

Norges miljø- og
biovitenskapelige
universitet

Husdyrundersøkelser av storfe i rød støysone rund Ørland hovedflystasjon i forbindelse med innfasing av F-35

Resultater fra uke 35 (27.08.18-31.08.18)

Delrapport 21.12.2018

Endelig versjon, 27.5.2019

Nina Kalis

Institutt for husdyr- og akvakulturvitenskap,
NMBU

1. Innledning	3
1.1 Avklaring av problemområde	3
1.2 Formål og utfordringer i forbindelse med sommerens husdyrundersøkelse	4
2. Metoder	4
2.1 Tidsrom, flyttype og flymønster	4
2.2 Oppstallingsforhold og dyremateriale	5
2.3 Registrering av atferd	6
2.3.1 Direkte observasjon	6
2.3.2 Videoanalyse	7
3. Observasjoner og resultater	7
3.1 Observasjoner – atferdsendringer	7
4. Diskusjon	14
5. Konklusjon	17

Delrapporten datert 21.12.2018 ble redigert i mai 2019 grunnet feilaktig beskrivelse av dyremateriale i «besetning A». I tillegg ble angitt desibelnivå i kapittel 3.1 ført opp uten desimaler, samt at det ble lagt til utdypende forklaringer i forhold til dyrenes orienteringsrespons og stressreaksjoner i samme kapittel.

Nina Kalis, 27.5.2019

1. Innledning

1.1 Avklaring av problemområde

I november 2017 startet innfasingen av den nye jagerflytypen F-35 på Ørland hovedflystasjon som skal avløse dagens 35 år gamle F-16-jagerfly. Muligens flere fly per avgang (to ganger daglig), og et forhøyet støynivå kan potensielt medføre en høyere støybelastning for husdyr i rød støysone, noe som kan påvirke dyrevelferd og melkeproduksjonen i utsatte besetninger. I tillegg til et generelt forhøyet støynivå ble også flymønsteret endret; jagerfly med avgang nordover skal nå fly en sving vestover over Hoøya, og ved avgang sydover flyr flyene nå over Garten.

For å kunne vurdere mulige endringer i forhold til velferd og produksjon hos storfe ble støybelastningen og endringer i dyrenes atferd i forhold til flystøy fra F-16 kartlagt i sommeren 2017, samtidig som det ble gjort støymålinger på 12 utvalgte målepunkter. Resultater fra denne undersøkelsen kan nå sammenlignes med data fra årets husdyrundersøkelse som fulgte samme opplegg, men med F-35-flyvning.

Norges miljø- og biovitenskapelige universitet (NMBU) herunder instituttet for husdyr- og akvakulturvitenskap ved fakultetet for biovitenskap, har fått det landbruksfaglige ansvaret for undersøkelsen; Prosjektleder er Inger Lise Andersen og Nina Kalis som utførende prosjektmedarbeider. For å kunne gjennomføre atferdsobservasjoner i totalt 11 besetninger ble det i tillegg leid inn tre studenter fra NMBU; Lisa Linnèa Aune, Jenny Kristine Runningen og Andrea Holst Strømnes. Akustikkfaglige målinger ble utført av Ståle Otervik fra Multiconsult.

1.2 Formål og utfordringer i forbindelse med sommerens husdyrundersøkelse

Formålet med denne rapporten var å sammenligne resultatene fra husdyrundersøkelsen i 2017 (effekten av F-16 på storfe på beite) og sommerens undersøkelse i 2018 (effekten av F-35 på storfe på beite) for å avdekke mulige utfordringer i forhold til den nye flytypen.

Utfordringen knyttet til denne undersøkelsen var antall F-35 som var i daglig drift i undersøkelsesperioden. Totalt var det kun 6 F-35 som lettet i løpet av fem dager, hvor det lettet maksimalt to F-35 per avgang, noe som på ingen måte ga tilstrekkelig

sammenligningsgrunnlag. Dessuten fløy F-35 ved avgang mot nord alltid rett ut mot sjøen, uten å svinge over Hoøya, noe som ikke vil være beskrivende for fremtidig situasjon, da dette vil føre til forandret støybelastning i besetningene som er lokalisert på Hoøya og Uthaug. Lydnivået som ble målt ved målepunktene i undersøkelsesperioden viste marginal forskjell mellom F-16 og F-35 i forhold til maksimal lydnivå, noe som vil endre seg når F-35 flyr med full last og evt. etterbrenner etc.

