

OVERVÅKING AV TREKK- FUGLER I SØR-NORGE 2021

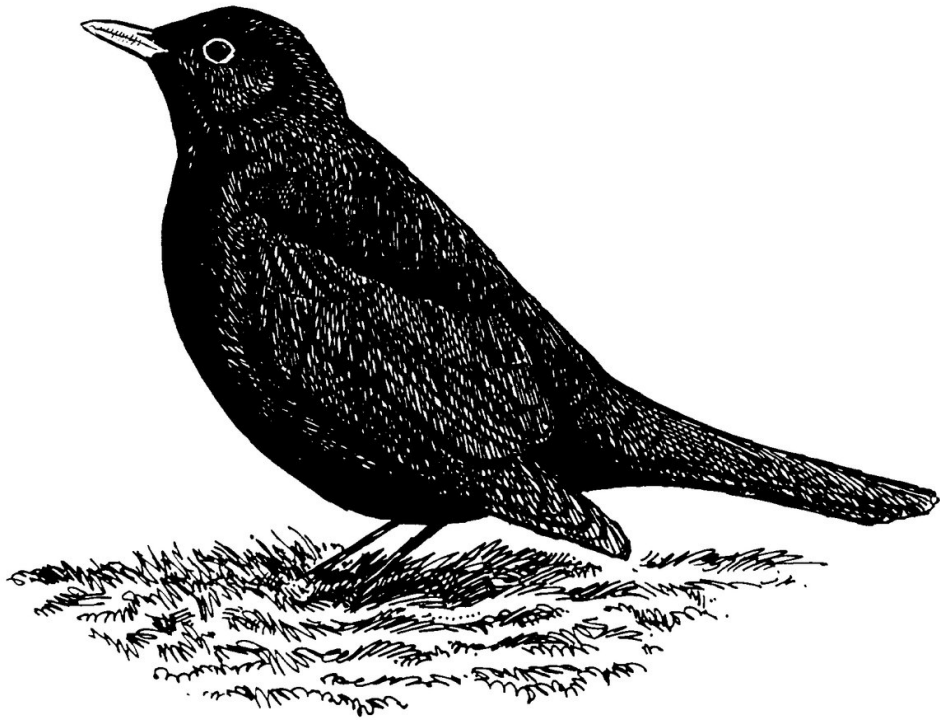
Aïda López, Jan Erik Røer, Rubén Piculo & Ola Nordsteien



Overvåking av trekkfugler i Sør-Norge 2021

– En oppsummering av standardisert
ringmerking og trekkteLLinger ved
Jomfruland og Lista

Aïda López, Jan Erik Røer, Rubén Piculo & Ola Nordsteien



© BirdLife Norge

E-post: post@birdlife.no

Rapport til: Miljødirektoratet

Publikasjonstype: Digitalt dokument (pdf)

Forsidebilde: Tornsanger *Sylvia communis*. Foto: Jan Erik Røer

Anbefalt referanse: López, A., Røer, J.E., Piculo, R. & Nordsteien, O. 2021. Overvåking av trekkfugler i Sør-Norge 2021. En oppsummering av standardisert ringmerking og trekkteillinger ved Jomfruland og Lista. BirdLife Norge - Rapport 2021-3. 39s.

ISSN: 2703-7665 (elektronisk utg.)

ISBN: 978-82-78-52179-4

SAMMENDRAG

Jomfruland og Lista fuglestasjoner har ved utgangen av 2021 gjennomført standardisert nettfangst og ringmerking av spurvefugler i 32 år. Denne rapporten presenterer både langtidstrender og resultater fra standardisert ringmerking i 2021 for 48 overvåkingsarter. I tillegg presenteres observasjonsdata for utvalgte arter. Trendene vi presenterer gjelder både variasjoner i antall (bestand) og trekketidspunkt (fenologi). Alle tall fra ringmerkingen i 2021 er foreløpige. Vår database oppdateres ved utgangen av hvert år, og enkelte svært små endringer i datamaterialet kan forekomme. For eksakte tall fra den standardiserte ringmerkingen viser vi til våre nettsider.

Fangsttallene for Jomfruland Fuglestasjon i 2021 var antallsmessig **under gjennomsnittet med 30,2 % om våren og 33,0 % på høsten**. Fangsttallene for 2021 havnet samlet sett under gjennomsnittet også for Lista Fuglestasjon. Dette hovedsakelig grunnet **36,1 % lavere høstfangsttall** enn normalt. Vårfangsten på Lista var **8,8 % over gjennomsnittet**.

Vår fenologiindeks viser at de 30 utvalgte artene av trekkfugler i gjennomsnitt ankommer 3,1 dager tidligere i 2021 enn det de gjorde da overvåkingen startet i 1990. **Ankomsten i 2021 var derimot 4,6 dager senere enn forventet** i forhold til utviklingen i vår indeks. Gjennomgående kjølig vær fra begynnelsen av april til ca. 10. mai var trolig hovedårsaken til at hele 24 av 30 arter kom senere enn forventet, til dels mye senere.

Den standardiserte ringmerkingsaktiviteten ved fuglestasjonene gir i stor grad et representativt bilde av langtidstrender for flere av de vanligste spurvefuglene i Sør-Norge. Denne typen bestandsovervåking er unik i norsk sammenheng. Metoden er mindre presis i forhold til norske hekkefugler sammenlignet med hekkefugltakseringer (dvs. overvåking av fugl som skjer i hekketiden), men utfyller disse registreringene i tillegg på en rekke andre områder. Overvåkingen ved fuglestasjonene fanger opp svingninger i bestander av en lang rekke arter fra forskjellige naturtyper og miljø, og fra et stort geografisk område. I denne sammenhengen kan nevnes at data fra Jomfruland og Lista fuglestasjoner (Røer 2020) ble benyttet som støtte i rødlistevurderingen for en del fuglearter i den nye rødlisten av 2021 (Stokke m.fl. 2021).

I tillegg til årlig variasjon i antall av norske hekkefugler kan metoden gi informasjon om endring av trekkvaner og trekketidspunkt, vinteroverlevelse, hekkesuksess og utvandring (invasjoner) hos de forskjellige artene. Dette understreker viktigheten av den standardiserte overvåkingen ved fuglestasjonene på Jomfruland og Lista.

Selv om trekkteilingene og tellinger av rastende fugler som utføres ved de to fuglestasjonene ikke er standardisert, antas det at de likevel gir et brukbart bilde av reelle bestandstrender, ettersom tellingene er gjennomført på systematisk vis. Langtidstrendene for en rekke arter samsvarer f.eks. godt med det som er kjent fra hekkefugltakseringer og andre typer bestandsovervåking av fugler i Norge og Fennoskandia.



ABSTRACT

By the end of 2021, the standardized trapping scheme at Jomfruland and Lista Bird Observatories (BO) have been carried out for 32 years. This report presents both long-term trends and data from the 2021 trapping season for 48 species included in the scheme. In addition, observation data for selected species are presented. All ringing numbers from 2021 shown in this report are preliminary. The database is updated in the end of every year and there might be slight changes on the data shown at the bird observatories websites due to retraps of some few birds. For exact standardized numbers we refer to our websites.

The ringing numbers for 2021 ended up much below average for both observatories, mainly due to a very poor autumn season. The spring catch was also lower than average at Jomfruland, but in terms of numbers approximately as normal at Lista BO.

In our phenology index for the spring, we show that 30 selected migratory bird species now arrive in average 3,1 days earlier than they did when monitoring began in 1990. **Arrival in 2021, on the other hand, was 4,6 days later than expected** in relation to the development of our index. Some species arrived later than expected in 2021, while others arrived much earlier.

During the spring 1 160 birds were trapped at Jomfruland BO, which is **30,2 % below** average (1990 – 2020). In autumn 3 551 birds were trapped, i.e. **33,0 % below** average. Corresponding numbers at Lista BO were 901 birds in spring, which is **8,8 % above** average, and 2 596 birds in autumn, which is **36,1 % below** average.

Standardized trapping of birds at the Norwegian BOs provides a good and representative picture of long-term population trends for most of the common species of birds in Southern Norway. This type of monitoring is unique in a Norwegian context. The method is less precise in relation to Norwegian breeding birds compared with breeding bird surveys (i.e., monitoring of birds that take place during the breeding season), but complements these registrations in a good number of other areas. The monitoring at the bird observatories registers fluctuations in populations of large number of species from different habitats and environments, and from a large geographical area. Data from Jomfruland and Lista BOs was used as supportive reference material (Røer 2020) for making the Norwegian 2021 Red List of Birds (Stokke m.fl. 2021).

In addition to annual variation in the number of Norwegian breeding birds, the method can provide information regarding changes of migration patterns and timing of migration, winter survival, breeding success and irruptive movements (invasions) in the different species. This emphasizes the importance of the standardized trapping scheme at Jomfruland and Lista BOs.

The counts of migrating and staging birds at the BOs are not standardized, but presumably still provide useful data on genuine population trends, as the counts are performed systematically. Long-term trends corresponding to those documented in other monitoring schemes in Norway and Fennoscandia for most species demonstrates this.

INNHOOLD

INNLEDNING	5
VÆRFORHOLD I 2021	6
STANDARDISERT NETTFANGST	8
Resultater 2021	8
Standardfangst vår	9
Standardfangst høst.....	10
Langtidstrender – Gjennomgang av artsgruppene	11
Europa-/nordafrikatrekkere	12
Tropetrekkere	13
Trope-/europatrekkere	14
Standfugler, streifende og invaderende arter	14
OBSERVASJONER I 2021	15
Vår 2021.....	15
Høst 2021	16
Sjeldenheter	17
Resultat fenologiindeks 1990 – 2021.....	20
Fenologiindeks 2021	21
TAKK	22
REFERANSER	23
VEDLEGG 1	25
Tabeller	25
VEDLEGG 2	33
Bestandsindekser 1990–2020 (standardisert ringmerking)	33

INNLEDNING

Fuglestasjonene på Jomfruland og Lista befinner seg langs internasjonalt viktige hovedtrekkruiter for fugler ved Norges sørlige kystlinje, hhv. øst og vest for Lindesnes, i Kragerø og Farsund kommuner. Ved begge fuglestasjonene overvåkes fugletrekket daglig under vår- og høsttrekket. Metodene som brukes i denne overvåkingen er standardisert nettfangst (inkludert ringmerking) og daglige trekkteilinger. Fuglestasjonene er de eneste i Norge hvor det foregår et årlig standardisert overvåkingsopplegg i trekkperiodene.

Gjenfunn av ringmerkede fugler indikerer at majoriteten av spurvefuglene som passerer de to fuglestasjonene hekker i Norge, og trekker til og fra overvintringsområder i Afrika og Eurasia. Norske spurvefugler benytter seg i stor grad av østligere trekkruiter gjennom Sverige og Finland jo lenger nord og nordøst (Finnmark) i landet de hekker, både under vår- og høsttrekket. Det er derfor trolig en god tilnærming å si at flertallet av fuglene som overvåkes i nettfangsten ved de to fuglestasjonene tilhører sørnorske bestander, noe gjenfunn av ringmerkede fugler også underbygger (bl.a. Bakken mfl. 2003, 2006).

Ved utgangen av 2021 har overvåkingen ved fuglestasjonene pågått i 32 år. Tidsseriene inneholder etter hvert en unik dokumentasjon av utviklingen i fuglefaunaen i Norge. Ved Jomfruland Fuglestasjon var det kontinuerlig nettfangst også i perioden 1983 – 1989. De systematiske trekkteilingene på Jomfruland har pågått helt siden 1980. Både BirdLife Norge og fuglestasjonene ønsker å bidra til en kunnskapsbasert forvaltning. Rapportering og informasjon om resultatene fra arbeidet som utføres på fuglestasjonene blir ansett som en viktig del av dette. Dialog med publikum og besøkende er også sentralt i denne forbindelse.

Noe av innholdet i dataseriene og overvåkingsmetodene dokumenteres gjennom årlige rapporter til Miljødirektoratet (Edvardsen mfl. 2004, Heggøy mfl. 2015, 2019, López mfl. 2016, 2017, 2018, 2020, Ranke mfl. 2011, Wold mfl. 2012, 2014, 2015), hvor deler av det store kunnskapspotensialet som ligger i materialet har blitt dokumentert spesielt.

Årsrapportene fra fuglestasjonene for 2012 og 2013 oppsummerte hovedsakelig resultatene fra den standardiserte nettfangsten av spurvefugl. I årsrapportene for 2014, 2015 og 2016 presenterte vi i tillegg resultater fra overvåkingen av trekkende og rastende fugler. I rapporten fra 2017 presenterte vi resultater fra overvåkingen av noen utvalgte trekkende sjøfuglarter.

Med bakgrunn i den økte bevisstheten rundt de pågående klimaendringene, presenterte vi i rapporten for 2018 en indeks som viste forandringene i vårfuglenes ankomst fra 1990, samt en spesifikk årsverdi som beskrev situasjonen i det aktuelle året. Indeksen er videreført i årsrapportene for 2019, 2020 og 2021. Vi har lagt vekt på å lage en enkel framstilling med en indeksverdi basert på ankomsten for en rekke ulike arter, som gir en oppfatning av generelle trender i ankomsttidspunkt, men også variasjon innen eller mellom de ulike artsgruppene.

Den standardiserte overvåkingen og de systematiske trekkteilingene ved fuglestasjonene foregikk i 2021 etter samme metodikk som tidligere år (López mfl. 2016, Wold mfl. 2012).

VÆRFORHOLD I 2021

Forekomsten av forskjellige arter ved fuglestasjonene kan i betydelig grad påvirkes av de rådende værforhold, og resultatene fra overvåkingen må derfor sees i lys av dette.

Vintersesongen 2020/2021 var litt kaldere enn normalen, men med rekordlite snø i deler av fjellet. Til sammen endte gjennomsnittstemperaturen for hele landet 0,7 grader under den nye normalen, som går fra 1991 til 2020, ifølge Meteorologisk Institutt.

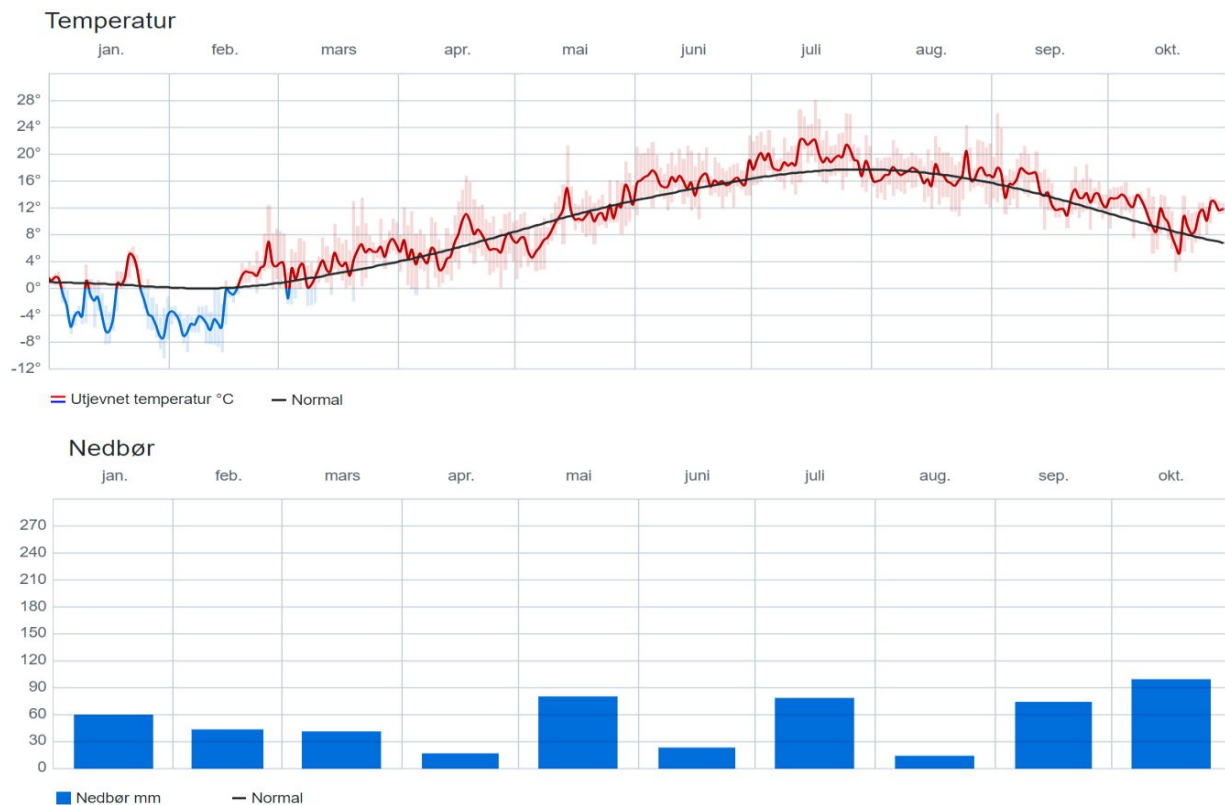
Værforholdene ved fuglestasjonene fra mars til mai var litt varmere enn normalt: I gjennomsnitt 0,4 °C over normalen på Jomfruland og 0,1 °C over normalen på Lista. Lange perioder av april og mai var imidlertid svært kjølige og mai måned var henholdsvis 0,9 °C og 0,8 °C under normalen på Jomfruland og Lista.

