



# UTREDNING

Konsekvenser for fuglelivet ved eventuell gjenfylling av det gamle elveløpet på Sandfærhus, Stjørdal kommune

Magne Husby

Høgskolen i Nord-Trøndelag  
Utredning nr 156

Steinkjer 2014



**HINT**

# Konsekvenser for fuglelivet ved eventuell gjenfylling av det gamle elveløpet på Sandfærhus, Stjørdal kommune

Magne Husby

Høgskolen i Nord-Trøndelag  
Utredning nr 156  
ISBN 978-82-7456-704-7  
ISSN 1504-6354  
Steinkjer 2014



## Sammendrag

Husby, M. 2014. Konsekvenser for fuglelivet ved eventuell gjenfylling av det gamle elveløpet på Sandfærhus, Stjørdal kommune. HiNT Utredning nr 156: 50 s.

Avinor vurderer å fylle igjen store deler av det gamle elveløpet og strandenga vest for dagens E6 på Sandfærhus for å ta området i bruk til flyplassformål. Det er de siste ca. 150 metrene ut mot Stjørdalselva som ikke vil bli fylt igjen i henhold til det mest omfattende utbyggingsalternativet. Områdene mellom E6 og jernbanen lenger øst berøres ikke av planene.

Ved å bruke data fra tidligere og nye fugletellinger, er det her gjort rede for hva som finnes av fugl her til ulike årstider, hvordan fuglene bruker de ulike deler av Sandfærhus og hvordan den planlagte utbyggingen påvirker fuglelivet i området. Det er totalt registrert 178 ulike fuglearter på Sandfærhus. Av disse er 45 arter påvist hekkende og seks arter sannsynligvis hekkende. Det er registrert 88 ulike arter våtmarksfugler her. Området er mye brukt av ulike fuglearter under trekket vår og høst, og ganske mange arter hekker her vår og sommer. Området er mindre brukt til overvintring, og er ikke en viktig myteplass. Vår og høst observeres 68-100 % av antall individ av de ulike fugleartene på Sandfærhus Vest, som i all hovedsak er planlagt gjenfylt. Hekkefuglene bruker nesten bare østre del av Sandfærhus.

Selv om Sandfærhus ikke er så mye besøkt av ornitologer etter 1999, er det likevel observert nye maksimalantall for 11 av artene her i tidsrommet 2000-2013. I samme tidsrom er det også observert 11 nye arter for området. Sandfærhus ble klassifisert til høyeste verneverdi A i 2005, og det er ingen utvikling i fuglelivet som tilsier at det skal ha lavere verneverdi i dag. En utfylling av det meste av området mellom E6 og Langøra Sør vil være meget ødeleggende for fuglelivet. Det er denne delen av Sandfærhus som brukes av de aller fleste trekkfuglene. Et slikt inngrep vil ikke bare redusere antall fugl på Sandfærhus, men også i andre nærliggende våtmarksområder. De aller fleste hekkefuglene bruker strandenga øst for E6 og vil ikke bli direkte berørt av utbyggingen. Det er litt forflytning av fugl mellom de ulike våtmarksområdene, også over flystripa på Værnes, og en igjenfylling av Sandfærhus vil redusere faren for birdstrikes på Værnes.

Asplan Viak er oppdragsgiver på vegne av Avinor, som har finansiert prosjektet.

Emneord: Fugl – Våtmark – Stjørdal kommune – Sandfærhus

Magne Husby,  
HiNT Røstad,  
7600 Levanger

## Innhold

Kapittel	Innhold	Side
	Sammendrag	2
	Innhold	3
	Forord	4
<b>1</b>	Innledning	5
1.1	Hva gjør fuglene på Sandfærhus	5
<b>2</b>	Områdebeskrivelse, planlagte inngrep og metodikk	7
2.1	Områdebeskrivelse	7
2.2	Planlagte inngrep	8
2.3	Metodikk	9
2.4	Statistikk	11
<b>3</b>	Resultater	12
3.1	Er fugletellingene i 1995-1999 representative i forhold til 2013	12
3.1.1	Andefugler	12
3.1.2	Vadere	14
3.1.3	Måker	15
3.1.4	Andre arter	17
3.2	Artsliste for observerte fuglearter på Sandfærhus	18
3.3	Hekkefugler på Sandfærhus	25
3.4	Maksimalantall av vannfugl på Sandfærhus i ulike tidsperioder	26
3.5	Antallene av ulike fuglearter på Sandfærhus Vest vår og høst	29
3.5.1	Andefugler	29
3.5.2	Gråhegre	32
3.5.3	Vadere	33
3.5.4	Måker	36
3.6	Sandfærhus som overvintringsplass	38
3.7	De ulike deler av Sandfærhus sin relative betydning for fugl	39
3.7.1	Vår og høst	39
3.7.2	Vinter	41
3.8	Sandfærhus Vest sin betydning for rødlistede fuglearter	43
3.9	Sedimentering	44
<b>4</b>	Diskusjon og konklusjon	45
4.1	Områdets kvalitet i dag	45
4.2	Hva skjer med fuglelivet på Sandfærhus om planlagt område fylles igjen	46
4.3	Utfylling og flysikkerhet	47
4.4	Avbøtende tiltak	48
4.5	Konklusjon	48
<b>5</b>	Litteratur	49

## Forord

Avinor vurderer å utvide Trondheim lufthavn Værnes ved å fylle igjen deler av det gamle elveløpet på Sandfærhus sør for flystripa. Dette er kjent som et godt fugleområde, og det foreligger flere rapporter fra området. Disse er imidlertid ikke av helt ny dato, og jeg ble derfor engasjert av Asplan Viak på vegne av Avinor Værnes til å gjennomføre nye undersøkelser samt oppsummere den kunnskapen om fugl som eksisterer om området.

Bård Nyberg, Tom Roger Østerås og Per Inge Værnesbranden hjalp til med tellingene i uke 15-23 og 28-41 i årene 1993-1999. De måtte nå hente ut alle sine data fra feltnotatbøkene for å få antall fugler i hver av de ulike sonene. Ved tellingene nå høsten 2013 og de seks første ukene av 2014 har jeg først og fremst fått hjelp av Per Inge Værnesbranden, men også Tom Roger Østerås og Knut Krogstad har gjennomført tellinger. Ellers har Per Inge Værnesbranden levert en oversikt over observasjoner på Sandfærhus fra årene 2000-2013, hvor også observasjoner fra [www.artsobservasjoner.no/fugler](http://www.artsobservasjoner.no/fugler) er gjennomgått, og han har i tillegg til Anita Husby lest korrektur på denne rapporten. Takk til alle bidragsytere. Takk også til oppdragsgiver Asplan Viak, og til Avinor som har finansiert prosjektet.

Februar 2014  
Magne Husby  
HiNT



*På det meste er 200 hettemåker observert på Sandfærhus. Vinterdrakten mangler den svarte hetta, men har et lite svart felt bak øyet. Foto: Magne Husby.*

## 1. Innledning

Før ny E6 ble bygd gjennom Sandfærhus på 1990-tallet, hadde området så store ornitologiske og botaniske verdier at det ble vurdert som landsdelmessig verneverdig (Tingstad 1981), og som en ornitologisk nøkkelbiotop i Stjørdalsvassdragets nedbørsfelt (Bevanger, Rofstad & Sandvik 1981). Fuglelivet er beskrevet i flere artikler og rapporter (Værnesbranden 1981; Værnesbranden 1989; Værnesbranden 1992; Husby 1997; NOF-Stjørdal-lokallag 1997; Husby 2000; Grande 2010), og det var den mest artsrike fuglelokaliteten i Stjørdal kommune midt på 1990-tallet (NOF-Stjørdal-lokallag 1997).

Sandfærhus ble klassifisert som en svært viktig nøkkelbiotop før bygginga av ny E6 startet høsten 1993, og ut fra vurderinger foretatt i 1996 var området trolig fortsatt en viktig nøkkelbiotop (Sorte 1996). I 2005 (rapport datert 1.12.2005) ble Sandfærhus Vest klassifisert til å ha verdi B (viktig) som naturområde og Sandfærhus Øst til A (svært viktig), som er høyeste klassifisering (Forsvarsbygg 2004). Samme rapport klassifiserte Sandfærhus til verdi A både som viltområde og som område for biologisk mangfold. Klassifiseringen som viltområde ble begrunnet i områdets store verdi for våtmarksfugler (Forsvarsbygg 2004; Rønning & Bratli 2004).

Denne klassifiseringa følger følgende skala:

A – svært viktig. Lokaliteter som har nasjonal til regional verdi

B – viktig. Lokaliteter som har regional til lokal verdi

C – lokalt viktig. Lokaliteter som har lokal verdi

Like etter at ny E6 var bygget og tatt i bruk, var det først og fremst de fuglene som bruker strandenga som avtok mest i antall. Fjære- og vannområdene var lite påvirket av utbygginga, og de fleste fuglearter som brukte disse arealene var lite påvirket av vegen (Husby 2000). Området ble ikke like lett tilgjengelig for ornitologer etter at ny E6 ble bygd, og heller ikke like attraktivt å besøke. Det er derfor få opptellinger av fugl i dette området etter 1999 sammenlignet med tidligere. Det er gjennomført to år med registrering av hekkfugler på strandengene i 2006 og 2007 (Grande 2010). For å vurdere effekter av inngrep på Sandfærhus ca. 15 år etter de siste omfattende tellingene (Husby 2000), var nye tellinger nødvendig i forbindelse med dette prosjektet. Det gir noen uker med overlapp med tellingene på 1990-tallet, samt at trenden i perioden 1995-1999 gir signaler om mulige endringer i bestandene av noen av artene. Dermed er det mulig å bruke kunnskapen fra de tidligere tellingene og mulige bestandsendringer til å vurdere effekter av en eventuell utfylling i deler av området.

### 1.1 Hva gjør fuglene på Sandfærhus

Det omfattende feltarbeidet på 1990-tallet (Husby 2000) viser at Sandfærhus har god mattilgang til fuglearter med ulike økologiske krav. De aller fleste fugleartene som bruker området som rasteplass på vår- eller høsttrekk, søker også næring her. Flere hekkende arter viser at mattilgangen også er god om sommeren. Om vinteren kan bukta inn mot flystripa fryse til, men med gradvis varmere vintre vil stadig mer av områdets matressurser også være tilgjengelig om vinteren. Vinteren 2013-2014 er den første vinteren med systematisk opptelling av fuglene på Sandfærhus.

Fiskender som observeres i området søker også næring her. F. eks. laksender som vanligvis fanger fisk i Stjørdalselva, observeres jevnlig også inne i bukta mot flystripa der de i småflokker jakter etter fisk. Også kvinender veksler mellom å søke næring i elva og inne i bukta på Sandfærhus. Det er sannsynlig at rolig vann i bukta kan gjøre næringssøket mindre ressurskrevende i den sterke elvestrømmen.

Gressendene søker så snart som mulig aktuelle hekkeplasser om våren, og er ikke så tallrike på Sandfærhus da. Om høsten kan det være flere titalls fugler, spesielt tallrik er stokkand. Overvintrende stokkender er meget tallrike i Halsøen (Husby 1996; Husby & Thingstad 2011), men ikke på Sandfærhus. Flokker kommer innom Sandfærhus for en rast og matsøk, men bruker også andre nærliggende områder.

Måkene opptrer i svært varierende antall. Fiskemåke og hettemåke sprer seg utover området og søker etter mat, samt at fiskemåke også er hekkefugl her. Gråmåke og svartbak bruker sandbankene vest for E6 som rasteplass, og selv om noen av dem også søker næring her så synes det som om de aller fleste forflytter seg til andre områder for å søke mat, og kommer så igjen til Sandfærhus for å raste.

Noen arter, f.eks. sandlo, kan trekke vekk fra vindeksponerte områder til mer beskytta arealer der det er lettere å finne mat hvis det er sterk vind. Sandlo og noen andre arter fanger mat ved hjelp av synet, og når hele fjæreoverflata vibrerer i vinden kan det være svært vanskelig å finne næringsdyr på eksponerte steder (Hammond & Pearson 1994).

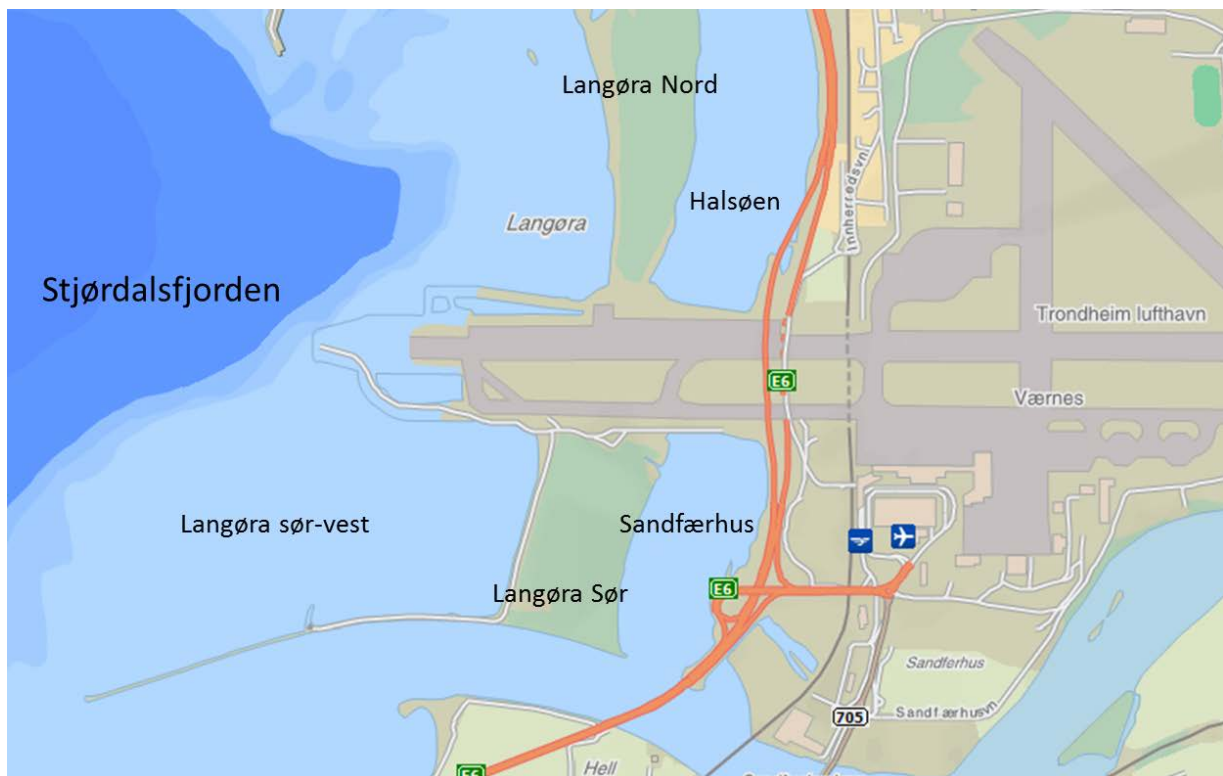
Selv om det tidvis er mye fugl på Sandfærhus, er det ingen tvil om at fuglene som har tilhold her også utnytter andre områder. Sandfærhus utgjør derfor en del av et nettverk av attraktive fugleområder, og det er det totale tilbudet av områder som bestemmer hvor mye fugl distriktet kan brødfø. Antall vadere i et område bestemmes av egnet areal, tettheten av næringsdyr og hvor lenge fjæra er eksponert og kan utnyttes til næringssøk (Schekkerman, Meininger & Meire 1994).

For å oppsummere, er altså Sandfærhus et attraktivt område for fugl som søker næring, raster, hekker og trekker seg unna dårlig vær. Slik var det på 1990-tallet, og nyere undersøkelser presentert her skal vise om det fortsatt er slik eller om forholdene har endret seg.

## 2. Områdebeskrivelse, planlagte inngrep og metodikk

### 2.1 Områdebeskrivelse

Sandfærhus er et våtmarksområde i de nedre deler av Stjørdalselva (Figur 2.1). Stjørdalselva gjorde her tidligere en krapp høyresving, og begrenset av elva og bebyggelse og infrastruktur mot nord og øst var det her et strandengområde som var rikt på fugl. Nytt elveløp ble bygget rett fram og bygging av flystripa på Værnes blokkerte vanngjennomstrømningen der elva rant mot Halsøen. Dette skjedde i 1957 (Foss 1994). Det gamle elveløpet inn mot flystripa er nå som en bukt nordover fra elva som både påvirkes av ferskvann fra elva og fra tidevannssvingningene. I 1993 startet bygging av ny E6 i bru over Stjørdalselva og som videre nordover delte strandengområdet på Sandfærhus i to. Vegen ble åpnet for trafikk 18.10 1995. Dette veganlegget tok 71,4 da av strandenga, mens den strandenga som var igjen øst for E6 var 67,1 da og strandenga vest for E6 var 37,4 da. Strandlinja fra jernbanen i øst og hele veien inn mot flystripa og ut igjen til Stjørdalselva var før ny E6 ble bygd 2,0 km lang. På grunn av tidevannspåvirkning var det her et areal mellom flomål og fjæremål på 59,4 da. Lengden av strandlinja og fjærearealet ble ikke særlig endret i forbindelse med ny E6 (Husby 2000).



Figur 2.1. Nederste del av Stjørdalselva (som renner ut i Trondheimsfjorden nederst til venstre) med Sandfærhus, flystripa og nærliggende områder.

Det gamle elveløpet er påvirket av tidevannet. De øvre vannlagene er brakkvann, mens det er mer saltholdig på bunnen. Maksimal dybde er 2,5 m og utgjøres av en renne langs Langøra Sør (Gjelland *et al.* 2013).

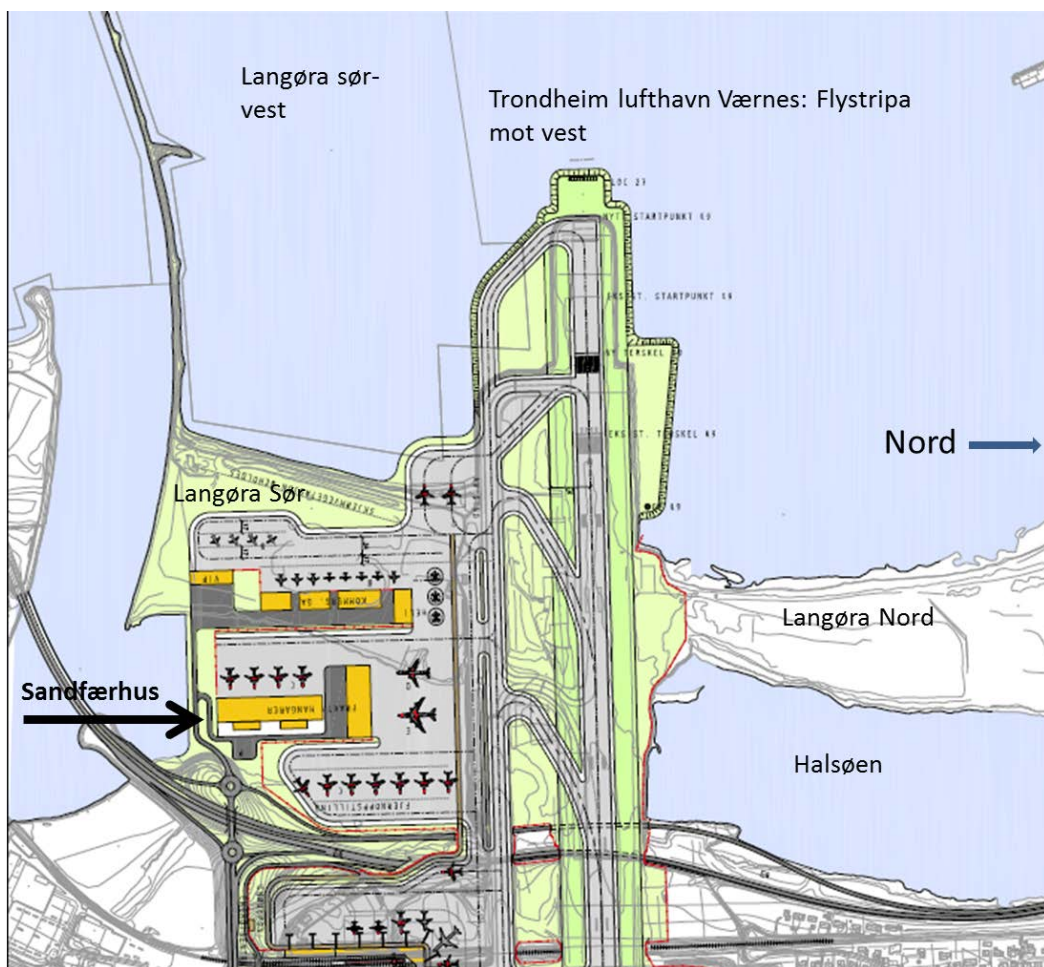


Området mellom E6 og Langøra Sør kalles her for Sandfærhus Vest. Det er altså det området som det foreligger planer om å omdisponere til flyplassformål, med unntak av ca. 150m mot Stjørdalselva. Området mellom E6 og Jernbanen kalles her for Sandfærhus Øst (se Figur 2.1).

