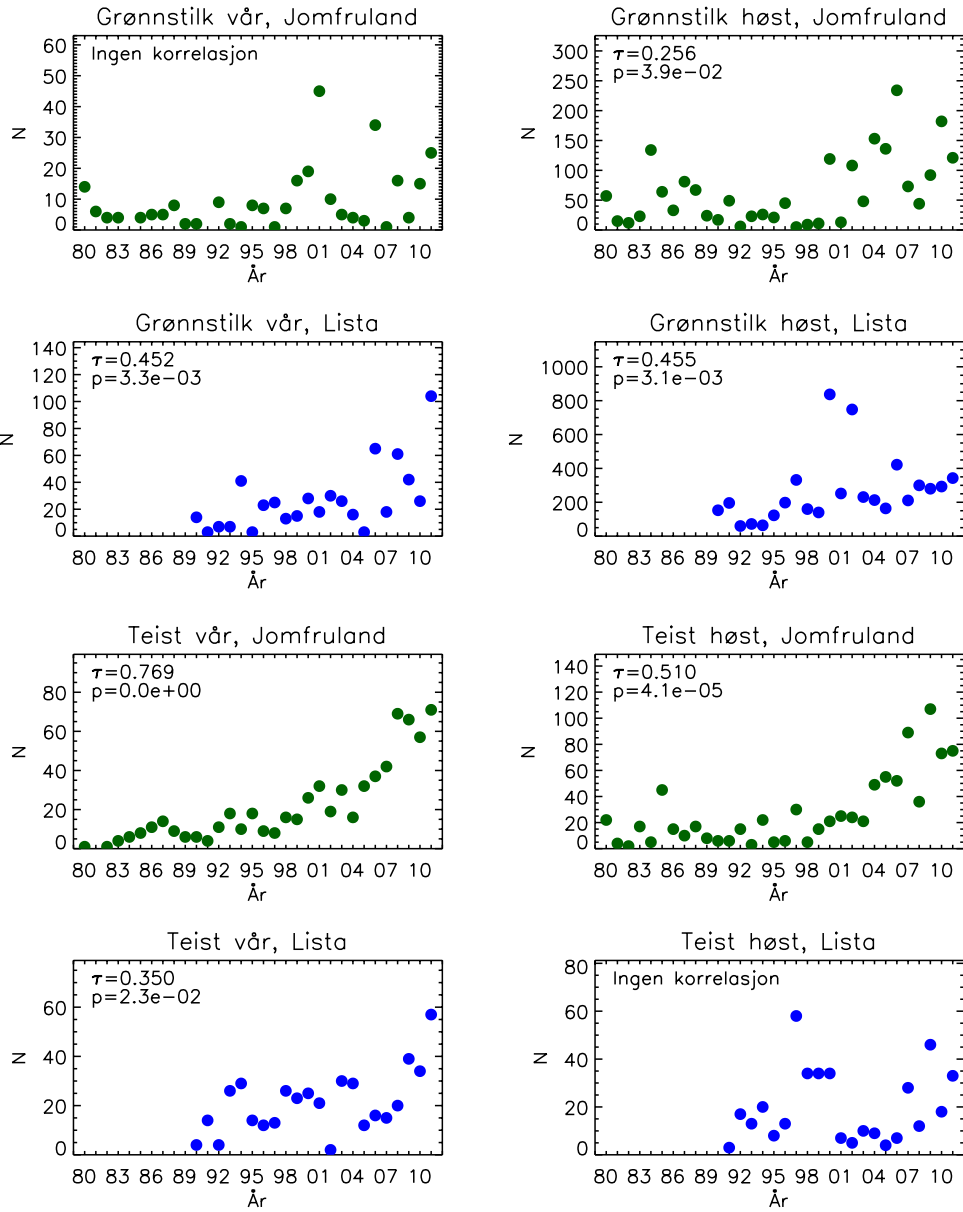
Figur A1, forts: Utvalgte arter med signifikante, positive korrelasjoner. Fra trekkteilinger.