Nedbørmessig var mars og mai fuktige, mens det i april var mye tørrere enn normalt (Figur 1, 2).

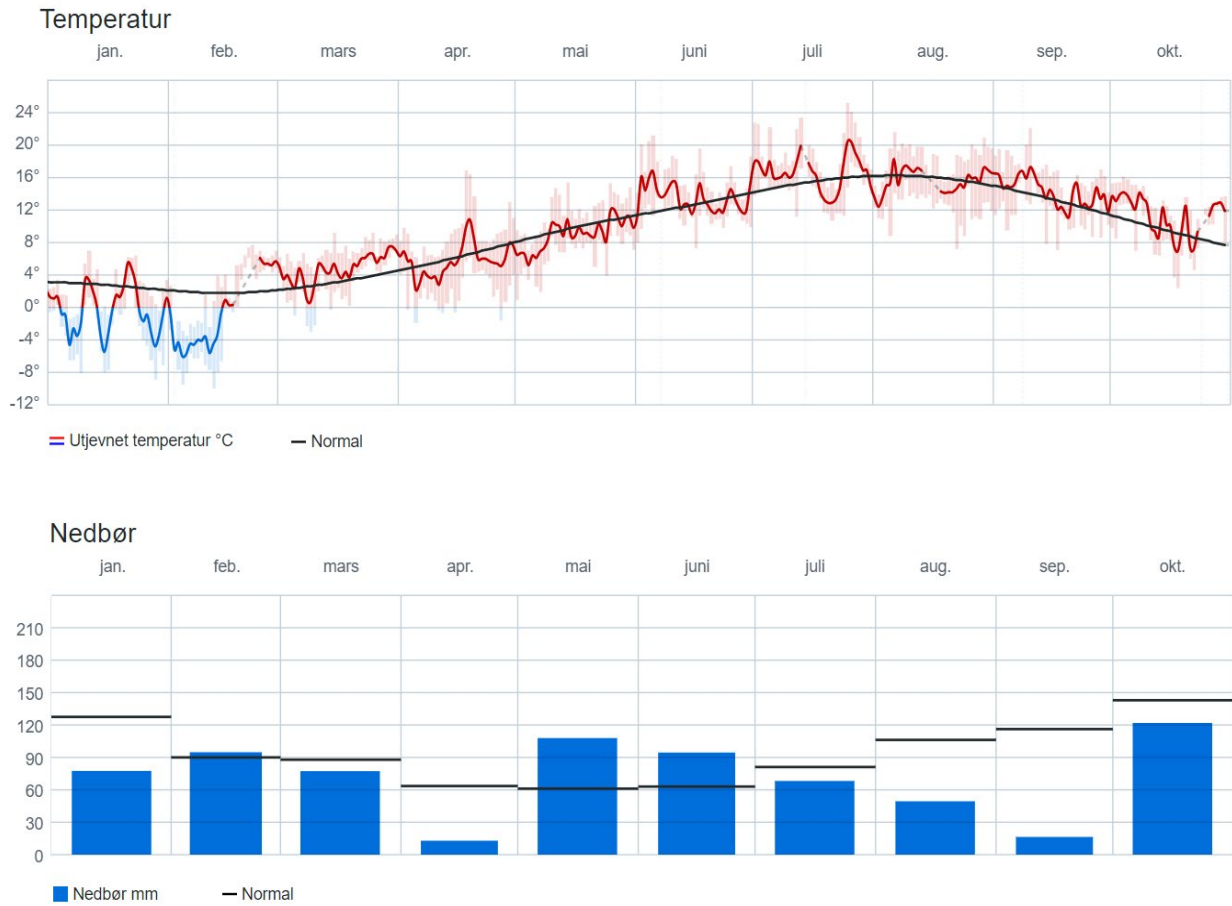
Sommeren var varm, med langt høyere temperaturer enn normalen i juni og juli. Juli var tørrere enn normalt på Lista, mens nedbørmengde på Jomfruland i samme måned var over gjennomsnittet.

Værforholdene ved fuglestasjonene fra august til oktober var også varmere enn normalt: i gjennomsnitt 1,0° C over normalen på Jomfruland og 0,9 °C over normalen på Lista. Oktober var spesielt varm med 2,2 °C og 2,0 °C over normalen på hhv. Jomfruland og Lista.

Nedbørmessig var det en tørr høst, spesielt på Lista hvor alle månedene fra juli til oktober hadde lite nedbør. September utmerket seg med hele 86% mindre nedbør enn normalt. På Jomfruland var det august tørr, mens juli og oktober var våtere (Figur 1, 2).



Figur 1. Værstatistikk for Jomfruland i 2021 (Meteorologisk institutt 2021 fra Yr.no). Normalnivå for nedbør (svarte streker) er ikke tilgjengelig fra Jomfruland.



Figur 2. Værstatistikk for Lista i 2021 (Meteorologisk institutt 2021 fra Yr.no). Svarte streker: normalnivå for hhv.temperatur og nedbør.

STANDARDISERT NETTFANGST

Resultater 2021

Til sammen ble 8237 fugler fanget totalt i den standardiserte nettfangsten ved de to fuglestasjonene i 2021. Dette er 3177 færre fugler enn i 2020. Tabell 1 gir en oversikt over fordelingen av disse vår og høst på de to fuglestasjonene, samt en oversikt over de mest tallrike artene i fangsten dette året. Resultatene fra 2021 er sammenlignet med gjennomsnittsverdier fra tidligere år.

På **Jomfruland Fuglestasjon** ble totalt 1160 fugler av 34 forskjellige arter ringmerket i den standardiserte fangsten våren 2021. I løpet av høsten ble 3580 fugler av 47 forskjellige arter ringmerket.

På **Lista Fuglestasjon** ble totalt 901 fugler av 50 forskjellige arter ringmerket i den standardiserte fangsten våren 2021. I løpet av høsten ble 2596 fugler av 57 forskjellige arter ringmerket.

Vår- og høstfangsten på Jomfruland var hhv. 30,2 % og 33,0 % lavere enn gjennomsnittet. Den tilsvarende fangsten på Lista var hhv. 8,8 % høyere og 36,1 % lavere enn gjennomsnittet.

Et flertall av artene vi beregner avviksv verdier for i den standardiserte nettfangsten (Tabell V3), ble fanget i antall under normalen både vår og høst. Av de til sammen totalt 109 avviksv verdiene for de regulært trekkende artene var hele 69 % negative.

11 arter ble fanget i antall som var høyere enn normal mellomårsvariasjon enten vår eller høst ved en eller begge fuglestasjoner i 2021, mens 15 arter ble fanget i lavere antall enn normal mellomårsvariasjon (Tabell V3). Antall arter ringmerket på begge fuglestasjoner var lavt, noe som ble spesielt tydelig på Jomfruland der artsantallet var veldig lavt i begge sesonger.

Tabell 1. Sammendrag av standardisert nettfangst på fuglestasjonene ved Jomfruland og Lista i 2021, sammenlignet med gjennomsnittsverdier for nettfangsten i perioden 1990 – 2020 (\bar{x} 90-20).

* \bar{x} 94-21 (redusert antall år med data fra Lista pga. lydbruk tidlig i overvåkingsperioden).

JOMFRULAND		Vår 2021	\bar{X} 90-20	Høst 2021	\bar{X} 90-20	
Totalt antall		1160	1662	3580	5347	
Antall arter		34	44	47	56	
Topp 5 arter 2021	Løvsanger	506	950	Løvsanger	1084	915
	Fuglekonge	150	148	Fuglekonge	886	2569
	Rødstrupe	125	99	Rødstrupe	230	253
	Munk	67	57	Gransanger	225	104
	Møller	67	50	Blåmeis	169	237
LISTA		Vår 2021	\bar{X} 90-20	Høst 2021	\bar{X} 90-20	
Totalt antall		901	828	2596	4062	
Antall arter		50	49	57	63	
Topp 5 arter 2021	Løvsanger	196	124	Blåmeis	807	1022
	Rødstrupe	120	102	Løvsanger*	254	456
	Stær	75	35	Fuglekonge	174	234
	Munk	52	26	Stær	139	103
	Svarttrost	48	74	Gjerdsmett	117	116

Standardfangst vår

Målt i antall ringmerkede fugler var den standardiserte nettfangsten på Jomfruland våren 2021, med 30,2 % lavere antall ringmerkede fugler enn normalt, den nest laveste siden starten i 1990. Antallet i den standardiserte nettfangsten på Lista våren 2021 var omtrent som normalt, med 8,8 % flere ringmerkede fugler enn normalt.

Blant tropetrekkerne utmerket særlig løvsanger og rødstjert seg med en lav forekomst på Jomfruland, mens møller var tallrik på denne stasjonen. På Lista var løvsanger og hagesanger spesielt tallrike denne våren. Steinskvett derimot hadde lave fangsttall på Lista denne våren.

Blant trope- og europatrekkerne var gransanger spesielt fåtallig i fangsten ved Jomfruland Fuglestasjon, mens munk ble fanget i høye antall på Lista.

Blant europa-/nordafrikatrekkerne var gråtrost og jernspurv ganske fåtallige på Lista, mens jernspurv, heipiplerke og bokfink utmerket seg med lave antall på Jomfruland. Gjerdesmett var en art med høye fangsttall på Lista denne våren.

Det er få av artene blant streifende og invaderende arter som er særlig tallrike på våren, men det kan nevnes at blåmeis var mer tallrik på Jomfruland enn normalt.

Tilfeldige funn av sjeldne eller fåtallige arter kan ha begrenset verdi i overvåkingen. Samtidig kan slike funn for eksempel gi opplysninger om arter som er i ferd med å innvandre. Av spesielle funn denne våren kan vi nevne en busksanger og nattergal fra Lista. Dette var hhv. sjette og femte fangst av de to artene i vårovervåkingen der.



Jernspurven er den eneste arten som ble fanget i lavere antall enn den normale mellomårsvariasjonen ved begge fuglestasjonene våren 2021 (Vedlegg 1, Tabell V3). Foto: Gunnar Gundersen

Standardfangst høst

Både på Jomfruland og Lista var antallet ringmerkede fugler høsten 2021 veldig lavt, med henholdsvis 33,0 % lavere antall enn normalt på Jomfruland og 36,1 % på Lista.

Mange tropetrekkerne ble fanget i lave antall denne høsten, spesielt på Lista. På Jomfruland var gråfluesnapper, svarthvit fluesnapper og rødstjert tallrike i denne gruppen. Motsatt var løvsanger, hagesanger, tornsanger og gråfluesnapper tropetrekkerer som var spesielt fåtallige på Lista.

Av trope- og europatrekkerne var gransanger tallrik på Jomfruland, mens munk ble fanget i antall under gjennomsnittet på Lista.

En stor del av europa-/nordafrikatrekkerne ble fanget i antall under gjennomsnittet både på Jomfruland og Lista. Fangstall for svarttrost og gråsisik/brunsisik var under normal mellomårsvariasjon på Jomfruland,

mens svarttrost, gråtrost, bokfink og tornirisk var spesielt fåtallige på Lista.

Alle de streifende og invaderende artene som inngår i overvåkingen, ble fanget i lave antall. Flaggspett, svartmeis, blåmeis, kjøttmeis, stjertmeis og trekryper var svært fåtallige ved begge fuglestasjoner. Dette er et trekk som sannsynligvis enten peker mot lave bestander uten et overskudd av ungfugler, eller et godt næringsoverskudd i form av mye bær eller god frøsetting nær hekkeområdene. Begge deler vil medføre et mindre behov for å starte større forflytninger på jakt etter mat.

Pilfink var den eneste arten i denne gruppen (standfugler) som ikke ble fanget i lave antall. Av spesielle funn denne høsten kan vi nevne en blekbrynsanger fra Jomfruland og en lappsanger fra Lista. Dette er hhv. andre og første fangst av disse artene i høstovervåkingen der.



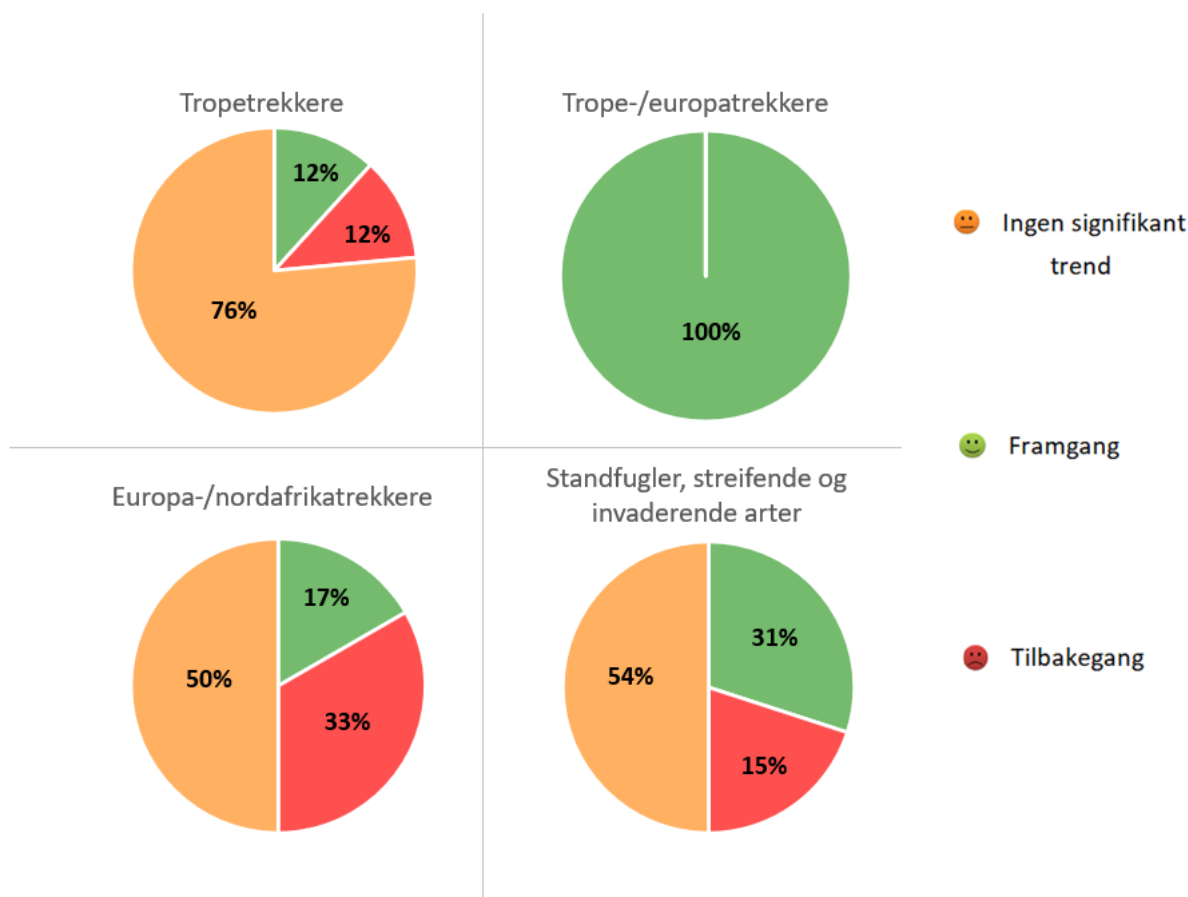
Fangsttallene for svarttrost var under normal mellomårsvariasjon for høsten både på Jomfruland og Lista.
Foto: Gunnar Gundersen

Langtidstrender – Gjennomgang av artsgruppene

Nettfangsten ved fuglestasjonene gir grunnlag for å kunne beregne langtidstrender for 48 fuglearter som inngår i den standardiserte overvåkingen. To forenklete oversikter over trendene i dette materialet er gitt i Figur 3 og Tabell 2 nedenfor. Figur 3 viser at gruppen «**tropetrekere**» har noen få arter som er i framgang, og noen få som er i tilbakegang (12 % hver), men at det store flertallet av arter i gruppen ikke viser noen signifikante langtidstrender i sin forekomst.