Ornitologisk har Sandfærhus flest fugler under trekket vår og høst. Da er det først og fremst ande-, vade- og måkefugler som raster og søker mat (furasjerer) her. Om sommeren hekker det en del fugler på strandenga, både vadere, måker og spurvefugler. Områdets betydning om vinteren er variabel, spesielt på grunn av at vannspeilet i bukta inn mot flystripa kan være tilfrosset (Husby 2000).

Plantelivet er karakterisert som meget artsrikt, variert og til dels egenartet, og er vurdert til å være en av de mest verdifulle av de verneverdige lokaliteter i Trondheimsfjorden (Baadsvik 1974; Kristiansen 1988; Kristiansen 1994). Det forsvant 12 plantearter i forbindelse med bygginga av ny E6 (Kristiansen 2000). Noen av naturtypene på Sandfærhus er listet på nasjonal rødliste for naturtyper (Edwardsen 2011).

## 2.2 Planlagte inngrep



Figur 2.2. Planlagte utbygginger på Sandfærhus og Langøra Sør. Figuren viser den mest omfattende utbyggingsplanen for Sandfærhus. Sammenlign med Figur 2.1 for å se nåværende status.

Ved å sammenligne Figur 2.2 med Figur 2.1, så vises det at en stor andel av området vest for E6 og inn på Langøra sør er planlagt omdisponert til flyplassformål. Figur 2.2 viser den mest omfattende utfyllingsplanen. Det er effekten av den som vurderes i denne rapporten, og med en kort diskusjon om hvilken effekt det vil være ved en mindre omfattende utfylling. Åpningen mellom fyllingsfoten til E6 og Langøra sør er 165m (Gjelland *et al.* 2013), og avstanden fra planlagt utfylling til elveløpet er litt variabelt og gjennomsnittlig i overkant av 150m.

## 2.3 Metodikk

I forbindelse med utbygginga av ny E6 på Sandfærhus, ble det gjennomført ukentlige tellinger i ukene 15-23 og 28-41 fra høsten 1993 og ut 1999 (Husby 2000). Dette er et godt datagrunnlag for å se hvilke arter som hyppigst bruker Sandfærhus, og hvordan antallene varierer i deler av året. Datasettet er imidlertid 14-21 år gammelt. Etter bygginga av ny E6 er ikke området like lett tilgjengelig for ornitologer lengre, og det har vært lite data fra tilfeldige tellinger å få tak i etter 1999. Slike tilfeldige tellinger utført av ulike ornitologer vil heller ikke ha samme kvalitetssikring i forhold til utførelse som tellinger utført i forbindelse med et godt planlagt prosjekt. Det ble derfor satt i gang tellinger av fugl på Sandfærhus umiddelbart når det nå ble snakk om en konsekvensutredning i forbindelse med utvidelse av flyplassen. Planen var å få så mange uker som mulig med overlapp mellom tellinger i 2013 med tellingene på 1990-tallet for å se på endringer siden den tid. I tillegg er det også vurdert hvordan antall fugler av ulike arter endret seg på Sandfærhus i perioden 1995-1999. Hvilke arter som er observert, nye maksimalantall og nye arter i perioden 2000-2013 sammenlignes med observasjoner før 2000. Det kan indikere om og evt. hvordan området har fått endret sin verdi for fugl. Dermed kan en bruke det gode datasettet fra 1990-tallet og vurdere effekter av den planlagte utfyllingen ved å ta hensyn til eventuelle endringer siden den tid.

Tellingene på 1990-tallet ble gjennomført systematisk ved ca. halv flo og mot slutten av uka (Husby 2000). Antall fugler ble talt opp i fire soner, nemlig strandenga øst og vest for ny E6, fjæreområdet øst for ny E6 (mellom E6 og jernbanen), og fjæreområdet og vannspeilet vest for ny E6 (Figur 2.3). Opptellingene i soner startet først i 1995. Dette datasettet ble kun brukt på to arter i en foreløpig rapport i 1997 (Husby 1997), men kun totaltellingene ble brukt i hovedrapporten (Husby 2000). Etersom Avinor har planer om utfylling i deler av Sandfærhus, var det nå bruk for hvor mye fugl det var i de ulike sonene. Eneste kilde til disse sonetellingene var rådata i feltbøkene til de involverte tellerne. Med disse tellingene delt i soner kan også betydningen av de ulike deler av Sandfærhus vurderes i forhold til hele våtmarksområdet.

Fugletellingene på Sandfærhus på 1990-tallet inkluderte taksering av hekkebestanden på strandengene. I tillegg ble dette undersøkt i 2006 og 2007 (Grande 2010). Dermed er det et godt og til dels forholdsvis nytt datasett for å vurdere effekter av en utfylling på hekkebestanden.

Overvintrende fugler foreligger det lite informasjon om. Dette var ikke en del av tellingene på 1990-tallet, hovedsakelig på grunn av store variasjoner i antall fugler i forhold til om vannspeilet var islagt eller ikke. Med mildere vintre og kanskje lengre perioder uten is, kan områdets betydning som overvintringsplass øke. For å få gode data på Sandfærhus sin

betydning som overvintringsplass, ble det satt i gang tellinger fra og med uke 35 høsten 2013 og videre hver uke tom. uke 6 i 2014. Disse tellingene medførte som tidligere nevnt noe overlapp med tellingene på 1990-tallet, og gir i tillegg informasjon om fuglelivet om vinteren. Disse nye tellingene fulgte samme metodikk som tellingene på 1990-tallet.



Figur 2.3. Sandfærhus med de fire tellezonene som ble brukt ved telling av fugl i perioden 1995-1999. Fjære vest inkluderer også vannspeilet i tillegg til fjæresonen. Stiplalinja i fjære vest viser ca. hvor langt ut mot Stjørdalselva det er planlagt igjenfylt i henhold til det mest omfattende alternativet. Ved fugletellingene høsten 2013 tom. uke 6 i februar 2014 ble sone 'Fjære vest' delt i to soner nord og sør for stiplalinja.

Avinors planer om utfylling vest for E6 går ikke helt ut til dagens elveløp (Figur 2.2). Strandenga fylles helt igjen, og det blir ca. 150m fra elveløpet og innover i bukta mot flystripa som ikke fylles igjen. Dette tok soneinndelingen som ble valgt på 1990-tallet selvsagt ikke høyde for. Tellingene som ble startet høsten 2013 delte imidlertid sonen fjæra og vannspeilet vest for E6 i to nye soner med skille der den planlagte utfyllinga slutter. Dette gjør det lettere å vurdere effektene av utfyllinga på fuglelivet på Sandfærhus. I tillegg ble det observert hvor i bukta de ulike fuglene var.

I denne rapporten brukes tellingene av fugl fra og med 1995, ettersom opptellingene i soner startet da. Det er beregnet gjennomsnittlig antall fugler ukentlig fra årene 1995-1999 for de artene med minst ti observerte individ i minst en av de ukene i minst ett av de aktuelle årene. Grafer viser endringer i gjennomsnittlig antall fugler ukentlig for disse vanligste artene. Andre og sjeldnere arter gis det oversikt over gjennom artslisten.

## 2.4 Statistikk

For mange av artene presenteres gjennomsnittlig antall fugler. For å vise variasjonen i antall fugler mellom årene for de ulike ukene, inneholder grafene standardfeil (SE). Stor SE viser at antall individ for den aktuelle uka har variert mye fra år til år, noe som er vanlig for arter som opptrer i flokker. En flokk kan gi høyt antall ett år mens det kanskje var svært få individ den samme uka andre år. Antall individ hver uke for hvert av årene ble for mange ulike grafer i samme figur til at det var mulig å se resultatene godt.



*Tom Roger Østerås teller fugler på Sandfærhus Vest 5.9 2013. Bildet er tatt nordover mot flystripa på Værnes, og viser våtmarksområdet som vurderes fylt igjen. Foto Magne Husby.*

## 3. Resultater

### 3.1 Er fugletellingene i 1995-1999 representative i forhold til 2013

Hensikten med dette kapitlet er å finne ut om det har vært store endringer i antallene av noen fuglearter på Sandfærhus Vest sammenlignet med det grundige datasettet fra tellingene i 1995-1999. Det var sju uker (ukene 35-41) med overlapp mellom tellingene i 1995-1999 og tellinger høsten 2013. Det er tellingene i 1995-1999 som hadde inndeling i soner på Sandfærhus, og det er kun antallene i sone Sandfærhus Vest som her sammenlignes med antallene i tilsvarende sone i 2013. Antallene i perioden 1995-1999 er presentert som gjennomsnittlig antall individ observert  $\pm$  SE (Standardfeil). Antall individ observert i 2013 er vist i de samme figurene. Fire arter andefugler er presentert i Figur 3.1, fire arter med vadefugler i Figur 3.2, og fire arter måkefugler er presentert i Figur 3.3.

#### 3.1.1 Andefugler

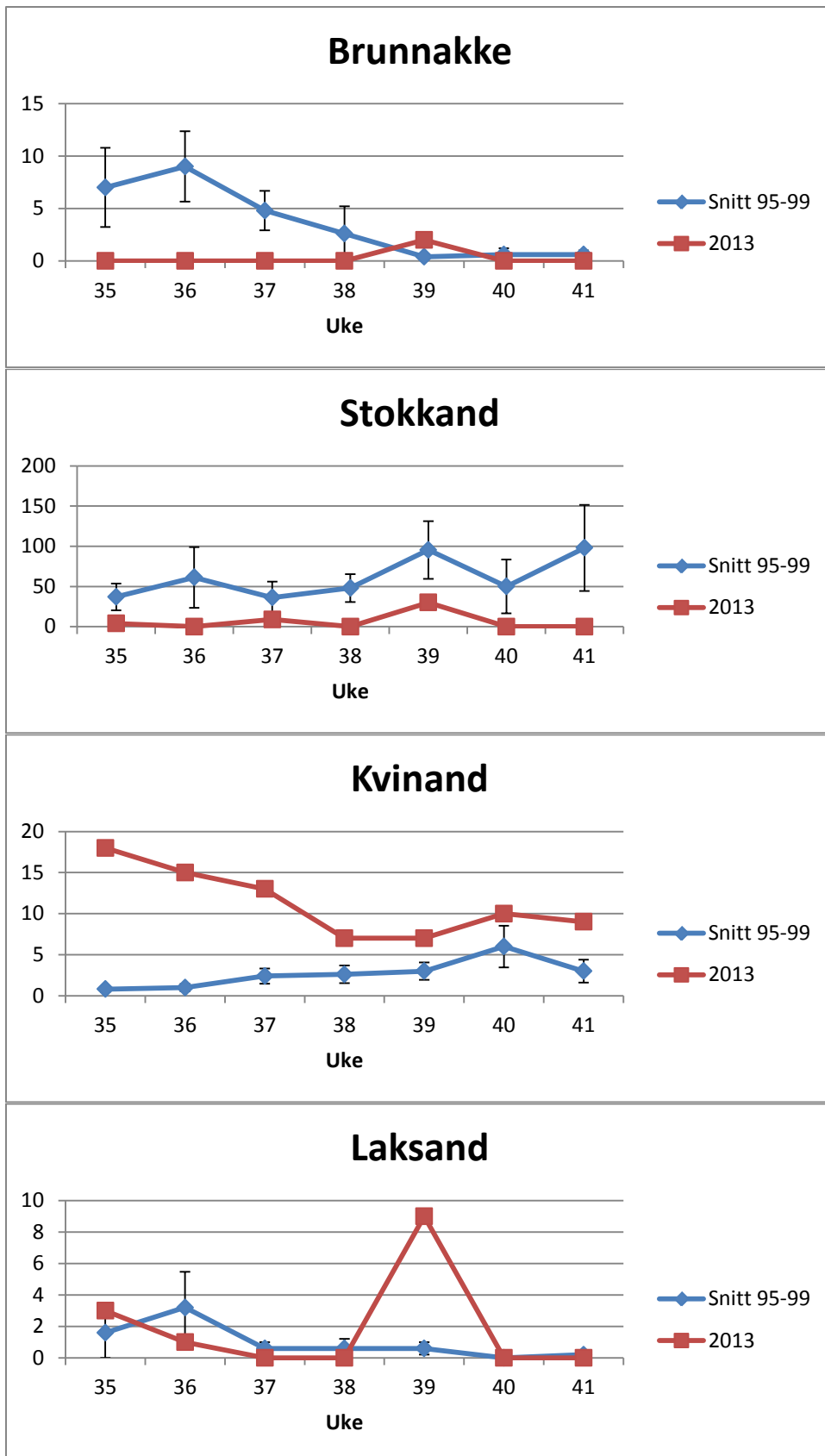
Figur 3.1 viser at gressendene brunnakke og stokkand var svært fåtallig i ukene 35-41 i 2013 sammenlignet med tilsvarende tellinger i 1995-1999. Dykkanda kvinand var derimot mer tallrik i 2013 enn på 90-tallet, mens laksendene som tilhører fiskendene var omtrent på samme nivå. Maksimalltallene for laksendene på 90-tallet var nesten alle fra samme år, altså det var en flokk som hadde tilhold i området over flere uker. Det høyeste antallet i 2013 var en flokk på ni individ som ble observert i uke 39.

Det ble også observert tre kanadagjess i ukene 35 og 36 i 2013. Ett individ i uke 37 i 1995 var den eneste observasjonen i de aktuelle ukene på 1990-tallet.

I tillegg ble ei krikkand observert i uke 37 i 2013. I 1995-1999 ble det sett flere individ hvert år med unntak av 1996 da ingen ble sett i de aktuelle ukene. Ellers ble flokker på opptil 20 individ observert. Dette indikerer at også grasanda krikkand bruker Sandfærhus Vest mindre på senhøsten nå enn for ca. 15 år siden.

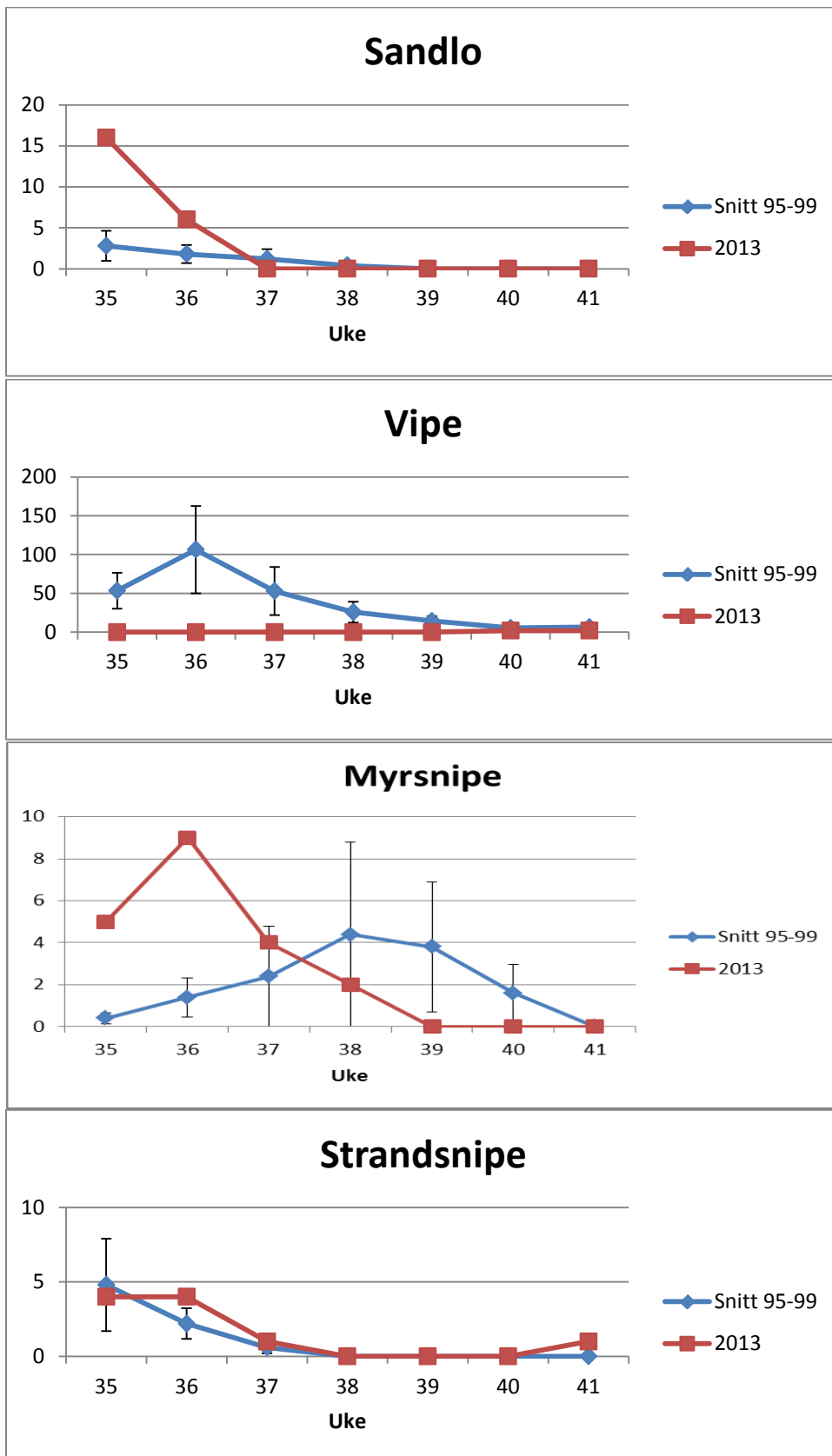


*Den rødlistede berganda ble observert i tre ulike uker i oktober og november 2013, med fem individ på det meste. Foto: Magne Husby.*



Figur 3.1. Antall individ ( $\pm$  SE) av ulike andearter på Sandfærhus Vest i ukene 35-41. Figurene viser gjennomsnittlig antall observert i hver av de aktuelle ukene i perioden 1995-1999, og antallene registrert i 2013.

### 3.1.2 Vadere



Figur 3.2. Antall individ ( $\pm$  SE) av ulike vaderarter på Sandfærhus Vest i ukene 35-41. Figurene viser gjennomsnittlig antall observert i hver av de aktuelle ukene i perioden 1995-1999, og antallene registrert i 2013.

Av vaderartene (Figur 3.2) ble sandlo observert i noe høyere antall i uke 35 og 36 i 2013 enn på 1990-tallet, og deretter sjeldnere i de neste to ukene før området ble forlatt. Myrsnipa opptrer flokkvis og variabelt om høsten, og antallene i 2013 var omtrent som gjennomsnittet for observasjonene på 1990-tallet. Vipa var i 2013 svært fåtallig sammenlignet med 1990-tallet, mens strandsnipa var omtrent like tallrik som vanlig.