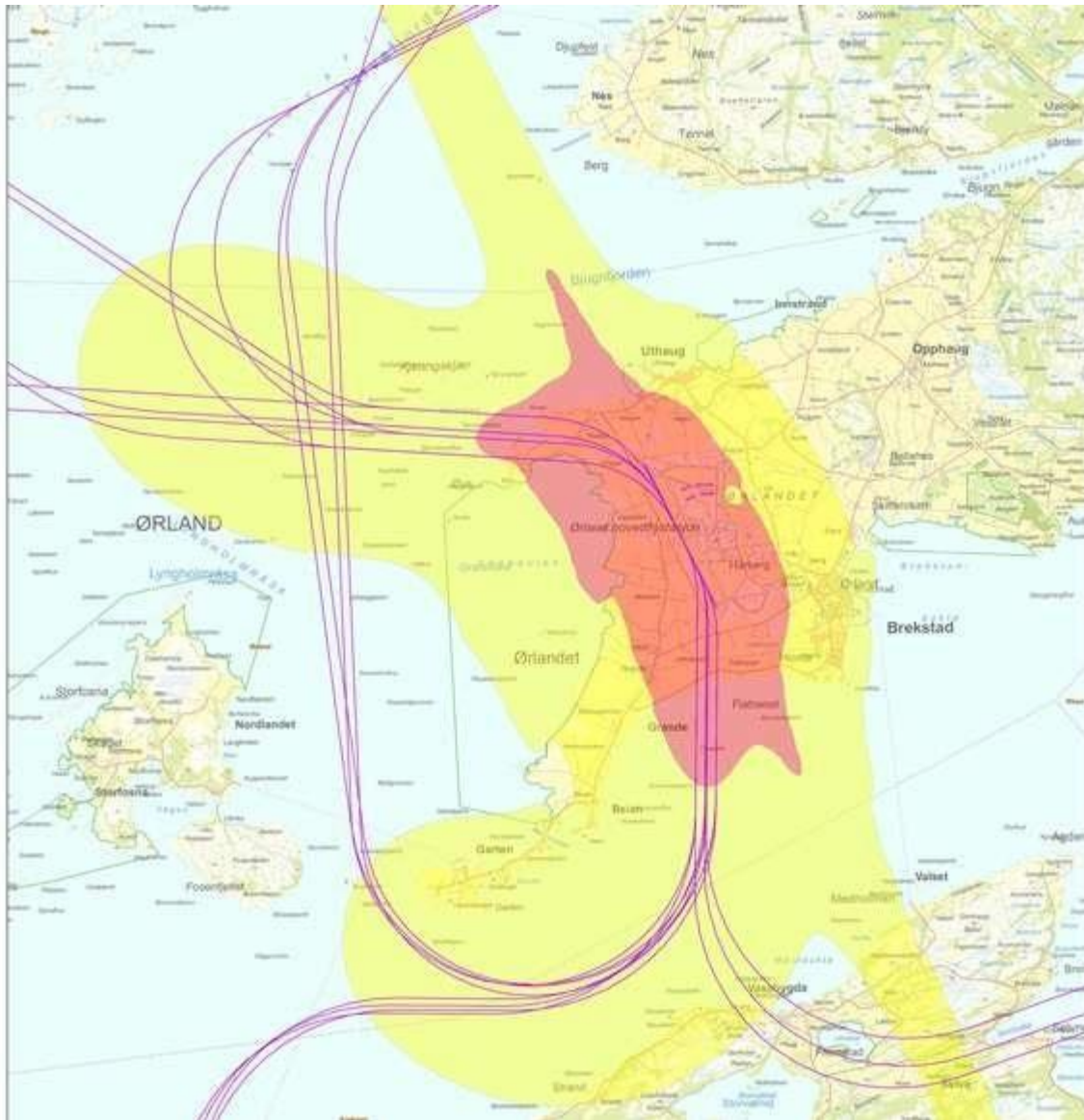
Det ble derfor bestemt å gjenta undersøkelsen i forbindelse med beiteslipp i 2019 hvor det forhåpentligvis er flere F-35 i daglig drift.