Gruppen «**europa-/nordafrikatrekkere**» har en mye større andel av arter i tilbakegang (33 %) enn i framgang (17 % av artene). Alle de tre artene som inngår i gruppen med «**trope-/europa-trekere**» er i framgang.

Gruppen «**standfugler, streifende og invaderende arter**» har en større andel av arter i framgang (31 %), enn i tilbakegang (15 %). Tabell 2 viser hvilke arter som er i framgang, tilbakegang og de som ikke har noen signifikant langtidstrend i sin forekomst.



Figur 3. Andelen for de fire gruppene av arter med statistisk signifikant framgang, tilbakegang eller stabil/fluktuerende forekomst i den standardiserte nettfangsten ved fuglestasjonene i perioden 1990 – 2021.

Tabell 2. Langtidstrender for 48 arter i den standardiserte nettfangsten ved fuglestasjonene på Jomfruland og Lista. Grønne og røde piler indikerer statistisk signifikante langtidstrender for aktuell sesong (vår/høst). Hvite celler indikerer ikke statistisk signifikante langtidstrender. Grå celler indikerer lave merketall, og trender er i disse tilfellene utelatt fra oversikten.

Vår Høst			Vår Høst			Vår Høst		
Europa- og nordafrikatrekkere			Tropetrekkere			Trobe-/europatrekkere		
Fuglekonge	↓		Tornskate			Gransanger	↑	↑
Gjerdsmett			Låvesvale			Munk*	↑	
Stær	↑		Løvsanger*			Linerle	↑	
Svarttrost			Sivsanger			Standfugler, streifende og invaderende arter		
Gråtrost	↓		Rørsanger					
Rødvingetrost			Gulsanger			Flaggspett		
Måltrost			Hagesanger*	↑		Svartmeis		↓
Rødstrupe	↑		Møller	↑		Granmeis		
Jernspurv*		↓	Tornsanger*			Blåmeis	↑	
Heiplierke*			Gråfluesnapper			Kjøttmeis	↑	
Bokfink			Sv.h. fluesnapper			Stjertmeis		
Bjørkefink		↓	Rødstjert			Spettmeis		↑
Grønnfink		↓	Buskskvett		↓	Trekryper		
Tornirisk			Steinskvett			Pilfink	↓	
Grå-/brunsisik	↑		Gulerle			Dompap		
Grønnsisik			Trepiplerke					
Gulspurv*		↓	Rosenfink		↓			
Sivspurv								

Europa-/nordafrikatrekkere

Fuglekonge, gråtrost, jernspurv, bjørkefink, grønnfink og gulspurv er arter i denne gruppen som viser en tilbakegang i langtidstrendene (Tabell 2). Det er artene i denne gruppen som har den største andelen av arter i tilbakegang (33 % av artene i gruppen; Figur 3). Tre av artene i gruppen (stær, rødstrupe og grå-/brunsisik) viser positive langtidstrender (Tabell 2).

Gjerdsmett og bjørkefink var de eneste artene i denne gruppen som ble ringmerket i høyere antall enn normal mellomårsvariasjon på minst én av de to fuglestasjonene i 2021 (Vedlegg 1, Tabell V3).

Syv arter ble fanget i lavere antall enn normal mellomårsvariasjon ved minst én fuglestasjon dette året: svarttrost, gråtrost, jernspurv, heiplierke, bokfink, tornirisk og grå-/brunsisik (Vedlegg 1, Tabell V3).

Tropetrekere

Buskskvett og rosenfink er de eneste artene i denne gruppen som viser en tydelig (statistisk signifikant) tilbakegang i langtidstrendene. Flere av artene i gruppen har vist en variabel men økende langtidstrend. Beskjedne tall i 2021 medførte imidlertid at bare hagesanger og møller av de fire artene som viste positive langtidstrender i fangsttallene i årsrapporten for 2019 (låvesvale, gulerle, møller og hagesanger; Heggøy mfl. 2019) fremdeles viser en positiv langtidstrend.

Totalt 6 av de 15 artene av tropetrekere ble fanget i høyere antall enn normal mellomårs-

variasjon (vår eller høst) på minst én av de to fuglestasjonene i 2021. Disse var løvsanger, hagesanger, møller, gråfluesnapper, svartvit fluesnapper og rødstjert (Vedlegg 1, Tabell V3).

6 av de 15 artene ble fanget i lavere antall enn normal mellomårsvariasjon i 2021 ved minst én fuglestasjon var løvsanger, gulsanger, hagesanger, tornsanger, gråfluesnapper og rødstjert (Vedlegg 1, Tabell V3). Det er verdt å merke seg da at resultatene peker i ulik retning for enkelte av artene.



Hagesanger ble fanget under gjennomsnittet høst 2021 ved begge fuglestasjonene. Foto: Jan Erik Rør.

Trope-/europatrekkere

Alle de tre artene som tilhører gruppen som overvintrer både i tropiske strøk og i Europa viser framgang i langtidstrendene (Tabell 2). Holdt opp mot den økende langtidstrenden så var forekomsten av disse i 2021 relativt sett svak.

Standfugler, streifende og invaderende arter

I denne gruppen er svartmeis og pilfink arter som viser en tilbakegang i langtidstrendene. For svartmeis var denne trenden for første gang signifikant i 2019, etter flere år med lave fangsttall. Høsten 2021 ble arten fanget i antall henholdsvis 77 % og 40 % under gjennomsnittet for Jomfruland og Lista.

Arter i denne gruppen som viser positive langtidstrender er blåmeis, kjøttmeis og spettmeis. Blåmeis var tallrik våren 2021 på Jomfruland, mens pilfink var den eneste arten som ikke var fåtallig om høsten på Jomfruland og Lista (Vedlegg 1, Tabell V3). Absolutt alle artene i denne gruppen utenom pilfink ble fanget i antall under gjennom-

snittet både vår og høst. Flaggspekk, svartmeis, granmeis, blåmeis, kjøttmeis, spettmeis og trekryper var svært fåtallige høsten 2021. Stjertmeis og dompap var i tillegg fraværende i nettene i 2021. Siden 2014–2015 har den generelle tendensen for invasionsarter ved Lista Fuglestasjon vært svak (Røer m.fl. 2020). Resultatene for denne gruppen i 2021 føyer seg til denne rekken.

Blåmeis er en av artene i denne gruppen som kan forekomme i store antall om høsten. Opptredenen av denne i 2021 var 29 % og 21 % under gjennomsnittet hhv. på Jomfruland og Lista, og arten bidro derfor i liten grad til å normalisere de ellers lave totale fangsttallene.



Selv om pilfink viser en tilbakegang i langtidstrendene, ble den den eneste arten i denne gruppen som ble fanget i tall over gjennomsnittet om høsten både på Jomfruland og Lista. Foto: Jan Erik Røer.

OBSERVASJONER I 2021

Totalt ble 217 fuglearter observert i stasjonsområdet ved Jomfruland Fuglestasjon i 2021 (pr. 15. november). I stasjonsområdet til Lista Fuglestasjon ble totalt 234 arter observert i 2021. Det er hele 12 arter færre enn i 2020.

Vår 2021

Det store antallet hvitkinngjess som ble sett på trekk forbi Jomfruland våren 2021, på samme måte som i 2020, er verdt å nevne. Hele 1315 individer ble talt, noe som var ca. 7 ganger høyere enn gjennomsnittet. Antallet grågås som ble talt i 2021 derimot var nesten bare halvparten av det normale for Lista.

Lista og Jomfruland hadde et relativt normalt antall andefugler våren 2021. Gravand, stokkand, sjøorre og siland er andearter som viste høyere antall enn normalt ved begge fuglestasjoner. Det kan samtidig nevnes at både stokkand og siland er i generell framgang ved fuglestasjonene, med gjennomgående signifikante positive langtidstrender. Krikkand, ærfugl og laksand viste lavere antall enn normalt ved begge fuglestasjoner.

Smålom, havsule og toppskarv ble registret i spesielt høye antall ved begge fuglestasjonene. For toppskarv ble det høyeste antallet noensinne talt både på Jomfruland og Lista. Forekomsten for stasjonene var hhv. 13 og 7 ganger høyere enn gjennomsnittet. De tre over nevnte artene viser også i langvarig signifikant framgang (Vedlegg 1, Tabell V1).

Flere arter av vadefugler var spesielt fåtallige denne våren. Både heilo, sandlo, steinvender, polarsnipe, myrsnipe, enkeltbekkasin og skogsnipe ble sett i lave antall ved begge fuglestasjonene. På Lista var også antallet vipe, småspove, brushane, sandløper, rugde, rødstilk og gluttsnipe lave.

Observasjonsmaterialet fra de to stasjonene støtter opp om en del av resultatene fra den standardiserte ringmerkingen. I tillegg tilfører disse systematiske registreringene betydelig med data angående forekomsten av mange arter.

Rødstilk hadde i 2021 det laveste registrerte antallet siden 1991 på Lista. På Jomfruland var derimot vipe, strandsnipe og grønnstilk mer tallrike enn normalt.

Antall alkefugler talt på Jomfruland og Lista våren 2021 var høyt. Det ble registrert høye antall alke og teist på Jomfruland og Lista, mens lomvi var fåtallig på Jomfruland. Alle alkefugler, inkludert lunde, var tallrike på Lista våren 2021. Selv om både lomvi og alke er arter i sterk tilbakegang i Norge, er dette arter som regionalt greier seg godt på de Britiske øyer, særlig sør- og øst i øyriket (se f.eks <https://jncc.gov.uk/our-work/razorbill-alca-torda/>).

Antallene av løvsanger, hagesanger, møller, buskskvett og steinskvett registrert i felt var høye denne våren ved begge fuglestasjoner. Et uvanlig høyt antall vende Hals ble sett på Jomfruland og Lista. For Jomfruland hadde arten det høyeste registrerte antallet siden 1995, mens antallet på Lista var det høyeste noensinne (siden 1990).

Blant artene som ble sett i lavere antall enn normalt inngikk flere rødlistede arter. Eksempler på slike er hettemåke og sivspurv. Den første arten viser i tillegg tilbakegang i langtidstrendene i observasjonsmaterialet fra fuglestasjonene (Vedlegg 1, Tabell V2).

Vi trekker også fram at flere av trostene ble sett i lave antall våren 2021. Antall ringtrost, gråtrost, rødvingetrost og duetrost var mellom 44 % og 96 % under normalen ved begge fuglestasjonene.

Høst 2021

Hvitkinngås, steinvender, polarsnipe, havsule, vintererle og stillits er eksempler på arter som utmerket seg med spesielt høye observasjonstall høsten 2021. Dette er samtidig arter som viser framgang i langtidstrendene i observasjonsmaterialet fra fuglestasjonene (Vedlegg 1, Tabell V1). Sandlo og toppskarv nådde rekordantall på begge fuglestasjoner. I tillegg ble også havelle og krykkje observert i veldig høye antall.

På Lista ble et uvanlig høyt antall gravand, tårnfalk, kråke og svartstrupe sett denne høsten, mens sjøorre, ringdue, havørn, ravn og fjellerke ble sett i spesielt høye antall på Jomfruland.

Det var veldig mange arter som var fåtallige ved begge de to stasjonene denne høsten. Krikkand, storspove, hettemåke, makrellterne, rødnebbterne, storjo, alkekonge, havhest, fjellvåk, tornskate, hagesanger, buskskvett, grønnfink, bergirisk, grå/brun-

sisik og lappspurv hadde tall under 50% av gjennomsnittet ved begge fuglestasjonene.

Også for vaderne var det høsten 2021 mange arter som ble registrert i lavere antall enn normalt. Denne listen inkluderer tjeld, småspove, storspove, brushane, tundrasnipe, dvergsnipe, strandsnipe, rødstilk, grønnstilk, sotsnipe og gluttsnipe for begge de to fuglestasjonene. Tundrasnipe og dvergsnipe viser i tillegg en tilbakegang i langtidstrendene i observasjonsmaterialet fra fuglestasjonene (Vedlegg 1, Tabell V2).

De store trostene ble sett i lave antall også høsten 2021. Antall gråtrost, rødvingetrost og måltrost var mellom 42 % og 100 % under normalen ved begge fuglestasjonene.

Enkelte streifende og invaderende arter var til stede, men ble registrert i lave antall i løpet av høsten. Dvergspett, flaggspett, svartspett, sidensvans, svartmeis, granmeis, stjertmeis, trekryper og dompap ble sett i lavere antall enn normalt både på Jomfruland og Lista.



Toppskarv nådde rekordantall på begge fuglestasjonene høsten 2021. Foto: Gunnar Gundersen

Sjeldenheter

Som vanlig ble et utvalg av sjeldne arter sett på fuglestasjonene i løpet av året. Fra Jomfruland kan nevnes niland, lappfiskand, hvitbrystlo, kaspimåke, fjelljo, polarlomvi, egretthegre, svartglente, aftenfalk, dverglerke, blekbrynsanger og markpiplerke.

Sjeldne og fåtallige arter som ble sett på Lista var brilleand, storfugl (1.funn), avosett, sabinemåke, kaspimåke, stork, skjestork, brunvarsler (1.funn), fuglekongesanger, lappsanger (1.funn), rødtoppfuglekonge, halsbåndfluesnapper (1.funn), ørkensteinskvett og vierspurv.



Brunvarsler er ikke registrert i Lista fuglestasjonsområdet tidligere. Dette er første funn også for Agder Fylke. Foto: Gunnar Gundersen

FENOLOGIINDEKS FOR ANKOMSTTIDSPUNKT

Studier med bruk av tidsserier fra ulike fuglestasjoner i Europa og Nord-Amerika, inkludert Jomfruland og Lista, har vist at trekkfuglenes fenologi påvirkes av klimaet (Lehikoinen mfl. 2019). Jomfrulands data-materiale ble sågar benyttet i en publikasjon i det velrenommerte vitenskapelige tidskriftet Science (Jonzén mfl. 2007). Denne studien viste at langdistansetrekkerne hadde forskjøvet sin ankomst til Skandinavia mer fram enn kortdistansetrekkerne.

Tilsvarende materiale fra Skandinavia finnes ved de svenske fuglestasjonene Ottenby (Hellström mfl. 2020 og Falsterbo (Karlsson & Ehnbohm 2019).

Med bakgrunn i den økte bevisstheten rundt de pågående klimaendringene, presenterte vi i rapporten for 2018 en indeks som viste forandringene i fuglenes ankomst om våren fra 1990, samt en spesifikk årsverdi som beskrev situasjonen i det aktuelle året. Indeksen er videreført i årsrapportene for 2019 og 2020.

Vi har lagt vekt på å lage en enkel framstilling med en indeksverdi basert på ankomsten for en rekke ulike arter, som gir en oppfatning av generelle trender i ankomsttidspunkt, men også variasjon innen eller mellom de ulike artsgruppene. Mer informasjon om utvalg og kriterier for fenologiindeksen er beskrevet av López mfl. (2019).



Flertallet av artene ser ut til å ankomme tidligere. Blant disse har grågås forskjøvet sin ankomstdato mest, med 14,8 dager tidligere ankomst. Denne arten viser i tillegg en statistisk signifikant endring (Tabell 3).
Foto: Gunnar Gundersen

Tabell 3. Median ankomstdato for 30 fuglearter fanget opp gjennom overvåkingen ved fuglestasjonene på Jomfruland og Lista. Forventet median ankomstdato er beregnet fra regresjonsanalyser av trender i ankomst i perioden 1990–2020. Observert median ankomstdato er beregnet fra ankomstdatoer i 2021, og forskjellen er antall dager mellom forventet og observert ankomstdato. Gjennomsnitt og endring i median ankomstdato refererer til perioden 1990–2021. *: Statistisk signifikante endringer i ankomstdato ($p < 0,05$). KM: Kort- og mellomdistansetrekkere; L: langdistansetrekkere; obs: data fra observasjonsdata; rm: data fra standardisert ringmerking; Li: data fra Lista Fuglestasjon; Jo: data fra Jomfruland Fuglestasjon.