*Reir av strandsnipa funnet på Sandfærhus i 2007. Foto: Stig Sund*

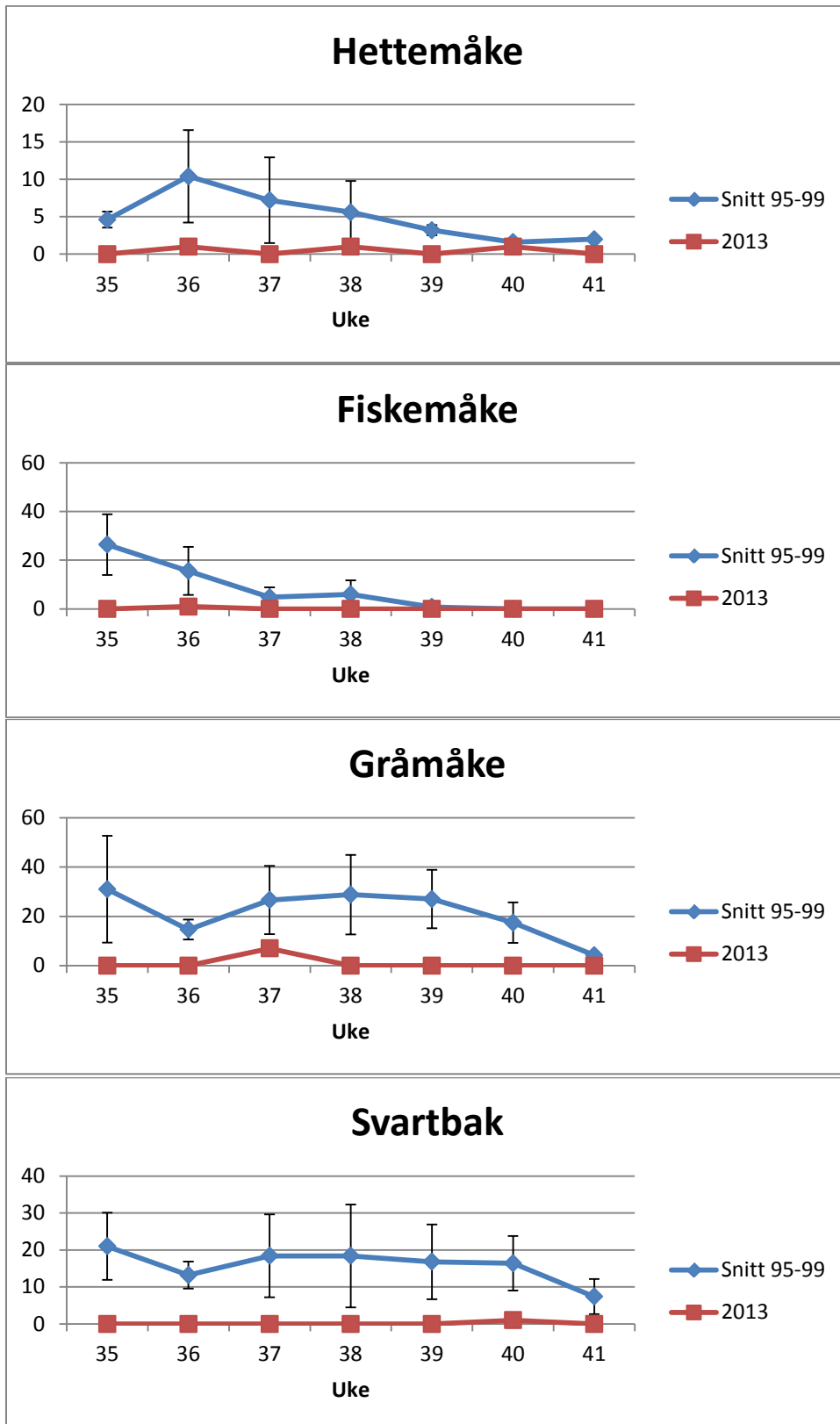
### 3.1.3 Måker

Det var nesten ikke måker under tellingene i uke 35-41 i 2013, på tross av at fire måkearter var svært tallrike her på slutten av 1990-tallet (Figur 3.3).



*Svarbak var en vanlig art på Sandfærhus på 1990-tallet, men det ble kun observert ett individ fom. uke 35 i 2013 tom. uke 6 i 2014. Foto: Magne Husby.*





Figur 3.3. Antall individ ( $\pm$  SE) av ulike måkearter på Sandfærhus Vest i ukene 35-41. Figurene viser gjennomsnittlig antall observert i hver av de aktuelle ukene i perioden 1995-1999, og antallene registrert i 2013.

### 3.1.4 Andre arter

I ukene 38, 39 og 41 i 2013 ble storskarv observert, med hhv. 3, 1 og 1 individ. Storskarv ble observert i kun to av de fem årene på 90-tallet i de samme ukene, med to individ som det høyeste antall.

Bergand ble observert i oktober og november i 2013 med 2-5 individ. Dette er blitt en forholdsvis sjelden art, og er klassifisert som sårbar (VU) i rødlista over trua og sårbare arter i Norge (Kålås *et al.* 2010). Også kvartbekkasin er en sjelden art, og ett individ ble observert på strandenga vest for E6 i uke 44 i 2013.



*Rødstilk er en av flere vadefugler som hekker på Sandfærhus. Det var to par der i 2007, det siste året hekkefugl ble undersøkt. Som de fleste hekkefuglene var begge parene på strandenga øst for E6. Foto: Magne Husby.*

## 3.2 Artsliste for observerte fuglearter på Sandfærhus

Tabell 3.1 viser alle observerte fuglearter på Sandfærhus innen utgangen av 2013. Status for hver art viser når på året de er observert og om de har hekket her, mens hyppighet angir grovt hvor tallrik arten er i den årstida den er vanligst. Maks antall angir det høyeste antall individ observert av arten på Sandfærhus. Det er egne kolonner for om fuglene var observert i 1994-1999, eller i 2000-2013. Ved å se på kolonnen 'Maks ant' og sammenligne med de to siste kolonnene, vises det om arter kun var sett fram tom 1993 eller bare senere. Alle observasjoner presentert her er godkjent av LRSK (Lokal rapport og sjeldenhetskomite for fugl).

Tegnforklaringer i tabellen nedenfor:

### Status:

- T Trekkobservasjoner = Observert i trekktiden
- O Overvintring
- S Streif (ikke trekk/overvintring)
- H Påvist hekkende
- h Sannsynlig hekkende

### Hyppighet i den tallrikeste perioden:

- + Sjelden, sporadisk
- ++ Regelmessig, men fåtallig
- +++ Tallrik
- ( ) Usikker status

### Obs 1994-1999 og 2000-2013

- \* Arten er registrert i løpet av oppgitt tidsintervall
- M Nytt maksimaltall for området i oppgitt tidsintervall
- N Ny art for området i oppgitt tidsintervall
- (rm) Ringmerket



Artslista inneholder hele 178 ulike fuglearter, også spurvefugler slik som rødstrupe. Foto: Magne Husby

Tabell 3.1. Artsliste over alle registrerte fugler på Sandfærhus inndelt i orden og familie. Status og hyppighet er som angitt over, maksimalantall er det maksimale antall registrerte individ av arten t.o.m. 2013. Nye arter etter 1999 er merket rødt.

	Status	Hyppighet	Maks ant	Obs 1994-1999	Obs 2000-2013
<u>Andefuglene - Anseriformes</u>					
<b>Andefamilien, Anatidae</b>					
Knoppsvane <i>Cygnus olor</i>	S	+	6	*	*
Dvergsvane <i>Cygnus columbianus</i>	S	+	2		
Sangsvane <i>Cygnus cygnus</i>	TO	++	69	*M	*
Sædgås <i>Anser fabalis</i>	S	+	25		
Kortnebbgås <i>Anser brachyrhynchus</i>	T	++	370	*	*M
Tundragås <i>Anser albifrons</i>	S	+	5	*N	
Dverggås <i>Anser erythropus</i>	S	+	20		
Grågås <i>Anser anser</i>	TS	+	600	*	*M
Kanadagås <i>Branta canadensis</i>	SH	+	30	*	*
Hvitkinngås <i>Branta leucopsis</i>	S	+	1	*N	
Ringgås <i>Branta bernicla</i>	T	+	1		
Gravand <i>Tadorna tadorna</i>	H	+	11	*	*
Brunnakke <i>Anas penelope</i>	T	++	53	*	*M
Snadderand <i>Anas strepera</i>	T	+	3	*	*M
Krikkand <i>Anas crecca</i>	TOS	++	40	*	*
Stokkand <i>Anas platyrhynchos</i>	TOH	+++	500	*	*
Stjertand <i>Anas acuta</i>	TO	+	3	*	*
Knekkand <i>Anas querquedula</i>	T	+	2	*M	
Skjeand <i>Anas clypeata</i>	T	+	3	*	
Taffeland <i>Aythya ferina</i>	S	+	3	*	*
Ringand <i>Aythya collaris</i>	S	+	1		*N
Toppand <i>Aythya fuligula</i>	T	++	35	*	*M
Bergand <i>Aythya marila</i>	T	++	31	*	*
Ærfugl <i>Somateria mollissima</i>	TOH	++	125	*M	*
Havelle <i>Clangula hyemalis</i>	TO	++	18	*	*
Svartand <i>Melanitta nigra</i>	T	+	1		*
Sjørre <i>Melanitta fusca</i>	S	+	11	*	
Islandsand <i>Bucephala islandica</i>	S	+	1		
Kvinand <i>Bucephala clangula</i>	TO	++(+)	450	*	*M
Lappfiskand <i>Mergellus albellus</i>	T	+	5	*	
Siland <i>Mergus serrator</i>	TOH	++	21	*M	*
Laksand <i>Mergus merganser</i>	TOH	++	32	*	*M
Stivhaleand <i>Oxyura jamaicensis</i>	S	+	1	*N	
<u>Hønefuglene – Galliformes</u>					
<b>Skoghønsfamilien, Tetraoniidea</b>					
Jerpe <i>Tetrastes bonasia</i>	S	+	1		
<u>Lommer – Gaviiformes</u>					
<b>Lomfamilien, Gaviidae</b>					
Smålom <i>Gavia stellata</i>	TO	+	14	*	*
Storlom <i>Gavia arctica</i>	S	+	2	*	*
<u>Lappedykkere – Podicepediformes</u>					
<b>Lappedykkerfamilien, Podicepedidae</b>					
Horndykker <i>Podiceps auritus</i>	S	+	3	*M	

	Status	Hyppighet	Maks ant	Obs 1994-1999	Obs 2000-2013
<u>Pelikanfuglene - Pelecaniformes</u>					
<b>Fregattfamilien, Fregatidae</b>					
Havhest <i>Fulmarus glacialis</i>	S	+	1	*	
Storskarv <i>Phalacrocorax carbo</i>	S	+	30	*	*M
Toppskarv <i>Phalacrocorax aristotelis</i>	S	+	1	*N	
<u>Storkefuglene – Ciconiiformes</u>					
<b>Hegrefamilien, Ardeidae</b>					
Gråhegre <i>Ardea cinerea</i>	OSH	++	26	*	*
<u>Rovfugler – Falconiformes</u>					
<b>Haukfamilien, Accipitridae</b>					
Havørn <i>Haliaeetus albicilla</i>	S	+	1	*	*
Hønsenhauk <i>Accipiter gentilis</i>	OS	+	1	*	
Spurvehauk <i>Accipiter nisus</i>	TOH	++	1	*	*
Musvåk <i>Buteo buteo</i>	S	+	1		*N
Fjellvåk <i>Buteo lagopus</i>	T	+	1		
<b>Fiskeørnfamilien, Pandionidae</b>					
Fiskeørn <i>Pandion haliaetus</i>	S	+	1	*	*
<b>Falkefamilien, Falconidae</b>					
Tårnfalk <i>Falco tinnunculus</i>	T	+	1		
Dvergfalk <i>Falco columbarius</i>	T	++	1	*	*
Vandrefalk <i>Falco peregrinus</i>	T	+	1	*N	*
<u>Tranene, trappene og riksene – Gruiformes</u>					
<b>Tranefamilien, Gruidae</b>					
Trane <i>Grus grus</i>	T	+	3	*	*M
<u>Vade-, måke- og alkefuglene – Charadriiformes</u>					
<b>Tjeldfamilien, Haematopodidae</b>					
Tjeld <i>Haematopus ostralegus</i>	TH	++	67	*	*
<b>Lofamilien, Charadriidae</b>					
Dverglo <i>Charadrius dubius</i>	S	+	1		*N
Sandlo <i>Charadrius hiaticula</i>	TH	++	80	*	*
Boltit <i>Charadrius morinellus</i>	T	+	1		
Heilo <i>Pluvialis apricaria</i>	T	++	21	*	*
Vipe <i>Vanellus vanellus</i>	TH	+++	400	*	*
<b>Snipefamilien, Scolopacidae</b>					
Sandløper <i>Calidris alba</i>	T	+	2	*	
Dvergsnipe <i>Calidris minuta</i>	T	+(+)	41	*M	
Temmincksnipe <i>Calidris temminckii</i>	H	+	18	*	*
Tundrasnipe <i>Calidris ferruginea</i>	T	+	4	*	
Fjæreplytt <i>Calidris maritima</i>	S	+	1		
Myrsnipe <i>Calidris alpina</i>	T	++	95	*M	*
Fjellmyrløper <i>Limicola falcinellus</i>	T	+	1	*N	
Brushane <i>Philomachus pugnax</i>	TH	+++	310	*	*
Kvartbekkasin <i>Lymnocyptes minimus</i>	T	++	4	*	*

	Status	Hypighet	Maks ant	Obs 1994-1999	Obs 2000-2013
Enkeltbekkasin <i>Gallinago gallinago</i>	T	+++	51	*	*
Dobbeltbekkasin <i>Gallinago media</i>	T	+(+)	3		
Rugde <i>Scolopax rusticola</i>	T	+	1		*
Svarthalespove <i>Limosa limosa</i>	T	+	2	*	*
Lappspove <i>Limosa lapponica</i>	T	+	1		
Småspove <i>Numenius phaeopus</i>	TH	++	7	*	*
Storspove <i>Numenius arquata</i>	TH	++	51	*	*M
Sotsnipe <i>Tringa erythropus</i>	T	+	3	*	
Rødstilk <i>Tringa totanus</i>	TH	+++	75	*	*
Damsnipe <i>Tringa stagnatilis</i>	S	+	1	*N	
Gluttsnipe <i>Tringa nebularia</i>	T	++	11	*	*
Skogsnipe <i>Tringa ochropus</i>	T	+(+)	3	*	
Grønnstilk <i>Tringa glareola</i>	T	+	4	*	
Strandsnipe <i>Actitis hypoleucos</i>	TH	++	29	*M	*
Steinvender <i>Arenaria interpres</i>	S	+	1		*N
Svømmesnipe <i>Phalaropus lobatus</i>	T	+	1	*	
<b>Joer, Stercorariidae</b>					
Tyvjo <i>Stercorarius parasiticus</i>	SH	+	2		
Fjelljo <i>Stercorarius longicaudus</i>	T	+	5		
<b>Måkefamilien, Laridae</b>					
Svartehavsmåke <i>Larus melanocephalus</i>	S	+	1		
Hettemåke <i>Chroicocephalus ridibundus</i>	TH	+++	200	*	*
Fiskemåke <i>Larus canus</i>	TH	+++	1000	*	*
Sildemåke <i>Larus fuscus</i>	Th	++	36	*	*
Gråmåke <i>Larus argentatus</i>	OS	++(+)	150	*M	*
Grønlandsmåke <i>Larus glaucooides</i>	S	+	1	*N	
Polarmåke <i>Larus hyperboreus</i>	S	+	1		
Svartbak <i>Larus marinus</i>	OS	++	73	*M	*
Krykkje <i>Rissa tridactyla</i>	S	+	2		
Dvergmåke <i>Hydrocoloeus minutus</i>	S	+	1		*N
<b>Ternefamilien, Sternidae</b>					
Rovterne <i>Hydroprogne caspia</i>	S	+	1		
Makrellterne <i>Sterna hirundo</i>	TH	++	12	*	*
Rødnebbterne <i>Sterna paradisaea</i>	T	+	3	*M	
<b>Alkefamilien, Alcidae</b>					
Alkekonge <i>Alle alle</i>	S	+	1		
<u>Duene - Columbiformes</u>					
<b>Duefamilien, Columbidae</b>					
Bydue <i>Columba livia</i>	S	+(+)	1	*	*
Ringdue <i>Columba palumbus</i>	T	+++	120	*	*
Tyrkerdue <i>Streptopelia decaocto</i>	S	+	1		
<u>Gjøkene - Cuculiformes</u>					
<b>Gjøkefamilien, Cuculidae</b>					
Gjøke <i>Cuculus canorus</i>	T	+	2		
<u>Uglene - Strigiformes</u>					
<b>Uglefamilien, Strigidae</b>					
Kattugle <i>Strix aluco</i>	S	+	1		

	Status	Hyppighet	Maks ant	Obs 1994-1999	Obs 2000-2013
Hornugle <i>Asio otus</i>	S	+	1		
Jordugle <i>Asio flammeus</i>	T	+	1		
<u>Seilere - Apodiformes</u>					
<b>Seilerfamilien, Apodidae</b>					
Tårnseiler <i>Apus apus</i>	TH	+++	100	*	*
<u>Hakkespettene - Piciformes</u>					
<b>Spettefamilien, Picidae</b>					
Flaggspekk <i>Dendrocopos major</i>	S	+(+)	1	*	*
Dvergspett <i>Dendrocopos minor</i>	S	+	3	*	*
Tretåspett <i>Picoides tridactylus</i>	S	+	1		
<u>Spurvefuglene - Passeriformes</u>					
<b>Lerkefamilien, Alaudidae</b>					
Sanglerke <i>Alauda arvensis</i>	TH	++	16	*	
<b>Svalefamilien, Hirundinidae</b>					
Sandsvale <i>Riparia riparia</i>	T	+++	25	*	*
Låvesvale <i>Hirundo rustica</i>	T	+++	20	*	*
Taksvale <i>Delichon urbicum</i>	T	+++	2	*	*
<b>Erlefamilien, Motacillidae</b>					
Trepiplerke <i>Anthus trivialis</i>	T	++	15		*
Heipiplerke <i>Anthus pratensis</i>	T	+++	150	*	*
Gulerle <i>Motacilla flava</i>	TH	++	11	*	*
Vintererle <i>Motacilla cinerea</i>	S	+	1		*N
Linerle <i>Motacilla alba</i>	H	+++	20	*	*
<b>Sidensvansfamilien, Bombycillidae</b>					
Sidensvans <i>Bombycilla garrulus</i>	T	+	250	*M	*
<b>Fossefallfamilien, Cinclidae</b>					
Fossefall <i>Cinclus cinclus</i>	S	+	2	*M	*
<b>Gjerdemettfamilien, Troglodytidae</b>					
Gjerdsmett <i>Troglodytes troglodytes</i>	O	+	3	*	*
<b>Jernspurvfamilien, Prunellidae</b>					
Jernspurv <i>Prunella modularis</i>	T	+	3	*	*
<b>Trostefamilien, Turdidae</b>					
Rødstrupe <i>Erithacus rubecula</i>	Th	++	12	*	*
Blåstrupe <i>Luscinia svecica</i>	T	+(+)	3		*
Rødstjert <i>Phoenicurus phoenicurus</i>	T	+	1		*
Buskskvett <i>Saxicola rubetra</i>	H	++	10	*	*
Steinskvett <i>Oenanthe oenanthe</i>	H	+(+)	5	*	*
Ringtrost <i>Turdus torquatus</i>	T	+	1		
Svarttrost <i>Turdus merula</i>	T	+(+)	6		*
Gråtrost <i>Turdus pilaris</i>	TH	+++	1000+	*	*
Måltrost <i>Turdus philomelos</i>	T	+	3	*	*
Rødvingetrost <i>Turdus iliacus</i>	TH	+++	1000+	*	*

	Status	Hypighet	Maks ant	Obs 1994-1999	Obs 2000-2013
<b>Sangerfamilien, Sylviidae</b>					
Gulsanger <i>Hippolais icterina</i>	h	+	4		*
Sivsanger <i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	T	+	1	*N	*
Hauksanger <i>Sylvia nisoria</i>	S	+	1		*N (rm)
Møller <i>Sylvia curruca</i>	H	+	1		*
Tornsanger <i>Sylvia communis</i>	H	++	3		*
Hagesanger <i>Sylvia borin</i>	Th	+	3		*
Munk <i>Sylvia atricapilla</i>	Th	+(+)	6		*
Bøksanger <i>Phylloscopus sibilatrix</i>	T	+	1		
Gransanger <i>Phylloscopus collybita</i>	H	++	23	*	*
Løvsanger <i>Phylloscopus trochilus</i>	H	++	20	*	*
Fuglekonge <i>Regulus regulus</i>	T	+	1		*
<b>Fluesnapperfamilien, Muscicapidae</b>					
Gråfluesnapper <i>Muscicapa striata</i>	T	+	1	*	*
Svarthvit fluesnapper <i>Ficedula hypoleuca</i>	H	++		*	*
<b>Stjertmeisfamilien, Aegithalidae</b>					
Stjertmeis <i>Aegithalos caudatus</i>	S	+	10		*
<b>Meisefamilien, Paridae</b>					
Løvmeis <i>Poecile palustris</i>	H	++	7	*	*
Granmeis <i>Poecile montanus</i>	S	++	3	*	*
Svartmeis <i>Periparus ater</i>	S	+	1	*	*
Blåmeis <i>Cyanistes caeruleus</i>	H	++	20	*	*M (rm)
Kjøttmeis <i>Parus major</i>	OH	++(+)	15	*	*
<b>Spettmeisfamilien, Sittidae</b>					
Spettmeis <i>Sitta europaea</i>	S	+	1		
<b>Trekryperfamilien, Certhidae</b>					
Trekryper <i>Certhia familiaris</i>	S	+	1	*	*
<b>Varslerfamilien, Laniidae</b>					
Tornskate <i>Lanius collurio</i>	S	+	1		*N
Varsler <i>Lanius excubitor</i>	T	+	2	*	*
<b>Kråkefamilien, Corvidae</b>					
Nøtteskrike <i>Garrulus glandarius</i>	S	+			
Skjære <i>Pica pica</i>	OH	++		*	*
Nøttekråke <i>Nucifraga caryocatactes</i>	S	+	1		*N
Kaie <i>Corvus monedula</i>	OS	+++	300	*	*M
Kornkråke <i>Corvus frugilegus</i>	S	+			*
Kråke <i>Corvus corone cornix</i>	OSH	+++	300	*	*
Ravn <i>Corvus corax</i>	S	+	14	*	*
<b>Stærfamilien, Sturnidae</b>					
Stær <i>Sturnus vulgaris</i>	TH	+++	1500	*	*
<b>Spurvefamilien, Passeridae</b>					
Gråspurv <i>Passer domesticus</i>	OH	++	25	*	*
Pilfink <i>Passer montanus</i>	S	+	3		*N (rm)
<b>Finkefamilien, Fringillidae</b>					
Bokfink <i>Fringilla coelebs</i>	TH	++(+)	70	*	*
Bjørkfink <i>Fringilla montifringilla</i>	TO	+++	3000	*	*
Grønnfink <i>Carduelis chloris</i>	SH	++(+)	100	*	*