Bestandsovervåking ved Jomfruland- og Lista Fuglestasjoner i 2011, NOF-notat 17-2012



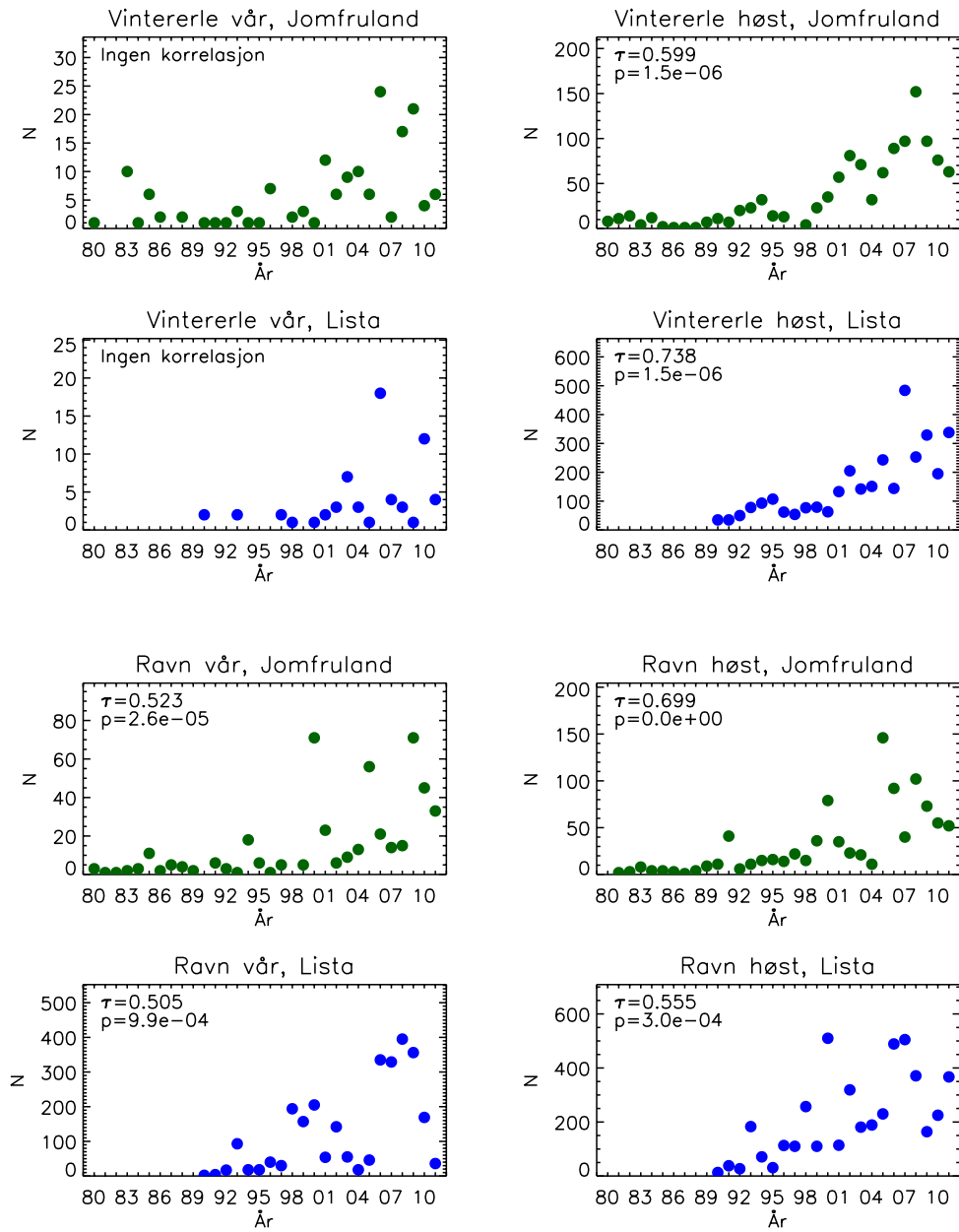
Figur A1, forts: Utvalgte arter med signifikante, positive korrelasjoner. Fra trekkteilinger.

