



Rapport_

Forsvarsbygg

OPPDRA

Kampflybase – Plan- og prosjekteringsgruppe

EMNE

Offentlig plan – Rapport oppfølgende undersøkelser husdyr og støy

DOKUMENTNUMMER

ALM-90-00-R-RAP-004

REVISJON

00

DATO

08.09.2014

00	08.09.2014	Klar for distribusjon	SO /ILA	KL	KL
REV.	REV. DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

INNHALDSFORTEGNELSE

INNHALDSFORTEGNELSE	2
1 Formål og omfang.....	3
2 Situasjon og observasjonssteder	4
2.1 Observasjonssteder og målepunkter	4
2.2 Tidspunkt for registreringer og flyaktivitet juni 2014	5
2.3 Jagerflyaktivitet under observasjonene.....	5
2.4 Traseer og flysituasjon	5
2.5 Begreper og forkortelser.....	6
3 Resultater fra atferdsobservasjoner	7
3.1 Observasjoner	7
3.2 Oppsummering	8
4 Lydmålinger	10
4.1 Resultater	10
4.2 Kommentarer til lydnivåer	12
Vedlegg Måleresultater	13

1 Formål og omfang

Som et ledd i oppfølging av konsekvensutredning og arbeid med offentlig plan for utvidelse av kampflybasen på Ørland er det i juni 2014 gjennomført nye undersøkelser av reaksjoner hos storfe ved støy fra flyaktivitet.

Det er gjort observasjoner av besetninger ute på beite på to gårdsbruk og i en besetning innendørs i et løsdriftsfjøs. Det ble samtidig gjort lydmålinger i faste målepunkter ved de samme besetningene. I tillegg er det utført kun lydmålinger i ytterligere fire dyrerom. Disse lydmålingene i dyrerom vil bli omtalt i et eget notat.

Observasjonene 2. og 3. juni 2014 er en videreføring av de observasjoner som ble utført 21. juni 2013 under trening til flyoppvisning under øvelsen Tiger Meet på Ørland i juni 2013. Denne rapport gjengir primært resultater fra observasjonene i 2014, men observasjoner og erfaringer fra undersøkelsene i 2013 vil være en del av grunnlaget for konklusjonene.

Ansvarlig for observasjoner og faglige vurderinger av adferd og reaksjoner er prof. Inger Lise Andersen ved Norges miljø- og biovitenskapelige universitet.

Ansvarlig for støymålinger og støytekniske vurderinger er Ståle Otervik i ALM-gruppen.

Opplegget og innholdet i undersøkelsene er på forhånd presentert og drøftet med en referansegruppe på Ørland bestående av representanter for gårdbrukerne, kommunal og fylkeskommunal landbruksforvaltning og Mattilsynet. Referansegruppen har også bidratt med å finne relevante vertsgårder for undersøkelsene.

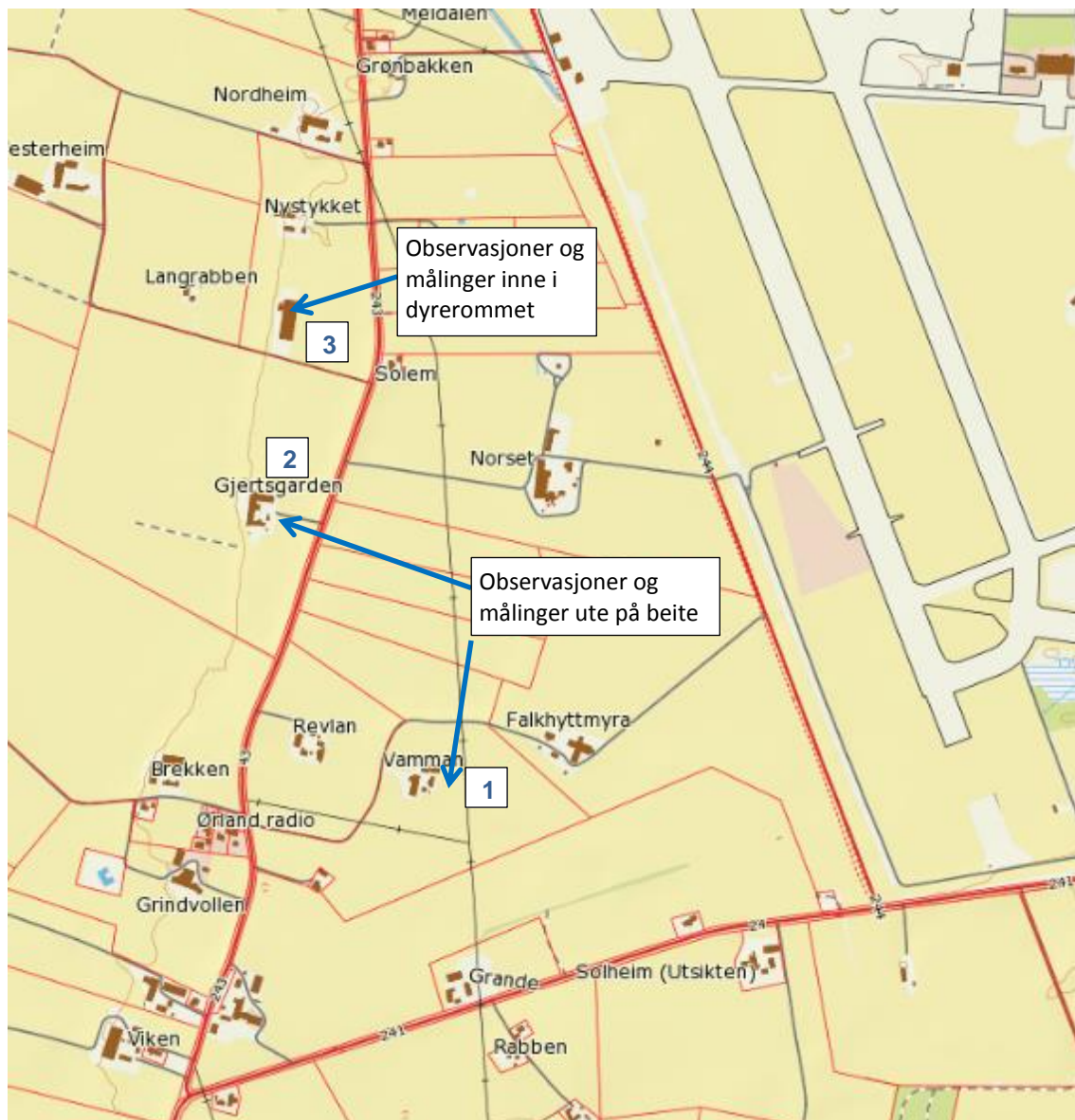
Det er ikke forventet at disse undersøkelser og observasjoner vil gi entydige svar og klare grenser for hva som er akseptable støyforhold for storfe. Det er imidlertid et mål om at undersøkelsene vil gi enkelte avklaringer og bidra til å redusere usikkerhet omkring et fremtidig dyrehold rundt flystasjonen. Videre oppfølging av temaet vil fremdeles være nødvendig og endelige konklusjoner kan ikke trekkes før man kan gjøre observasjoner og registrere reaksjoner under flyging med de nye kampflyene. De første nye kampfly skal etter planen være operative på Ørland siste del av 2017.