	Status	Hyppighet	Maks ant	Obs 1994-1999	Obs 2000-2013
Grønnsisik <i>Carduelis spinus</i>	S	++(+)	30	*	*
Bergirisk <i>Carduelis flavirostris</i>	T	+	75	*	
Gråsisik <i>Carduelis flammea</i>	S	++	100	*	*
Underart brunsisik <i>C. f. cabaret</i>	S	+	?		*N (rm)
Polarisik <i>Carduelis hornemanni</i>	S	+	2	*	*
Furukorsnebb <i>Loxia pytyopsittacus</i>	S	+	4		
Rosenfink <i>Carpodacus erythrinus</i>	h	+	2		*
Dompap <i>Pyrrhula pyrrhula</i>	O	++	16	*	*
<b>Buskspurvfamilien, Emberizidae</b>					
Lappspurv <i>Calcarius lapponicus</i>	S	+	1		*N
Snøspurv <i>Plectrophenax nivalis</i>	TO	+	1	*	
Gulspurv <i>Emberiza citrinella</i>	OH	+++	70	*	*
Sivspurv <i>Emberiza schoeniclus</i>	TH	++	10	*	*

Totalt antall arter: 178  
 Antall arter vannfugl: 88  
 Antall arter påvist hekkende: 45  
 Antall arter sannsynlig hekkende: 6

#### Nye arter etter 1999 (Husby 2000):

Ringand: 1 hann 12.5.2001 (BNY, BFU m.fl.)  
 Musvåk: 1 ind. 15.9.2009 (PIV)  
 Dverglo: 1 ind. 7.7.2002 (BNY)  
 Steinvender: 1 ind. 27.8.2002 (BNY)  
 Dvergmåke: 1 ind. 21.4.2001 (BNY)  
 Vintererle: 1 ind. 23.9.2010 (Rune Solvang)  
 Hauksanger: 1 ind. rm. 5.9.2007 (BFU m.fl.). 1 ind. rm. 9.10.2010 (PIV, KTL, A. Lindgren)  
 Tornskate: 1 hann 30-31.5.2000 (PIV)  
 Nøttekråke: 1 ind. 6.9.2005 (PIV). Også sett av og til senere.  
 Pilfink: 3 ind. rm. 1.1.2007 (PIV).  
 Brunsisik: Flere ind. ringmerket fra og med 2007 (BFU m.fl.) (har ikke datoer)  
 Lappspurv: 1 ind. 5.9.2008 (BFU)

#### Nye makstall (alle rastende i området):

Kortnebbgås: 370 ind. 20.10.2006 (PIV)  
 Grågås: 600 ind. 17.9.2005 (PIV)  
 Brunnakke: 53 ind. 3.10.2010 (PIV, KTL, EHU)  
 Snadderand: 3 ind. 15.5.2008 (BFU, BNY)  
 Toppand: 35 ind. 13.5.2003 (PIV)  
 Kvinand: ca 450 ind. (!) 23.4.2006 (PIV).  
 Laksand: 32 ind. 29.5.2013 (PIV)  
 Storlom: 2 ind. 13.7.2008 (PIV)  
 Storskarv: 30 ind. 8.11.2008 (PIV)  
 Trane: 3 ind. 18.8.2002 (PIV)  
 Storspove: 51 ind. 21.4.2000 (PIV)

#### Observatører:

BNY – Bård Nyberg  
 BFU – Bjørn Fuldseth  
 EHU – Einar Hugnes  
 ESÆ – Einar Sæter  
 ETH – Edvin Thesen

KTL – Kjell Thore Leinhardt  
 MMA – Morten Martinsen  
 PAT – Per Andre Torper  
 PIV – Per Inge Værnebranden  
 TRE – Tore Reinsborg

### 3.3 Hekkefugler på Sandfærhus

Antall hekkende par av ulike fuglearter på Sandfærhus ble undersøkt i 1995-1999 (Husby 2000), og igjen i 2006 og 2007 (Grande 2010). Resultatene er samlet i Tabell 3.2. Det er ikke funnet reir av andefugler, men kun observasjoner av ungekull med mor/foreldre etter klekking. Det er stor sjanse for at disse har ruget på Langøra Sør eller andre nærliggende områder, og at Sandfærhus er brukt som matfat under ungenes oppvekst. Vadefuglene hekker på selve strandenga, og enten er reiret funnet eller så har sterkt varslende foreldre indikert hekking. Vaderne hekker i større antall enn andefuglene, med hele seks par i 2006 og sju par i 2007. Alle parene hekket på østre strandeng, med unntak av et par av vipe som hekket på strandenga på Sandfærhus Vest i 2006 (Grande pers. med.). Eneste hekkende måkefugl er fiskemåke, som har variert mellom null og to par i løpet av de sju årene. Det var to par ved begge de to nyeste undersøkelsesårene.

Av spurvefuglene er det her tatt med de artene som vanligvis har tilhold på strandeng, evt. andre åpne områder med litt busker og kratt. Disse artene er ikke tallrike, og til sammen var det hhv. bare ett og to par i 2006 og 2007. Spurvefuglene har forholdsvis små territorier, og mest sannsynlig både hekker de og finner all næring i hekketida på Sandfærhus Øst.

Tabell 3.2. Antall par hekkende fugler på Sandfærhus 1995-1999 (Husby 2000) og 2006-2007 (Grande 2010), og Stig Sund pers. med.

	1995	1996	1997	1998	1999	2006	2007
<b>Andefugl:</b>							
Kanadagås	0	1	0	0	0	0	0
Gravand	1	0	0	1	0	0	0
Stokkand	1	0	0	0	1	0	0
Brunnakke	0	0	0	0	0	0	1
<b>Andefugl totalt</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>
<b>Vadefugl:</b>							
Tjeld	0	0	1	1	0	2	2
Vipe	1	1	0	0	0	2	1
Temmincksnipe	0	0	1	1	1	0	0
Storspove	0	0	0	0	0	1	1
Rødstilk	2	1	0	1	2	1	2
Strandsnipe	0	1	0	0	0	0	1
<b>Vadere totalt</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
<b>Måker &amp; terner:</b>							
Fiskemåke	1	1	0	2	1	2	2
<b>Spurvefugl:</b>							
Gulerle	0	0	1	0	0	0	0
Buskskvett	0	0	1	1	3	0	0
Gulspurv	1	0	0	0	0	0	1
Sivspurv	0	0	0	2	1	1	1
<b>Spurvefugl tot.</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>2</b>

### 3.4 Maksimalantall av vannfugl på Sandfærhus i ulike tidsperioder

Det kapittelet gir en oversikt over det maksimale antall individ observert på Sandfærhus i perioden tom. 1993, periodene 1994 - 1999 og 2000 - 2013. Selv om det som har foregått av fugletellinger ikke er sammenlignbart mellom de ulike periodene, kan antallene likevel indikere om en art bruker området i større eller mindre grad nå enn den gjorde tidligere. Tidsrommet fram til og med 1993 omfatter alle år fram til da, og det er derfor naturlig at det foreligger observasjoner av en god del arter i dette tidsrommet som ikke er observert senere. Dette gjelder først og fremst sjeldne arter, men for vanlige arter kan disse observerte maksimalantallene ha verdi.

*Tabell 3.3. Maksimaltall for ulike arter med vannfugl observert på Sandfærhus gjennom alle tider tom 1993, og for periodene 1994 – 1999 og 2000-2013. I kommentarene er det oppgitt når og hvem som er observatør for det høyeste antall observert i 2000-2013. Samme antall registrert minst en gang etter angitt dato er markert med +. M/N angir om observasjonen er ny maksimalantall (M) eller ny art (N) for Sandfærhus. En oversikt over nye arter, nye maksimalantall og observatører er oppgitt etter Tabell 3.1.*

	Tom. 1993	1994-1999	2000-2013	Kommentar	M/N
<b>Andefugler</b>					
Knoppsvane	6	2	1	1-3.1.01 (PIV)	
Dvergsvane	2	0	0		
Sangsvane	67	69	46	5.3.10 (PIV)	
Sædgås	25	0	0		
Kortnebbgås	147	66	370	20.10.06 (PIV)	M
Tundragås	0	5	0		
Dverggås	20	0	0		
Grågås	9	34	600	17.9.05 (PIV)	M
Kanadagås	30	7	16	1-4.8.11 (PIV)	
Hvitkinngås	0	1	0		
Ringgås	1	0	0		
Gravand	11	8	5	28.3.00 (ESÆ)	
Brunnakke	50	41	53	3.10.10 (PIV, EHU, KTL)	M
Snadderand	2	2	3	15.5.08 (BFU, BNY)	M
Krikkand	40	10	15	23.4.08 (PIV)	
Stokkand	500	292	500	3.2.05 (MMA)	
Stjertand	3	2	1	24.4.09 (PIV)	
Knekkand	1	2	0		
Skjeand	3	1	0		
Taffeland	3	1	1	17-21.5.10 (BFU, PIV)	
Toppand	22	29	35	13.5.03 (PIV)	M
Ringand	0	0	1	12.5.01 (BNY, BFU)	N
Bergand	31	3	5	19.10.13 (PIV)	
Ærfugl	120	1	18	3.2.05 (MMA)	
Havelle	18	5	10	3.2.05 (MMA)	
Svartand	1	0	1	26.10.13 (PIV)	
Sjørre	11	1	0		
Islandsand	1	0	0		
Kvinand	75	115	450	23.4.06 (PIV)	M
Lappfiskand	5	1	0		

	Tom. 1993	1994-1999	2000-2013	Kommentar	M/N
Siland	18	21	11	15.4.13 (TRE)	
Laksand	25	18	32	29.5.13 (PIV)	M
Stivhaleand	0	1	0		
<b>Lommer, dykkere m.m.</b>					
Smålom	14	4	2	4.5.09 (PIV)	
Storlom	1	1	2	13.7.08 (PIV)	M
Horndykker	1	3	0		
Havhest	1	1	0		
Storskarv	2	5	30	8.11.08 (PIV)	M
Toppskarv	0	1	0		
Gråhegre	26	32	21	22.3.00 (PIV)	
Trane	1	0	3	18.8.02 (PIV)	N
<b>Vadefugler</b>					
Tjeld	67	31	9	21.4.09 (PIV)	
Dverglo	0	0	1	7.7.02 (BNY)	N
Sandlo	80	56	24	5.9.13 (MHU, TRØ)	
Boltit	1	0	0		
Heilo	21	1	1		
Vipe	400	329	226	15.8.03 (PIV)	
Sandløper	2	1	0		
Dvergsnipe	35	41	0		
Temmincksnipe	18	16	2	26.5.06+ (PIV)	
Tundrasnipe	4	1	0		
Fjæreplytt	1	0	0		
Myrsnipe	85	95	10	5.9.13 (MHU, TRØ)	
Fjellmyrløper	0	1	0		
Brushane	310	43	5	3.8.08 (PIV)	
Kvartbekkasin	4	0	2	29.10.06 (PIV)	
Enkeltbekkasin	51	11	3	19.8.07+ (PIV)	
Dobbeltbekkasin	3	0	0		
Rugde	1	0	1	7.4.07 (PIV)	
Svarthalespove	2	2	1	23.4.04 (PIV)	
Lappspove	1	0	0		
Småspove	7	1	1	23.4.06 (PIV)	
Storspove	22	5	51	21.4.00 (PIV)	M
Sotsnipe	3	1	0		
Rødstilk	75	29	28	29.6.08 (PIV)	
Damsnipe	0	1	0		
Gluttsnipe	11	9	9	9.8.08 (PIV)	
Skogsnipe	3	3	0		
Grønnstilk	4	1	0		
Strandsnipe	16	29	20	10.8.10 (TRE)	
Steinvender	0	0	1	27.8.02 (BNY)	N
Svømmesnipe	1	1	0		

	Tom. 1993	1994-1999	2000-2013	Kommentar	M/N
<b>Måkefugler</b>					
Tyvjo	2	0	0		
Fjelljo	5	0	0		
Svartehavsmåke	1	0	0		
Hettemåke	200	131	50	24.4.11 (ETH)	
Fiskemåke	1000	600	557	23.4.08 (PIV)	
Sildemåke	36	16	10	21.6.13 (PAT)	
Gråmåke	100	150	130	18.4.10 (PIV)	
Grønlandsmåke	0	1	0		
Polarmåke	1	0	0		
Svartbak	64	73	12	4.8.07 (PIV)	
Krykkje	2	0	0		
Dvergmåke	0	0	1	21.4.01 (BNY)	N
Rovterne	1	0	0		
Makrellterne	12	4	2	29.6.08 (PIV)	
Rødnebbterne	1	3	0		
<b>Alkefugler</b>					
Alkekonge	1	0	0		
<b>Spurvefugler</b>					
Fossefall	1	2	1		



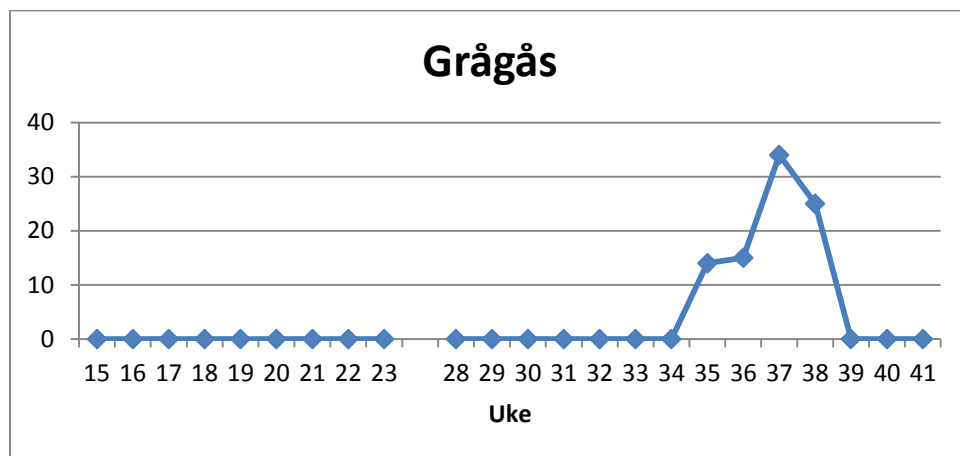
Myrsnipa er en av de mange vadefuglartene som observeres jevnlig på Sandfærhus. Foto: Magne Husby

### 3.5 Antallene av ulike fuglearter på Sandfærhus Vest vår og høst

Det presenteres her gjennomsnittlig antall individ observert for de mest tallrike artene i Sandfærhus Vest. Presentasjonen er gjort for de artene som er observert med minst ca. 10 ind. i minst en av ukene gjennom årene 1995-1999. Antallene gjelder kun for Sandfærhus Vest, altså det området som nå planlegges nesten helt gjenfylt.

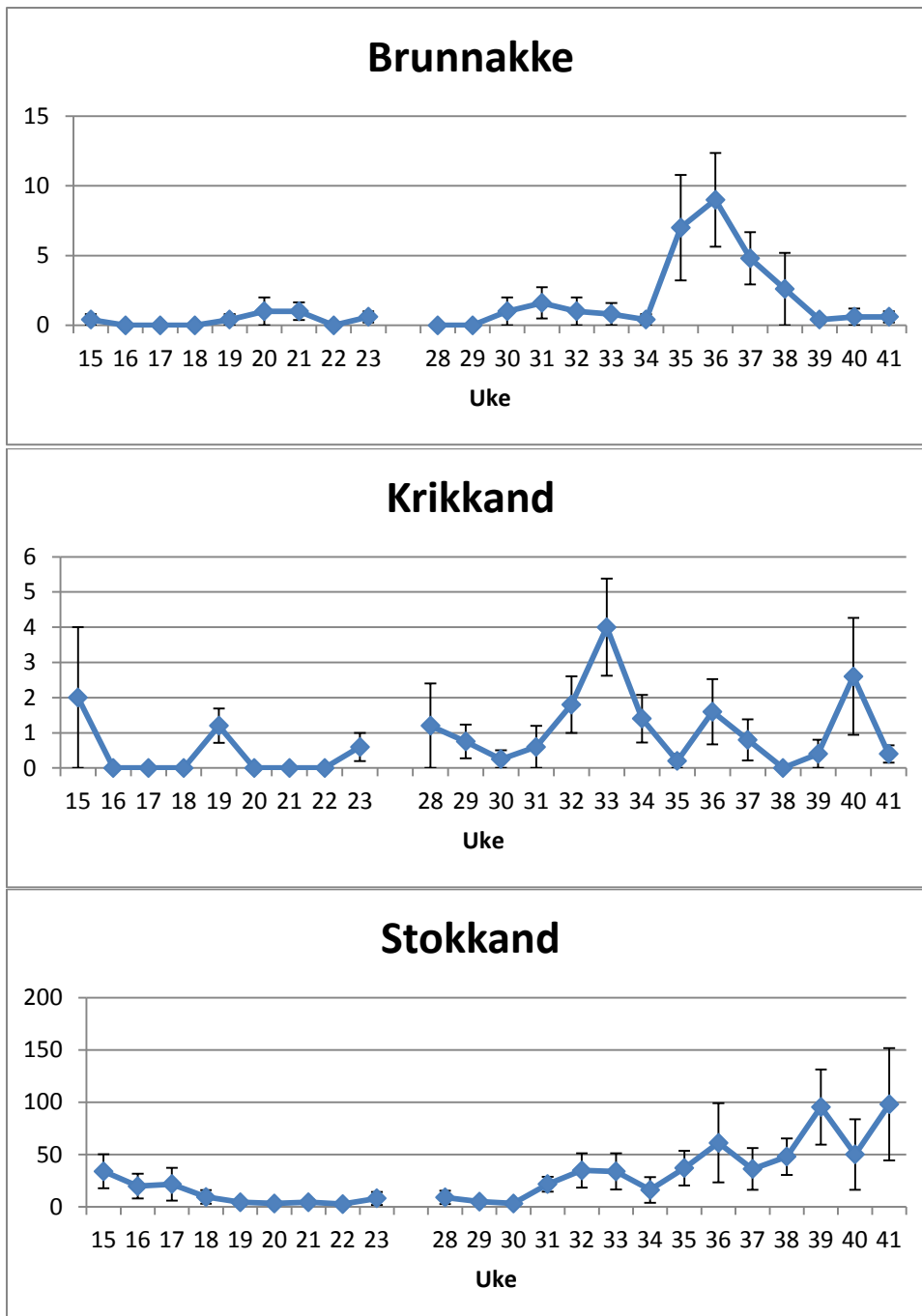
#### 3.5.1 Andefugler

Grågås ble observert under de faste ukentlige tellingene for første gang i 1999. Arten har blitt stadig vanligere også i naboområdet Halsøen (Husby 2007), så det er ikke overraskende at den også ble med på disse tellingene i Sandfærhus (Figur 3.4). Kortnebbgås har landet her både under vårtrekk og høsttrekk med noen ti-talls individer, men det er sjeldent og noen figur er ikke laget.