2. METODER

2.1 Tidsrom, flytype og flymønster

Husdyrundersøkelsen i 11 storfebesetninger ble utført i uke 35, fra mandag 27.8.18 til og med fredag 31.8.18. Undersøkelsen foregikk i forbindelse med tre flyvninger per dag, to økter med F-16 med planlagt avgang ca. 8:30 og 11:45 og en økt med F-35 med planlagt avgang mellom 9:30 og 10:30. Alle deltagende F-16 brukte etterbrenner i forbindelse med avgang, F-35 fløy med «military power», det vil si full motorpådrag uten etterbrenner.

I undersøkelsesperioden forholdt jagerflyene seg til dagens flymønster ved avgang sørover som medfører en sving over Garten. Ved avgang nordover, hvor det vanligvis svinges vestover over Hoøya fløy jagerflyene (særlig F-35) også rett fram mot sjøen omtrent over Uthaug ved enkelte avganger. Det ble i tillegg observert flyvning i ring med F-16.



Figur 1: Dagens flymønster. Kilde: Forsvarsbygg

2.2 Oppstillingsforhold og dyrematerialet

I løpet av undersøkelsen i uke 35 ble det observert 243 dyr totalt, som ble kategorisert som følgende:

- 162 melkekyr
- 20 kviger
- 8 kalver
- 47 okser
- 6 ammekyr

I undersøkelsesperioden befant seg 45 av 243 dyr i fjøs, 198 gikk ute på beite.

2.3 Registrering av atferd

For å kunne kartlegge eventuelle atferdsendringer hos dyrene i forbindelse med daglig flyvning ble disse observert direkte, i tillegg til at det ble gjort videoopptak av et randomisert utvalg av dyr. Direkte observasjonene ble utført av fire forsøkspersoner fra NMBU som opphold seg i nærheten av dyrene i hver sin besetning under enhver flyperiode i undersøkelsesuken, hvor atferdsmessige reaksjonene til dyrene i forbindelse med take-off, overflyvning og landing ble notert. Samtidig ble det gjort videoopptak av 40 dyr som ble analysert i etterkant.

I begge tilfellene ble det brukt et etogram som tok for seg spesifikke atferdsmønstre hos storfe som kan indikere stress eller ubehag. Dyrene i enhver besetning ble observert minst to ganger, både i forbindelse med formiddags- og ettermiddagsflyvningene, hvorav dyr i enkelte besetningene ble observert opp til fire ganger. Besetningene hvor dyrene ble observert mer enn to ganger var besetninger hvor dyrene viste sterke frykreaksjoner i forbindelse med overflyvning tidlig i undersøkelsesuken.

2.3.1 Direkte observasjon

I løpet av undersøkelsesuken ble totalt 203 dyr (både på beite og i fjøs) observert direkte hvor atferdsmønstrene til kyrne ble notert i et etogram. Det ble lagt spesielt vekt på kyrnes eteatferd, nærmere bestemt om dyrene avbrøyt spisingen eller drøvtyggingen i det de var utsatt for støy og hvor lang tid det tok før de begynte igjen, da dette kan ha en direkte effekt på dyrenes produktivitet. For å kunne vurdere dyrevelferden til kyrne ble i tillegg stressrelaterte atferdsresponsen som fluktresponser (beveger seg vekk eller løper unna), blåsing i nesebor, kasting med hodet, urolig bevegelse og aggressiv knuffing registrert. I tillegg ble det også notert om kyrne rautet uvanlig mye eller viste mange ørebevegelser i forbindelse med take-off, eventuelle overflyvninger og landing.

2.3.2 Videoanalyse

I tre tilfeldig utvalgte besetninger ble det gjort videoopptak av totalt 40 dyr som befant seg både på beite og i fjøs i undersøkelsesperioden, som ble analysert i etterkant av flyvningen. Dette for å kunne observere et større antall dyr og for å ha mulighet til å analysere dyrenes atferd enda mer nøye enn det er mulig med kun direkte observasjon. Til senere analyse ble det brukt det samme etogram som ble brukt tidligere når dyrene ble observert direkte.