2 Situasjon og observasjonssteder

2.1 Observasjonssteder og målepunkter

På figuren nedenfor er det angitt hvilke gårder som omfattes av observasjoner og lydmålinger.

I 2014 ble det gjort målinger og observasjoner på alle de tre stedene som angitt nedenfor i figur 1. De observasjoner og målinger som ble utført juni 2013 ble gjort ute og inne på gården angitt med nr. 1 på figuren.



Figur 1. Angivelse av gårder som er omfattet av observasjoner og målinger.

Numrene på gårdene i figur 1 brukes som stedsangivelse i figurer og tabeller i rapporten. Pilene angir omtrentlig hvor mikrofon var plassert.

På gården angitt med tallet 1 oppholdt noen dyr seg på nordsiden av bygningene, mens andre oppholdt seg primært på østsiden og sørsiden.

På gården angitt med tallet 2 oppholdt dyrene seg på nordsiden og nordøst for driftsbygningen.

I driftsbygning/løsdriftsfjøset angitt med tallet 3 var dyrene inne. Lydmåler var lokalisert i nordenden av dyrerommet, i overgangen til rom for fôringsautomat og annet utstyr.

2.2 Tidspunkt for registreringer og flyaktivitet juni 2014

Registreringer og målinger ble utført mandag 2. juni og tirsdag 3. juni 2014. Registreringer og målinger er primært knyttet til jagerflyaktiviteten.

Det gjennomføres normalt to flyøkter hver dag mandag - fredag. En økt før lunch og En økt etter lunch.

Mandag 2. juni varte første økt fra ca. kl. 9:23 til 10:50, andre økt fra kl. 12:40 til 14:20.

Tirsdag 3. juni varte første økt fra ca. kl. 9:28 til 10:50, andre økt fra kl. 12:50 til 14:20

Utenom jagerflyaktiviteten var det også noe trafikk med AWACS, Orion samt både enkelte sivile og militære transportfly. Så lenge denne aktiviteten forekom innenfor eller like før eller etter jagerflyøktene er disse også registrert.

2.3 Jagerflyaktivitet under observasjonene

Nedenfor angis jagerflyaktivitet for de to dagene med observasjoner og registreringer. Se kapittel 2.5 for forklaring av de forkortelser og flytekniske begreper og betegnelser som benyttes i beskrivelsen:

Mandag 2. juni

- Første flyøkt: 6 stk. F-16 aktive i samtidig trening. Alle avganger på bane 15 med motorsetting MP. Alle avganger ble utført i dagens flymønster. Alle landinger på bane 33 pga. av at vinden hadde dreid til nordvest. 1 stk. besøkende F-16 med landing bane 33.
- Andre flyøkt: 6 stk. F-16 aktive i samtidig trening. Alle avganger på bane 33 med motorsetting MP. Alle avganger ble utført i dagens flymønster. Alle landinger på bane 33.

Tirsdag 3. juni

- Første flyøkt: 4 stk. F-16 aktive i samtidig trening. Alle avganger på bane 15 med motorsetting AB. Avganger utført både tilnærmet KU alt. 1 og KU alt. 2. Alle landinger på bane 15. Før landing ble det utført 8 landingsrunder/touch & go på bane 15, både med og uten AB samt i ulike utflygingstraséer.
- Andre flyøkt: 4 stk. F-16 aktive i samtidig trening. Alle avganger på bane 15, 2 stk. i AB og 2 stk. i MP. Avganger utført både tilnærmet KU alt. 2. Alle landinger på bane 15. Før landing ble det utført 4 landingsrunder/touch & go på bane 15, både med og uten AB, i trasé tilnærmet KU alt. 2.

2.4 Traseer og flysituasjon

Under observasjonene ble det fløyet etter tre hovedmønstre/-situasjoner. Dette ble gjort for å sikre en god variasjon i flygemønstre, lydnivåer og støybilde for sammenlikning med observasjonene.

Følgende situasjoner og flymønstre ble fløyet:

- dagens situasjon
- tilnærmet fremtidig situasjon (KU alternativ 2 justert iht. Tilleggsnotat nr. 13), men med første sving ved oppnådd høyde 200 fot.

- tilnærmet trasé som angitt i KU alternativ 1, men med første sving ved oppnådd høyde 200 fot

Dag 1 ble det ikke brukt etterbrenner. Første økt hadde avgang på bane 15 mens andre økt hadde avgang på bane 33.

Dag 2 var alle avganger på bane 15. Det var avganger og landingsrunder/"touch and go" både med og uten etterbrenner.