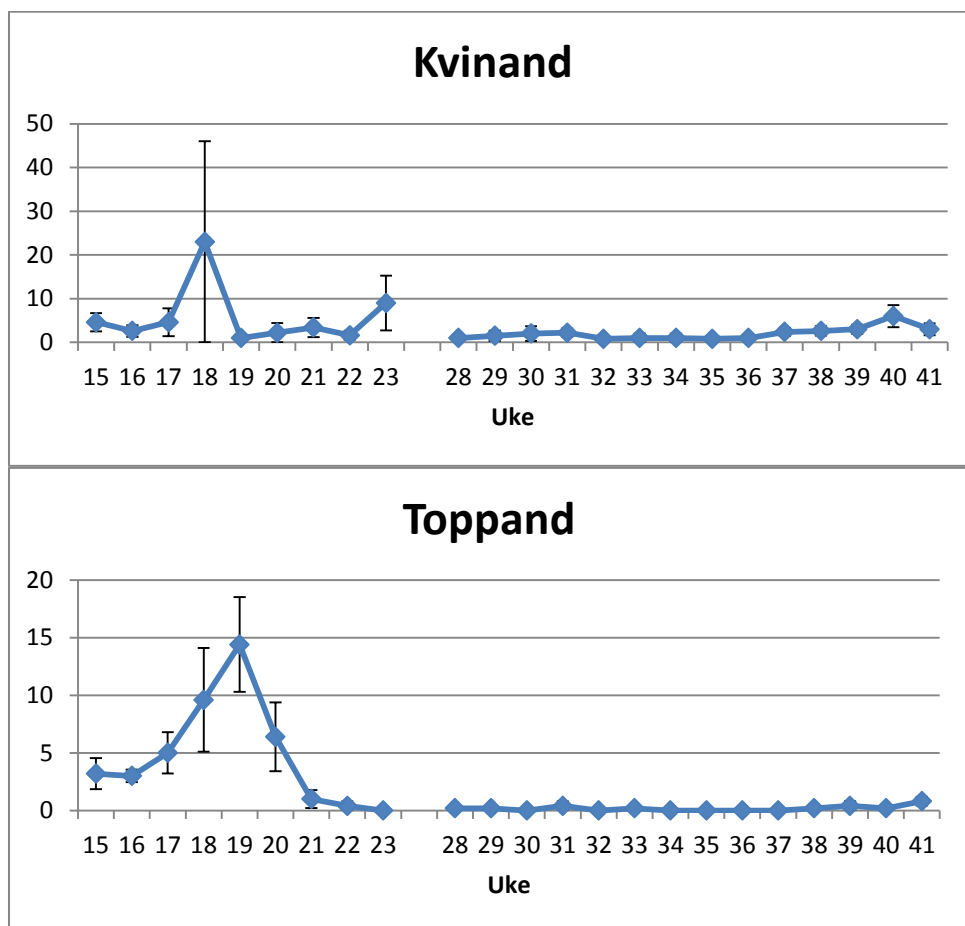
Figur 3.4. Antall observerte grågjess i Sandfærhus Vest i 1999. Ingen grågjess ble observert i årene 1995-1998.

Gressendene brunnakke og krikvand var fåtallig, mens stökkand var en vanlig art i Sandfærhus Vest i årene 1995-1999 (Figur 3.5). For alle de tre gressendene var antallene høyest på høsten. Om våren er det viktig å komme seg raskt til hekkeplassene, så antall stökkander avtok utover våren. Både brunnakke og stökkand viste en markert økning mot slutten av 1990-tallet, mens krikvand var forholdsvis stabil (data ikke presentert her).



Figur 3.5. Antall individ ( $\pm$  SE) av ulike gressender i Sandfærhus Vest i ukene 15-23 og 28-41. Figurene viser gjennomsnittlig antall observerte i hver av de aktuelle ukene i perioden 1995-1999.

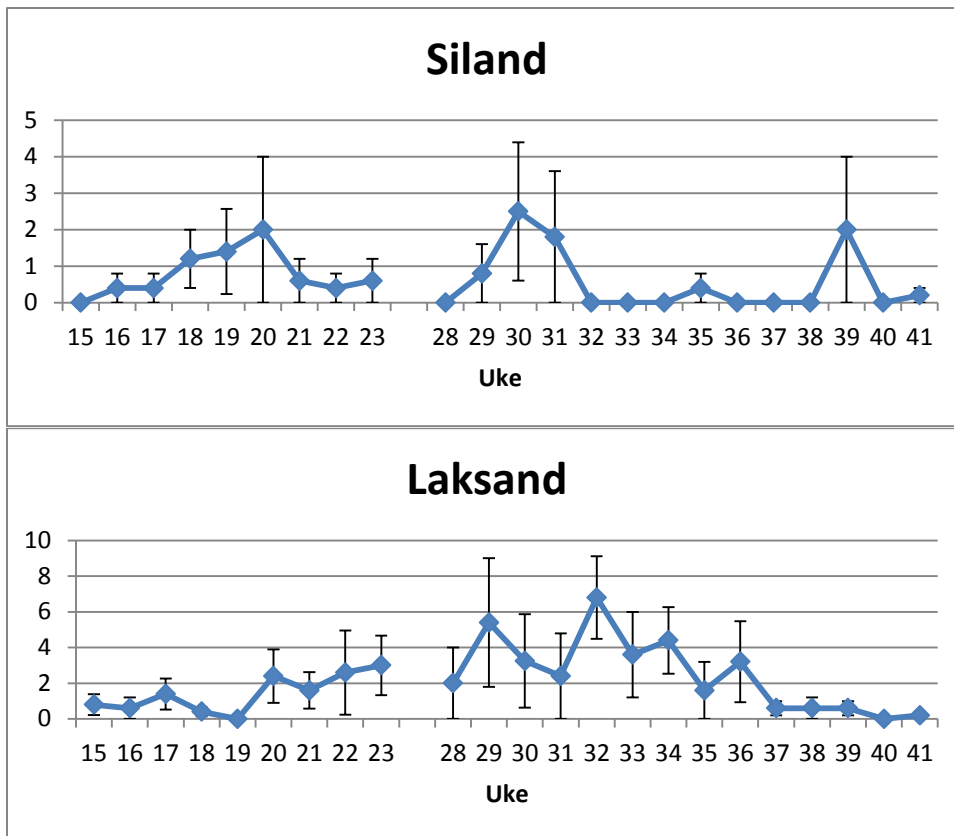
Antall av dykkendene kvinand og toppand er presentert i Figur 3.6. De var i motsetning til gressendene vanligst om våren. Den markerte toppen av kvinender i uke 18 skyldes hovedsakelig en stor flokk på 115 individer i 1996. Ingen av artene har hatt noen endringer i antall fugler i tidsrommet 1995-1999.



Figur 3.6. Antall individ ( $\pm$  SE) av ulike dykkender i Sandfærhus Vest i ukene 15-23 og 28-41. Figurene viser gjennomsnittlig antall observert i hver av de aktuelle ukene i perioden 1995-1999.

Fiskendene siland og laksand (Figur 3.7) var forholdsvis fåtallig observert under de ukentlige tellingene fra 1995 til 1999. Antall silender varierte uregelmessig gjennom sesongen, og nesten alle observasjonene var i perioden 1995-1996 og arten viste altså en avtagende trend utover 1990-tallet. Laksanda opptrådte mest tallrikt i juli og august, og økte også i antall utover på 1990-tallet.

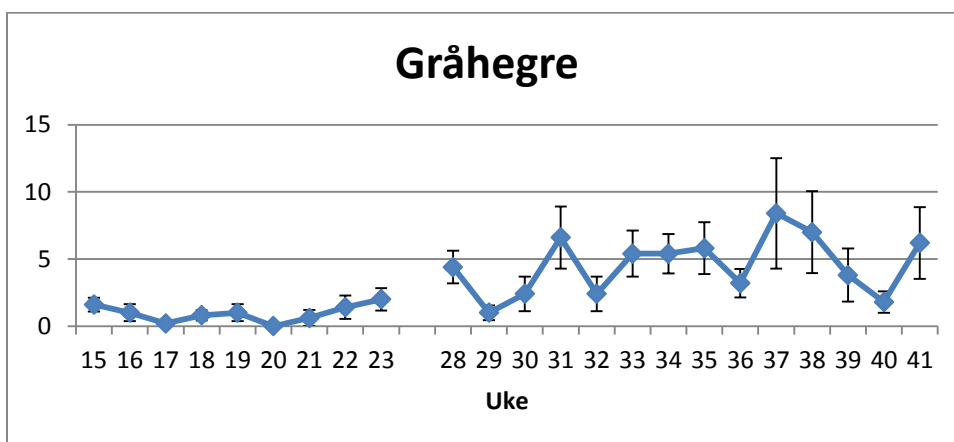




Figur 3.7. Antall individ ( $\pm$  SE) av fiskendene siland og laksand i Sandfærhus Vest i ukene 15-23 og 28-41. Figurene viser gjennomsnittlig antall observerte i hver av de aktuelle ukene i perioden 1995-1999.

### 3.5.2 Gråhegre

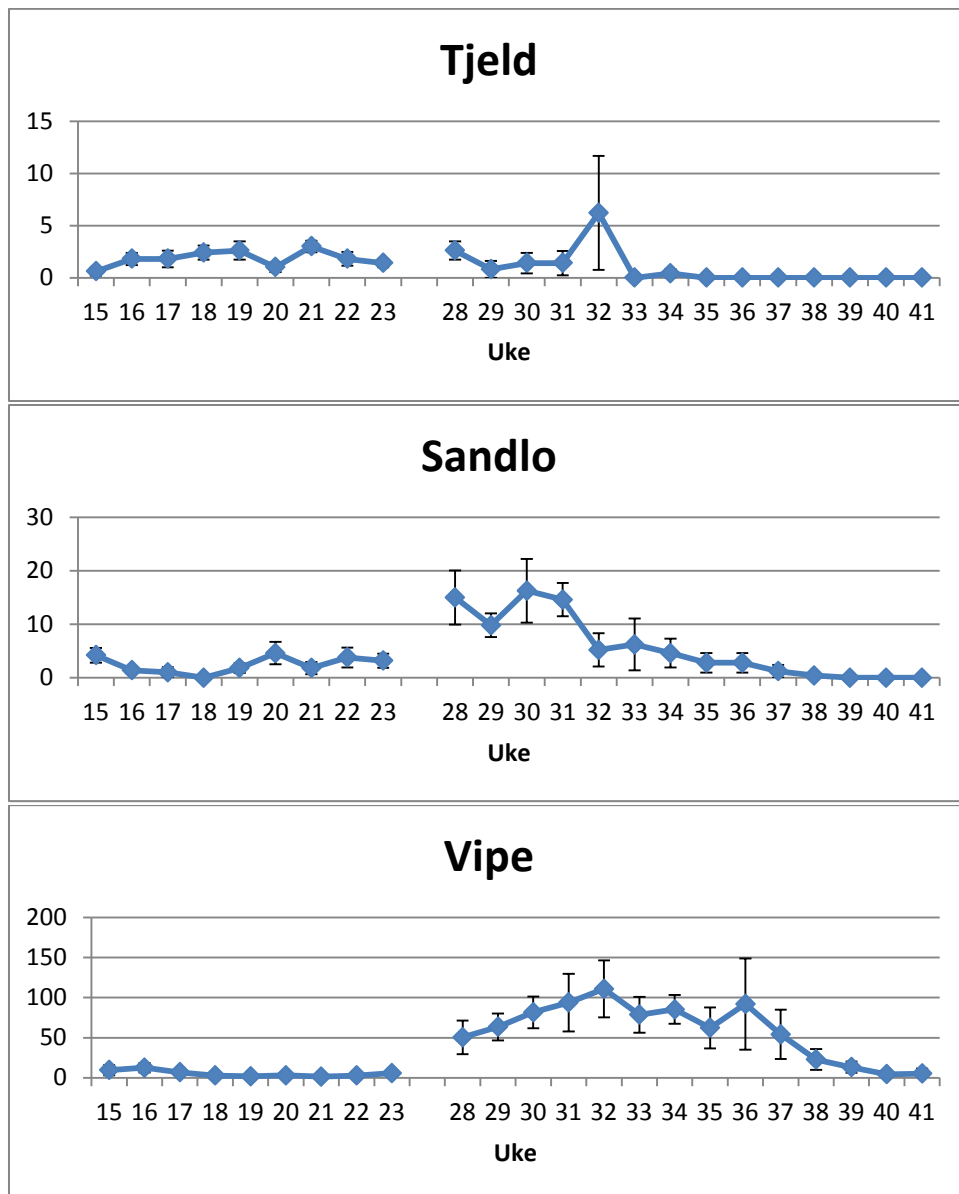
Gråhegre (Figur 3.8) ble observert fåtallig på våren, på tross av at den hekket i store grantrær på Langøra sør (Husby 2012). Utover høsten er antallene litt større, trolig på grunn av områdets ungeproduksjon, mer eksponert atferd og kanskje hegrer fra andre områder. Antallene varierte en del fra år til år på 1990-tallet uten tydelig trend.



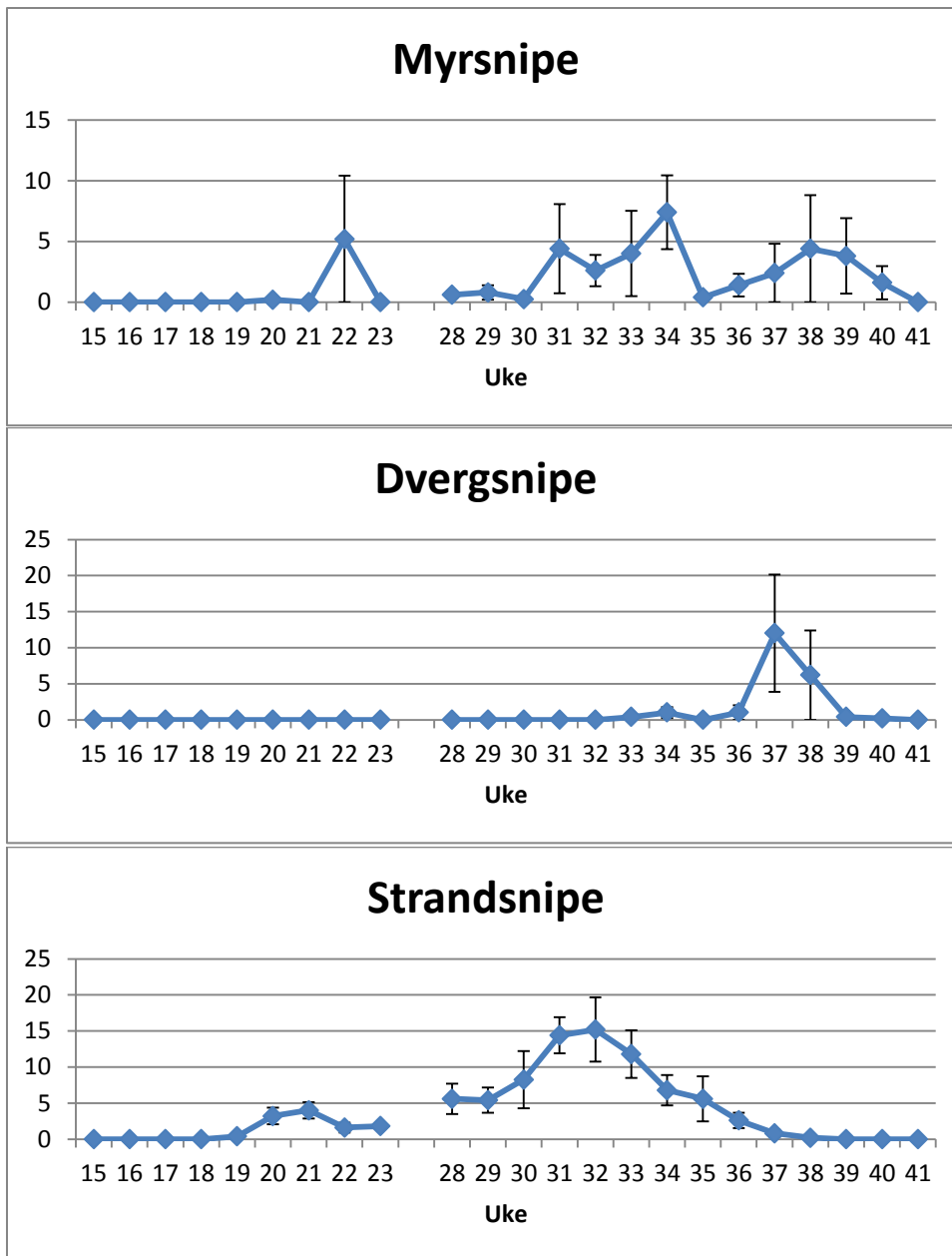
Figur 3.8. Antall individ ( $\pm$  SE) av gråhegre i Sandfærhus Vest i ukene 15-23 og 28-41. Figuren viser gjennomsnittlig antall observerte i hver av de aktuelle ukene i perioden 1995-1999.

### 3.5.3 Vadere

Mange vaderarter ble observert i høye nok antall til at endringene gjennom vår- og høstsesongen presenteres her. Tjeld, sandlo og vipe er presentert i Figur 3.9. Alle tre arter ble observert fåtallig allerede i midten av april (uke 15). Tjeld var også fåtallig utover høsten før den forsvant ganske tidlig, mens sandlo og spesielt vipe ble registrert i forholdsvis store antall på høsten. Ingen av de tre artene hadde noen trend i antall observasjoner i perioden 1995-1999 (data ikke presenterte her).

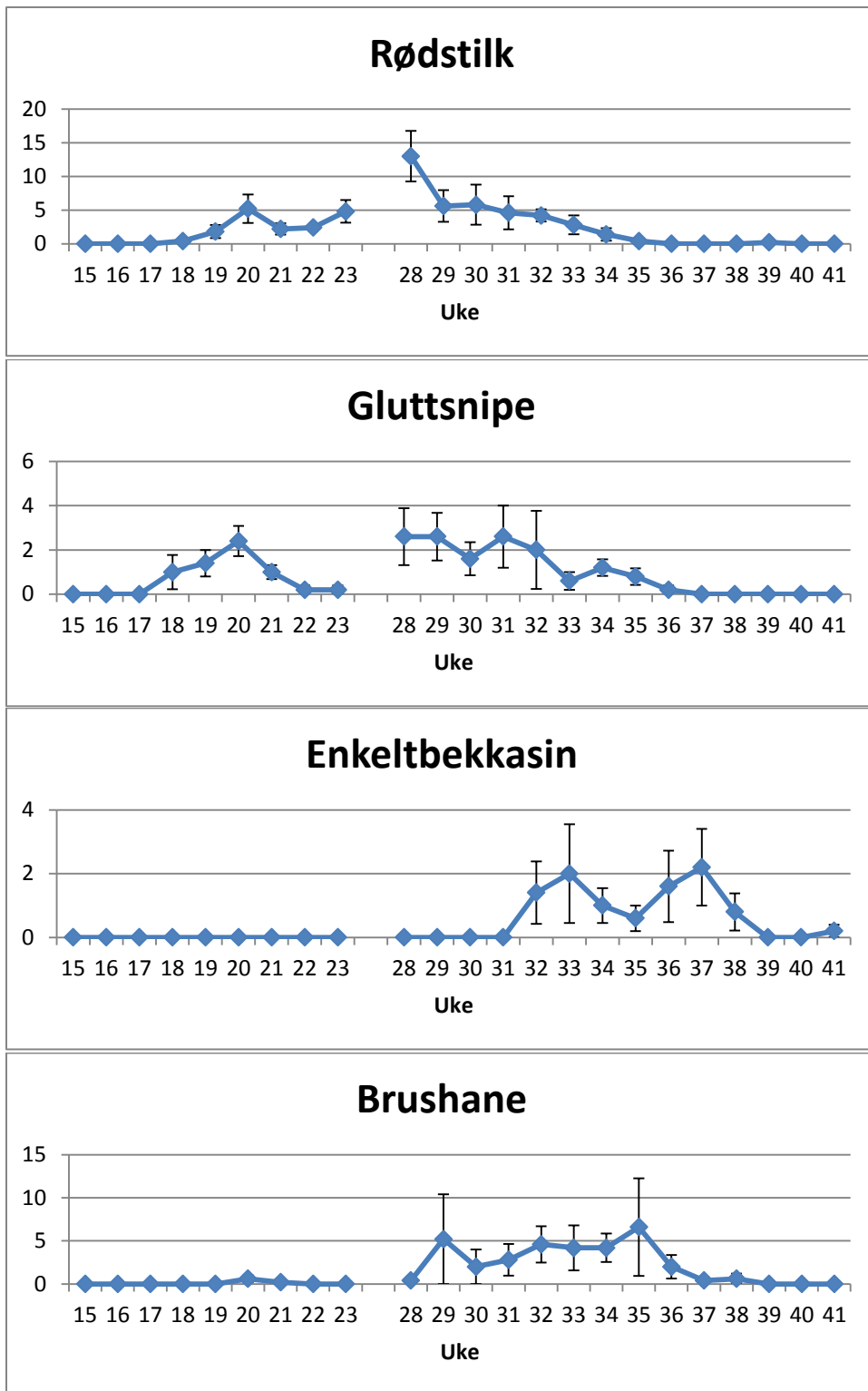


Figur 3.9. Antall individ ( $\pm$  SE) av tjeld, sandlo og vipe i Sandfærhus Vest i ukene 15-23 og 28-41. Figurene viser gjennomsnittlig antall observerte i hver av de aktuelle ukene i perioden 1995-1999.