Bestandsovervåking ved Jomfruland- og Lista Fuglestasjoner i 2011, NOF-notat 17-2012

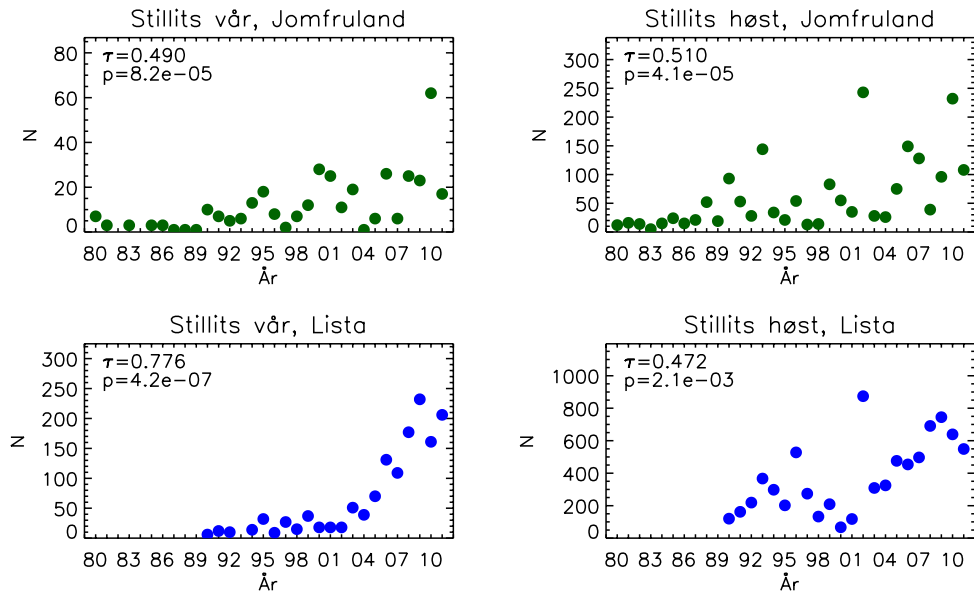


Figur A1, forts: Utvalgte arter med signifikante, positive korrelasjoner. Fra trekkteillinger.

Bestandsovervåking ved Jomfruland- og Lista Fuglestasjoner i 2011, NOF-notat 17-2012