Art	Trekkstrategi	Datagrunnlag		Ankomst 2021			Ankomst 1990-2021	
		Metode	Fuglestasjon	Forventet	Observervert	Forskjell (dager)	Gjennomsnitt	Endring (dager)
Grågås	KM	obs	Li	28. mar.	31. mar.	2,3	5. apr.	-14,8*
Fuglekonge	KM	rm	Li	31. mar.	18. apr.	17,7	3. apr.	-2,1
Svarttrost	KM	rm	Li	2. apr.	27. mar.	-7,0	31. mar.	+3,4
Rødvingetrost	KM	obs	Li	4. apr.	17. apr.	12,1	8. apr.	-4,6
Brunnakke	KM	obs	Li	6. apr.	27. mar.	-10,8	8. apr.	-6,6
Måltrost	KM	rm	Li	9. apr.	5. mai	25,2	12. apr.	+0,6
Krikkand	KM	obs	Li	13. apr.	17. apr.	3,9	15. apr.	-4,3
Rødstrupe	KM	rm	Jo+Li	13. apr.	20. apr.	6,5	15. apr.	-1,0
Jernspurv	KM	rm	Li	15. apr.	20. apr.	4,8	15. apr.	+0,4
Spurvehauk	KM	obs	Jo	16. apr.	11. mai	24,2	18. apr.	+1,5
Storspove	KM	obs	Jo+Li	17. apr.	19. apr.	1,1	17. apr.	+0,9
Gransanger	KM	rm	Jo	23. apr.	27. apr.	3,2	25. apr.	-2,4
Heipiplerke	KM	obs	Jo	26. apr.	5. mai	8,8	24. apr.	+5,8*
Heilo	KM	obs	Jo+Li	1. mai	6. mai	4,8	3. mai	-2,4
Munk	KM	rm	Jo+Li	2. mai	11. mai	9,4	8. mai	-11,3*
Trepiplerke	L	obs	Jo+Li	4. mai	12. mai	7,7	6. mai	-2,7
Gluttsnipe	L	obs	Jo+Li	5. mai	7. mai	1,7	8. mai	-5,6*
Løvsanger	L	rm	Jo+Li	7. mai	14. mai	7,1	11. mai	-5,6*
Steinskvett	L	obs	Jo	9. mai	11. mai	1,3	11. mai	-3,9
Småspove	L	obs	Jo+Li	9. mai	11. mai	1,6	9. mai	+0,7
Rødstjert	L	rm	Jo	10. mai	16. mai	5,9	12. mai	-3,9
Buskskvett	L	obs	Jo	10. mai	10. mai	-0,9	13. mai	-5,7
Strandsnipe	L	obs	Jo+Li	11. mai	10. mai	-0,9	13. mai	-4,4*
Møller	L	rm	Jo+Li	13. mai	17. mai	3,1	15. mai	-2,4
Tornsanger	L	rm	Jo+Li	15. mai	20. mai	5,4	19. mai	-6,7*
Gulerle	L	obs	Jo	15. mai	11. mai	-4,1	16. mai	-4,1
Hagesanger	L	rm	Jo+Li	20. mai	23. mai	2,0	23. mai	-5,4*
Myrsnipe	KM	obs	Jo+Li	21. mai	19. mai	-2,3	20. mai	+0,4
Ringgås	KM	obs	Li	24. mai	27. mai	2,3	26. mai	-3,7*
Gulsanger	L	rm	Jo	26. mai	28. mai	1,5	27. mai	-1,9
Gjennomsnitt alle arter				29. apr.	3. mai	4,6	1. mai	-3,1*
Observasjoner				29. apr.	2. mai	3,1	1. mai	-3,2*
Ringmerking				28. apr.	5. mai	6,5	30. apr.	-2,9
Jomfruland Fuglestasjon				6. mai	11. mai	5,0	7. mai	-1,8
Jomfruland Fuglestasjon + Lista Fuglestasjon				6. mai	10. mai	3,6	8. mai	-3,5*
Lista Fuglestasjon				11. apr.	17. apr.	5,6	14. apr.	-3,5
Kort- og mellomdistansetrekkere				18. apr.	25. apr.	6,3	20. apr.	-2,4
Langdistansetrekkere				12. mai	14. mai	2,4	14. mai	-4,0*

Resultat fenologiindeks 1990 – 2021

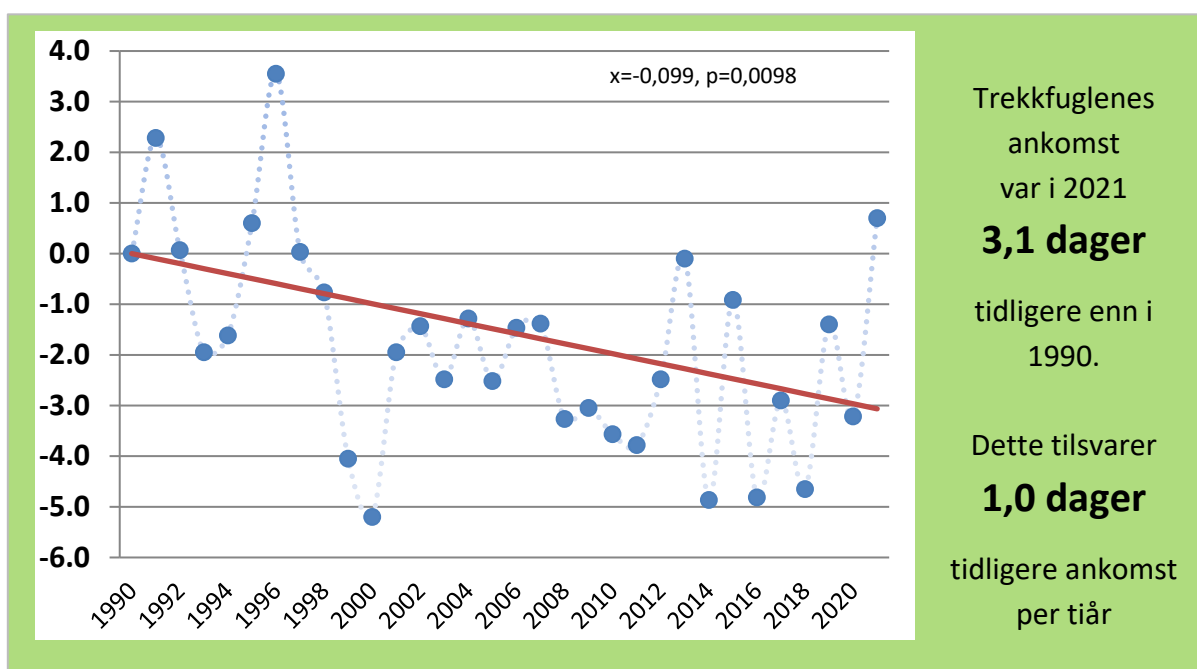
Vår fenologiindeks for de 30 utvalgte trekkfuglartene samlet viser at disse ankom 3,1 dager tidligere i 2021 enn i 1990 (Figur 4, Tabell 3). Dette tilsvarer 1,0 dager pr. 10 år. Median ankomstdato for alle artene er forskjøvet fra 3. mai til 30. april.

Flere litterærerkilder har lignende verdier for tidligere ankomst i Nord-Europa. Artsutvalget i disse indeksene varierer riktignok i de ulike undersøkelsene, og de er derfor ikke direkte sammenlignbare. Likevel kan det nevnes at Ottenby fuglestasjons tilsvarende verdi for perioden 1979 – 2019 er rimelig lik, med 1,2 dager tidligere ankomst pr. 10 år (Hellström mfl. 2020). Denne gjelder kun spurvefugler fra standardisert nettfangst. Tilsvarende verdi for europeiske fuglestasjoner er også 1,2 dager pr. 10 år (Lehikoinen mfl. 2019). Denne indeksen gjelder et bredt spekter av arter basert på standardisert fangst og observasjoner.

Av de 30 utvalgte artene er det 5 arter som har endret ankomsttiden lite (mindre enn 1,0 dag), mens tre arter ser ut til å ankomme senere. Svarttrost har nå 2,4 dager senere ankomst, men det er kun heipiplerke med 5,8 dager som har fått en signifikant senere ankomst. (Tabell 3).

De resterende 22 artene har verdier som viser at de nå ankommer tidligere. Mest markert er grågås, munk og torsanger. De har forskjøvet sine ankomstdatoer mest, med hhv. 14,8, 11,3 og 6,7 dager tidligere ankomst. Alle disse 3 artene viser i tillegg en statistisk signifikant endring (Tabell 3). Et stort flertall på 19 arter ankom i 2 – 7 dager tidligere i 2021 enn i 1990 (Tabell 3).

Selv mange arter ser ut til å ha en nokså lik forskyvning av ankomstdato, er det verdt å merke seg at artene har ulike trekkstrategier og utfordringer. De ulike mulighetene eller problemene et endret klima gir for den enkelte art, gjør det naturlig at noen arter kan tilpasse seg endringene på en måte som er markert annerledes enn flertallet.



Figur 4. Fenologiindeksens endring (med rød trendlinje) for 30 utvalgte fuglearter fanget opp i overvåkingen ved fuglestasjonene på Jomfruland og Lista i perioden 1990 – 2021.

Analyserer vi materialet basert på registreringsmetode, lokalitet eller hvorvidt det gjelder kort-, mellom- eller langdistansetrekkere, viser det seg at utviklingen er nokså konsistent mellom gruppene. Fenologiindekser basert på ringmerking viser -2,9 dagers endring (tidligere ankomst), mens de som er basert på trekktegninger har en tilsvarende endring på - 3,2 dager. Den samlede endringen i ankomstdato for indeksartene som kun er hentet fra Jomfruland Fuglestasjons materiale er -1,8 dager, mens tilsvarende endring for Lista er -3,5 dager. Endringen i ankomstdato for indeksartene med data fra begge fuglestasjonene sammenslått er -3,5 dager. Kort- og mellom-distansetrekkerne ankom 2,4 dager tidligere i 2021 enn i 1990, mens langdistansetrekkerne ankom 4,0 dager tidligere. I Europa er medianverdiene for ankomstdatoer forskjøvet like mye hos kort-

Fenologiindeks 2021

Våren 2021 kan værmessig karakteriseres som normal, med gjennomsnittlig temperatur 0,2 °C over normalen for mars-mai (temperatur fra begge de to fuglestasjonsområdene). Imidlertid skjuler dette gjennomsnittet at temperaturen lå godt over normalen i mars, hovedsakelig før trekket kom i gang, og betydelig under normalen i den normale hovedtrekkperioden fra 5. april til 25. mai. I realiteten var det ingen gjennomgående temperaturøkning fra 21. mars til 9. mai., men et kort innsig av mild luft 17 – 20. april kan nevnes.

Det kalde været i perioden når de fleste artene forventes å ankomme, er trolig forklaringen til at observert ankomst i vår fenologiindeks var 0,7 dager seinere enn gjennomsnittet for hele 32-årsperioden. Det er hele 4,6 dager senere enn forventet ut fra utviklingen i indeksen som jo går i retning av stadig tidligere ankomst. Tabell 3. viser at ingen av de 15 artene med forventet ankomst i perioden fra 9. april – 9. mai ankom før tiden våren 2021. Mest ekstrem var måltrost med en forsinkelse på hele 25 dager. Dernest kom

som hos langdistansetrekkerne. Imidlertid har individene som ankommer tidligst av hver art (5-persentilen) forskjøvet sin ankomstdato mer hos kortdistanse-, enn hos langdistanse- trekkerne (Lehikoinen mfl. 2019).

Generelt ser vi at variasjonen i ankomstdato i vår indeks er minst mellom langdistansetrekkerne. Her kommer 12 av de 13 artene tidligere med en variasjon innenfor intervallet -1,9 til -6,7 dager. Den eneste arten som utgjør et unntak i denne gruppen er småspove som har liten endring (0,7 dager senere). Årsaken kan være at denne gruppen er mer ensartet med hensyn til trekkstrategi og systematikk enn kortdistansetrekkerne (intervall +5,8 til -14,8 dager), og kun består av insektetende småfugler eller vadere.

spurvehauk med 24 dager og fuglekonge med 17 dager. Tabellen viser tydelig at de tidlige trekkende artene som ikke ankom under varmen i slutten av mars, først ankom mye senere under mildværet 17–20. april. Deretter fikk vi et nytt opphold fram til 10–12. mai da mange nye arter ankom. Tre arter ankom betydelig tidligere enn forventet. Dette var svarttrost og brunnakke med gjennomsnittlig ankomst 27. mars og gulerle 11. mai. Arter som utnyttet mildværet i forkant av forventet ankomst til å trekke.

Den gjennomsnittlige ankomsten 3. mai for artene i indeksen i 2021 er det 3. seneste i hele perioden 1990-2021, og medvirker til at fallet i indeksen (Figur 3) de siste årene har blitt mindre bratt. 2021 var det tredje året på rad at mai temperaturen var kaldere enn normalen. Samtidig viser Figur 3 også at det fra 2011-2021 har vært betydelig mer svingninger i indeksen enn i de foregående årene fra 2001-2011. Dette kan være en indikasjon på at klimaendringene ikke kun medfører en utfordring for trekkfuglene til å ankomme tidligere, men at de også må kunne tilpasse seg større variasjoner fra år til år.

PUBLIKASJONER I 2021

Det omfattende datamaterialet fra fuglestasjonene benyttes i flere ulike sammenhenger, og i alt fra vitenskapelig forskning til mer populærvitenskapelige publikasjoner. I 2021 har fuglestasjonene publisert fire artikler i BirdLife sitt medlemstidsskrift *Fugleåret*.

Disse publikasjonene er listet opp under. Fuglestasjonene leverer dessuten løpende data til Miljødirektoratets nettsted «Miljøstatus» (<https://miljostatus.miljodirektoratet.no/tema/arter/fugler/>).

Publikasjonsliste

López, A. 2021. Lista Fuglestasjon 2020. BirdLife Norge 2021. *Fugleåret 2020*: 218. ([pdf](#)).

López, A. 2021. Lista Fuglestasjon 2019. Norsk Ornitologisk Forening 2021. *Fugleåret 2019*: 218. ([pdf](#))

López, A. 2021, Activity report 2020. ([pdf](#))

Kristiansen, V. 2021 a. Jomfruland Fuglestasjon 2019. *Fugleåret 2019*: 214-217.

Kristiansen, V. 2021 b. Jomfruland Fuglestasjon 2020. *Fugleåret 2020*: 214-217.

TAKK

Vi vil takke alle som har bidratt i arbeidet med å dokumentere fugleforekomstene ved fuglestasjonene på Jomfruland og Lista, både i 2020 og i tidligere sesonger. Korona-epidemien gjorde gjennomføringen vanskelig i 2021, så en særlig takk rettes til alle feltarbeidere og frivillige i 2021, i tillegg til alle som har lagt ned svært mange timer over mange år for å dokumentere variasjoner i fugletrekk og fuglebestander.

Vi takker også Agder Fylkeskommune, Fylkesmannen i Agder og Vestfold og Telemark, Miljødirektoratet, Natur og Fritid AS og private donasjoner for økonomisk støtte til overvåkingen og det øvrige arbeidet ved fuglestasjonene.