Figur 3.10. Antall individ ( $\pm$  SE) av myrsnipe, dvergsnipe og strandsnipe i Sandfærhus Vest i ukene 15-23 og 28-41. Figurene viser gjennomsnittlig antall observert i hver av de aktuelle ukene i perioden 1995-1999.

Myrsnipe besøkte Sandfærhus Vest så vidt på våren, og var atskillig vanligere på høsten (Figur 3.10). Den viste en økende trend i perioden 1995-1999. Dvergsnipe (Figur 3.10) ble kun observert noen få uker på høsten, og antallene varierte mye fra år til år. Det var ingen trend i antall observasjoner i perioden 1995-1999. Strandsnipe besøkte Sandfærhus Vest fåtallig noen uker om våren (Figur 3.10), og var mer tallrik utover høsten. Heller ikke den hadde noen trend i antall observasjoner i perioden 1995-1999.



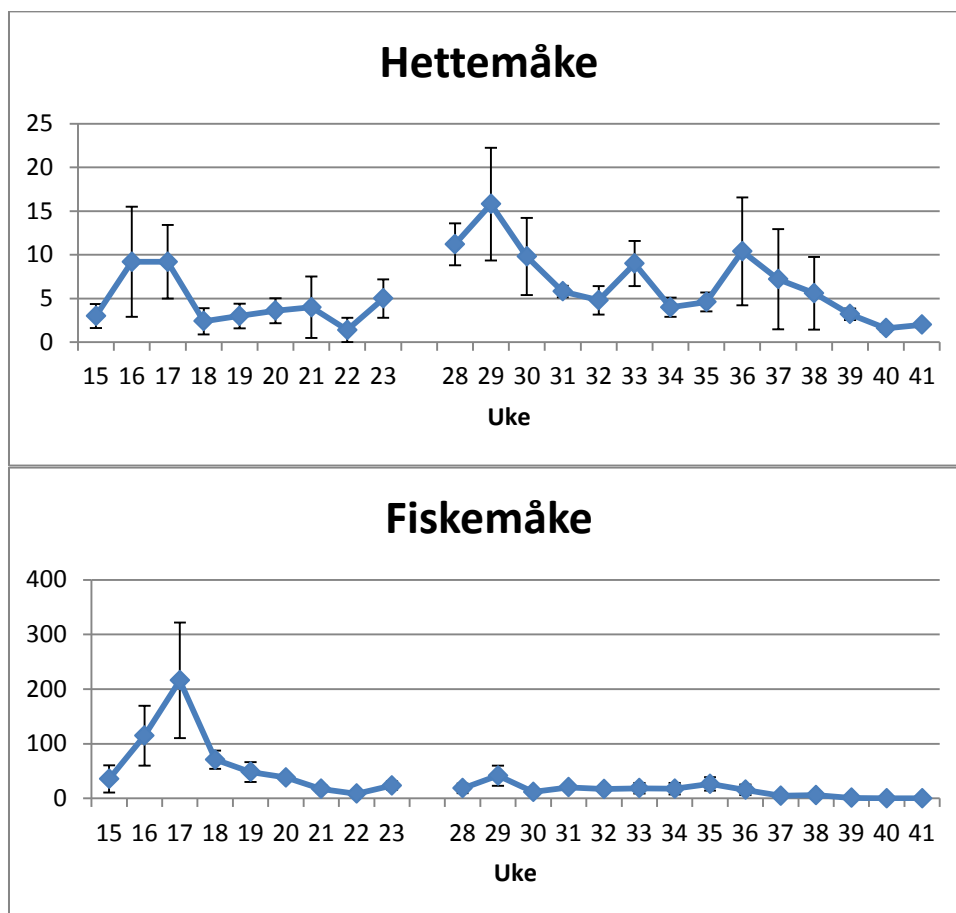
Figur 3.11. Antall individ ( $\pm$  SE) av rødstilk, gluttsnipe, enkeltbekkasin og brushane i Sandfærhus Vest i ukene 15-23 og 28-41. Figurene viser gjennomsnittlig antall observert i hver av de aktuelle ukene i perioden 1995-1999.

Både rødstilk og gluttsnipe ble observert fåtallig på Sandfærhus Vest både vår og høst (Figur 3.11). Gluttsnipa viste en svak økende tendens i antall observasjoner utover på 1990-tallet, mens antall rødstilker var forholdsvis stabilt.

Enkeltbekkasin og brushane ble i all hovedsak observert om høsten, og kun fåtallig (Figur 3.11). Brushanen kunne opptre i flokker noe som ga seg utslag i stor SE for et par av ukene. Ingen av de to artene viste noen tydelig trend i antall observasjoner i perioden 1995-1999. Brushane hadde færrest observasjoner i 1998 og 1999 av de fem årene, men antallet var høyest i 1997 slik at det for hele femårsperioden ikke er noen spesiell trend.

### 3.5.4 Måker

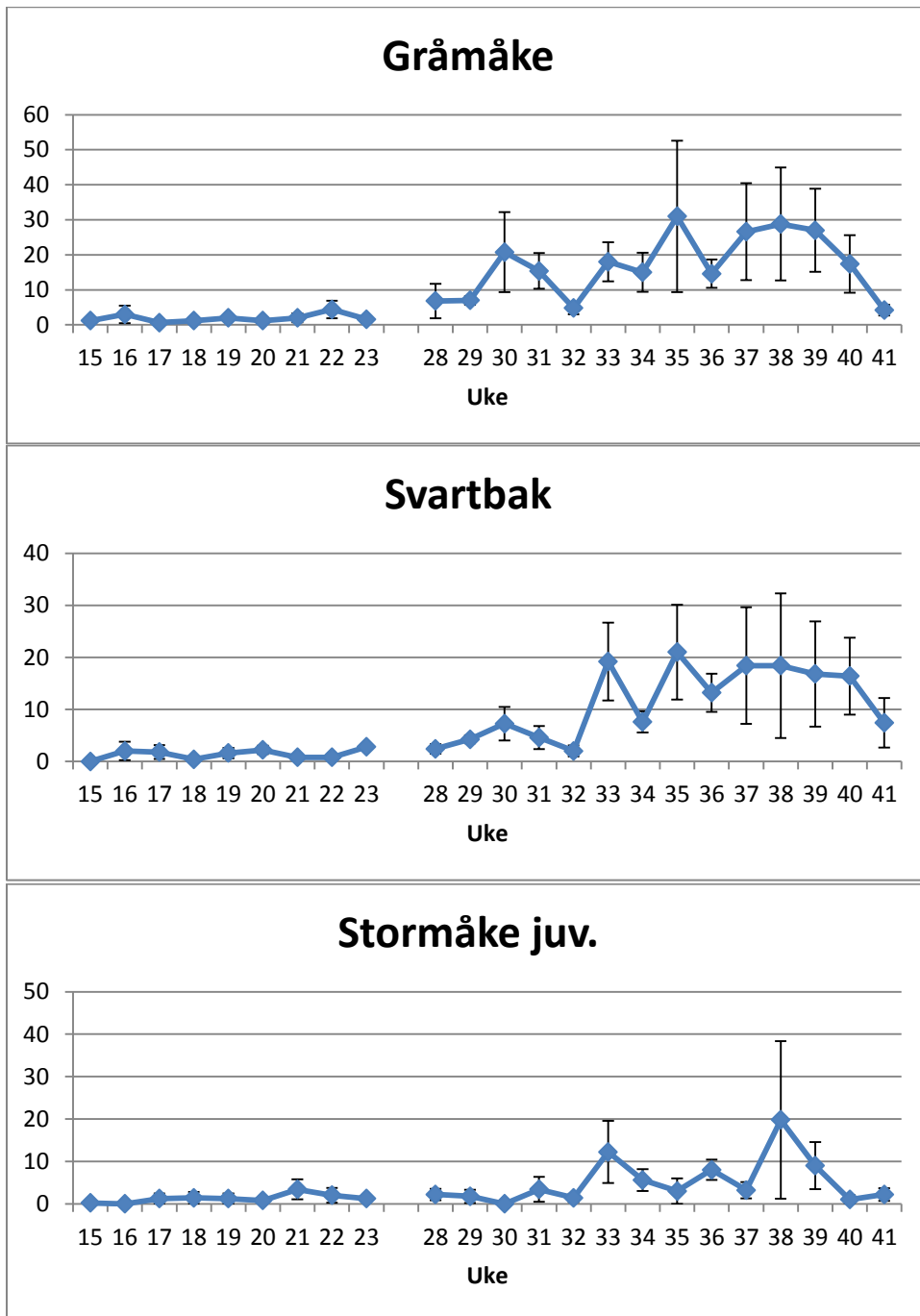
Det var fire måkearter som var tallrike nok til å bli presentert her. Det var småmåkene hettemåke og fiskemåke (Figur 3.12), og stormåkene gråmåke og svartbak samt unge stormåker der det kanskje også kunne være noen unge sildemåker (Figur 3.13). Hettemåkene ble observert forholdsvis fåtallig gjennom både vår og høst, mens fiskemåka er spesielt tallrik på våren og noen få titalls individ utover høsten. Ingen av disse to artene viste noen trend i antall observasjoner i perioden 1995-1999.



Figur 3.12. Antall individ ( $\pm$  SE) av hettemåke og fiskemåke i Sandfærhus Vest i ukene 15-23 og 28-41. Figurene viser gjennomsnittlig antall observerte i hver av de aktuelle ukene i perioden 1995-1999.

Stormåkene gråmåke og svartbak økte i antall fra svært få fugler tidlig på våren til noen titalls i begynnelsen av oktober (Figur 3.13). Det var omtrent samme forløp gjennom året for alle de

tre grafene. Verken voksen gråmåke eller voksen svartbak endret seg særlig i antall i løpet av perioden 1995-1999. Antall unge stormåker avtok betydelig, og det var spesielt mange i 1995.

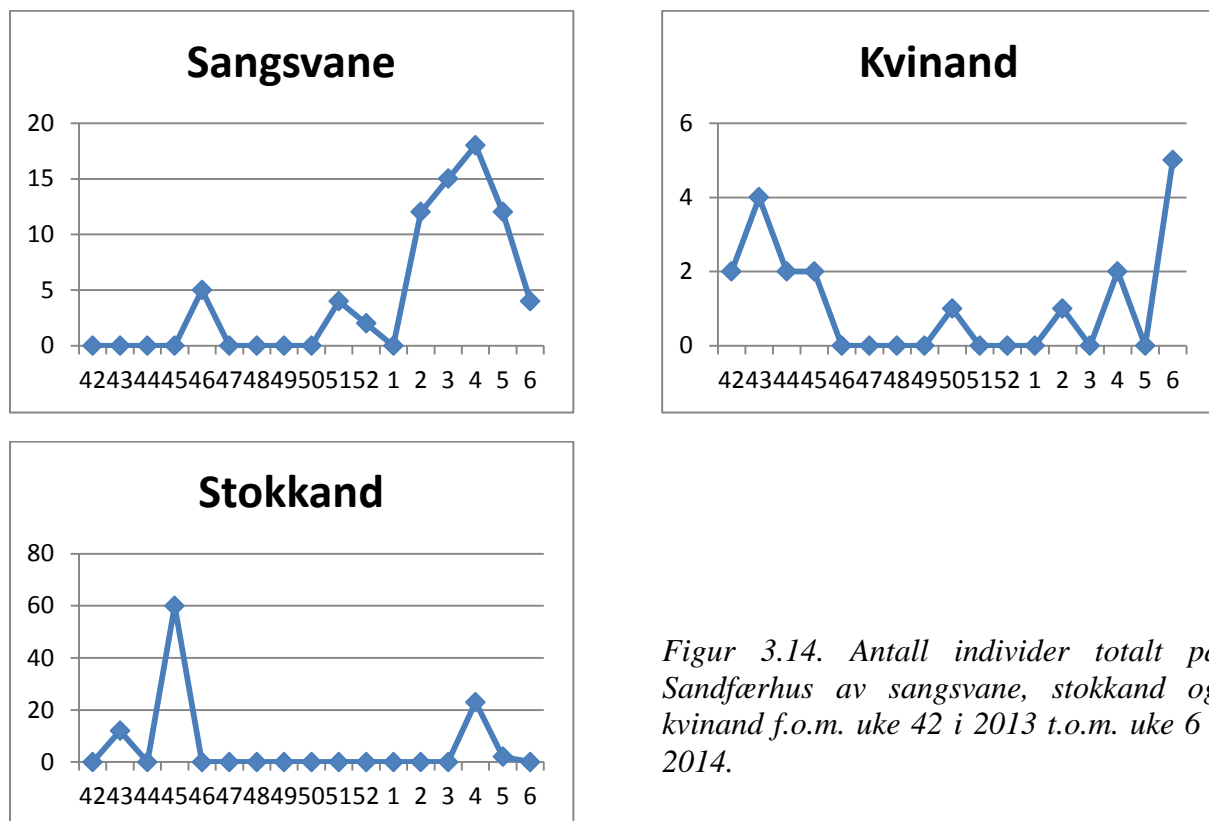


Figur 3.13. Antall individ ( $\pm$  SE) av voksne gråmåker og svartbak, samt ungfugler av stormåker i Sandfærhus Vest i ukene 15-23 og 28-41. Figurene viser gjennomsnittlig antall observert i hver av de aktuelle ukene i perioden 1995-1999.

### 3.6 Sandfærhus som overvintringsplass

Det var en del is i alle områder i ukene 2, 3 og 4 i 2014, og bare i Sandfærhus Vest i uke 5 og 6. Det er likevel nok registreringer vinterstid til å kunne se hvor attraktiv Sandfærhus er som overvintringsplass. Tellingene høsten 2013 startet i uke 35, og antall observerte fugler fram til midten av oktober (t.o.m. uke 41) er presentert i kapittel 3.1. Her presenteres kun antallene i perioden uke 42 i 2013 – uke 6 i 2014. Figur 3.14 viser hvordan antall individer varierte for de tre eneste artene som hadde minst ti individer i sum i perioden. Dette var kun sangsvane, stokkand og kvinand. Spesielt stokkand varierte stort i antall fra uke til uke, mens hos sangsvane og kvinand var det mindre variasjon. I tillegg til disse tre artene, ble det i samme periode og observert brunnakke, bergand, svartand, laksand, storskarv, vipe, strandsnipe, kvartbekkasin og gråmåke. Alle disse var svært fåtallig og summen av alle observerte individ var under ti i løpet av de 17 ukene.

Disse tellingene viser at Sandfærhus har begrenset betydning som overvintringsplass for fugl. Det er forholdsvis få arter, og stort sett lave antall av de som ble observert. Den mest tallrike var stokkanda, som brukte området forholdsvis sjeldent, og i bare tre av de 17 ukene var det flere enn ti individer. Dette er lite når nabolokaliteten Halsøen har flere hundre overvintrende stokkender. Også der varierer antallene ganske mye fra uke til uke, noe som viser at det er en del forflytning av fugl mellom områdene (Husby & Thingstad 2011).



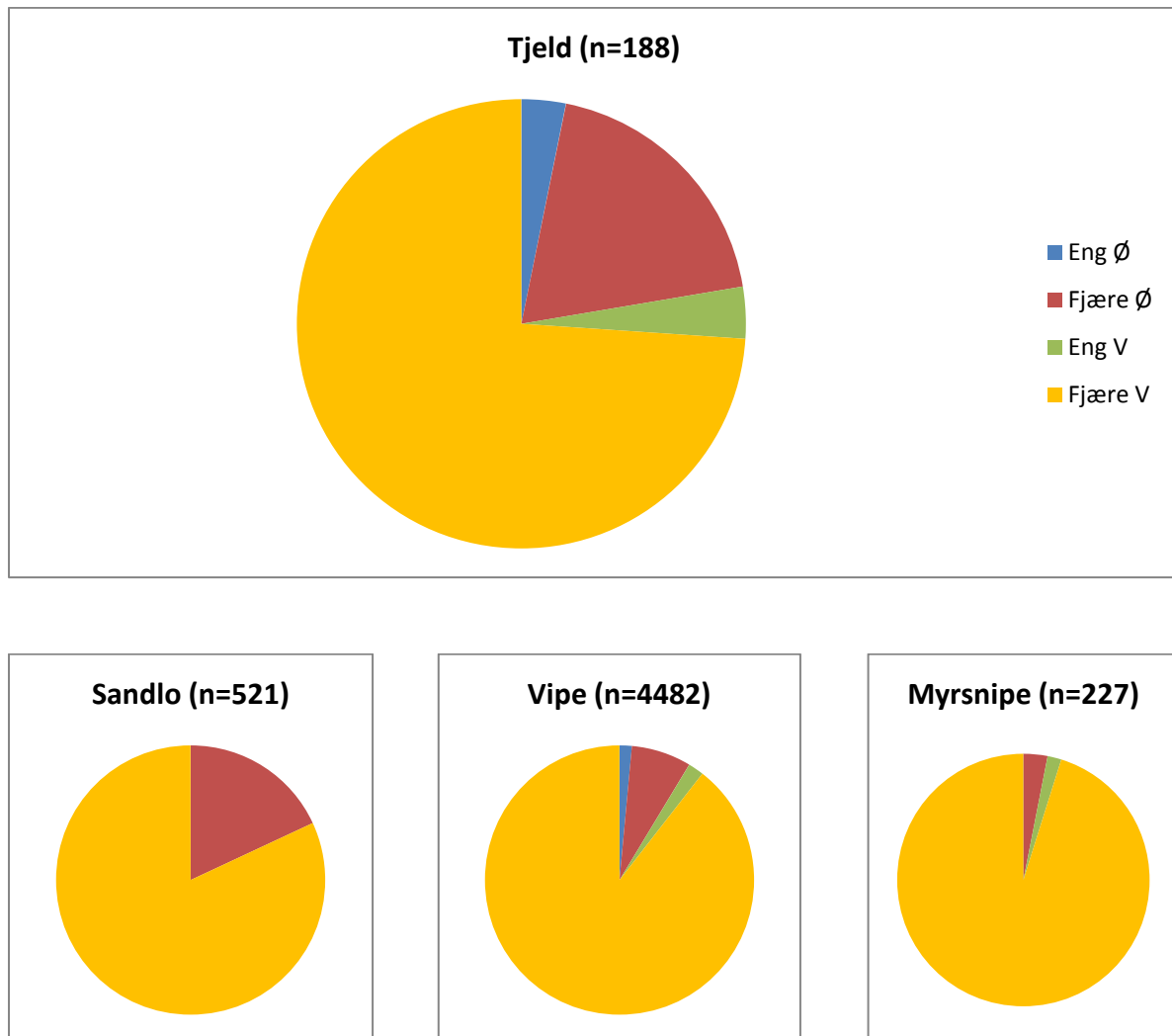
Figur 3.14. Antall individer totalt på Sandfærhus av sangsvane, stokkand og kvinand f.o.m. uke 42 i 2013 t.o.m. uke 6 i 2014.