I dagens situasjon fortsetter flyene i rett linje i forhold til rullebanen etter avgang, omtrent frem til kystlinjen, alternativt utenfor kystlinjen, før de svinger mot planlagt treningsretning. I fremtidig situasjon vil flyene legge inn første sving først etter oppnådd 400 fot. Ved avgang på bane 15 endrer flyene kurs ca. 27 grader slik at kursen går tilnærmet rett sør, videre ut over fjorden og sving rundt Garten. Dette medfører at flyene i fremtidig situasjon vil komme noe nærmere de valgte observasjonsstedene enn ved rettlinjert utflyging som i dagens situasjon. I KU alternativ 1 ved avgang på bane 15 lå det inne traseer som svingte ut over Grandefjæra så snart flyene hadde oppnådd høyde 200 fot for visuell flyging og 400 fot for instrumentflyging. Dette kunne medføre at observasjonssted nr. 1 ville bli liggende under flytraséene. Dette alternativet har man gått bort fra.

Når det likevel ble valgt å fly også i disse traseene under observasjonene var det for å fremprovosere lydnivåer som er minst like høye som det som er beregnet for F-35. Men i og med at F-16 har lavere støyangivelse må dette kompenseres med å fly lavere over observasjonsstedene. Alle fly la derfor inn første sving allerede etter oppnådd 200 fot (ca. 65 meter) over rullebanen. Dette medfører at det visuelle inntrykket forsterkes. Når flyene flyr lavt over observasjonspunktene kommer flyene også bråere på observasjonsstedet. Stigetiden, dvs. hvor raskt lydnivået stiger opp mot toppverdien, øker også jo lavere flyene flyr. Dette medfører at når flyene flyr slik at det oppstår lydnivåer rundt fremtidig beregnet nivå for F-35, vil andre forhold som påvirker opplevelsen bli forsterket sammenliknet med den virkelige fremtidige situasjonen.

2.5 Begreper og forkortelser

I tekst og tabeller i kommende benyttes følgende betegnelser og forkortelser:

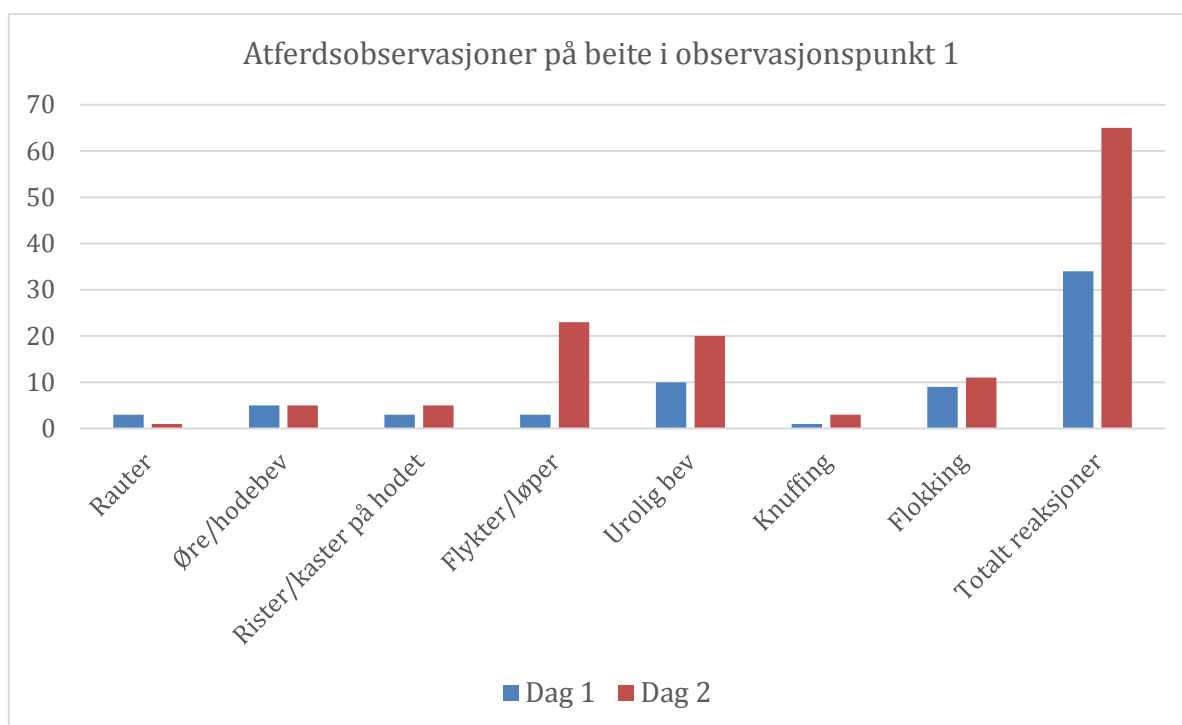
- Bane 15: Betegnelsen på rullebanen i sørlig retning på Ørland. Bane 15 betyr rullebaneretning 150 grader målt "med klokka" i forhold til nordretningen.
- Bane 33: Betegnelsen på rullebanen i nordlig retning på Ørland. Bane 33 betyr rullebaneretning 330 grader målt "med klokka" i forhold til nordretningen.
- AB: After Burner, dvs. bruk av etterbrenner.
- MP: Military Power, dvs. full motorkraft uten bruk av etterbrenner.
- RWY: (Runway) Rullebane
- Flymønster KU alt 1 og KU alt.2: Angivelse av flymønster som beskrevet i konsekvensutredning (KU) for henholdsvis alternativ 1 og 2. Anbefalingen i konsekvensutredningen er flytraséer som angitt i alternativ 2.
- Touch & go/landingsrunde: Det gjennomføres en normal landing. Men når flyene har satt alle hjulene på rullebanen og rullet en liten strekning, gis fullt motorpådrag og flyene akselererer til hastigheten er stor nok til å lette. Deretter flys en runde mot vest før flyene igjen går inn for landing i normal landingstrasé.