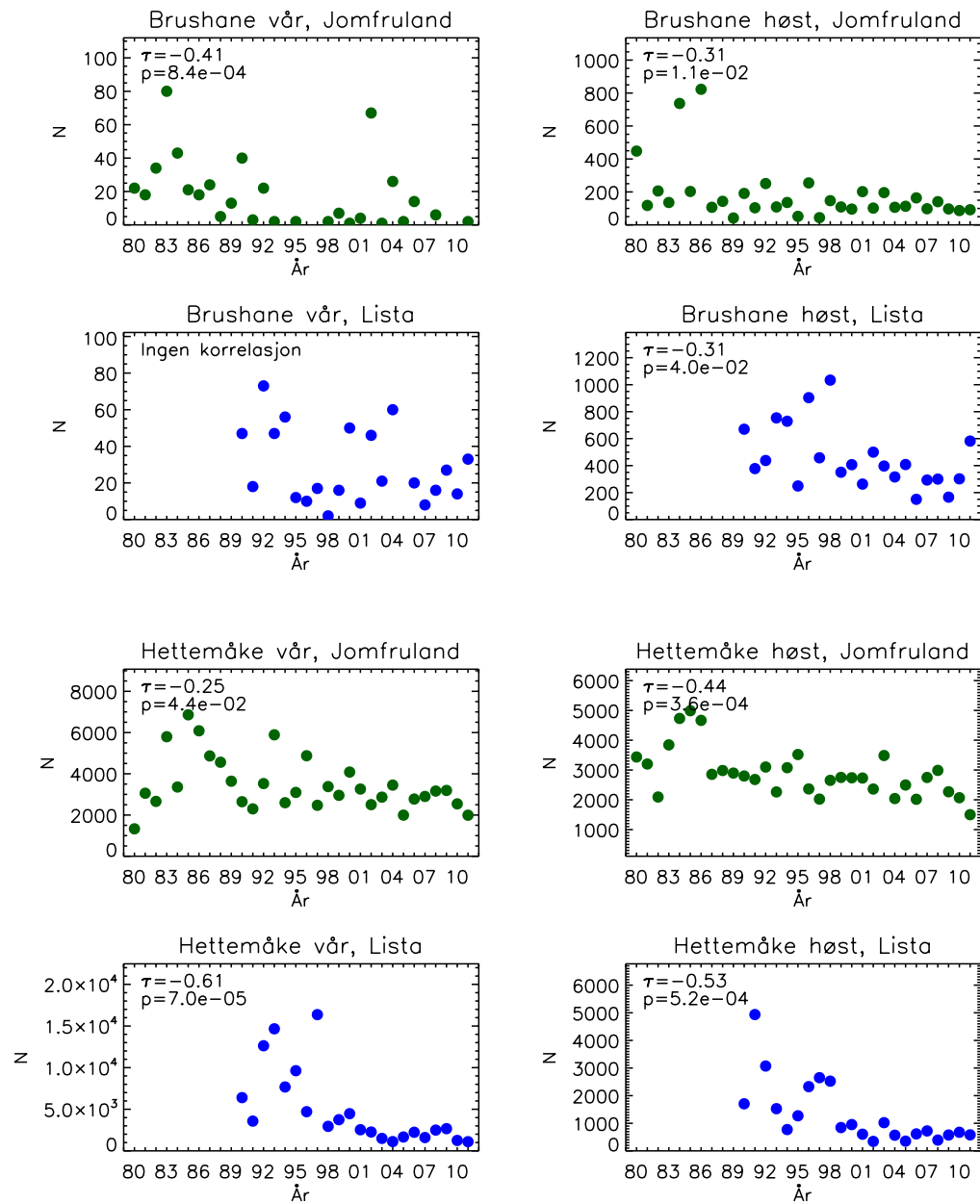


Figur A1, forts: Utvalgte arter med signifikante, positive korrelasjoner. Fra trekkteilinger.



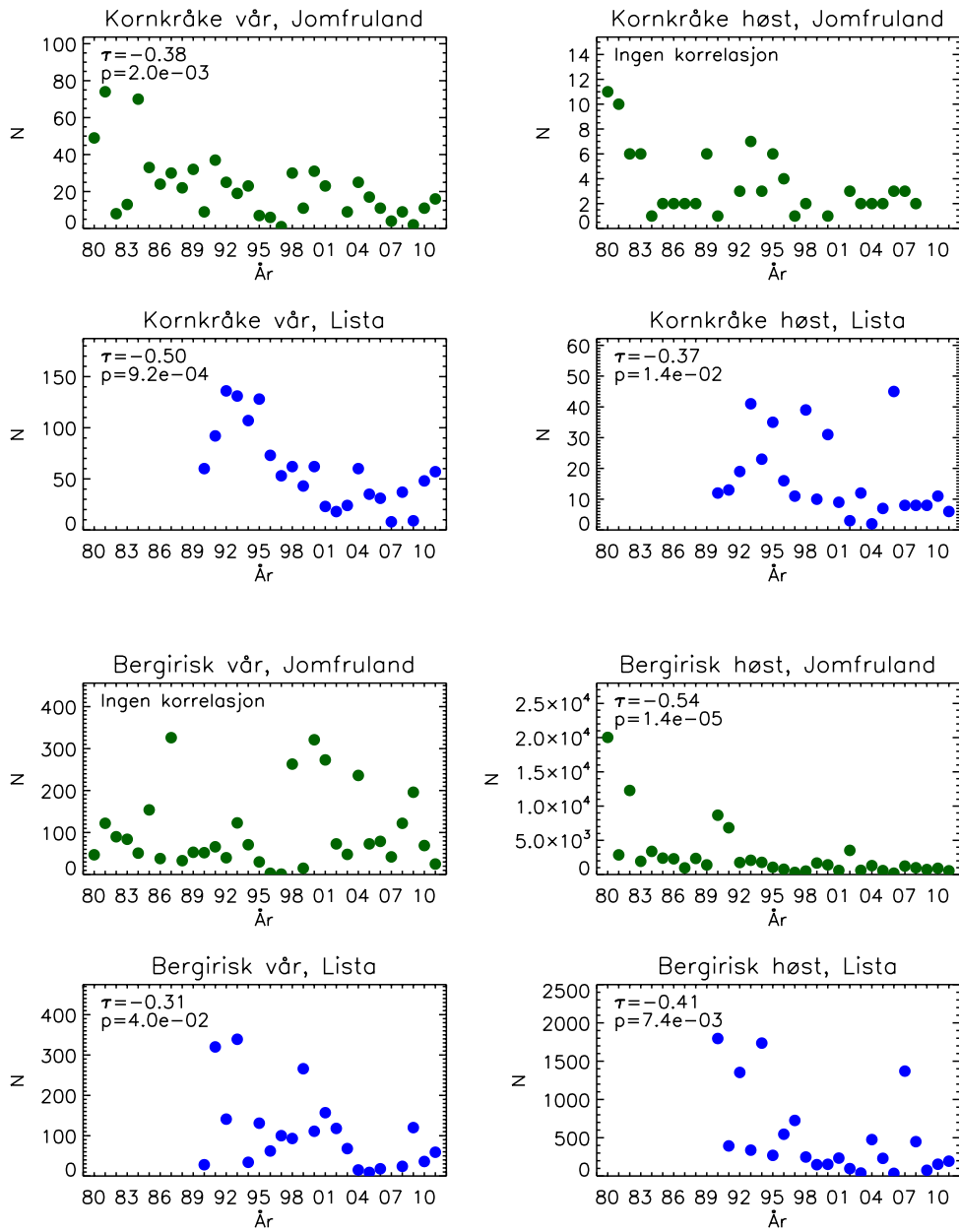
Figur A1, forts: Utvalgte arter med signifikante, positive korrelasjoner. Fra trekkteilinger.