## 3.7 De ulike deler av Sandfærhus sin relative betydning for fugl

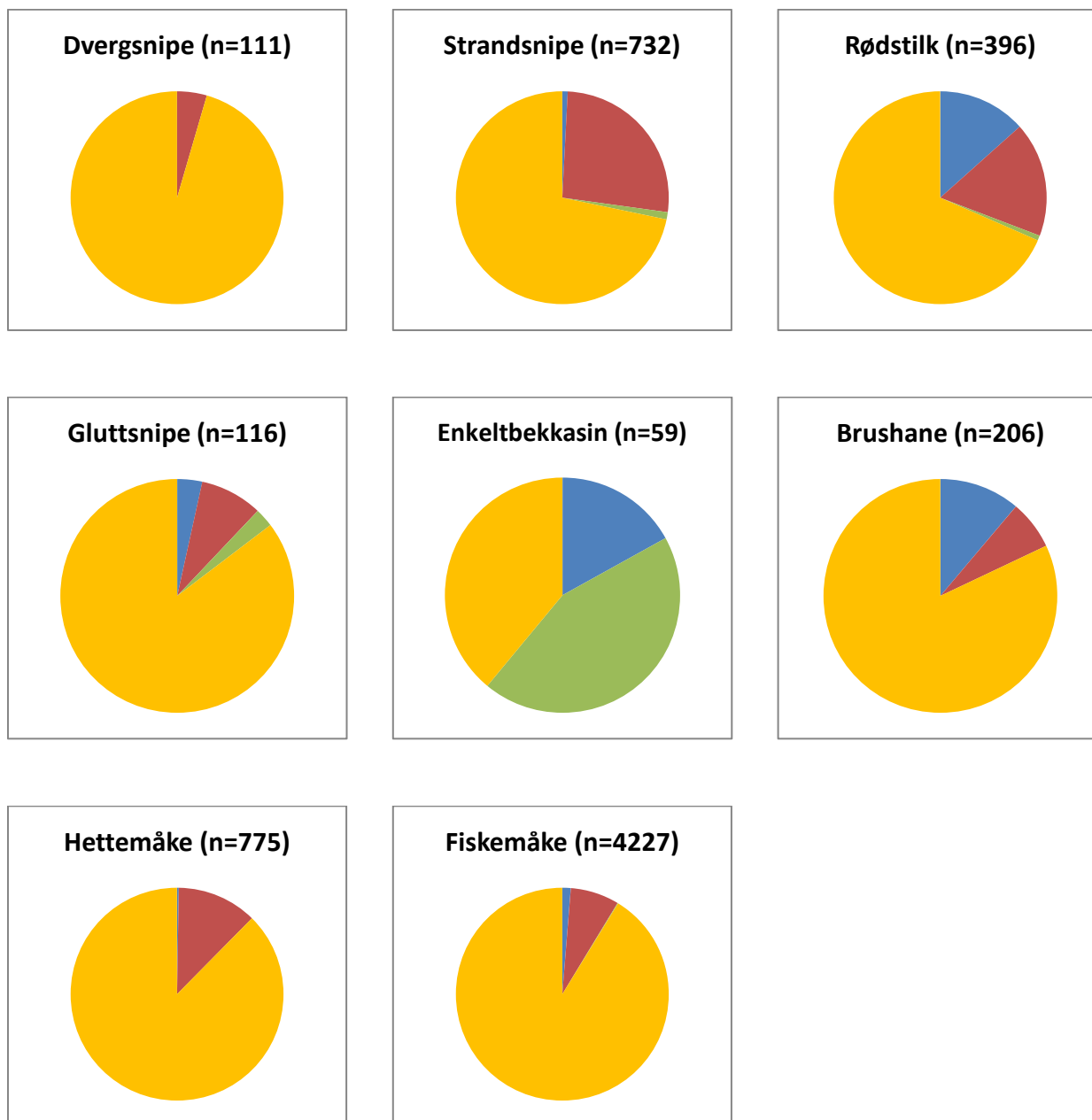
### 3.7.1 Vår og høst

Fuglene på Sandfærhus forflytter seg mellom de ulike sonene. Før bygging av ny E6 brukte hekkefuglene hele strandenga, og gjør det kanskje i mindre grad nå da E6 og sideveger kan fungere som barrierer for lettvent forflytning. Vadefuglene i fjæresonen vår og høst forflytter seg vanlig mellom de to fjæresonene øst og vest for E6. Dette skjer ofte ved at de flyr under brua. Området på Sandfærhus fungerer derfor som en helhet, og store inngrep i en sone kan derfor også påvirke fuglene i de andre sonene. Det er derfor ikke så lett å beregne nøyaktig hvor alvorlig inngrepene i en sone er for resten av området og nærliggende områder. Den relative betydningen av sonene vest for E6 undersøkes her ved å se på hvor stor andel av individene av de ulike artene som ble observert i denne sonen. Dette vil fortelle den relative verdien av de ulike sonene for de enkelte artene. De ulike sonene er angitt i Figur 2.3.

Figur 3.15 fortsetter på neste side, med forklaring.







Figur 3.15. Andelen observerte fugler i de ulike soner på Sandfærhus for 12 av de vanligste artene som normalt er å finne på flere soner. Sonene er strandeng øst for E6 (Eng Ø), fjæra øst for E6 (Fjære Ø), strandeng vest for E6 (Eng V), og fjære og vannareal vest for E6 (Fjære V). Dataene er for uke 15-23 om våren og tidlig sommer, og uke 28-41 på sen sommer og høst samlet, og for årene 1995-1999 samlet. Første art (Tjeld) forklarer fargekoden til de ulike sonene. Antallene bak artsnavnene angir antall individ observert.

Figur 3.15 viser hvordan de ulike fugleartene fordelte seg på de fire ulike sonene som ble brukt under tellingene på Sandfærhus vår og høst 1995-1999. Fjære og vannområdet vest for E6 var absolutt det mest benyttede arealet for 11 av de 12 presenterte artene. Eneste unntaket var enkeltbekkasin som hadde 44 % av observasjonene på strandenga vest for E6, og 39 % av observasjonene i fjæra vest for E6. Rødstilk var den arten som hadde færrest observasjoner på

Sandfærhus Vest, men også for denne arten var 68 % av observasjonene i denne sonen på tross av at hekkende fugler var etablert på strandenga øst for E6 i flere av de aktuelle telleukene. Figur 3.14 viser at for absolutt alle 12 arter er området vest for E6 det absolutt mest betydningsfulle for fuglene på Sandfærhus.

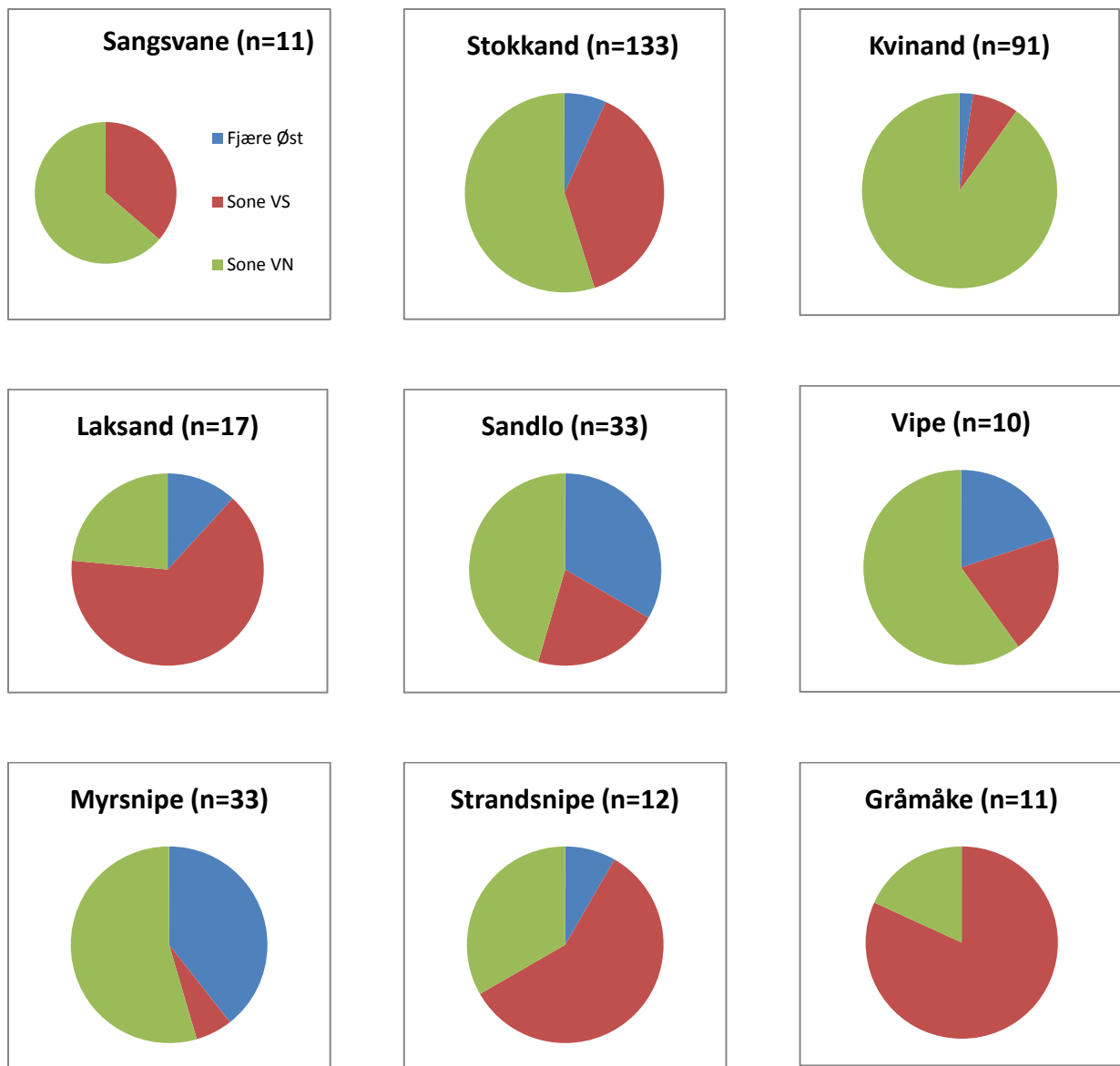
En del vanlige arter på Sandfærhus bruker nesten utelukkende fjæra og vannmassene vest for E6, og er derfor svært sjeldent/aldri observert i de andre sonene. Det gjelder artene grågås, kortnebbgås, brunnakke, krikvand, stokkand, kvinand, toppand, siland, laksand, gråhegre, gråmåke, svartbak og juvenile stormåker. Andeartene kan bli observert i Stjørdalselva utenfor østre fjære, men de er ikke vanlige der. Artslista i Kapittel 3.2 (Tabell 3.1) angir alle 178 fugleartene som er observert på Sandfærhus. Av disse er det ingen av vannfuglene der det er andre soner enn de to som er vest for E6 som er viktigst. Flere arter av spurvefugler har imidlertid tilhold på strandengene, spesielt på strandenga øst for E6 der det er større areal og mer busker. I tillegg til artene som hekker der, observeres her forholdsvis store flokker av ulike trostearter, stær og kråkefugler.

I telleperioden 1995-99 ble det ikke gjennomført soneinndelinger under fugletellingene i fjæra og vannområdet som nå er planlagt gjenfylt. Inntrykkene fra feltarbeidet da er at endene i stor grad bruker vannmassene i innerste del av bukta nærmest flyplassen både til næringssøk og hvile. Svaner og gjess kan både være der for hvile eller næringssøk, men ofte også hvilende på sandbankene nært Stjørdalselva. Enkelte vaderarter som f. eks. rødstilk, gluttsnipe og strandsnipe søker oftest næring enkeltvis (på dagtid), og forekommer spredt i hele fjærområdet. Vaderartene som opptre i flokker, som f. eks. myrsnipe, dvergsnipe og oftest sandlo, er vanligvis observert i fjæra øst for vannspeilet og hele veien fram mot sandbankene nært Stjørdalselva. Måkene kan søke næring i hele området, men det vanligste er at de hviler på sandbankene nært Stjørdalselva.

### 3.7.2 Vinter

Det var ingen planer om en slik gjenfylling av Sandfærhus Vest da fugletellingene ble gjennomført på 1990-tallet. Planlagt utfylling vil dekke det meste av to av de sonene strandeng vest og fjæra vest (se Figur 2.3). Ved opptellingene av fugl høsten 2013 – februar 2014 ble imidlertid fuglene talt opp i soner tilpasset Avinors planer for utfylling. Kapittel 3.6.1 viser hvor viktig Sandfærhus Vest er for fuglene i hele Sandfærhus-området. Hele Sandfærhus Vest skal imidlertid ikke fylles igjen, og soneinndelingen brukt i 2013-2014 viser betydningen av utfyllingsområdet i forhold til resten av Sandfærhus Vest, i alle fall høst og vinter.

Tellingene i 2013-2014 omfattet fjæra øst og strandeng vest som på 1990-tallet. I tillegg ble fjæra vest delt i to soner i forhold til utfyllingsplanene. Nordre del mot flystripa kalles Fjæra VN, mens arealet som ikke skal gjenfylles lengst mot Stjørdalselva kalles Fjæra VS. Figur 3.16 viser hvordan de ulike artene brukte de ulike sonene f.o.m. uke 35 i 2013 t.o.m. uke 1 i 2014. I uke 2-6 i 2014 var det variable isforhold som styrte hvor det var mulig for fuglene å søke næring, og det er derfor misvisende å inkludere disse observasjonene i sonefordelingene. Det var også is i området inn mot flystripa under tellingene, uke 47 og 51 i 2013, noe som bidrar til å forskyve fuglene mot Stjørdalselva. Strandeng vest hadde kun en observasjon av kvartbekkasin, og inkluderes derfor ikke i Figur 3.16.



Figur 3.16. Oversikt over hvor på Sandfærhus de ulike artene ble observert i perioden uke 35 i 2013 – uke 1 2014. Det er kun presentert fordeling for arter med minst ti observasjoner til sammen i løpet av disse ukene. I uke 2-6 i 2014 var det for mye is i enkelte soner til at fuglene kunne velge oppholdssted fritt. Forklaring på de tre sonene er vist for sangsvane (Blå viser andelen i Fjære øst, rød i Fjære VS (den delen som ikke skal fylles igjen), og grønn i Fjære VN (den delen som er planlagt fylt igjen)). Antall individ observert er oppgitt for hver art.

Som om våren og høsten (Figur 3.15), er det også om vinteren færre fugler øst for E6 enn vest for E6 på Sandfærhus. For tre av artene var det flere individ i Fjære VS, som ikke skal gjenfylles, enn i Fjære VN, mens det for seks av artene var flest individ i Fjære VN. Få individ og islegging i Fjære VN gjør imidlertid denne sonefordelingen mellom observasjonene usikker. Samtidig er is en del av de naturlige forholdene på Sandfærhus om vinteren.

### 3.8 Sandfærhus Vest sin betydning for rødlistede fuglearter

Tabell 3.1 gir en oversikt over alle arter observert på Sandfærhus, mens Tabell 3.2 gir en oversikt over antallene i flerårige tidsperioder. Antallene av ulike arter hver uke er presentert i Kapitlene 3.1, 3.5 og 3.6, og hvor attraktivt Sandfærhus Vest er i forhold til andre deler av Sandfærhus er presentert i Kapittel 3.7. I tillegg gjør kapittel 3.3 rede for antall hekkefugler og hvor disse er. Denne informasjonen brukes her for å vurdere Sandfærhus Vest sin betydning for rødlistede fuglearter (Kålås *et al.* 2010). Av de 178 artene observert på Sandfærhus, er 33 rødlistet (Tabell 3.4). Av disse har hele 11 arter hekket, hvorav ni også er observert i området både i 1994-1999 og 2000-2013. Seks arter opptrer i høyeste og fem arter i nest høyeste hyppighetskategori, og alle disse er observert etter 1994. Sandfærhus har altså forholdsvis stor betydning for mange rødlistede fuglearter.

Tabell 3.4. Oversikt over alle fuglearter observert på Sandfærhus og som også er på rødlista over trua og sårbare arter i Norge (Kålås *et al.* 2010). Status Sandfærhus, hyppighet og observert i 1994-1999 og 2000-2013 er som i Tabell 3.1. Forklaring på status i rødlista er under tabellen.

	Status Sandfærhus	Hyppighet	Status rødlista	Obs 1994-1999	Obs 2000-2013
Sædgås <i>Anser fabalis</i>	S	+	VU		
Dverggås <i>Anser erythropus</i>	S	+	CR		
Snadderand <i>Anas strepera</i>	T	+	NT	*	*
Stjertand <i>Anas acuta</i>	TO	+	NT	*	*
Knekkand <i>Anas querquedula</i>	T	+	EN	*	
Skjeand <i>Anas clypeata</i>	T	+	NT	*	
Bergand <i>Aythya marila</i>	T	++	VU	*	*
Svartand <i>Melanitta nigra</i>	T	+	NT		*
Sjorre <i>Melanitta fusca</i>	S	+	NT	*	
Lappfiskand <i>Mergellus albellus</i>	T	+	VU	*	
Storlom <i>Gavia arctica</i>	S	+	NT	*	*
Havhest <i>Fulmarus glacialis</i>	S	+	NT	*	
Hønsehauk <i>Accipiter gentilis</i>	OS	+	NT	*	
Fiskeørn <i>Pandion haliaetus</i>	S	+	NT	*	*
Dverglo <i>Charadrius dubius</i>	S	+	NT		*
Vipe <i>Vanellus vanellus</i>	TH	+++	NT	*	*
Fjellmyrløper <i>Limicola falcinellus</i>	T	+	NT	*	
Brushane <i>Philomachus pugnax</i>	TH	+++	VU	*	*
Dobbeltbekkasin <i>Gallinago media</i>	T	+(+)	NT		
Svarthalespove <i>Limosa limosa</i>	T	+	EN	*	*
Storspove <i>Numenius arquata</i>	TH	++	NT	*	*
Strandsnipe <i>Actitis hypoleucos</i>	TH	++	NT	*	*
Tyvjo <i>Stercorarius parasiticus</i>	SH	+	NT		
Hettemåke <i>Chroicocephalus ridibundus</i>	TH	+++	NT	*	*
Fiskemåke <i>Larus canus</i>	TH	+++	NT	*	*
Krykkje <i>Rissa tridactyla</i>	S	+	EN		
Makrellterne <i>Sterna hirundo</i>	TH	++	VU	*	*
Tyrkerdue <i>Streptopelia decaocto</i>	S	+	VU		
Tårnseiler <i>Apus apus</i>	TH	+++	NT	*	*
Sanglerke <i>Alauda arvensis</i>	TH	++	VU	*	
Tornskate <i>Lanius collurio</i>	S	+	NT		*
Stær <i>Sturnus vulgaris</i>	TH	+++	NT	*	*
Bergirisk <i>Carduelis flavirostris</i>	T	+	NT	*	
Rosenfink <i>Carpodacus erythrinus</i>	h	+	VU		*

Forklaring på rødlista: CR = kritisk truet, EN = sterkt truet, VU = sårbar og NT = nær truet.

### 3.9 Sedimentering

Brufoten for ny E6 stikker litt ut i Stjørdalselva, noe som medfører turbulente vannstrømmer og sedimentering både ovenfor og nedenfor (Husby 2000). En utfylling av det gamle elveløpet vil redusere tidevannsstrømmen til og fra dette området i samme grad som omfanget av gjenfyllinga. Svakere strøm vil øke sedimenteringa (Gjelland *et al.* 2013). En full gjenfylling på Sandfærhus Vest vil sannsynligvis medføre at de små innbuktningene i Stjørdalselva ovenfor og nedenfor brufoten til E6 gradvis sedimenteres igjen (se Figur 3.17) og bli som en vanlig sandbanke som det finnes flere av oppover elva. Disse sandbankene som ligger et stykke opp fra selve elveutløpene er ofte ikke spesielt fuglerike, verken i Stjørdalselva eller andre større elver i Trøndelag (egne observasjoner).



Figur 3.17. Sandfærhus Øst ovenfor brufoten til E6 tatt mot øst øverst og mot vest nederst. Den gamle strandlinja er avmerket, og den nye som sakte er under oppbygging er også avmerket. På den nye strandlinja har det begynt å vokse vegetasjon, men den er fortsatt oversvømt ved flo sjø. Foto: Magne Husby 5.9 2013.

## 4. Diskusjon og konklusjon

### 4.1 Områdets kvalitet i dag

Trender i antall observasjoner av noen arter i perioden 1995-1999 (Kapittel 3.5), maksimalantall observert i perioden 1995-1999 sammenlignet med 2000-2013 (Kapittel 3.4, Tabell 3.2), og antall observert i ukene 35-41 i 2013 sammenlignet med 1995-1999 (Kapittel 3.1, kun Sandfærhus Vest), gir informasjon om eventuelle endringer i områdets kvaliteter de siste 15 årene. Vurderingene fra informasjonen i disse tre kapitlene er samlet i Tabell 4.1.