3. Observasjoner og resultater

3.1 Observasjoner – atferdsendringer

I forbindelse med totalt 11 flyøkter (7 med F-16 og 4 med F-35) ble det registrert endringer i atferdsmønster hos dyr fra 10 av 11 besetninger. Funnene er kartlagt i etterfølgende tabellene, samt at det ble notert støynivået som ble målt da dyrene reagerte. Støynivået viser minimums- og maksimumsverdiene av de 4-6 jagerflyene som ble målt per flyperiode.

Tabell 1: Økning i antall ørebevegelser

Atferdsmønster og besetning	Dato og flytype	Antall dyr som reagerte	Avgangsretning og støynivå LpASmax (dB)
Økt antall ørebevegelser			
Besetning A	27.8, F16 1	2 av 11 melkekyr	Sør, 100 - 104
Besetning A	27.8, F-35	1 av 11 melkekyr	Sør, 102 - 104
Besetning A	27.8, F-16 2	2 av 11 melkekyr	Sør
Besetning B	27.8, F-35	5 av 21 melkekyr	Sør, 91 - 98
Besetning C	28.8, F-16 1	5 av 19 melkekyr	Nord over Hoøya, 88 - 89
Besetning D	28.8 F-16 1	3 av 8 melkekyr	Nord over Hoøya, 101 – 102
Besetning D	28.8 F-35	4 av 8 melkekyr	Nord rett frem, 95 - 96
Besetning D	28.8 F-16 2	3 av 8 melkekyr	Nord rett frem, 101 – 102

Besetning E	28.8 F-16 1	18 av 35	Nord over Hoøya, 99 – 102
Besetning F	29.8 F-16 1	7 av 7 melkekyr	Nord over Hoøya, 87 – 91
Besetning F	29.8 F-16 2	6 av 22 melkekyr	Nord over Hoøya, 82 – 83
Besetning C	29.8 F-16 1	4 av 19 melkekyr	Nord rett frem, 90 – 93
Besetning F	30.8 F-16 1	5 av 15 melkekyr	Nord over Hoøya, 75 – 77
Besetning F	30.8 F-35	2 av 15 melkekyr	Sør, 95
Besetning G	30.8 F-16 1	7 av 16 ammeku/ kalver/okser	Nord over Hoøya, 80 – 85
Besetning G	30.8 F-35	6 av 16 ammeku/ kalver/okser	Sør, 95
Besetning G	30.8 F-16 2	7 av 16 ammeku/ kalver/okser	Nord over Hoøya, 81 – 82
Besetning D	31.8 F-16 1	3 av 9 melkekyr	Nord over Hoøya
Besetning D	31.8 F-35	6 av 9 melkekyr	Nord over Hoøya
Besetning D	31.8 F-16 1	2 av 9 melkekyr	Nord over Hoøya

Som en ser i tabellen ble det i totalt 7 av 11 besetninger registrert et økt antall ørebevegelser hos både kalver, kviger og melkekyr på beite i forbindelse med flyaktivitet. De fleste av de observerte dyrene vendte i tillegg hodet mot retningen flystøyen kom fra. En økning i antall ørebevegelser defineres som en orienteringsrespons og betyr ikke nødvendigvis at dyrene er stresset eller opplever ubehag.

Tabell 2: Hodeløft i forbindelse med støyeksponering

Atferdsmønster og besetning	Dato og flytype	Antall dyr som reagerte	Avgangsretning og støynivå LpASmax (dB)
Hodeløft			

Besetning A	27.8, F16 1	2 av 11 melkekyr	Sør, 100 - 104
Besetning A	27.8, F-35	2 av 11 melkekyr	Sør, 102 - 104
Besetning A	27.8, F-16 2	2 av 2 melkekyr	Sør
Besetning H	28.8, F-35	2 av 11 kviger	Nord rett frem, 95 – 96
Besetning C	28.8, F-16 1	3 av 19 melkekyr	Nord over Hoøya, 88 - 89
Besetning D	28.8 F-16 1	2 av 8 melkekyr	Nord over Hoøya, 101 – 102
Besetning F	29.8 F-16 1	3 av 7 melkekyr	Nord over Hoøya, 87 – 91
Besetning H	30.8 F-16 1	2 av 11 kviger	Nord over Hoøya, 102 – 108
Besetning G	30.8 F-16 1	2 av 16 ammeku/ kalver/okser	Nord over Hoøya, 80 – 85
Besetning G	30.8 F-35	4 av 16 ammeku/ kalver/okser	Sør, 95
Besetning G	30.8 F-16 2	2 av 16 ammeku/ kalver/okser	Nord over Hoøya, 81 – 82
Besetning D	31.8 F-16 1	1 av 9 melkekyr	Nord over Hoøya