3 Resultater fra atferdsobservasjoner

3.1 Observasjoner

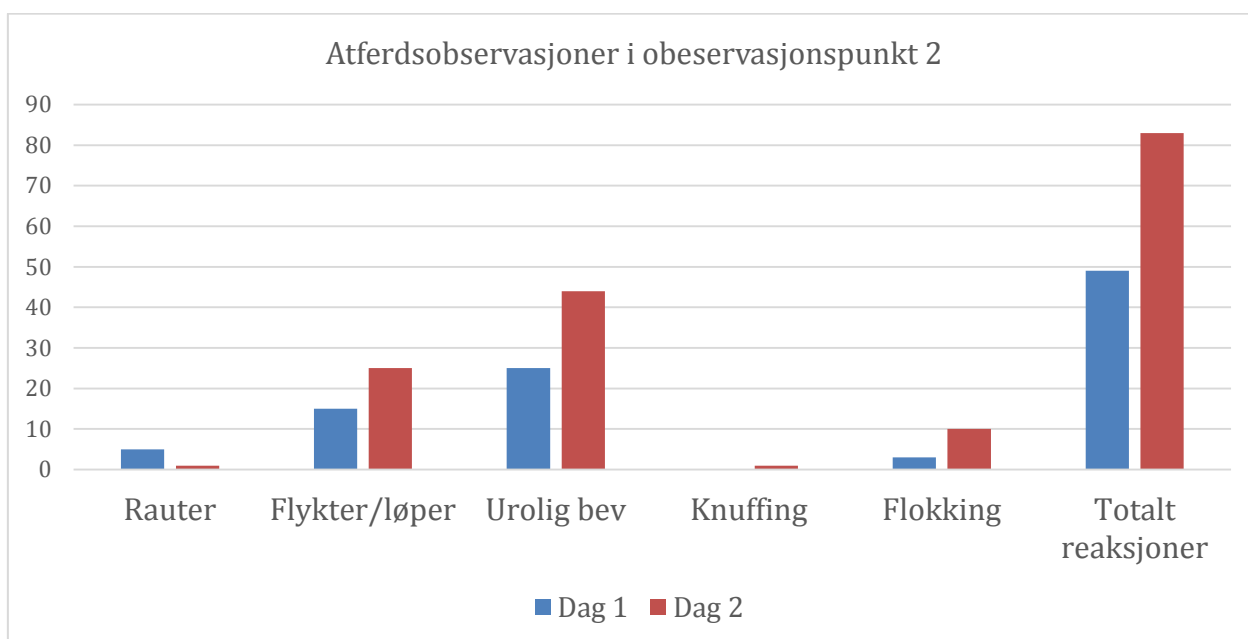
På dag 1 ble det kun fløyet med dagens flymønster. På dag 1 i observasjonspunkt 1 (Figur 2) reagerer kyrne desidert mest på den første avgangen uavhengig av antall fly som tar av samtidig. Allerede ved tredje avgang er det mindre reaksjon, de blir bare stående, men beitingen opphører. De reagerer mest på fly som er innenfor deres visuelle sone. Fly som kommer opp i god høyde med en gang og har en rett linje uten retningsendring er de som kyrne reagerer minst på. Kyrne reagerer generelt ikke før flyene kommer opp på siden eller så vidt har passert dem fordi de oppfatter støyen bedre da. De reagerer velig lite under andre flyøkt, bare så vidt noen frykttreaksjoner ved første avgang. I denne flyøkten gikk avgangene mot nord. Kyrne viser ingen negative reaksjoner på noen av landingene. For beitingen sin del og for å unngå mest mulig uro på beite er det gunstig at avgangene kommer mest mulig samlet i tid slik at kyrne får raskere roet seg ned etter flyøkten, og da ser det ut til at det ikke utgjør særlig forskjell om ett fly letter eller om det er flere samtidig. Dette betyr at det er gunstig med mest mulig konsentrert flyvning på morgenen og det samme på ettermiddagen.

Kyrne viser klart flere frykttreaksjoner på dag 2 når flyene passerer i lav høyde og forårsaker mer støy. Sidet Trønderfe og en kalv reagerer mye sterkere enn de andre NRF kyrne. Dag 2 er det lite stabil beiteaktivitet. Vi ser også at det er store individuelle forskjeller på hvor sterkt de reagerer. Selv om det er klart flere frykttreaksjoner på dag 2 i dette forsøket er nivået på reaksjoner likevel langt lavere enn da samme flokk ble observert under oppvisningsflyging med lavtflyging i fjor hvor antall frykttreaksjoner lå på nesten 200 observasjoner.



Figur 2. Frykttreaksjoner hos kyr på beite i observasjonspunkt 1

I observasjonspunkt 2 er det generelt en større flokk og de beiter over et større område, noe som kan forklare at disse kyrne viser flere fryktreaksjoner enn i Observasjonspunkt 1, og spesielt på dag 2 (Figur 3). Da viser mange av kyrne sterke fryktreaksjoner og uro, som medfølger lite sammenhengende beiting på dag 2. Generelt kan vi også her fastslå at kyrne reagerer mest på avganger hvor flyene passerer lavt og spesielt hvis de også endrer retning. Antall fly som tar av samtidig betyr lite. Det er heller ikke her noen reaksjoner på at flyene lander. For at beiteaktiviteten skal kunne være noenlunde stabil og sammenhengende, er det en fordel at flyene tar av så samlet som mulig på morgenen og ettermiddagen slik at det blir en så lang og så rolig periode midt på dagen som mulig.



Figur 3. Fryktreaksjoner hos kyr på beite i observasjonspunkt 2.