Figur A2



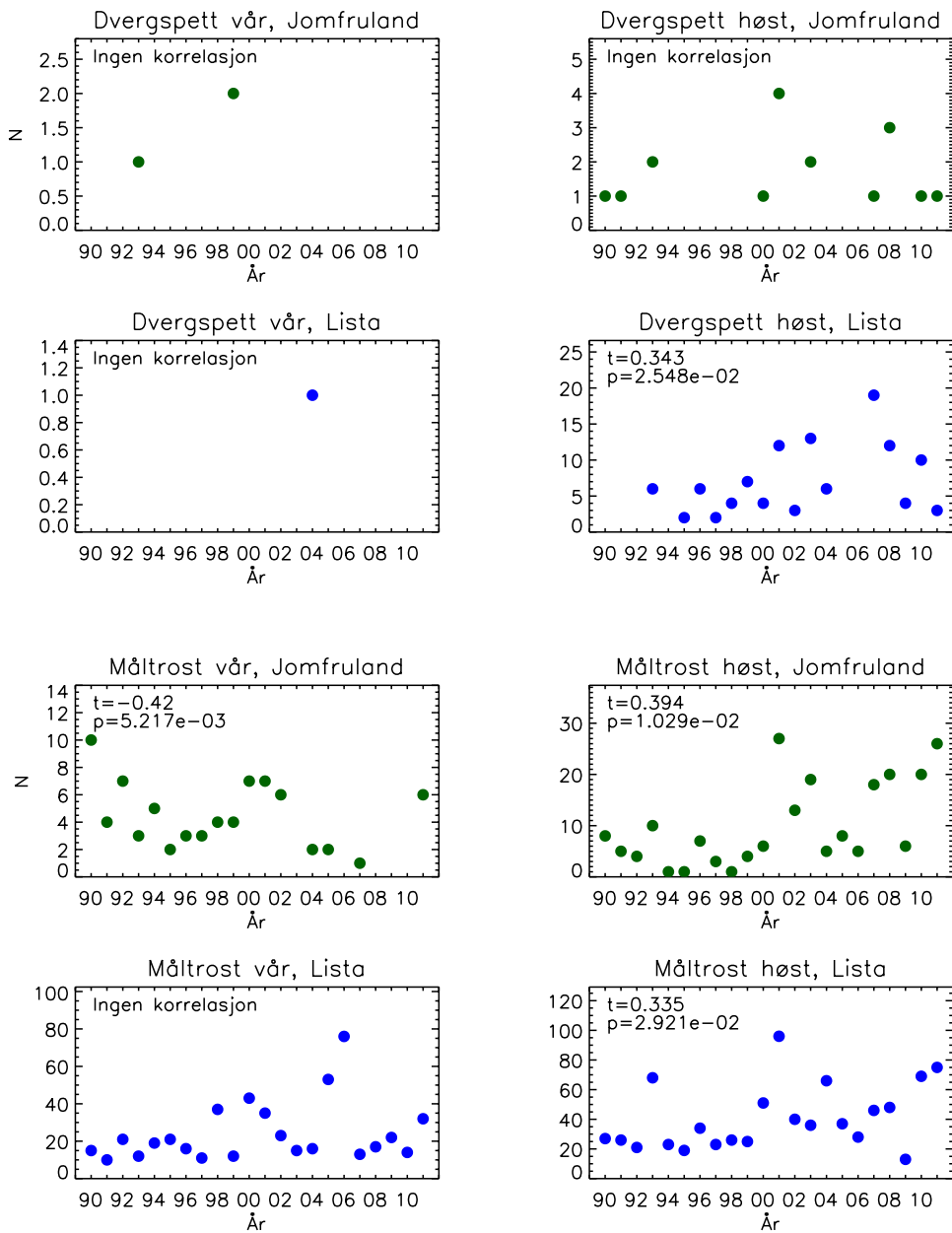
Figur A2: Utvalgte arter med signifikante, negative korrelasjoner. Fra trekkteilinger.