I 6 av 11 besetninger løftet dyrene på hodet i det de ble utsatt for flystøy. Dette gikk i alle tilfellene rolig for seg, uten at dyrene viste noe form for frykt, og er dermed ubetenkelig i forhold til dyrenes velferd.

Tabell 3: Kaster på hodet i forbindelse med støyeeksponering

Atferdsmønster og besetning	Dato og flytype	Antall dyr som reagerte	Avgangsretning og støynivå LpASmax (dB)
Kaster på hodet			
Besetning H	28.8, F-35	1 av 11 kviger	Nord rett frem, 95 – 96

Besetning C	28.8, F-16 1	1 av 19 melkekyr	Nord over Høøya, 88 - 90
Besetning E	28.8 F-16 1	1 av 35 melkekyr	Nord over Høøya, 99 – 102

I 3 av 11 besetninger kastet enkelte kviger og melkekyr på hodet i forbindelse med avgang og overflyvning av jagerflyene. Kyrne roet seg umiddelbart etter støyen avtok.

Tabell 4: Endringer i dyrenes eteatferd – avslutter beiting

Atferdsmønster og besetning	Dato og flytype	Antall dyr som reagerte	Avgangsretning og støynivå LpASmax (dB)
Avslutter beiting			
Besetning A	27.8, F16 1	1 av 11 melkekyr	Sør, 100 - 104
Besetning E	28.8 F-16 1	10 av 35 melkekyr	Nord over Høøya, 99 – 102
Besetning C	29.8 F-16 1	6 av 19 melkekyr	Nord rett frem, 90 – 93
Besetning G	30.8 F-35	2 av 16 ammeku/ kalver/okser	Sør, 95
Besetning G	30.8 F-16 2	1 av 16 ammeku/ kalver/okser	Nord over Høøya, 81 – 82
Besetning I	31.8 F-16 1	1 av 7 Kviger	Nord over Høøya
Reiser seg			
Besetning D	28.8 F-35	1 av 8 melkekyr	Nord rett frem 96

Det ble registrert endringer i eteatferd både hos kviger, okser, amme- og melkekyr i 5 av 11 besetninger i det dyrene ble utsatt for flystøy. I fire besetninger tok det kun opp til maksimalt

30 sekunder til dyrene fortsatte beiteaktiviteten i det jagerflyene tok av, mens melkekyrne i en annen besetning sluttet å beite i forbindelse med gjentatte overflyvninger som varte i ca. 40 minutter. I dette tilfelle fortsatte dyrene ikke å beite før støyen avtok etter 40 minutter og hele flokken hadde roet seg.

I besetning D reiste en melkeku som lå og drøvtygget seg i forbindelse med avgang av F-35, uten å virke særlig stresset utover dette.

Tabell 5: Urolig bevegelse i forbindelse med støyeksposering

Atferdsmønster og besetning	Dato og flytype	Antall dyr som reagerte	Avgangsretning og støynivå LpASmax (dB)
Urolig bevegelse			
Besetning A	27.8, F16 1	1 av 11 melkekyr	Sør, 100 - 104
Besetning C	28.8, F-16 1	7 av 19 melkekyr	Gjentatte overflyvninger 77 - 85
Besetning C	28.8, F-36	9 av 19 melkekyr	Nord rett frem, 96 – 99
Besetning D	28.8 F-16 1	1 av 8 melkekyr	Nord over Hoøya, 101 – 102
Besetning F	29.8 F-16 1	1 av 7 melkekyr	Nord over Hoøya, 87 – 91
Besetning F	29.8 F-16 2	1 av 22 melkekyr	Nord over Hoøya, 82 – 83
Besetning C	29.8 F-16 1	2 av 19 melkekyr	Nord rett frem, 90 – 93
Besetning H	30.8 F-16 1	1 av 11 kviger	Nord over Hoøya, 102 – 108
Besetning E	31.8 F-16 1	4 av 26 melkekyr	Nord over Hoøya