*Tabell 4.1. Oversikt over de arter som har vist tydelig endring i antall observasjoner på Sandfærhus gjennom årene 1995-1999, maksimalantall i perioden 1995-1999 sammenlignet med 2000-2013 og antallene på Sandfærhus Vest i uke 35-41 i 2013 sammenlignet med samme uker i 1995-1999. Kun arter med endringer er inkludert i tabellen. Kommentarfeltet angir endring på Sandfærhus, og i tillegg om det eventuelt om det er kjent en generell bestandsendring i samme eller motsatt retning ellers i Norge/Midt-Norge.*

Art	Trend 1995-1999	Maksimalantall 1995-99 og 2000-13	Høstantall 2013 og 1995-1999	Kommentar Sandfærhus (/Norge)
Kortnebbgås		+		Økning, generell bestandsendring
Grågås	+	+		Økning, generell bestandsendring
Brunnakke	+		-	Usikker
Stokkand	+		-	Usikker
Krikkand			-	Usikker
Toppand		+		Usikker
Kvinand		+	+	Økning
Laksand	+			Usikker
Storskarv		+		Økning, generell bestandsendring
Tjeld		-		Usikker
Sandlo		-	+	Usikker
Vipe		-	-	Nedgang, generell bestandsendring
Temmincksnipe		-		Pionerart som hekket under vegbygginga
Myrsnipe	+	-		Usikker
Gluttsnipe	+			Usikker
Brushane		-		Usikker, generell bestandsnedgang
Enkeltbekkasin		-		Usikker, generell bestandsnedgang
Storspove		+		Usikker, generell bestandsnedgang
Hettemåke		-	-	Nedgang, generell bestandsendring
Fiskemåke			-	Nedgang, generell bestandsendring
Gråmåke			-	Nedgang
Sildemåke		-		
Svartbak		-	-	Nedgang
Makrellterne		-		Nedgang

Gjess, toppand og storskarv synes å ha økt i antall. Vipe har avtatt i antall slik som flere måkearter. Generelt er trendene i samsvar med de samme artenes generelle bestandsendring i Norge eller Midt-Norge. På grunn av bare sju tellinger høsten 2013 som overlappet med tidligere tellinger, og ellers at metodikken er forholdsvis indirekte for å finne hvordan kvalitetene på Sandfærhus har endret seg for fugl, er konklusjonene ut fra Tabell 4.1 forsiktige. Generelt viser oversikten usikkerhet omkring bestandsutviklingen for mange av

artene, mens noen har økt og andre har avtatt. Konklusjonen er at Sandfærhus har omtrent de samme kvalitetene i dag som den hadde for 15 år siden.

Seks av artene i Tabell 4.1 er også på rødlista. Det gjelder vipe, brushane, storspove, hettemåke, fiskemåke og makrellterne. Alle disse seks artene har avtagende bestander i Norge, og fire av dem har tydelig bestandsnedgang på Sandfærhus. Dette er altså arter som for øyeblikket har problemer, og noen av disse artene har tidligere vært tallrike på Sandfærhus. Det er sannsynlig at den store flokken med storspover på 51 individ den 21.4 2000 er svenske hekkefugler som rastet før vårtrekket over Kjølén.

Dessuten er det registrert hele 11 nye fuglearter på Sandfærhus etter rapporten fra 2000 (Husby 2000). Dette er overraskende mye tatt i betraktning hvor lite attraktivt området er blitt for fuglekikkere etter at E6 ble bygget.

Det foreligger få tydelige endringer i fuglebestandene på Sandfærhus (Tabell 4.1). Tidligere verdisetting i høyeste kategori A (svært viktig) som område for biologisk mangfold (Forsvarsbygg 2004; Rønning & Bratli 2004) bør derfor opprettholdes. Det rike fuglelivet var viktig i denne begrunnelsen (Forsvarsbygg 2004), og samme rapport gir forvaltningsråd for Sandfærhus, bl. a. forbud mot fysiske inngrep som nedbygging av areal, vedhogst, grøfting og drenering, samt at tilrettelegging for friluftsliv bør begrenses. Det understrekes at fuglelivet er sårbart for forstyrrelser (Forsvarsbygg 2004), noe som er svært viktig både for overvintrende fugler, fugler på trekk og for hekkefuglene. Slik nedbygging av arealer som er planlagt her, utgjør den største trusselen mot biologisk mangfold i Norge i dag (Andresen *et al.* 2012). Strandeng er karakterisert som nær truet i Nord-Trøndelag på den norske rødlista for naturtyper på grunn av arealreduksjon og redusert tilstand (Lindgaard & Henriksen 2011).

## 4.2 Hva skjer med fuglelivet på Sandfærhus om planlagt område fylles igjen

Denne rapporten viser at Sandfærhus Vest er den delen av Sandfærhus som er absolutt mest attraktiv for fugl på trekk (Figur 3.14) og til dels også om vinteren (Figur 3.15). Hvis det meste av arealet på Sandfærhus Vest fylles igjen, blir det igjen bare en liten del ut mot Stjørdalselva. Det er flest fugler i Sandfærhus Vest i den delen som er tenkt fylt igjen (Figur 3.15). Det er altså det beste arealet for fugl på Sandfærhus som nå planlegges gjenfylt. Hvis det gjennomføres full utfylling vil det bli slutt på vannstrømmen ut og inn av det gamle elveløpet i forbindelse med tidevannet. Det gjør at det gjenværende området mot Stjørdalselva vil sedimentere igjen og gradvis bli enda mindre attraktivt for fugl (Kapittel 3.9).

I tillegg vil en gjenfylling av Sandfærhus Vest også høyst sannsynlig ha negativ effekt på de fuglene som har tilhold på de andre delene av Sandfærhus. De fuglene som vanligvis søker næring i Sandfærhus Vest lengst ut mot Stjørdalselva bruker også å søke næring inne i det området som er planlagt gjenfylt. Mindre næringsareal betyr mindre fugl også i naboområdene. Trolig vil fortsatt noen vadere søke næring her, samt kanskje laksender og kvinender som søker mat i elva kan i perioder hvile her, men Sandfærhus Vest vil være tapt som et attraktivt fugleområde. Generelt er det slik at en reduksjon av de arealer som fugler søker næring på vil redusere populasjonsstørrelsene (Goss-Custard & Durell 1990; Sutherland 1996). De fuglene som brukte det området som ødelegges, må søke næring andre steder. Der er det sannsynligvis artsfrender fra før, og flere konkurrenter kan påvirke næringsinntak og overlevelse hos alle fugler. Effekten er imidlertid avhengig av hvor mange fugler det er i områdene i forhold til områdets bæreevne, og dette er kunnskap som er svært krevende å

innhente. Når ca. 300 rødstilk måtte forlate et område og forflytte seg til andre områder, ble skjebnen til individuelt merkede fugler fulgt i de nye områdene. De ble signifikant lettere enn de som var i området fra før, og overlevelsen hos disse fuglene som måtte flytte avtok signifikant, og det varte i flere år. Da dette ikke var tilfellet hos rødstilker som brukte andre områder, skyldes altså dette at det opprinnelige område ikke lenger var tilgjengelig (Burton *et al.* 2006). Det er altså ikke slik at om et område blir bygd ned så kan fuglene bare flytte til et annet område og leve like godt der.

Det er mer usikkert hva som skjer med hekkefuglene på strandenga øst for E6. Det er noen par som hekker der (Tabell 3.2), og kanskje søker noen næring også i Sandfærhus Vest eller beveger seg dit etter at ungene er klekt. Dette er ikke undersøkt grundig i hekkesesongen, Hvis hekkefuglene bruker hele området, så vil hekkebestanden av våtmarks fugler på Sandfærhus Øst avta når Sandfærhus Vest fylles igjen. Spurvefugler som hekker på strandenga og i tre/buskområdene inn mot avkjørselsveger fra E6 og jernbanen har små territorier, og vil ikke påvirkes i særlig grad av en utfylling av Sandfærhus Vest.

### 4.3 Utfylling og flysikkerhet

Trondheim lufthavn har registrert 73 kollisjoner mellom fly og fugl (birdstrikes) de siste fem årene (Aas & Ranestad 2013). Måker er mest utsatt for kollisjoner, og i perioden 1986-2005 var de involvert i over 50 % av alle birdstrikes på Værnes der fuglene var bestemt til art/gruppe (Husby 2007). Med våtmarksområder på begge sider av flystripa, Halsøen på nordsida og Sandfærhus på sørsida, er det naturlig at det er en del fugleforflytninger mellom områdene. I forbindelse med planer om gangbru over til Langøra Nord, ble det gjennomført eksperimenter som etterlignet normal menneskelig ferdsel. Samtidig ble fuglenes oppførsel fulgt. Selv om store antall fugler ble skremt opp, også fugler som krysset flystripa (Husby 2013), var det ingenting som tydet på at disse fuglene ville til Sandfærhus. Under feltarbeidet på Sandfærhus 5.11 2013 flyktet fire stokkender over flystripa til Halsøen. De resterende 56 individene som også ble skremt opp, flyktet oppover Stjørdalselva. Også ved tidligere feltarbeid både på Sandfærhus og i Halsøen er det observert at fugler krysser flystripa mellom de to våtmarksområdene også som en normal og uforstyrret atferd. Omfanget er aldri nøye undersøkt, men i forhold til antall fugler er inntrykket at antall slike kryssinger av flystripa er relativt lavt (Husby 2013). De variasjonene vi har i antall fugler på Sandfærhus fra uke til uke viser at fuglene skifter mellom å være her og andre steder, se f. eks. Figur 3. 14. En utfylling på Sandfærhus Vest vil medføre stor nedgang i antall andefugler, vadere og måker på Sandfærhus, og vil medføre færre kryssinger av flystripa. Den økte avstanden mellom våtmarksområdene har trolig liten betydning, da andefugler og andre våtmarks fugler ofte kan forflytte seg mellom egnede lokaliteter som ligger atskillig lengre fra hverandre (Husby 2004).

Problematikk omkring fuglebevegelser mellom Sandfærhus og Halsøen er vurdert av andre tidligere, men ikke undersøkt. Endenes kryssing over flystripa ble da nevnt, men spesielt gress og stormåker ble betraktet som den største trusselen mot flysikkerheten (Aas & Ranestad 2013). Rike fugleområder nært flyplassen på Værnes og stor flytrafikk gjør at jeg vil anbefale at fuglebevegelsene i området kartlegges. Da kan man mye sikrere si noe om omfanget til ulike tider av året for ulike fuglearter, og hva som kan gjøres for å redusere faren for birdstrikes. Det er meget vanskelig å holde fugleantallene lavt i områder rundt flyplassene, og ingen land synes å ha det som strategi (Blokpoele 1976; Helkamo & Stenman 1990). Unntaket er om det skulle være en hekkekoloni nært flyplassen, og utryddelse av slike kolonier har vist



seg effektivt (Blokpoel 1976) men er ikke aktuelt på Værnes. Generelt satses det i dag på ulike typer skremming og diverse andre tiltak for å holde fugl vekk fra flyplassen (Aas 2004).

#### 4.4 Avbøtende tiltak

Effekten på fugl av en utfylling i det gamle elveløpet på Sandfærhus Vest vil være mindre negativ jo mindre som fylles ut. Områdets produksjon av næringsdyr vil avta tilsvarende arealreduksjonen, og en utbygging vil føre til en reduksjon i et viktig rekrutteringshabitat for sjøørret (Gjelland *et al.* 2013). Ved en begrenset eller gradvis utbygging så er det verdifullt å beholde mest mulig vannspeil og fjæra inn mot strandenga øst for vannspeilet. Det er der det er mest fugl gjennom hele den isfrie delen av året.

Det er en fordel for fuglene om eventuelle utfyllinger gjennomføres i tidsrommet oktober-mars. Da vil det være minst fugl i området (Figur 3.4 – 3.14). Hekkefuglene på Sandfærhus Øst vil ikke forstyrres så mye av en slik utfylling, bortsett fra at de hekkefuglene som søker næring i Sandfærhus Vest vil bruke mindre tid her.

Som en kompensasjon for en eventuell omfattende utfylling på Sandfærhus Vest, kan det gjøres tiltak for å bedre situasjonen for Halsøen. Det er atskillig høyere antall fugler på Halsøen enn på Sandfærhus. På Halsøen er det registrert 180 ulike fuglearter (Husby 2013), og på Sandfærhus er det registrert 178 arter (Tabell 3.1). På tross av at Halsøen er et godt fugleområde allerede, kan det settes i gang tiltak som bedrer forholdene (noe det blir for omfattende å komme inn på her).

#### 4.5 Konklusjon

Sandfærhus er i dag et viktig område for biologisk mangfold og for fugl, og klassifiseres her i høyeste verneverdi A slik det også ble i 2005. Den delen av Sandfærhus som er planlagt omdisponert til flyplassformål er den delen som er absolutt mest attraktiv for de fugleartene som bruker området under vårtrekk, høsttrekk og overvintring. Utbyggingen vil derfor ødelegge et verdifullt våtmarksområde. Hekkeplassene på Sandfærhus er stort sett på strandenga øst for E6 og berøres ikke direkte av utbyggingsplanene. Færre fugler på Sandfærhus vil redusere antall fugler som krysser flystripa.



*Stæren opptrer i flokker på Sandfærhus, spesielt om høsten. Den er en av de mange rødlistede fugleartene som finner næring her, og den ble observert under feltarbeidet høsten 2013. Foto: Magne Husby*

## Litteratur

- Aas, C.K. (2004) Rapport over fugler skutt på norske flyplasser i 2003. *Fly/fugl kontoret*, pp. 1-2. Naturhistorisk museum, Universitetet i Oslo.
- Aas, C.K. & Ranestad, P. (2013) Risikoanalyse. Fugl- og viltkontroll. Trondheim lufthavn Værnes 07.05.2013. pp. 1-22. UiO.
- Andresen, K., Bergh, M., Brunvoll, F., Homstvedt, S., Husby, M., Kittilsen, M.O., Kolshus, K.E., Kålås, J.A., Lorentsen, S.-H., Løbersli, E.M., Nybø, S., Nyvoll, O.T., Simensen, K. & Steinnes, M. (2012) Ressurs- og miljøkapital. *Indikatorer for bærekraftig utvikling 2012* (eds F. Brunvoll, S. Homstvedt & K.E. Kolshus), pp. 57-120. Statistisk sentralbyrå.
- Baadsvik, K. (1974) Registreringer av verneverdig strandengvegetasjon langs Trondheimsfjorden sommeren 1973. *K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapp. Bot. Ser. 1974-4*, pp. 1-67.
- Bevanger, K., Rofstad, G. & Sandvik, J. (1981) Fuglefaunaen i Stjørdalsvassdragets nedbørsfelt, Nord-Trøndelag. *Det Kgl Norske Videnskabers Selskab, Museet. Rapport zoologisk serie 1981-21*, 1-88.
- Blokpoel, H. (1976) Bird hazards to aircraft. *Clarke, Irwin, and Company. Ottawa, Canada*, pp. 236.
- Burton, N.H.K., Rehfish, M.M., Clark, N.A. & Dodd, S.G. (2006) Impacts of sudden winter habitat loss on the body condition and survival of redshank *Tringa totanus*. *Journal of Applied Ecology*, **43**, 464-473.
- Edvardsen, H. (2011) Fjæresone. *Norsk rødliste for naturtyper* (eds A. Lindgaard & S. Henriksen), pp. 63-68. Artsdatabanken.
- Forsvarsbygg (2004) Biologisk mangfold på Værnes garnison, Stjørdal kommune, Nord-Trøndelag. *BM-rapport nr 74*, pp. 1-58.
- Gjelland, K.Ø., van Dijk, J., Eidnes, G., Järnegren, J. & Westergaard, K.B. (2013) Omdisponering av gammelt elveløp til flyplassareal ved Langøra Sør - konsekvenser for strømningsforhold, marint biologisk liv, strandsonevegetasjon og pattedyr i området. *NINA Minirapport 446*, pp. 35. NINA.
- Goss-Custard, J.D. & Durell, S.E.A.L.D. (1990) Bird behavior and environmental planning: approaches in the study of wader populations. *Ibis*, **132**, 273-289.
- Grande, A.-K.S. (2010) Reirpredasjon som mulig årsak til bestandsendringer av hekkende våtmarksfugler på strandengområder i Trøndelag. *Masteroppgave i økologi, NTNU*, 59.
- Hammond, N. & Pearson, B. (1994) Waders. *Hamlyn*, 174 p.
- Helkamo, H. & Stenman, O. (1990) Some measurements used in different countries for reduction of bird strike risk around airports. *BSCE*, pp. 1-75. Bird strike committee Europe. Aerodrome working group, Helsinki.
- Husby, M. (1996) Virkninger av E6-utbygginga på Sandfærhus. Del 1: Ornitologisk rapport og konsekvensvurdering for referanseområdet Halsøen. *Biolog Magne Husby nr 1: 1996*, pp. 39.
- Husby, M. (1997) Virkninger av E6 utbygginga på Sandfærhus. Del 3: Ornitologisk rapport for Sandfærhus og endringer i fuglebestandene de tre første årene etter vegbygginga. *Statens vegvesen Nord-Trøndelag og biolog Magne Husby 2-1997*, pp. 67.
- Husby, M. (2000) Ny E6 gjennom Sandfærhus våtmarksområde: effekter på fugl. *HiNT Forskningsrapport nr 3*, pp. 54.

- Husby, M. (2004) Biologisk mangfold av fugl i sentrale deler av Høplavassdraget. *HiNT Utredning nr 51*, pp. 43
- Husby, M. (2007) Eventuell fredning av Vikanbukta våtmarksområde i Stjørdal kommune og effekter på antall birdstrikes ved Trondheim lufthavn, Værnes. *HiNT Utredning nr 84*. Steinkjer.
- Husby, M. (2012) Fugl på Langøra Sør, Stjørdal kommune. *HiNT Utredning nr 140*, pp. 19.
- Husby, M. (2013) Økt menneskelig ferdsel på Langøra Nord: konsekvenser for flysikkerheten ved Trondheim lufthavn, Værnes. *HiNT Utredning nr 146*, pp. 29.
- Husby, M. & Thingstad, P.G. (2011) E6 Trondheim - Stjørdal, parsell Værnes - Kvithammer: Umiddelbare effekter på vannfugl av ny E6 trasé og flytting av Halsøens strandsone. *Zoologisk notat 2011-6*. NTNU, pp. 30.
- Kristiansen, J.N. (1988) Havstrand i Trøndelag. Lokalitetsbeskrivelser og verneforslag. *Økoforsk rapport 1988: 7B*, 1-139.
- Kristiansen, J.N. (1994) Status og konsekvenser for flora og vegetasjon på Sandfærhus våtmarksområde ved bygging av ny E6 Hommelvik - Værnes. *Statens vegvesen, Nord-Trøndelag/Sør-Trøndelag*, 1-33.
- Kristiansen, J.N. (2000) Sandfærhus våtmarksområde. Status og endring av flora og vegetasjon etter utbygging av ny E6 Hommelvik, Sør-Trøndelag - Værnes, Nord-Trøndelag. Del III - Sammendrag av hovedrapport. . *Statens vegvesen Nord-Trøndelag*, pp. 6.
- Kålås, J.A., Gjershaug, J.O., Husby, M., Lifjeld, J.T., Lislevand, T., Strann, K.-B. & Strøm, H. (2010) Fugler Aves. *Norsk rødliste for arter 2010. The 2010 Norwegian Red List for Species*, pp. 419-429. Artsdatabanken.
- Lindgaard, A. & Henriksen, S. (2011) *Norsk rødliste for naturtyper*. Artsdatabanken, Trondheim.
- NOF-Stjørdal-lokallag (1997) Fuglelivet i Stjørdal. pp. 67.
- Rønning, G. & Bratli, H. (2004) Biologisk mangfold i Stjørdal kommune. *NIJOS rapport 9*, pp. 98. Norsk institutt for jord- og skogkartlegging.
- Schekkerman, H., Meininger, P.L. & Meire, P.M. (1994) Changes in the waterbird populations of the Oosterschelde (SW Netherlands) as a result of large-scale coastal engineering works. *Hydrobiologia*, **283**, 509-524.
- Sorte, L.M. (1996) Nøkkelbiotoper i Stjørdal kommune. Bevaring av biologisk mangfold gjennom kommunal arealdisponering. Master thesis, Norges landbrukshøgskole.
- Sutherland, W.J. (1996) Predicting the consequences of habitat loss for migratory populations. *Proceedings of the Royal Society B-Biological Sciences*, **263**, 1325-1327.
- Tingstad, A. (1981) Utkast til verneplan for våtmarksområder i Nord-Trøndelag fylke. *Fylkesmannen i Nord-Trøndelag 1981*, pp. 1-130.
- Værnesbranden, P.I. (1981) Sandfærhus et marint våtmarksområdet foreslått utlagt som naturreservat. *Trøndersk Natur*, **8**, 10-14.
- Værnesbranden, P.I. (1989) Sandfærhus, et trua område. *Trøndersk Natur*, **16**, 24-36.
- Værnesbranden, P.I. (1992) Ornitologiske registreringer på våtmarksområdet på Sandfærhus. Områdets betydning for en del arter. *Del av: Rapport til Statens Vegvesen fra Knut Krogstad (Stjørdal naturvernlag), Kjell Arnfinn Aune (NOF, Stjørdal lokallag) og Kjetil Teigen (Natur og Ungdom)*, pp. 15-20.