Inne i løsdriftsfjøs i observasjonspunkt 3 ble det ikke registrert noen merkbare endringer i atferd som følge av avganger eller landinger verken på dag 1 eller 2, og heller ikke hos de minste kalvene som gikk sammen med de voksne kyrne i løsdrifta. Ingen fryktreaksjoner ble registrert på dag 2 heller til tross for at støynivået var merkbart høyere. Kyrnes reaksjoner var knyttet til føring og andre daglige gjøremål i fjøset.

3.2 Oppsummering

Totalt sett har vi sett at det ikke var noen merkbare reaksjoner på kyr inne i fjøs verken i fjor (båsfjøs) eller i år (løsdriftsfjøs) på noen av dagene. Siden det ikke er noen negative reaksjoner inne med tanke på atferd er det heller ingen grunn til å forvente utslag på stresshormoner eller produksjonsnivået fordi atferdsreaksjoner kommer alltid før vi kan forvente å påvirke produksjonen. Det var sterke reaksjoner på beite begge år, men i år var reaksjonene likevel langt færre enn ved oppvisningsflygingen i fjor. I år var reaksjonene markant flere på dag 2 da støynivået var høyest i begge besetningene, men vi kan likevel se at en større flokk på et større beiteareal gir mer bevegelse, uro og fluktreaksjoner enn en mindre flokk som går på et mindre areal. Dag 2 fløy flyene i større grad nærmere kyrne og til dels over kyrne og observasjonsstedene. Det er nå klart at kyrne reagerer ikke bare på lyden i seg selv men også på andre forhold, som at flyene er innen synsrekkevidde. Fly som

flyr lavt og som i tillegg endrer retning innenfor synsrekkevidde gir de sterkeste reaksjoner. Reaksjonene er flukt, flokking, aggressiv knuffing som følge av irritasjon, rauting samt at beiteaktivitet opphører. Det mest optimale og skånsomme flymønsteret er at flyene kommer opp så raskt i stor høyde som mulig, følger en så rett linje som mulig og at de ikke endrer retning over fjøsene. Når flere fly tar av rett etter hverandre reagerer de mest på den første avgangen og deretter mindre, men denne effekten er ikke til stede dersom det er en lengre pause mellom hvert fly. Det ble ikke registrert noen reaksjon på landinger i noen av flokkene.

Dag 1 fløy flyene slik de normalt gjør i dag, både ved avgang sør (1. økt) avgang nord (2.økt). Det ble ikke benyttet etterbrenner. Det registreres noen reaksjoner ved avgang syd, mens det er veldig lite reaksjon ved avgang nord.

I og med at årsaken til reaksjon er sammensatt, kan det ikke defineres en entydig grense for hva som er akseptabelt lydnivå alene for kyr på beite.

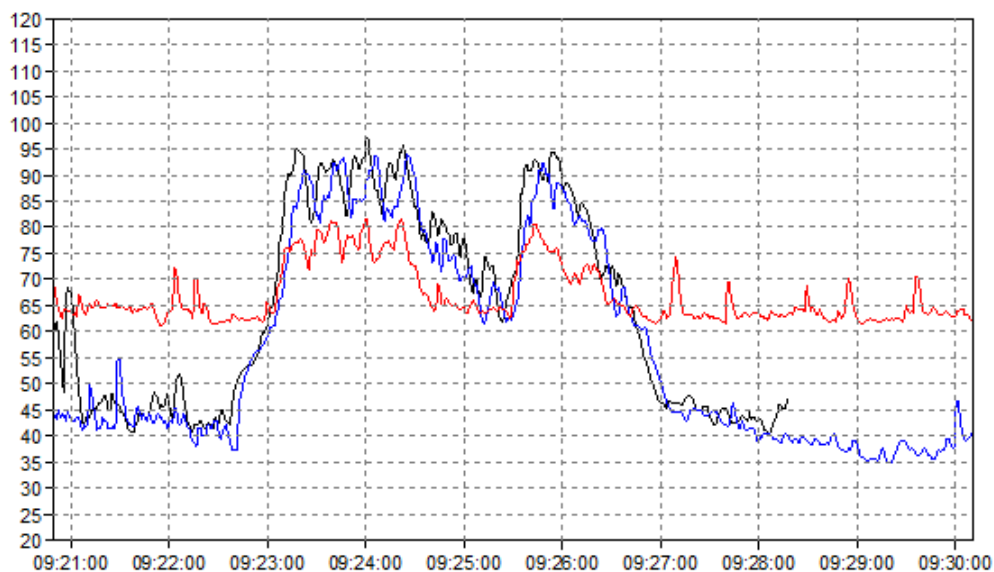
Rent overordnet kan man rangere flysituasjoner og reaksjoner utendørs i observasjonspunktene som følger:

Flymønster	Reaksjon
Dagens flymønster, avgang nord	Lite reaksjon
Dagens flymønster, avgang sør	Moderate reaksjoner
Fremtidig flymønster, tilnærmet KU alternativ 2, men med første sving ca. 30 grader mot vest etter oppnådd høyde 200 fot. Dvs. at flyene flyr tilnærmet rett sør etter første sving.	Moderate til sterke reaksjoner
Flymønster tilsvarende KU alternativ 2 med sving ca. 60 grader mot vest slik at flyene flyr ut over Grandefjæra. Enkelte avganger går tilnærmet rett over observasjonssted 1	Sterke reaksjoner