REFERANSER

- Bakken, V., Runde, O. & Tjørve, E. 2003. *Norsk Ringmerkingsatlas*. Vol. 1. Stavanger Museum, Stavanger.
- Bakken, V., Runde, O. & Tjørve, E. 2006. *Norsk Ringmerkingsatlas*. Vol. 2. Stavanger Museum, Stavanger.
- Edvardsen, E., Røer, J.E., Solvang, R., Ergon, T., Rafoss, T. & Klaveness G. 2004. Bestandsovervåking ved standardisert fangst og ringmerking ved fuglestasjonene. NOF Rapport 3-2004 (Program for terrestrisk naturovervåking, Rapport nr. 124). 63 s.
- Hellström, M., Andersson, A., Andersson, H., Waldenström, J. & Lindström, Å. 2020. Fågelräkning och ringmärkning vid Ottenby 2019. Rapport, Ottenby fågelstation. 48 s.
- Heggøy, O., Røer, J.E., Nordsteien, O., López, A. & Bjørnstad, O.K. 2015. Bestandsovervåking ved Jomfruland og Lista fuglestasjoner i 2014. NOF Rapport 6-2015. 46 s.
- Heggøy, O., López, A., Røer, J.E. & Nordsteien, O. 2019. Overvåking av trekkfugler i Sør-Norge 2019. En oppsummering av standardisert ringmerking og trekkteillinger ved Jomfruland og Lista. NOF-notat 2019-24. 19 s. + vedlegg.
- 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., Waldenström, J., Lehikoinen, A., Edvardsen, E., Solvang, R., Stenseth, N.C. 2007. Rapid advance of spring arrival dates in long-distance migratory birds. *Science* 312: 1959–1961.
- Karlsson, L. & Ehnbohm, S. 2019. Ringmärkningen vid Falsterbo Fågelstation 2018. Ringing at Falsterbo Bird Observatory 2018. SKOF 2019. *Fåglar i Skåne 2018*. Vellinge.
- Lehikoinen, A., Lindén, A., Karlsson, M., Andersson, A., Crewe, T.L., Dunn, E.H., Gregory, G., Karlsson, L., Kristiansen, V., Mackenzie, S., Newman, S., Røer, J.E., Sharpe, C., Sokolov, L.V., Steinholtz, Å., Stervander, M., Tirri, I-S., Skjold Tjørnløv, R. 2019. Phenology of the avian spring migratory passage in Europe and North America: Asymmetric advancement in time and increase in duration. *Ecological Indicators* 101: 985–991.
- López, A., Heggøy, O., Røer, J.E., Nordsteien, O. & Bjørnstad, O.K. 2016. Bestandsovervåking ved Jomfruland og Lista fuglestasjoner i 2015. NOF Rapport 5-2016. 42 s.
- López, A., Heggøy, O., Røer, J.E., Nordsteien, O. & Bjørnstad, O.K. 2017. Bestandsovervåking ved Jomfruland og Lista fuglestasjoner i 2016. NOF Rapport 1-2017. 37 s.
- López, A., Heggøy, O., Røer, J.E., Nordsteien, O. & Bjørnstad, O.K. 2018. Bestandsovervåking ved Jomfruland og Lista fuglestasjoner i 2017. NOF Rapport 3-2018. 48 s.
- López, A., Røer, J.E., Nordsteien, O. & Heggøy, O. 2019. Overvåking av trekkfugler i Sør-Norge 2018. Resultater fra standardisert ringmerking og trekkteillinger ved Jomfruland og Lista. NOF Rapport 2019-1. 24 s.
- López, A., Heggøy, O., Nordsteien, O. & Røer, J.E. 2020. Overvåking av trekkfugler i Sør-Norge 2020. En oppsummering av standardisert ringmerking og trekkteillinger ved Jomfruland og Lista. NOF-Rapport 2020-8. 23 s. + vedlegg.
- Meteorologisk Institutt 2020. Været som var. Tilgjengelig fra: <https://www.yr.no/>, ned-lastet: november 2020.
- 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.
- Røer, J.E., López, A., Heggøy, O. 2020. Invasjonsarter i pausemodus. *Vår Fuglefauna* 43: 204–209.
- Røer, J.E. 2020. Trender i overvåkings-materialet ved NOFs fuglestasjoner på Lista og Jomfruland 1990-2019. Notat til rødlistebehandlingen av norske fuglebestander 2020. NOF-notat 2020-6. 8 s. + vedlegg.
- Stokke BG, Dale S, Jacobsen K-O, Lislevand T, Solvang R, Strøm H (2021). Artsgruppeomtale fugler (Aves). Norsk rødliste for arter 2021. Artsdatabanken. <https://www.artsdatabanken.no/rodlisteforarter2021/Artsgruppene/Fugler> Nedlastet 06/12/2021.

Wold, M., Ranke, P., Røer, J.E., Solvang, R. & Nicolaysen, H.I. 2012. Bestandsovervåking ved Jomfruland- og Lista fuglestasjoner 2011. NOF-notat 17-2012. 44 s.

Bestandsovervåking ved Jomfruland- og Wold, M., Røer, J.E., Kristiansen, V., Nordsteien, O., Øien, I.J. & Aarvak, T. 2014.

Lista fuglestasjoner i 2012. NOF-Rapport 2-2014. 33 s.

Wold, M., Heggøy, O., Røer, J.E., Nordsteien, O., Aarvak, T. & Øien, I.J. 2015. Bestandsovervåking ved Jomfruland- og Lista fuglestasjoner i 2013. NOF Rapport 3-2015. 37 s.

VEDLEGG 1

Tabeller

[Tables]

Tabell V1. Arter med positive langtidstrender (Spearman's korrelasjon (ρ)) i observasjonsmaterialet ved fuglestasjonene på Jomfruland og Lista enten vår eller høst i perioden 1990 – 2021. Signifikante korrelasjoner er indikert med «*» ($p = 0,01-0,05$) eller «**» ($p < 0,01$). --: Lave gjennomsnittlige sesongmessige observasjonsantall (< 10 ind.). Rød skrift: signifikante motstridende langtidstrender. [Species with positive long-term trends (Spearman's correlation (ρ)) in the observation data set (spring or autumn) from Jomfruland and Lista BO 1990 – 2020. *: significant correlations. --: low seasonal observation numbers (< 10 ind.), red text: significant conflicting trends].

Art	Jomfruland		Lista	
	VÅR (ρ)	HØST (ρ)	VÅR (ρ)	HØST (ρ)
Hvitkinngås <i>Branta leucopsis</i>	0,96**	0,79**	0,50**	0,29
Grågås <i>Anser anser</i>	0,87**	-0,10	0,33	0,39*
Kortnebbgås <i>Anser brachyrhynchus</i>	0,43*	0,40*	0,49**	0,47**
Knoppsvane <i>Cygnus olor</i>	0,00	0,41*	0,66**	0,78**
Stokkand <i>Anas platyrhynchos</i>	0,13	0,61**	0,56**	0,52**
Toppand <i>Aythya fuligula</i>	0,40*	0,06	0,52**	0,38*
Svartand <i>Melanitta nigra</i>	0,37*	0,18	0,51**	0,47**
Siland <i>Mergus serrator</i>	0,86**	0,76**	0,67**	0,58**
Lappspove <i>Limosa lapponica</i>	-0,50**	0,36*	-0,13	0,43*
Steinvender <i>Arenaria interpres</i>	-0,30	0,52**	-0,30	0,57*
Polarsnipe <i>Calidris canutus</i>	0,18	0,49**	0,24	0,65**
Sandløper <i>Calidris alba</i>	--	0,66**	0,37*	0,77**
Grønnstilk <i>Tringa glareola</i>	0,65**	0,42*	0,45*	-0,01
Alke <i>Alca torda</i>	0,60**	0,22	0,80**	0,21
Teist <i>Cephus grylle</i>	0,79**	0,88**	0,55**	0,26
Vintererle <i>Motacilla cinerea</i>	--	0,81**	--	0,88**
Smålom <i>Gavia stellata</i>	0,81**	0,53**	0,86**	0,59**
Havsule <i>Morus bassanus</i>	0,67**	0,62**	0,77**	0,58**
Toppskarv <i>Phalacrocorax aristotelis</i>	0,69**	0,81**	0,91**	0,87*
Gråhegre <i>Ardea cinerea</i>	0,48*	0,49**	0,38*	0,56**
Musvåk <i>Buteo buteo</i>	--	0,41*	--	0,71**
Vandrefalk <i>Falco peregrinus</i>	--	0,82**	0,68**	0,84**
Ravn <i>Corvus corax</i>	0,75**	0,86**	0,40*	0,36*
Gransanger <i>Phylloscopus collybita</i>	--	0,47**	0,81**	0,57**
Linerle <i>Motacilla alba</i>	-0,64**	-0,21	0,75**	0,76**
Brunsisik <i>Acanthis cabaret</i>	0,52**	0,50**	0,55**	0,55**
Stillits <i>Carduelis carduelis</i>	0,80**	0,77**	0,77**	0,79**

Tabell V2. Arter med negative langtidstrender (Spearman korrelasjon (ρ)) i observasjonsmaterialet ved fuglestasjonene på Jomfruland og Lista enten vår eller høst i perioden 1990–2020. Signifikante korrelasjoner er indikert med «*» ($p = 0,01-0,05$) eller «**» ($p < 0,01$). --: Lave gjennomsnittlige sesongmessige observasjonsantall (< 10 ind.). Rød skrift: signifikante motstridende langtidstrender. [Species with negative long-term trends (Spearman's correlation (ρ)) in the observation data set (spring or autumn) from Jomfruland and Lista BO 1990 – 2021. *: significant correlations, --: low seasonal observation numbers (< 10 ind.), red text: significant conflicting trends].

Art		Jomfruland		Lista	
		VÅR (ρ)	HØST (ρ)	VÅR (ρ)	HØST (ρ)
Ringdue	<i>Columba palumbus</i>	-0,45*	--	-0,39*	--
Tyrkerdue	<i>Streptopelia decaocto</i>	-0,62**	--	-0,71**	--
Storspove	<i>Numenius arquata</i>	-0,68**	--	-0,44*	--
Tundrasnipe	<i>Calidris ferruginea</i>	--	-0,47**	--	-0,57**
Dvergsnipe	<i>Calidris minuta</i>	--	-0,41*	--	-0,54**
Hettemåke	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	-0,71**	-0,80**	-0,87**	-0,88**
Makrellterne	<i>Sterna hirundo</i>	--	-0,68**	-0,44*	--
Storskarv	<i>Phalacrocorax carbo</i>	-0,74**	--	0,72**	-0,69**
Kornkråke	<i>Corvus frugilegus</i>	-0,57**	--	-0,48*	--
Sanglerke	<i>Alauda arvensis</i>	-0,85**	-0,78**	--	-0,58**
Gråtrost	<i>Turdus pilaris</i>	-0,71**	-0,26	-0,52**	0,14
Buskskvett	<i>Saxicola rubetra</i>	--	-0,41*	-0,37*	0,68**
Pilfink	<i>Passer montanus</i>	-0,50**	0,17	-0,71**	-0,58**
Jernspurv	<i>Prunella modularis</i>	-0,64**	-0,23	0,03	-0,65**
Bjørkefink	<i>Fringilla montifringilla</i>	-0,36*	-0,04	-0,39*	-0,12
Dompap	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	-0,43*	-0,27	--	-0,52**
Grønnfink	<i>Chloris chloris</i>	-0,73**	-0,53**	0,20	-0,48**
Bergirisk	<i>Linaria flavirostris</i>	-0,23	-0,52**	-0,51**	-0,53**
Lappspurv	<i>Calcarius lapponicus</i>	-0,52**	-0,35	-0,70**	-0,29
Gulspurv	<i>Emberiza citrinella</i>	-0,90**	-0,66**	0,13	-0,55**

Tabell V3. Avvik i forekomsten av overvåkingsarter i den standardiserte nettfangsten ved fuglestasjonene på Jomfruland og Lista i 2021 i forhold til gjennomsnittlige fangsttall for artene. Avviket fra gjennomsnittet er sammenlignet med en variasjonskoeffisient (i parentes), som uttrykker normal mellomårsvariasjonen for artene i nettfangsten. Røde piler: negativt avvik for 2021 > variasjonskoeffisienten. Grønne piler: positivt avvik for 2021 > variasjonskoeffisienten. --: Lave gjennomsnittlige sesongmessige fangsttall (< 5 ind.). [Deviation from mean number of trapped individuals of each species included in the standardized trapping scheme at Jomfruland and Lista Bird Observatories in 2021. The deviation is compared to a variation coefficient (in brackets) reflecting annual variation in trapping numbers of the species. Red arrows: negative deviation in 2021 > variation coefficient. Green arrows: positive deviation in 2021 > variation coefficient. --: low seasonal trapping numbers (< 5 ind.).]

TROPETREKKERE		Jomfruland – avvik 2021 (CV)		Lista – avvik 2021 (CV)	
		VÅR	HØST	VÅR	HØST
Tornskate	<i>Lanius collurio</i>	--	-0,89 (0,52)	--	--
Låvesvale	<i>Hirundo rustica</i>	--	-0,65 (0,80)	0,44 (0,91)	-0,50 (1,21)
Løvsanger	<i>Phylloscopus trochilus</i>	-0,47 (0,31) ↓	0,19 (0,40)	0,58 (0,38) ↑	-0,44 (0,40) ↓
Gulsanger	<i>Hippolais icterina</i>	-0,36 (0,42)	-0,71 (0,45) ↓	--	--
Hagesanger	<i>Sylvia borin</i>	-0,05 (0,37)	-0,42 (0,50)	1,25 (0,59) ↑	-0,73 (0,48) ↓
Møller	<i>Sylvia curruca</i>	0,35 (0,22) ↑	0,17 (0,32)	0,30 (0,36)	-0,30 (0,49)
Tornsanger	<i>Sylvia communis</i>	-0,16 (0,39)	0,00 (0,40)	0,31 (0,39)	-0,38 (0,36) ↓
Gråfluesnapper	<i>Muscicapa striata</i>	--	1,33 (0,59) ↑	--	-0,85 (0,67) ↓
S.h. fluesnapper	<i>Ficedula hypoleuca</i>	0,05 (0,74)	0,72 (0,43) ↑	--	0,17 (0,55)
Rødstjert	<i>P. phoenicurus</i>	-0,60 (0,45) ↓	1,08 (0,64) ↑	-0,39 (0,78)	0,04 (0,69)
Busksvett	<i>Saxicola rubetra</i>	--	--	--	-0,45 (0,75)
Steinskvett	<i>Oenanthe oenanthe</i>	--	--	-0,22 (0,34)	-0,33 (0,33)
Gulerle	<i>Motacilla flava</i>	--	--	--	-0,46 (0,85)
Trepiplerke	<i>Anthis trivialis</i>	--	--	--	-0,29 (0,47)
Rosenfink	<i>Carpodacus erythrinus</i>	--	-0,83 (1,04)	--	--

TROPE-/EUROPATREKKERE		Jomfruland – avvik 2021 (CV)		Lista – avvik 2021 (CV)	
		VÅR	HØST	VÅR	HØST
Gransanger	<i>Phylloscopus collybita</i>	-0,46 (0,39) ↓	1,15 (0,57) ↑	0,08 (0,47)	0,12 (0,55)
Munk	<i>Sylvia atricapilla</i>	0,18 (0,56)	-0,45 (0,62)	1,00 (0,67) ↑	-0,60 (0,49) ↓
Linerle	<i>Motacilla alba</i>	-0,08 (0,55)	-0,01 (0,47)	0,17 (0,72)	-0,26 (0,55)

EUROPA- OG NORDAFRIKATREKKERE		Jomfruland – avvik 2021 (CV)		Lista – avvik 2021 (CV)	
		VÅR	HØST	VÅR	HØST
Fuglekonge	<i>Regulus regulus</i>	0,01 (1,48)	-0,66 (0,72)	0,14 (0,78)	-0,26 (0,53)
Gjerdsmett	<i>Troglodytes troglodytes</i>	--	-0,01 (0,57)	0,99 (0,55) ↑	0,01 (0,44)
Stær	<i>Sturnus vulgaris</i>	0,45 (1,07)	-0,34 (0,88)	1,15 (1,20)	0,35 (0,37)
Svarttrost	<i>Turdus merula</i>	-0,33 (0,41)	-0,43 (0,38) ↓	-0,35 (0,44)	-0,39 (0,36) ↓
Gråtrost	<i>Turdus pilaris</i>	--	-1,00 (1,48)	-1,00 (0,77) ↓	-1,00 (0,65) ↓
Rødvingetrost	<i>Turdus iliacus</i>	--	-0,85 (1,40)	--	-0,67 (1,00)
Måltrost	<i>Turdus philomelos</i>	-0,17 (0,53)	-0,01 (0,71)	-0,34 (0,66)	-0,67 (0,49)
Rødstrupe	<i>Erithacus rubecula</i>	0,27 (0,45)	-0,09 (0,42)	0,18 (0,51)	-0,18 (0,36)
Jernspurv	<i>Prunella modularis</i>	-0,88 (0,85) ↓	0,22 (0,65)	-0,62 (0,40) ↓	-0,42 (0,63)
Heipiplerke	<i>Anthus pratensis</i>	-0,84 (0,82) ↓	-0,71 (0,76)	-0,29 (0,50)	-0,18 (0,56)
Bokfink	<i>Fringilla coelebs</i>	-0,52 (0,47) ↓	0,38 (0,46)	-0,42 (0,52)	-0,62 (0,43) ↓
Bjørkefink	<i>Fringilla montifringilla</i>	--	1,84 (0,93) ↑	--	-0,27 (0,81)
Grønnfink	<i>Carduelis chloris</i>	--	-0,37 (1,07)	-0,72 (1,04)	-0,94 (0,94)
Tornirisk	<i>Linaria cannabina</i>	-0,51 (0,82)	0,34 (0,97)	-0,26 (0,45)	-0,61 (0,57) ↓
Grå-/brunsisik	<i>A. flammea/cabaret</i>	-0,65 (1,11)	-0,93 (0,84) ↓	-0,40 (0,80)	-0,83 (1,64)
Grønnsisik	<i>Carduelis spinus</i>	--	-0,58 (1,55)	-0,85 (1,21)	-0,95 (1,79)
Gulspurv	<i>Emberiza citrinella</i>	--	--	-0,25 (0,84)	-0,53 (0,62)
Sivspurv	<i>Emberiza schoeniclus</i>	--	-0,73 (0,78)	--	-0,34 (0,51)

STANDFUGLER, STREIFENDE OG INVADERENDE ARTER		Jomfruland – avvik 2021 (CV)		Lista – avvik 2021 (CV)	
		VÅR	HØST	VÅR	HØST
Flaggspett	<i>Dendrocopos major</i>	--	-1,00 (1,73)	--	-1,00 (1,76)
Svartmeis	<i>Periparus ater</i>	--	-0,77 (2,49)	--	-0,40 (1,31)
Granmeis	<i>Poecile montanus</i>	--	--	--	-0,70 (1,18)
Blåmeis	<i>Cyanistes caeruleus</i>	1,54 (0,83) ↑	-0,29 (0,55)	--	-0,21 (0,53)
Kjøttmeis	<i>Parus major</i>	-0,65 (1,00)	-0,12 (0,47)	-0,11 (0,70)	-0,39 (0,48)
Stjertmeis	<i>Aegithalos caudatus</i>	--	-1,00 (1,38)	--	-1,00 (1,39)
Spettmeis	<i>Sitta europaea</i>	--	--	--	-1,00 (1,38)
Trekryper	<i>Certhia familiaris</i>	--	-0,23 (0,72)	--	-0,35 (0,69)
Pilfink	<i>Passer montanus</i>	--	0,95 (1,39)	-0,34 (0,82)	0,14 (0,62)
Dompap	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	--	--	--	-1,00 (1,49)

Tabell V4. Standardiserte ringmerkingstotaler for Jomfruland Fuglestasjon vår og høst i 2021. [Trapping totals from the standardized trapping scheme at Jomfruland Bird Observatory in spring and autumn 2021.]