I 7 besetninger ble det registrert urolig bevegelse i forbindelse med avgang og overflyvning av både F-16 og F-35 i undersøkelsesperioden. Som regel var det kun enkelte dyr i flokken som

bevegde seg urolig, særlig når de sto et stykke unna resten av flokken. I det fleste tilfelle roet dyrene seg raskt, i løpet av noen få minutter, men i forbindelse med gjentatte overflyvninger derimot ble det observert at dyrene bevegde seg urolig i den tiden de var utsatt for flystøyen; i dette tilfelle opp til 40 min.

Tabell 6: Flokket seg i forbindelse med støyeksposering

Atferdsmønster og besetning	Dato og flytype	Antall dyr som reagerte	Avgangsretning og støynivå LpASmax (dB)
Flokket seg			
Besetning C	29.8 F-16 1	19 av 19 melkekyr	Gjentatte overflyvninger 77 - 85
Besetning C	28.8, F-35	9 av 19 melkekyr	Nord rett frem, 96 - 99

Det ble registrert tydelig flokkatferd i en besetning der en flokk med melkekyr ble utsatt for gjentatte overflyvningene som varte i ca. 40 minutter. I denne perioden holdt flokken seg samlet mens de prøvde å komme seg unna flystøyen ved å forflytte seg frem og tilbake over hele beiteområdet, avhengig av flymønsteret til to F-16 som fløy i ring i middels til stor høyde. Senere på samme dag flokket dyrene seg igjen i forbindelse med avgang av F-35, men roet seg raskt etter jagerflyene hadde passert.

Tabell 7: Flykt og løping i forbindelse med støyeksposering

Atferdsmønster og besetning	Dato og flytype	Antall dyr som reagerte	Avgangsretning og støynivå LpASmax (dB)
Flykt			
Besetning D	28.8 F-16 2	1 av 8 melkekyr	Nord rett frem, 101 - 102
Besetning H	30.8 F-16 1	4 av 11 kviger	Nord over Hoøya, 102 - 108

Besetning H	30.8 F-16 1	5 av 10 melkekyr	Nord over Hoøya, 102 – 108
Besetning E	31.8 F-16 1	5 av 26 melkekyr	Nord over Hoøya
Besetning E	31.8 F-35	3 av 26 melkekyr	Sør
Løping			
Besetning E	28.8 F-16 1	10 av 35 melkekyr	Nord over Hoøya, 99 – 102

I tre besetninger ble det registrert sterke fryktreaksjoner hos både melkekyr og kviger i forbindelse med avgang av både F-16 og F-35 og overflyvning av F-16. I besetning D var det kun ei melkeku som sto et stykke unna flokken som ble skremt av flystøyen og flyktet, mens det var fem melkekyr i besetning H som la på sprang i det de ble utsatt for overflyvning av F-16. Dette førte til fluktreaksjoner hos en flokk med kviger som sto på andre siden av gjerdet som skvatt til og løp etter melkekyrne. I besetning E flyktet 5 melkekyr i forbindelse med avgangen av F-16 og 3 melkekyr senere på dagen når F-35 tok av. I begge tilfellene flyktet dyrene inn i fjøset.

I en besetning løp 10 av 35 melkekyr tilbake til fjøset når F-16 tok av. På dette tidspunktet var fjøsdøra lukket slik at dyrene ikke kom seg inn, men de roet seg raskt kort tid etter avgang.

Tabell 8: Aggressiv knuffing i forbindelse med støyeksponering

Atferdsmønster og besetning	Dato og flytype	Antall dyr som reagerte	Avgangsretning og støynivå LpASmax (dB)
Aggressiv knuffing			
Besetning E	28.8 F-16 1	4 av 35 melkekyr	Nord over Hoøya, 99 – 102
Besetning F	30.8 F-16 1	1 av 15 melkekyr	Nord over Hoøya, 75 – 77

I to besetninger ble de registrert aggressiv knuffing blant melkekyr i forbindelse med avgang av F-16. I besetning F var det ei ku som begynte å stange etter kyrne som sto i nærheten, mens det

var to par kyr i besetning E som stanget mot hverandre. Disse fire holdt på i ca. 5 minutter etter avgang, mens den ene kua i besetning F ga seg raskt.