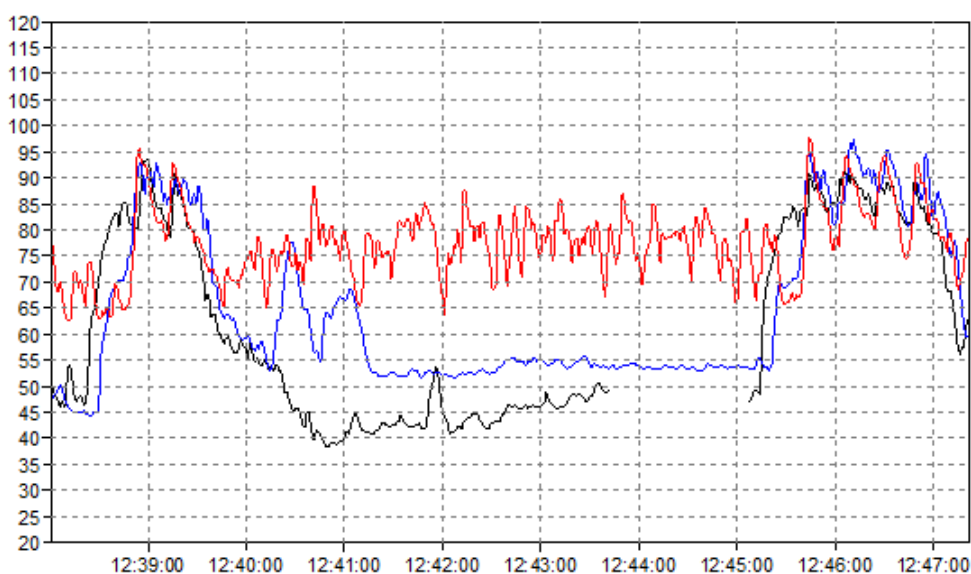
4 Lydmålinger

4.1 Resultater

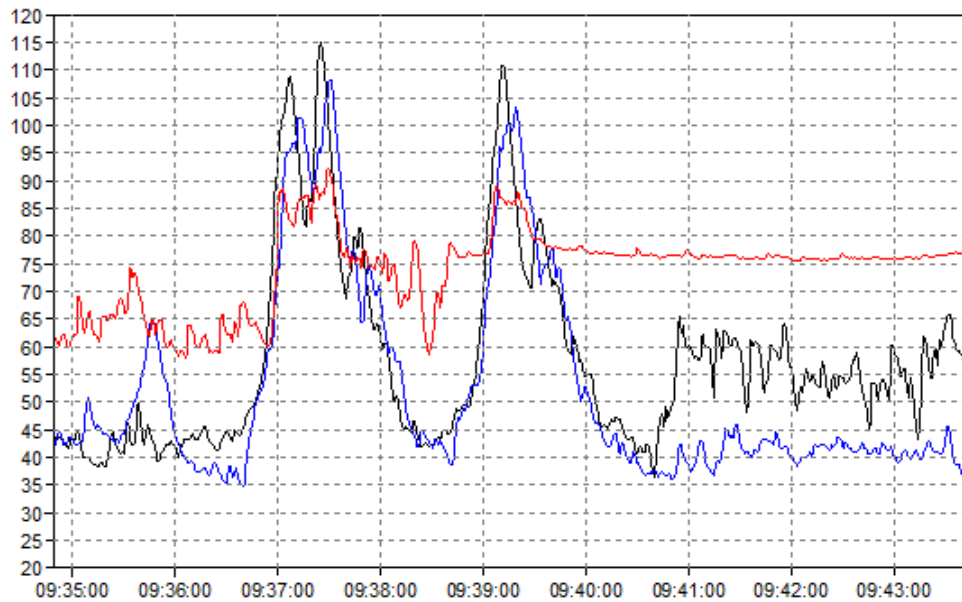
I vedlegg er det gitt tabeller som viser maksimalt A-veid lydnivå med instrumentdemping 1 sekund (slow), $L_{pAS\ max}$ for den enkelte flyhendelse på hvert av de tre observasjonsstedene. I grafene figurene nedenfor er det vist et begrenset utdrag fra datalogg for hver av de fire flyøktene for samme støyparameter.



Figur 4. Måleresultater $L_{pAS\ max}$ i observasjonspunkter, dag 1, første flyøkt
6 avganger mot sør (bane 15). Først 4 fly rett etter hverandre, deretter 2 fly i tilnærmet parallell avgang.
Svart: Målepunkt 1 Blå: Målepunkt 2 Rød: Målepunkt 3 (inne)

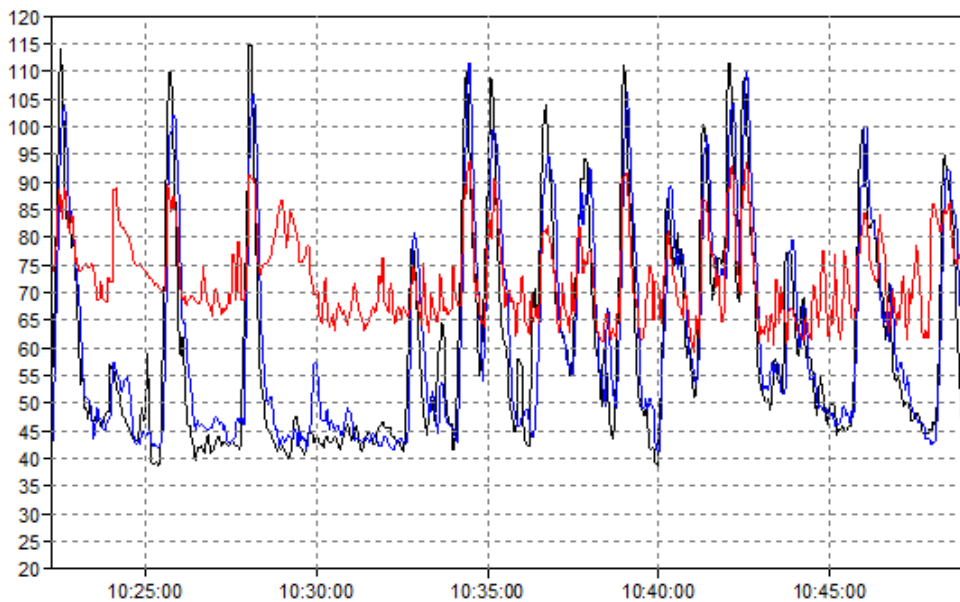


Figur 5. Måleresultater $L_{pAS\ max}$ i observasjonspunkter, Dag 1, andre flyøkt.
6 avganger mot nord (bane 33). Først 2 fly, deretter 4 fly i rask rekkefølge.
Svart: Målepunkt 1 Blå: Målepunkt 2 Rød: Målepunkt 3 (inne)



Figur 6. Måleresultater L_{pASmax} i observasjonspunktene. Dag 2, første flyøkt
2. - 4. jagerflyavgang.