Arter	Norsk navn	Vitenskapelig navn	Antall vår	Antall høst
1	Gjøk	<i>Cuculus canorus</i>	2	
2	Spurvehauk	<i>Accipiter nisus</i>		2
3	Vendehals	<i>Jynx torquilla</i>	1	2
4	Tornskate	<i>Lanius collurio</i>	1	1
5	Svartmeis	<i>Periparus ater</i>	1	5
6	Blåmeis	<i>Cyanistes caeruleus</i>	15	169
7	Kjøttmeis	<i>Parus major</i>	2	84
8	Låvesvale	<i>Hirundo rustica</i>		3
9	Bøksanger	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	1	5
10	Blekbrynsanger	<i>Phylloscopus humei</i>		1
11	Løvsanger	<i>Phylloscopus trochilus</i>	506	1084
12	Gransanger	<i>Phylloscopus collybita</i>	30	225
13	Rørsanger	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	13	
14	Myrsanger	<i>Acrocephalus palustris</i>	3	
15	Gulsanger	<i>Hippolais icterina</i>	8	3
16	Munk	<i>Sylvia atricapilla</i>	67	142
17	Hagesanger	<i>Sylvia borin</i>	46	73
18	Møller	<i>Curruca curruca</i>	67	59
19	Tornsanger	<i>Curruca communis</i>	17	15
20	Fuglekonge	<i>Regulus regulus</i>	150	886
21	Gjerdsmett	<i>Troglodytes troglodytes</i>	11	76
22	Spettmeis	<i>Sitta europaea</i>		5
23	Trekryper	<i>Certhia familiaris</i>		55
24	Stær	<i>Sturnus vulgaris</i>	13	9
25	Ringtrost	<i>Turdus torquatus</i>	1	
26	Svarttrost	<i>Turdus merula</i>	27	46
27	Rødvingetrost	<i>Turdus iliacus</i>		2
28	Måltrost	<i>Turdus philomelos</i>	5	9
29	Gråfluesnapper	<i>Muscicapa striata</i>	2	26
30	Rødstrupe	<i>Erithacus rubecula</i>	125	230
31	Blåstrupe	<i>Luscinia svecica</i>		3
32	Nattergal	<i>Luscinia luscinia</i>	2	
33	Svarthvit Fluesnapper	<i>Ficedula hypoleuca</i>	9	44
34	Rødstjert	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	8	77
35	Buskskvett	<i>Saxicola rubetra</i>		2
36	Steinskvett	<i>Oenanthe oenanthe</i>	1	6
37	Gråspurv	<i>Passer domesticus</i>		1
38	Pilfink	<i>Passer montanus</i>		15
39	Jernspurv	<i>Prunella modularis</i>	1	14
40	Gulerle	<i>Motacilla flava</i>		1
41	Linerle	<i>Motacilla alba</i>	8	26
42	Heipiplerke	<i>Anthus pratensis</i>	1	3
43	Trepiplerke	<i>Anthus trivialis</i>		6
44	Bokfink	<i>Fringilla coelebs</i>	6	46

Arter	Norsk navn	Vitenskapelig navn	Antall vår	Antall høst
45	Bjørkefink	<i>Fringilla montifringilla</i>		79
46	Rosenfink	<i>Carpodacus erythrinus</i>		1
47	Grønnfink	<i>Chloris chloris</i>		6
48	Tornirisk	<i>Linaria cannabina</i>	3	8
49	Brunsisik	<i>Acanthis cabaret</i>	7	3
50	Stillits	<i>Carduelis carduelis</i>		4
51	Grønnsisik	<i>Spinus spinus</i>		14
52	Sivspurv	<i>Emberiza schoeniclus</i>		4
Totalt			1160	3580

Tabell V5. Standardiserte ringmerkingstotaler for Lista Fuglestasjon vår og høst i 2021. [*Trapping totals from the standardized trapping scheme at Lista Bird Observatory in spring and autumn 2021.*]

Arter	Norsk navn	Vitenskapelig navn	Antall vår	Antall høst
1	Rugde	<i>Scolopax rusticola</i>	1	
2	Spurvehauk	<i>Accipiter nisus</i>	5	3
3	Vendehals	<i>Jynx torquilla</i>		2
4	Skjære	<i>Pica pica</i>	1	1
5	Svartmeis	<i>Periparus ater</i>		86
6	Granmeis	<i>Poecile montanus</i>		10
7	Blåmeis	<i>Cyanistes caeruleus</i>	7	807
8	Kjøttmeis	<i>Parus major</i>	11	107
9	Låvesvale	<i>Hirundo rustica</i>	9	4
10	Taksvale	<i>Delichon urbicum</i>	1	
11	Bøksanger	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	1	2
12	Løvsanger	<i>Phylloscopus trochilus</i>	196	254
13	Gransanger	<i>Phylloscopus collybita</i>	43	32
-	Gransanger, u.a. collybita	<i>Phylloscopus collybita collybi</i>	2	
-	Gransanger, u.a. tristis	<i>Phylloscopus collybita tristis</i>		9
14	Lappsanger	<i>Phylloscopus borealis</i>		1
15	Sivsanger	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	2	10
16	Busksanger	<i>Acrocephalus dumetorum</i>	1	
17	Rørsanger	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>		2
18	Myrsanger	<i>Acrocephalus palustris</i>	4	1
19	Gulsanger	<i>Hippolais icterina</i>	3	1
20	Munk	<i>Sylvia atricapilla</i>	52	49
21	Hagesanger	<i>Sylvia borin</i>	20	16
22	Møller	<i>Curruca curruca</i>	23	15
23	Tornsanger	<i>Curruca communis</i>	29	33
24	Rødtoppfuglekonge	<i>Regulus ignicapilla</i>		2
25	Fuglekonge	<i>Regulus regulus</i>	32	174
26	Gjerdesmett	<i>Troglodytes troglodytes</i>	15	117
27	Trekryper	<i>Certhia familiaris</i>		12
28	Stær	<i>Sturnus vulgaris</i>	75	139
29	Svarttrost	<i>Turdus merula</i>	48	57
30	Rødvingetrost	<i>Turdus iliacus</i>	1	10
31	Måltrost	<i>Turdus philomelos</i>	13	12
32	Gråfluesnapper	<i>Muscicapa striata</i>	3	1
33	Rødstrupe	<i>Erithacus rubecula</i>	120	110
34	Blåstrupe	<i>Luscinia svecica</i>	1	1
35	Nattergal	<i>Luscinia luscinia</i>	1	
36	Dvergfluesnapper	<i>Ficedula parva</i>		1
37	Svarthvit Fluesnapper	<i>Ficedula hypoleuca</i>	7	15
38	Svartrødstjert	<i>Phoenicurus ochruros</i>	1	
39	Rødstjert	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	6	19
40	Buskskvett	<i>Saxicola rubetra</i>	8	9
41	Svartstrupe	<i>Saxicola rubicola</i>		6
-	Svartstrupe, u.a. hibernans	<i>Saxicola rubicola hibernans</i>	2	

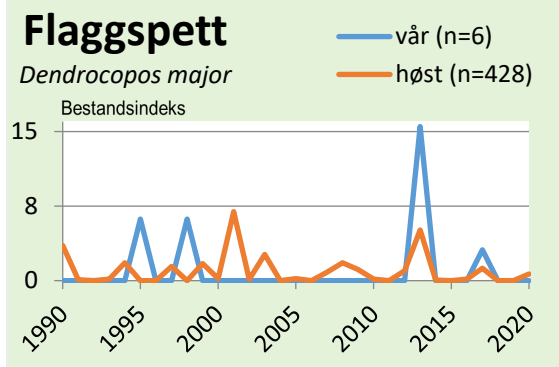
Arter	Norsk navn	Vitenskapelig navn	Antall vår	Antall høst
42	Steinskvetvett	<i>Oenanthe oenanthe</i>	11	22
-	Steinskvetvett, u.a. leucorhoa	<i>Oenanthe oenanthe leucorhoa</i>	2	1
-	Steinskvetvett, u.a. oenanthe	<i>Oenanthe oenanthe oenanthe</i>	5	10
43	Gråspurv	<i>Passer domesticus</i>	16	44
44	Pilfink	<i>Passer montanus</i>	4	50
45	Jernspurv	<i>Prunella modularis</i>	8	32
46	Gulerle	<i>Motacilla flava</i>		3
47	Vintererle	<i>Motacilla cinerea</i>		1
48	Linerle	<i>Motacilla alba</i>		13
-	Linerle, u.a. alba	<i>Motacilla alba alba</i>	10	12
49	Heipiplerke	<i>Anthus pratensis</i>	15	43
50	Trepiplerke	<i>Anthus trivialis</i>	1	30
51	Skjærpiplerke	<i>Anthus petrosus</i>	2	3
52	Bokfink	<i>Fringilla coelebs</i>	13	52
53	Bjørkefink	<i>Fringilla montifringilla</i>		59
54	Rosenfink	<i>Carpodacus erythrinus</i>		1
55	Grønnfink	<i>Chloris chloris</i>	4	4
56	Bergirisk	<i>Linaria flavirostris</i>	3	
57	Tornirisk	<i>Linaria cannabina</i>	19	18
58	Brunsisik	<i>Acanthis cabaret</i>	33	8
59	Stillits	<i>Carduelis carduelis</i>	1	2
60	Grønnsisik	<i>Spinus spinus</i>	4	2
61	Gulspurv	<i>Emberiza citrinella</i>	5	36
62	Dvergspurv	<i>Emberiza pusilla</i>		1
63	Sivspurv	<i>Emberiza schoeniclus</i>	1	19
Totalt			901	2596

VEDLEGG 2

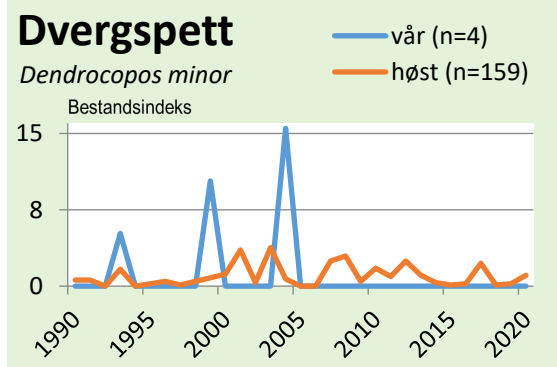
Bestandsindekser 1990–2020 (standardisert ringmerking)

[Population index 1990-2020 (standardized ringing)]

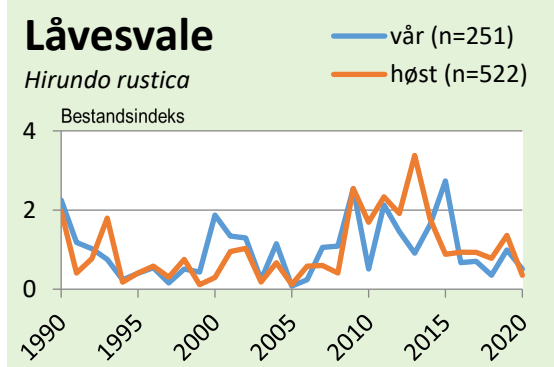
Vår: $\rho = 0,028$, $p = 0,881$ Høst: $\rho = -0,082$, $p = 0,662$



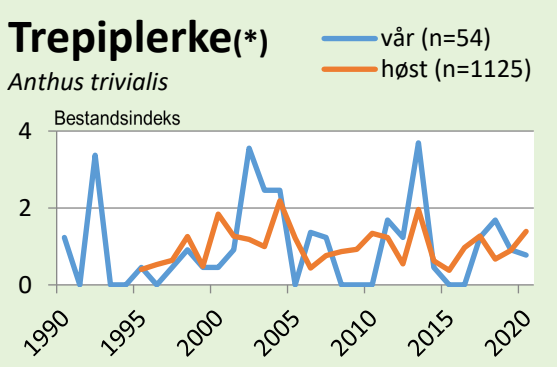
Vår: $\rho = -0,223$, $p = 0,228$ Høst: $\rho = 0,106$, $p = 0,571$



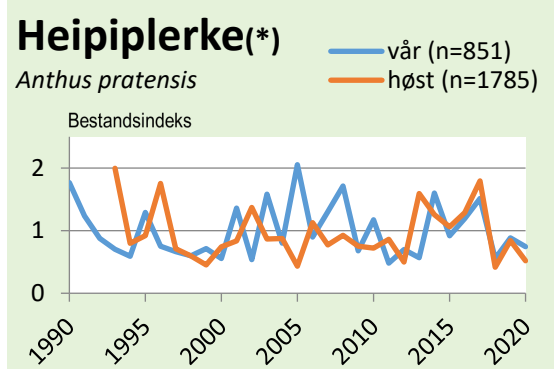
Vår: $\rho = 0,090$, $p = 0,632$ Høst: $\rho = 0,310$, $p = 0,090$



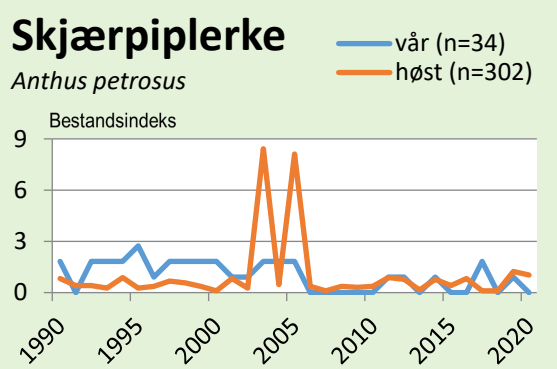
Vår: $\rho = 0,123$, $p = 0,510$ Høst: $\rho = 0,143$, $p = 0,485$



Vår: $\rho = -0,012$, $p = 0,950$ Høst: $\rho = -0,037$, $p = 0,851$



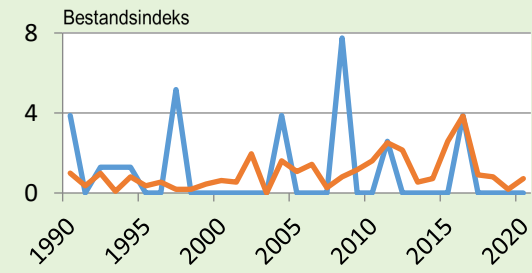
Vår: $\rho = -0,569^{**}$, $p = 0,001$ Høst: $\rho = 0,034$, $p = 0,855$