Bestandsovervåking ved Jomfruland- og Lista Fuglestasjoner i 2011, NOF-notat 17-2012



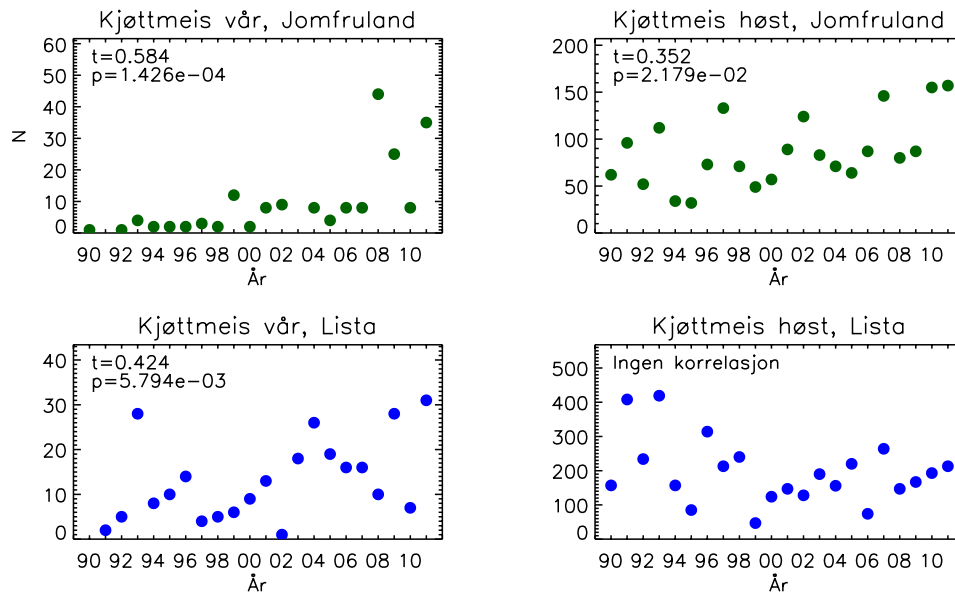
Figur A2, forts: Utvalgte arter med signifikante, negative korrelasjoner. Fra trekkteLLinger.