Svart: Målepunkt 1 Blå: Målepunkt 2 Rød: Målepunkt 3 (inne)



Figur 7. Måleresultater L_{pASmax} i observasjonspunktene. Dag 2, andre flyøkt.
Touch & go/landingsrunder og low pass over rullebane.

Svart: Målepunkt 1 Blå: Målepunkt 2 Rød: Målepunkt 3 (inne)

4.2 Kommentarer til lydnivåer

Lydnivåene på de to utendørs observasjonsstedene er absolutt høyest når jagerflyene tar av på bane 15. De er generelt også høyest når det brukes etterbrenner. Det er også en tendens at avganger som følger flymønster tilsvarende alternativ 1 i KU gir høyere lydnivåer enn avganger tilnærmet alternativ 2 i KU, dvs. fremtidig flymønster. Laveste lydnivåer i observasjonspunktene ute oppstår når jagerflyene følger dagens flymønster ved avgang bane 15 samt ved alle avganger på bane 33. De høyeste lydnivåene ble registrert første flyøkt dag 2 da det ble fløyet på den måten som er mest lik alternativ 1 i KU.

Det er en tendens at jo nærmere flytraséen er observasjonsstedene, jo raskere stiger lydnivået opp mot toppnivået, dvs. kort stigetid. En kort stigetid vil bidra til å forsterke den subjektive opplevelsen av lydbildet. Ved utendørs observasjon vil også den visuelle opplevelsen forsterkes jo nærmere traséen er observasjonsstedet. Dette ble svært tydelig ved tredje jagerflyavgang i første økt dag to. Dette var den avgangen som gikk nærmest og lavest over observasjonspunkt 1, tilnærmet vertikalt rett over observasjonspunktet.

Dag 1, utendørs, var høyeste maksimale lydnivå med instrumentdemping 1 sekund (slow)

$L_{pAS\ max} = 97$ dB både i målepunkt 1 og 2, men ved to ulike hendelser.

Dag 2, utendørs, var høyeste maksimale lydnivå med instrumentdemping 1 sekund (slow)

$L_{pAS\ max} = 115$ dB i målepunkt 1 og $L_{pAS\ max} = 112$ dB i målepunkt 2, men ved to ulike hendelser.

I observasjonspunktet innendørs er tendensen at det var høyere lydnivåer ved avgang bane 33 (mot nord) enn ved avgang bane 15. Dette kan skyldes at det var en åpen kjøreport i fasade nord, mikrofonen var lokalisert i nordenden av dyrerommet og at lydnivået på fasade nord er høyest ved avgang bane 33 når flyene har lettet fra rullebanen nord for bygningen. Høyeste lydnivå inne var $L_{pAS\ max} = 97$ dB mens høyeste lydnivåer i observasjonspunktene utendørs var 91 dB og 96 dB ved samme hendelse. Se figur 3 ovenfor. Det er også verdt å legge merke til at det er et relativt høyt ekvivalent lydnivå innendørs i perioder med lave lydnivåer ute og i perioder uten flyaktivitet. Dette skyldes trolig tekniske innretninger inne i fjøset eller lokal aktivitet inne eller rett utenfor fjøset. Der det er stor forskjell i målt lydnivå mellom de to utendørs observasjonspunktene skyldes dette lokal bakgrunnsstøy og ikke flyaktivitet.

Vedlegg 1 Måleresultater mandag 2. juni, 1. flyøkt

					Maksimalt lydnivå L_{pASmax} (dBA)	Maksimalt lydnivå L_{pASmax} (dBA)	Maksimalt lydnivå L_{pASmax} (dBA)
Tid	Hendelse	Sving/trasé	AB/MP	Bane	Pkt. 1 - Ute	Pkt. 2 - Ute	Pkt. 3 - Inne
09:23	Avgang 1 stk. F-16	Dagens flymønster	MP	15	95	91	78
09:23	Avgang 1 stk. F-16	Dagens flymønster	MP	15	93	93	81
09:24	Avgang 1 stk. F-16	Dagens flymønster	MP	15	97	94	82
09:24	Avgang 1 stk. F-16	Dagens flymønster	MP	15	96	94	82
09:25	Avgang 2 stk. F-16 parallelt	Dagens flymønster	MP	15	95	92	81
10:00	Avgang AWACS	fortsettelse i RWY-retning		15	88	85	75
10:27	F16 overflyging i god høyde			15	73	71	78 = BGS
10:35	F16 overflyging i god høyde			15	69	68	69 = BGS
10:42	F-16 landing fra nord			15	Annen bakgrunnsstøy dominerer		
10:44	4 stk. F-16 i bremsemønster (normal brake pattern)	Innflyging fra sydvest, bremsemønster mot vest og landing fra syd en og en		33	76	78	71 ≈ BGS
10:49	2 stk. F-16 landing	Rettlinjet innflyging fra syd		33	Annen bakgrunnsstøy dominerer		
11:02	Landing Orion	Rettlinjet innflyging fra syd		33	55	Lokal BGS	BGS