Vår: $\rho = -0,269$, $p = 0,143$ Høst: $\rho = 0,343$, $p = 0,059$

Gulerle

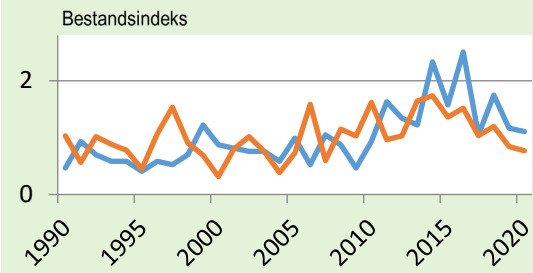
Motacilla flava



Vår: $\rho = 0,712^{**}$, $p = 0,00$ Høst: $\rho = 0,380^*$, $p = 0,035$

Linerle

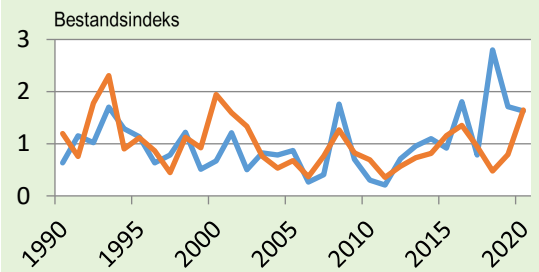
Motacilla alba



Vår: $\rho = 0,142$, $p = 0,445$ Høst: $\rho = -0,231$, $p = 0,212$

Gjerdesmett

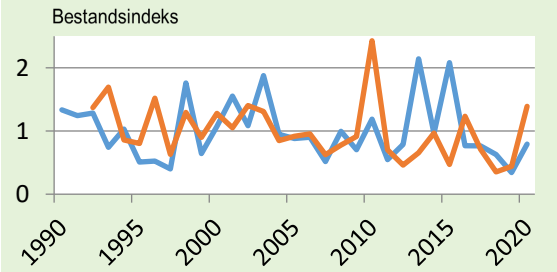
Troglodytes troglodytes



Vår: $\rho = -0,174$, $p = 0,349$ Høst: $\rho = -0,418^*$, $p = 0,024$

Jernspurv(*)

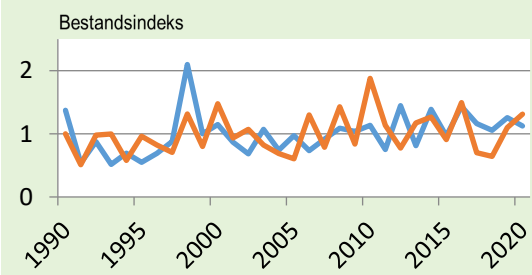
Prunella modularis



Vår: $\rho = 0,485^{**}$, $p = 0,006$ Høst: $\rho = 0,233$, $p = 0,208$

Rødstrupe

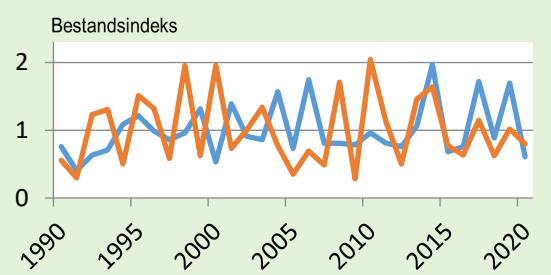
Erithacus rubecula



Vår: $\rho = 0,166$, $p = 0,373$ Høst: $\rho = 0,048$, $p = 0,798$

Rødstjert

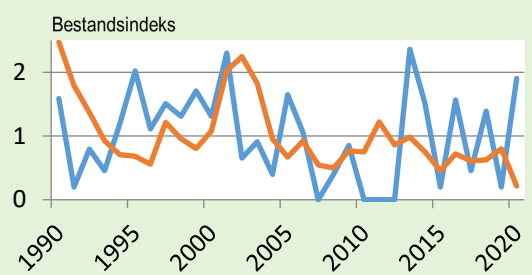
Phoenicurus phoenicurus



Vår: $\rho = -0,138$, $p = 0,461$ Høst: $\rho = -0,500^{**}$, $p = 0,004$

Buskskvett

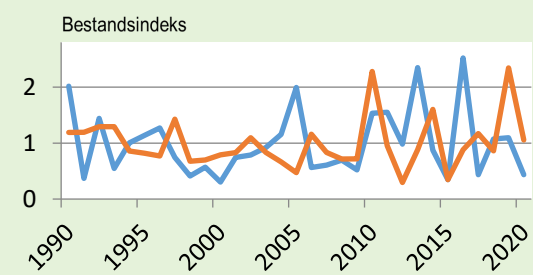
Saxicola rubetra



Vår: $\rho = 0,024$, $p = 0,896$ Høst: $\rho = -0,005$, $p = 0,977$

Steinskvett

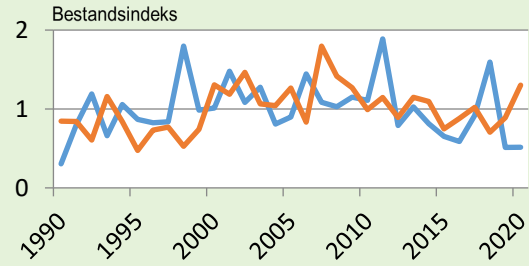
Oenanthe oenanthe



Vår: $\rho = -0,066$, $p = 0,724$ Høst: $\rho = 0,278$, $p = 0,130$

Svarttrost

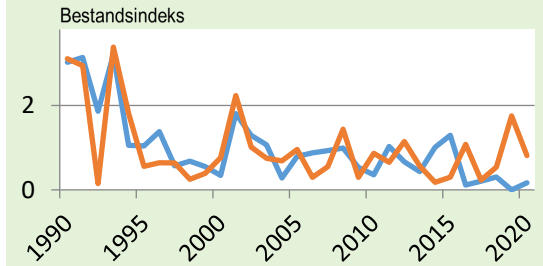
Turdus merula



Vår: $\rho = -0,689^{**}$, $p = 0,000$ Høst: $\rho = -0,223$, $p = 0,228$

Gråtrost

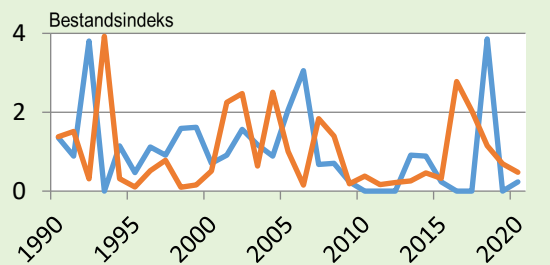
Turdus pilaris



Vår: $\rho = -0,433^{*}$, $p = 0,015$ Høst: $\rho = 0,004$, $p = 0,981$

Rødvingetrost

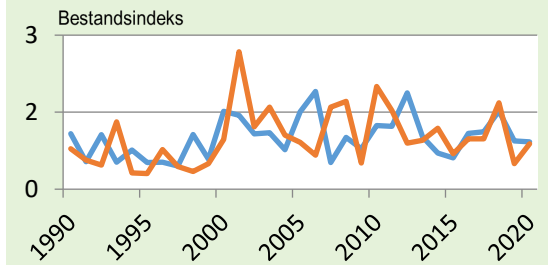
Turdus iliacus



Vår: $\rho = 0,325$, $p = 0,075$ Høst: $\rho = 0,356^{*}$, $p = 0,049$

Måltrost

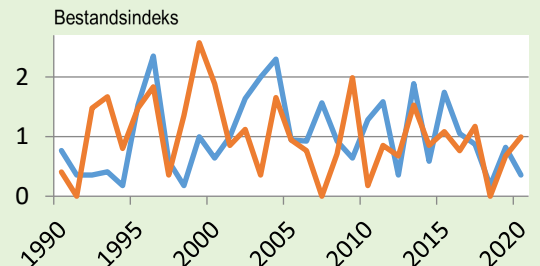
Turdus philomelos



Vår: $\rho = 0,111$, $p = 0,553$ Høst: $\rho = -0,172$, $p = 0,356$

Sivsanger

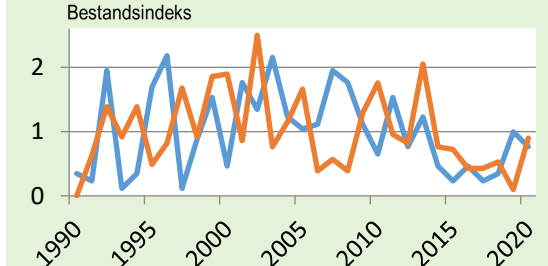
Acrocephalus schoenobaenus



Vår: $\rho = -0,090$, $p = 0,631$ Høst: $\rho = -0,219$, $p = 0,237$

Rørsanger

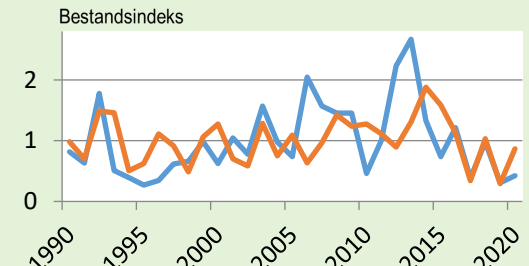
Acrocephalus scirpaceus



Vår: $\rho = 0,153$, $p = 0,412$ Høst: $\rho = 0,065$, $p = 0,728$

Gulsanger

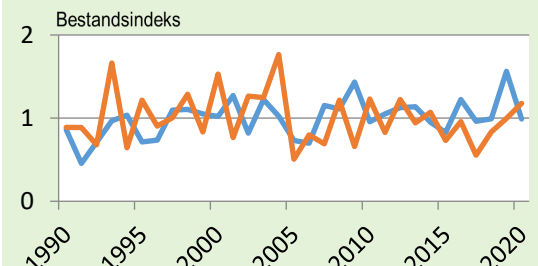
Hippolais icterina



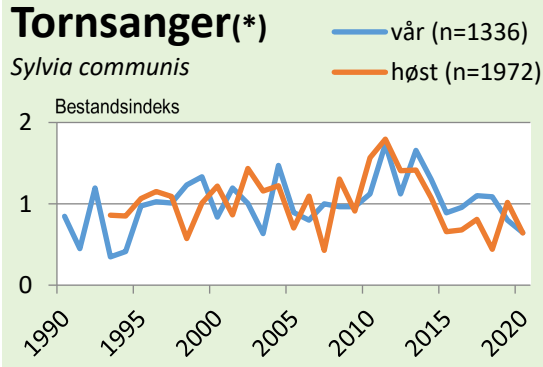
Vår: $\rho = 0,352$, $p = 0,052$ Høst: $\rho = -0,084$, $p = 0,654$

Møller

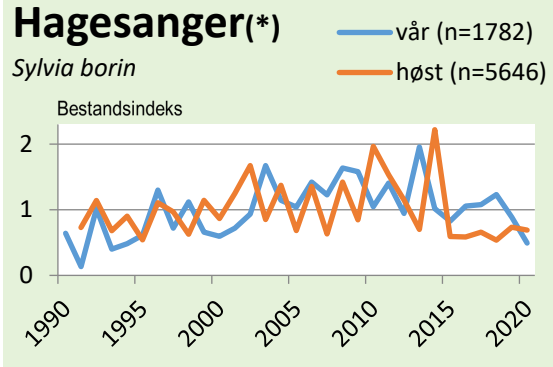
Curruca curruca



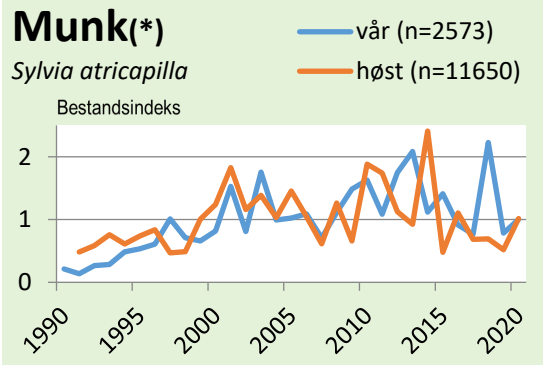
Vår: $\rho = 0,161$, $p = 0,386$ Høst: $\rho = -0,124$, $p = 0,529$



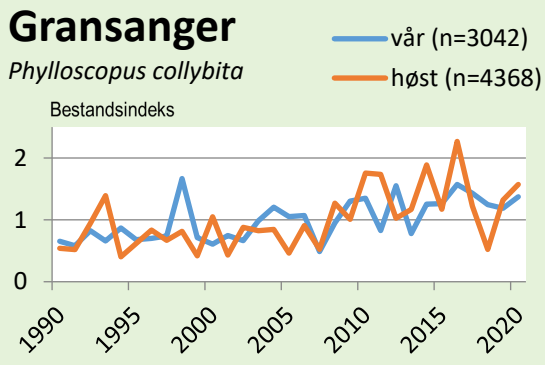
Vår: $\rho = 0,402^*$, $p = 0,025$ Høst: $\rho = -0,115$, $p = 0,543$



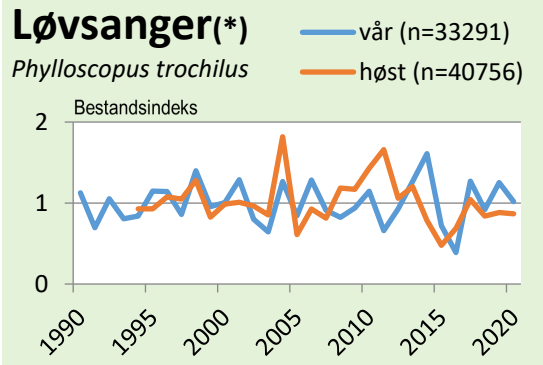
Vår: $\rho = 0,648^{**}$, $p = 0,000$ Høst: $\rho = 0,218$, $p = 0,247$



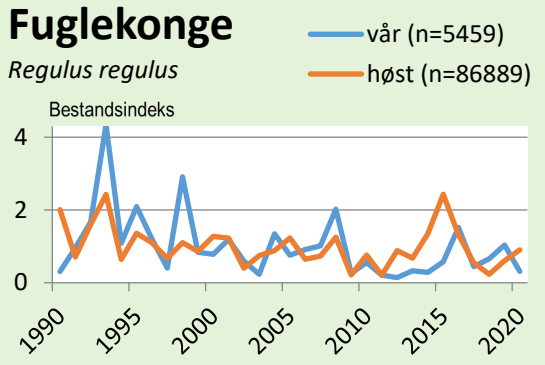
Vår: $\rho = 0,669^{**}$, $p = 0,000$ Høst: $\rho = 0,574^{**}$, $p = 0,001$



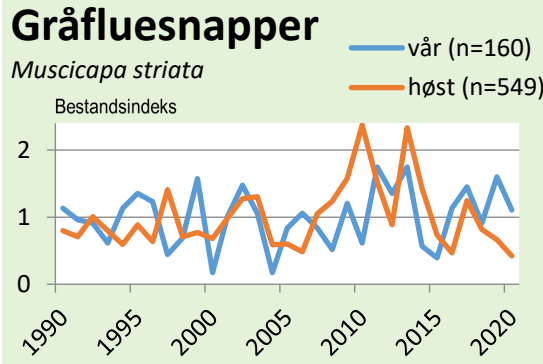
Vår: $\rho = 0,065$, $p = 0,727$ Høst: $\rho = -0,216$, $p = 0,280$



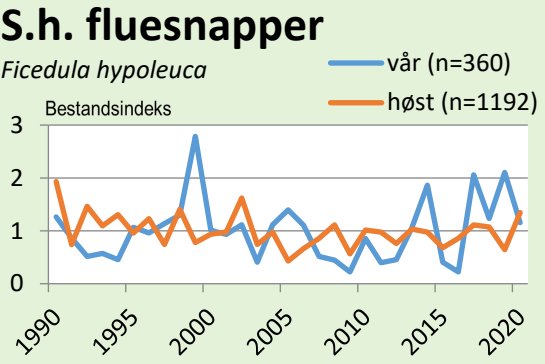
Vår: $\rho = -0,405^*$, $p = 0,024$ Høst: $\rho = -0,296$, $p = 0,105$