Figur A3



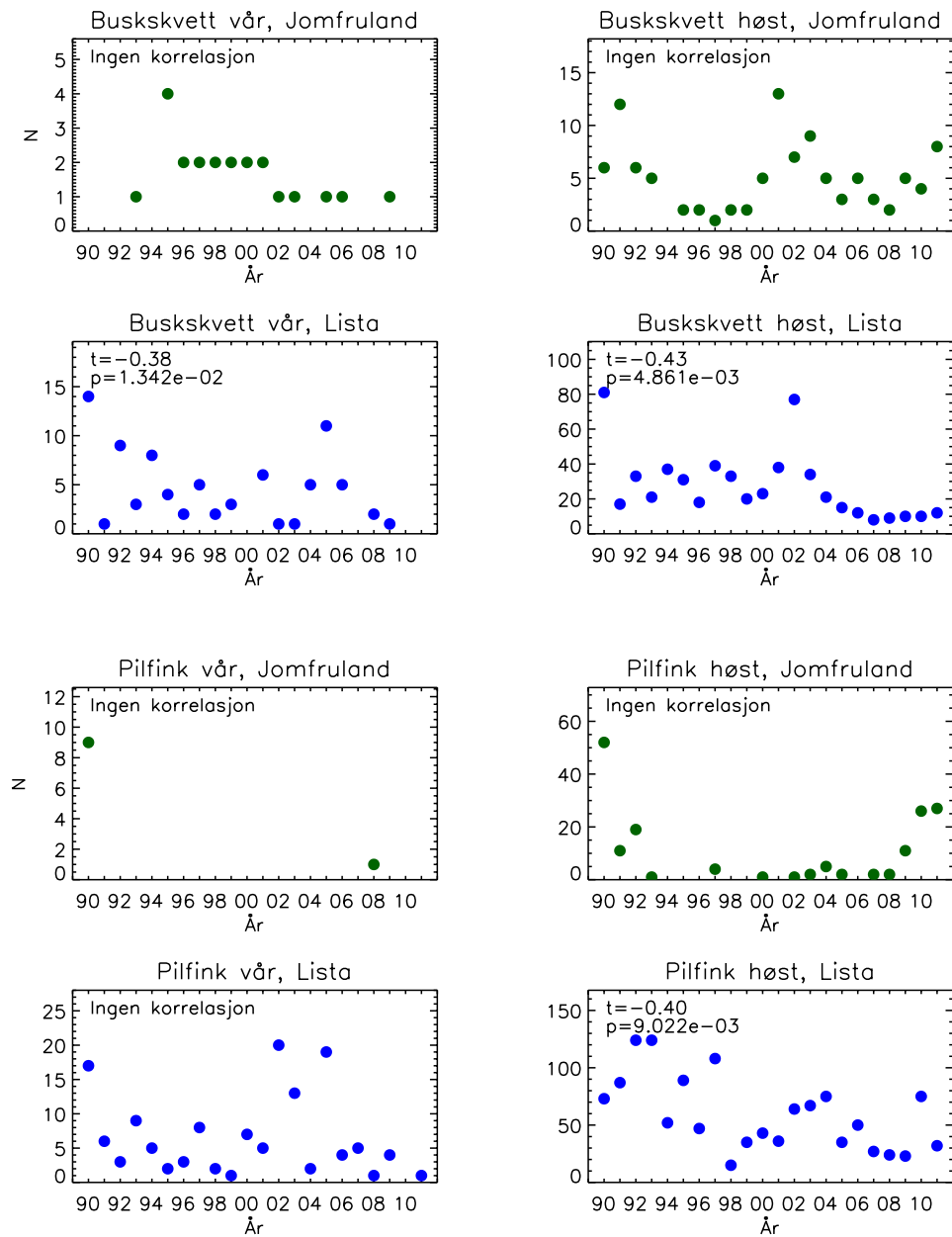
Figur A3: Arter som viser signifikante, positive langtidstrender fra den standardiserte nettfangsten.

Bestandsovervåking ved Jomfruland- og Lista Fuglestasjoner i 2011, NOF-notat 17-2012



Figur A3, forts: Arter som viser signifikante, positive langtidstrender fra den standardiserte nettfangsten

Figur A4



Figur A4: Arter som viser signifikante, negative langtidstrender fra den standardiserte nettfangsten.