Vedlegg 2 Måleresultater mandag 2. juni, 2. flyøkt

					Maksimalt lydnivå L_{pASmax} (dBA)	Maksimalt lydnivå L_{pASmax} (dBA)	Maksimalt lydnivå L_{pASmax} (dBA)
Tid	Hendelse	Sving/trasé	AB/MP	Bane	Pkt. 1 - Ute	Pkt. 2 - Ute	Pkt. 3 - Inne
12:39	Avgang 1 stk. F-16	Dagens flymønster	MP	33	94	93	96
12:39	Avgang 1 stk. F-16	Dagens flymønster	MP	33	91	90	93
12:45	Avgang 1 stk. F-16	Dagens flymønster	MP	33	91	96	97
12:46	Avgang 1 stk. F-16	Dagens flymønster	MP	33	91	97	95
12:46	Avgang 1 stk. F-16	Dagens flymønster	MP	33	89	95	94
12:46	Avgang 1 stk. F-16	Dagens flymønster	MP	33	89	95	93
13:45	Landing Orion	Rettt innflyging		33	68	70	69 = BGS
14:02	Avgang Orion			33	67	67	70 ≈ BGS
14:15 - 4:17	4 stk. F-16 i bremsemønster (normal brake pattern)	Innflyging fra sydvest, bremsemønster mot vest og landing fra syd en og en	MP	33	74	78	Lokal BGS
14:17 -14:19	42 stk. F-16 i bremsemønster (normal brake pattern)	Innflyging fra sydvest, bremsemønster mot vest og landing fra syd en og en	MP	33	77	76	Lokal BGS

Vedlegg 3 Måleresultater tirsdag 3. juni, 1. flyøkt

Tid	Hendelse	Sving/trasé	AB/MP	Bane	Maksimalt lydnivå L_{pASmax} (dBA)	Maksimalt lydnivå L_{pASmax} (dBA)	Maksimalt lydnivå L_{pASmax} (dBA)
					Pkt. 1 - Ute	Pkt. 2 - Ute	Pkt. 3 - Inne
09:28	Avgang 1 stk. F-16	Sving mot vest etter oppnådd 200 fot, nesten som KU alt.1	AB	15	112	105	89
09:37	Avgang 1 stk. F-16	Sving mot syd etter oppnådd 200 fot, som KU alt.2	AB	15	109	102	89
09:37	Avgang 1 stk. F-16	Sving mot vest etter oppnådd 200 fot, som KU alt.1	AB	15	115	108	92
09:39	Avgang 1 stk. F-16	Sving mot syd etter oppnådd 200 fot, som KU alt.2	AB	15	111	103	89
10:22	F-16 touch & go	Sving mot sydvest etter oppnådd 200 fot, nesten som KU alt.1	AB	15	114	104	89
10:25	F-16 touch & go	Sving mot sydvest etter oppnådd 200 fot, nesten som KU alt.1	AB	15	110	102	90
10:28	F-16 touch & go	Sving mot sydvest etter oppnådd 200 fot, nesten som KU alt.1	AB	15	115	106	91
10:34	F-16 touch & go	Sving mot syd etter oppnådd 200 fot, nesten som KU alt.2	AB	15	110	112	94
10:35	F-16 touch & go	Avgang som i dagens trasé	AB	15	109	100	90
10:36	F-16 touch & go	Avgang som i dagens trasé	AB	15	104	95	82
10:37	F-16 Overflyging og bremsrunde	Bremserunde mot vest		15	94	93	77
10:39	F-16 touch & go		AB	15	111	106	92
10:40	F-16 overflyging og bremsrunde	Bremserunde mot vest		15	87	90	81
10:41	F-16 overflyging langs rullebane (low approach)		AB	15	100	98	87
10:42	F-16 touch & go		AB	15	112	104	93

Tid	Hendelse	Sving/trasé	AB/MP	Bane	Maksimalt lydnivå L_{pASmax} (dBA)	Maksimalt lydnivå L_{pASmax} (dBA)	Maksimalt lydnivå L_{pASmax} (dBA)
					Pkt. 1 - Ute	Pkt. 2 - Ute	Pkt. 3 - Inne
10:42	F-16 touch & go	Sving mot syd etter oppnådd 200 fot, nesten som KU alt.2	AB	15	109	110	94
10:46	F-16 overflyging langs RWY (low approach)	Bratt klatring i ende av RWY, sving mot øst	AB	15	99	100	84
10:48	F-16 overflyging langs RWY (low approach)	Bratt klatring i ende av RWY, sving mot vest	MP	15	95	92	87
11:09	AWACS avgang	Utflyging i RWY-lengderetning		15	88	84	73
11:20	AWACS overflyging langs RWY			15	-	82	79
12:25	AWACS avgang			15	-	84	73

Vedlegg 4 Måleresultater tirsdag 3. juni, 2. flyøkt

Tid	Hendelse	Sving/trasé	AB/MP	Bane	Maksimalt lydnivå L_{pASmax} (dBA)	Maksimalt lydnivå L_{pASmax} (dBA)	Maksimalt lydnivå L_{pASmax} (dBA)
					Pkt. 1 - Ute	Pkt. 2 - Ute	Pkt. 3 - Inne
12:51	F-16 avgang	Sving mot syd etter oppnådd 200 fot, som KU alt. 2	AB	15	108	102	90
12:51	F-16 avgang	Sving mot syd etter oppnådd 200 fot, som KU alt. 2	AB	15	112	103	91
13:17	F-16 avgang	Sving mot syd etter oppnådd 200 fot, som KU alt. 2	MP	15	91	88	77
13:17	F-16 avgang	Sving mot syd etter oppnådd 200 fot, som KU alt. 2	MP	15	91	91	79
13:32	Landing Antonov transportfly			15	Annen bakgrunnsstøy dominerer maksimalt lydnivå		
13:42	Avgang mil. Transportfly (2 jetmotorer)	Fortsetter i RWY-retning		15	77	74	65
14:10	F-16 touch & go	Sving mot syd etter oppnådd 200 fot, som KU alt. 2	AB	15	108	101	89
14:12	F-16 touch & go	Sving mot syd etter oppnådd 200 fot, som KU alt. 2	MP	15	91	91	78
14:14	F-16 touch & go	Sving mot syd etter oppnådd 200 fot, som KU alt. 2	AB	15	112	101	90
14:16	F-16 touch & go	Sving mot syd etter oppnådd 200 fot, som KU alt. 2	MP	15	97	89	79