Vår: $\rho = 0,147$, $p = 0,430$ Høst: $\rho = 0,088$, $p = 0,637$



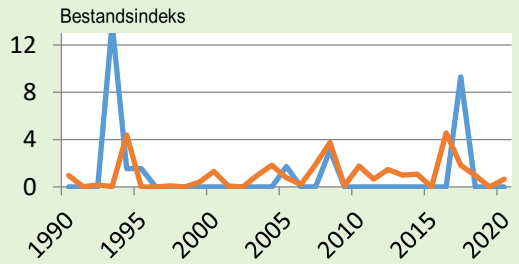
Vår: $\rho = 0,035$, $p = 0,853$ Høst: $\rho = -0,240$, $p = 0,194$



Vår: $\rho = -0,145$, $p = 0,437$ Høst: $\rho = 0,301$, $p = 0,100$

Stjertmeis

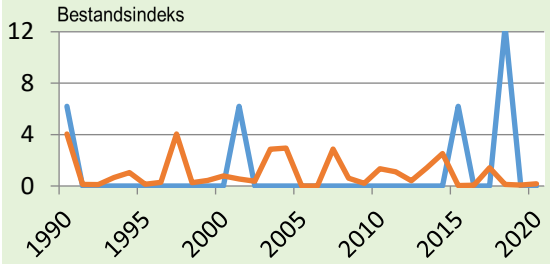
Aegithalos caudatus



Vår: $\rho = 0,060$, $p = 0,750$ Høst: $\rho = -0,155$, $p = 0,406$

Granmeis

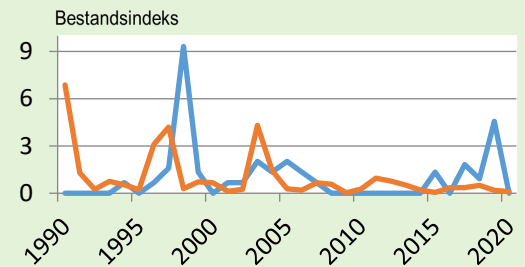
Poecile montanus



Vår: $\rho = 0,073$, $p = 0,694$ Høst: $\rho = -0,436^*$, $p = 0,014$

Svartmeis

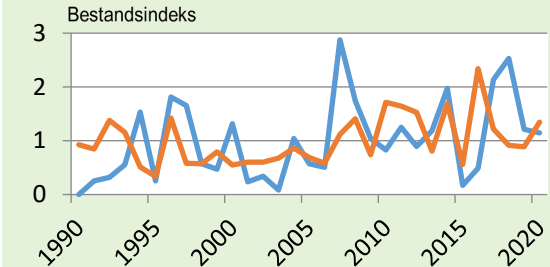
Periparus ater



Vår: $\rho = 0,401^*$, $p = 0,025$ Høst: $\rho = 0,369^*$, $p = 0,041$

Blåmeis

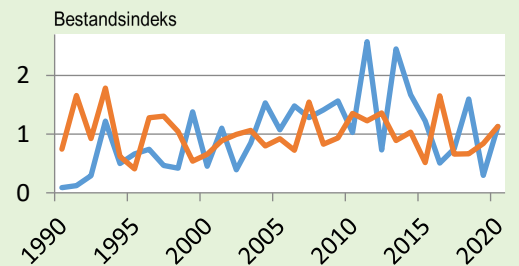
Cyanistes caeruleus



Vår: $\rho = 0,493^{**}$, $p = 0,005$ Høst: $\rho = -0,017$, $p = 0,930$

Kjøttmeis

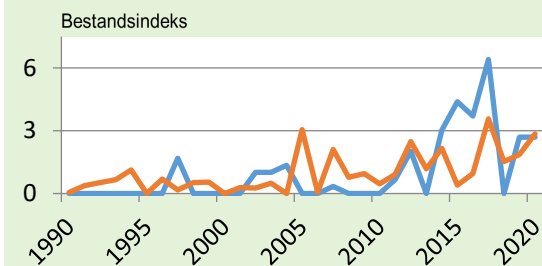
Parus major



Vår: $\rho = 0,602^{**}$, $p = 0,000$ Høst: $\rho = 0,598^{**}$, $p = 0,000$

Spettmeis

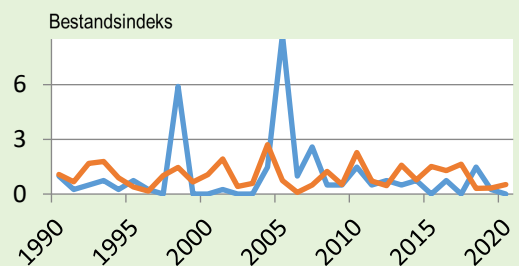
Sitta europaea



Vår: $\rho = -0,003$, $p = 0,985$ Høst: $\rho = -0,126$, $p = 0,500$

Trekryper

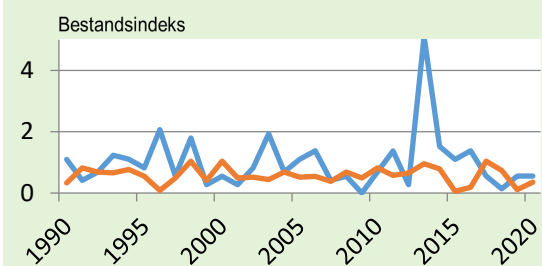
Certhia familiaris



Vår: $\rho = -0,096$, $p = 0,607$ Høst: $\rho = -0,093$, $p = 0,618$

Tornskate

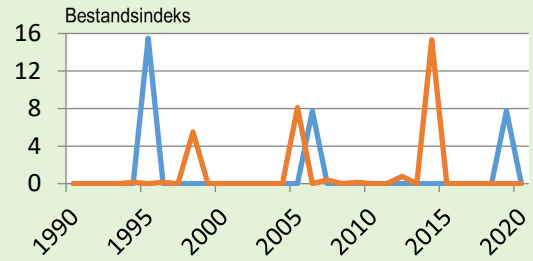
Lanius collurio



Vår: $\rho = 0,047$, $p = 0,801$ Høst: $\rho = -0,007$, $p = 0,969$

Nøtteskrike

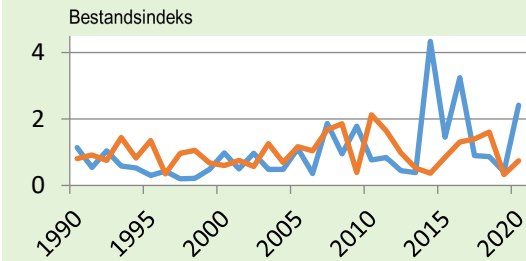
Garrulus glandarius



Vår: $\rho = 0,299$, $p = 0,102$ Høst: $\rho = 0,058$, $p = 0,756$

Stær

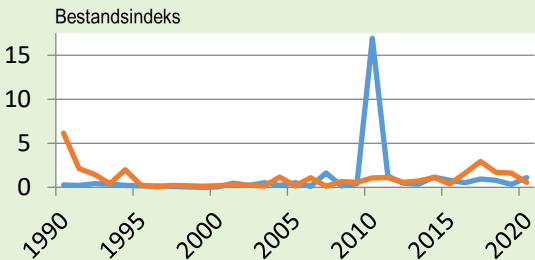
Sturnus vulgaris



Vår: $\rho = 0,596^{**}$, $p = 0,000$ Høst: $\rho = 0,196$, $p = 0,291$

Gråspurv

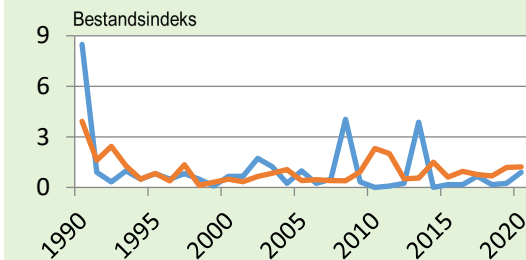
Passer domesticus



Vår: $\rho = -0,392^*$, $p = 0,029$ Høst: $\rho = 0,006$, $p = 0,973$

Pilfink

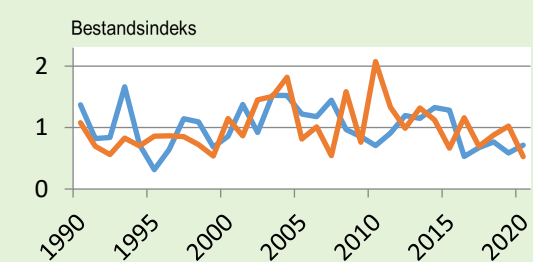
Passer montanus



Vår: $\rho = -0,156$, $p = 0,401$ Høst: $\rho = 0,169$, $p = 0,365$

Bokfink

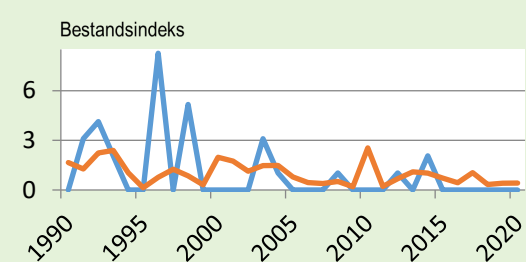
Fringilla coelebs



Vår: $\rho = -0,363^*$, $p = 0,045$ Høst: $\rho = -0,446^*$, $p = 0,012$

Bjørkefink

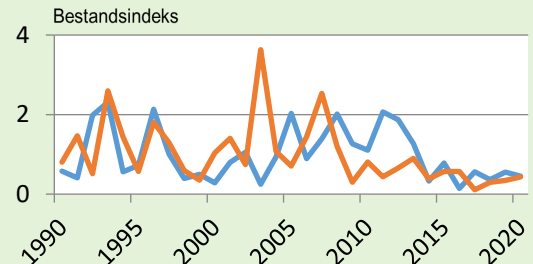
Fringilla montifringilla



Vår: $\rho = -0,164$, $p = 0,378$ Høst: $\rho = -0,534^{**}$, $p = 0,002$

Grønnfink

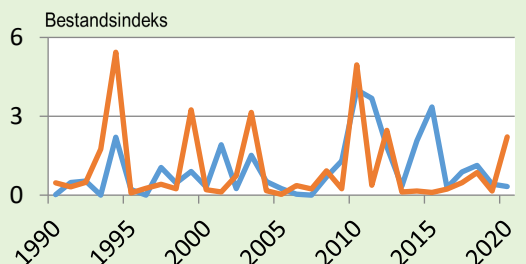
Chloris chloris



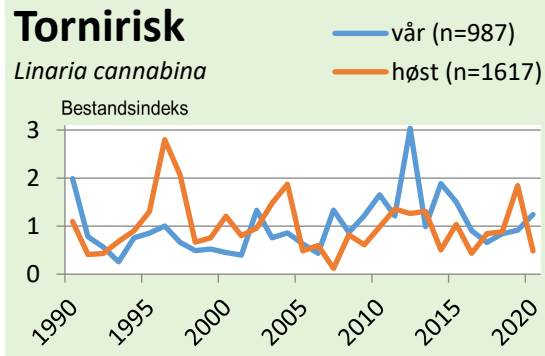
Vår: $\rho = 0,293$, $p = 0,110$ Høst: $\rho = -0,126$, $p = 0,500$

Grønnsisik

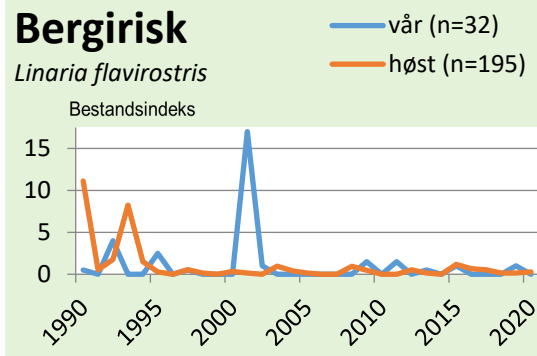
Spinus spinus



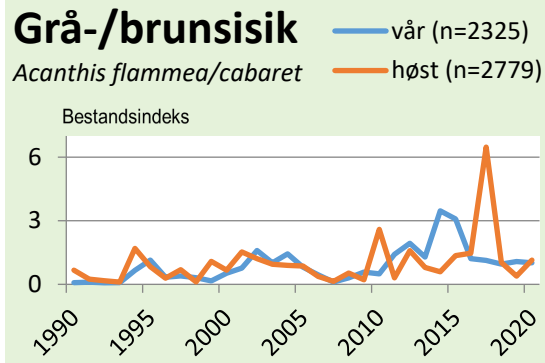
Vår: $\rho = 0,403^*$, $p = 0,025$ Høst: $\rho = -0,016$, $p = 0,933$



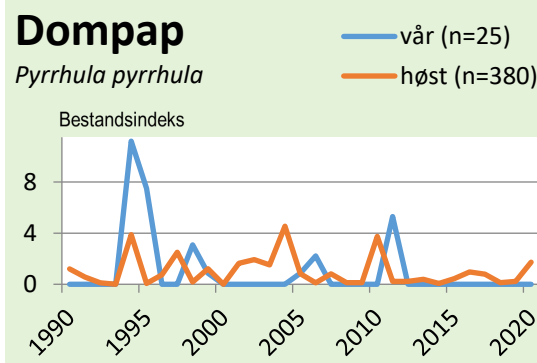
Vår: $\rho = -0,103$, $p = 0,581$ Høst: $\rho = -0,279$, $p = 0,129$



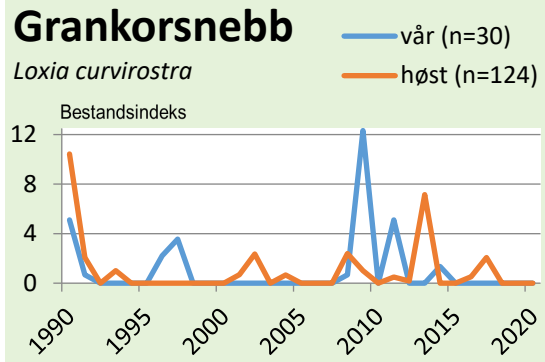
Vår: $\rho = 0,641^{**}$, $p = 0,000$ Høst: $\rho = 0,356^*$, $p = 0,049$



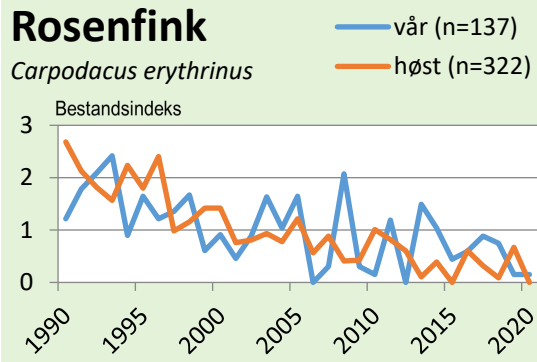
Vår: $\rho = -0,249$, $p = 0,177$ Høst: $\rho = -0,023$, $p = 0,901$



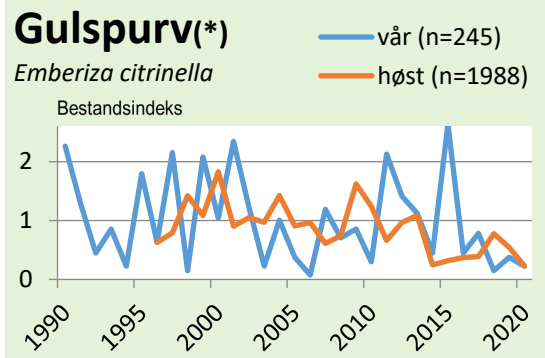
Vår: $\rho = -0,187$, $p = 0,315$ Høst: $\rho = -0,054$, $p = 0,773$



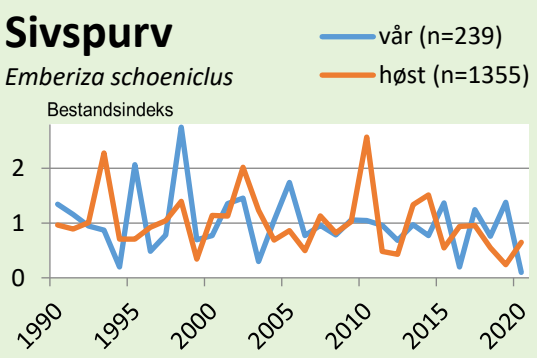
Vår: $\rho = -0,598^{**}$, $p = 0,000$ Høst: $\rho = -0,833^{**}$, $p = 0,000$



Vår: $\rho = -0,248$, $p = 0,179$ Høst: $\rho = -0,568^{**}$, $p = 0,003$



Vår: $\rho = -0,132$, $p = 0,480$ Høst: $\rho = -0,266$, $p = 0,149$



(*)= Arter med redusert antall år om høsten (lydbruk i starten av overvåkingsperioden på Lista).