Tabell 9: Rauting i forbindelse med støyeksposering

Atferdsmønster og besetning	Dato og flytype	Antall dyr som reagerte	Avgangsretning og støynivå LpASmax (dB)
Rauting			
Besetning J	28.8 F-35	3 av 18 melkekyr	Nord rett frem
Besetning C	29.8 F-16 1	1 av 19 melkekyr	Nord rett frem, 90 – 93
Besetning G	30.8 F-16 1	2 av 16 ammeku/ kalver/okser	Nord over Høøya, 80 – 85
Besetning F	30.8 F-16 1	1 av 15 melkekyr	Nord over Høøya 75 – 77

Rauting i forbindelse med eksponering av flystøy ble registrert i 4 av 11 besetninger, både i forbindelse med F-16 og F-35.

Diskusjon:

Sammenlignet med dataene fra fjorårets undersøkelse i 2017 ble det i år registrert langt flere atferdsendringer hos storfe på beite, selv om det ble brukt F-16 jagerfly og ikke F-35 i forbindelse med 80% av avgangene. Denne gangen var det også voksne dyr som enkelte ganger viste sterke fryktreaksjoner i det de var utsatt for flystøy og ikke «bare» kalver som generelt virket til å være mer var for støy.

Som tidligere nevnt ble det registrert en rekke mindre alvorlige atferdsmønster som kan indikere stress eller ubehag eller orienteringsrespons som «økt antall ørebevegelser», «hodeløft», «rauter» og «kaster på hodet», samt sterkere stressrelaterte atferdsmønster som «uroelig bevegelse», «løper», «reiser seg» og «flokket seg». I tillegg ble det registrert sterke fryktreaksjoner som fluktatferd, et forhøyet aggressivitetsnivå som viste seg i form av

«aggressiv knuffing» mot hverandre og endringer i dyrenes eteatferd hvor dyrene tidvis avsluttet beitingen.

Totalt sett ble det registrert endringer i dyrenes atferd i alle besetninger som hadde dyr på beite i undersøkelsesperioden (10 av 11), kun i en besetning som driver med oppføring av okser (innendørs hele året) ble det ikke registrert atferdsendringer i forbindelse med flystøy. Det skal sies at det heller ikke lettet F-35 de dagene observatøren befant seg i nevnte besetning.

«Økt antall ørebevegelser», «hodeløft», «rauter», «reiser seg» og «kaster på hodet» kan være en indikator for ubehag og/eller stress, men defineres i forbindelse med årets undersøkelse som «orienteringsrespons» og mindre alvorlige stressrespons, da kyrne i alle besetningene der atferdsmønstrene ble registrert, ikke viste et forhøyet stressnivå utover dette.

Atferdsmønster som «urolig bevegelse» og «endringer i dyrenes eteatferd» knyttet til eksponering av flystøy ble registrert i 6 (henholdsvis 5) av 11 besetninger, noe som er forholdsvis mange besetninger sammenlignet med fjorårets undersøkelse. Disse stressreaksjonene kan påvirke dyrenes velvære betraktelig og kan gi utslag i nedsatt produktivitet. «Endringer i dyrenes eteatferd» og spesielt når dyr slutter å spise over en viss tidsrom kan direkte påvirke dyrenes produktivitet, så det ble lagt spesielt vekt på å kartlegge om dyrene sluttet å ete eller drøvtygge i forbindelse med flyaktivitet, og hvor lang tid det tok før dyrene begynte å fortsatte å ete/drøvtygge.

I de fleste tilfellene ble «urolig bevegelse» og «endringer i beiteaktivitet» kategorisert som ubetenkelig i forhold til dyrenes velferd og produktivitet, da kyrne roet seg raskt og fortsatte å beite etter noen få minutter. I tilfeller der dyr ble utsatt for gjentatte overflyvninger som varte i ca. 40 minutter derimot klarte ikke flokken å finne roen før flyvningen var over, noe som resulterte i at hele flokken bevegde seg urolig frem og tilbake på beite. I denne tiden viste dyrene tydelig ubehag og et forhøyet stressnivå som også påvirket beiteaktiviteten negativt. Dette anses som uheldig, både med tanke på dyrevelferd og eventuelt nedsatt produktivitet på grunn av redusert forinntak. I forbindelse med denne hendelsen flokket dyrene seg tydelig, noe

som i seg selv ikke er negativt, men som kan indikere usikkerhet eller stress når dyr søker trygghet i flokken.

«Flykt», «løping» og «aggressiv knuffing» er stressreaksjoner som kan ha alvorlige konsekvenser for både dyrene og mennesker som eventuelt befinner seg i nærheten og bør ikke oppsto i forbindelse med flyaktivitet.

«Løping» ble observert en gang i undersøkelsesperioden der 10 av 35 melkekyr løp mot fjøset i forbindelse med en F-16 avgang. I dette tilfelle roet dyrene seg raskt, etter ca. 2 minutter uten å vise sterke fryktreaksjoner.

Sterke fryktreaksjoner i form av fluktatferd ble registrert i 3 besetninger, både i forbindelse med flystøy fra F-16 og F-35. I motsetning til tidligere undersøkelser, hvor det var uerfarne kalver som flyktet, ble det nå observert voksne dyr som kviger og melkekyr som reagerte sterkt på både avganger og overflyvninger.

I forhold til undersøkelsenes opprinnelige formål; å sammenligne data fra fjorårets undersøkelse på effekten av flystøy fra F-16 og data fra årets undersøkelse med F-35 må det poengteres at undersøkelsen ikke er beskrivende for situasjonen og dermed ikke gir noe konklusjonsgrunnlag i forhold til hvordan storfe i rød støysone blir påvirket av flystøy fra F-35. Dette på grunn av for lite flyaktivitet hvor det lettet maksimal to F-35 per avgang og endret flymønster med F-35. Som tidligere nevnt viste lydnivået som ble målt ved målepunktene kun marginal forskjell mellom F-16 og F-35 i forhold til maksimal lydnivå, noe som vil endre seg når F-35 flyr med full last og evt. etterbrenner etc. som gjør det vanskelig å trekke konklusjoner ut ifra de flyvningene vi har sett til dags dato.

Selv om undersøkelsen ikke ga god nok data i forhold til den nye flytypen så vi tydelig hvordan for eksempel et avvik fra flymønsteret kan utløse sterke fryktreaksjoner hos kyr.

Fluktreaksjonene hos kyr på en besetning på Hoøya kan forklares med at det har vært færre overflyvninger over Hoøya, slik at dyrene reagerte sterkt på overflyvning av F-16 ved forholdsvis høyt støynivå (102,3 – 108,2 dB) da de ikke lenger var vant med overflyvninger. I besetningen der kyrne ble utsatt for gjentatte overflyvninger av F-16 som fløy i ring i ca. 40 minutter var dyrene heller ikke vant med slik flyvning, noe som kan være grunnen til at dyrene ble såpass stresset. Lydnivået var relativt lavt (77 – 85 dB), noe som understreker hvor stor påvirkning den visuelle effekten av jagerfly har på dyr, og ikke bare selve støynivået. Kyr i andre besetninger reagerte ikke på overflyvningen ved samme lydnivå, dette kan også ha noe med topografien å gjøre og hvorvidt dyrene fikk øye på jagerflyene som fløy i middels til stor høyde.

I de fleste tilfellene der dyrene reagerte med frykt i forbindelse med avganger og/eller overflyvninger av jagerfly søkte kyrne mot fjøset/gården og vekk fra flystøyen. Kyr som hadde mulighet til det løp inn i fjøset i det de ble redde, noe som kan være et viktig poeng i forhold til mulige fremtidige løsninger.

Konklusjon:

På grunn av for lite flyaktivitet med F-35 ga ikke husdyrundersøkelsen i sommeren 2018 god nok data for å kunne brukes som konklusjonsgrunnlag. Lite flyvning, få avganger med F-35 med maksimalt to fly per avgang, forandret flymønster i undersøkelsesperioden og generelt forholdsvis lav støynivå er ikke beskrivende for situasjonen og gir dermed ingen sammenligningsgrunnlag. Utover dette kan det konkluderes med at en endring i flymønster kan føre til sterke fryktreaksjoner hos dyrene, uavhengig av støynivå og flytype.