

REGULERINGSPLAN OG KONSEKVENSS- UTREDNING FOR ØRLAND HOVEDFLYSTASJON

Temautredning naturmiljø

10.01.2014

Forsvarsbygg kampflybase



FORORD

Proessen med valg av nytt kampfly og senere valg av lokalisering av base for flyene har pågått over flere år. De politiske beslutningene om valg av nytt fly og baselokalisering er forankret i:

- Stortingets beslutning av 8. juni 2009 – valg av F-35 som nytt kampfly
- Stortingets beslutning av 14. juni 2012 – valg av Ørland som ny hovedbase og Evenes som framskutt base

Forsvarsbygg fikk i 2012 i oppdrag av Forsvarsdepartementet å bygge ut Ørland hovedflystasjon for å ta imot de nye kampflyene og legge til rette for at Forsvaret kan gjennomføre effektiv utdanning og trening fra Ørlandet, og å forberede Evenes som framskutt base. Forsvarsbygg sitt oppdrag er forankret i IVB LTP 2013-2016.

Den nåværende virksomheten med dagens F-16 fly skal opprettholdes og utvides mens utbyggingen av basen pågår. F-16 flyene vil bli utfaset parallelt med at F-35 flyene innføres.

Utbygging av basen og anskaffelsen av nye kampfly har et stort investeringsomfang og vil medføre konsekvenser for lokalsamfunnet. Bygge- og anleggsvirksomhet forventes å pågå fra 2014 til ca 2020. Utbyggingen vil bli gjennomført i henhold til en reguleringsplan som etter planen skal vedtas av Ørland kommune.

Reguleringsplanen skal gi de nødvendige rammer for forsvarets definerte behov som er bygg og anlegg for to skvadroner med F-35 og andre beslektede flyttinger, og mulige fremtidige behov, nærmere beskrevet i planbeskrivelsen. Planen skal videre legge til rette for nødvendig baneanlegg, flytting og oppgradering av dagens vakt og administrative område.

På grunn av tiltakets omfang fastsatte Ørland kommunestyre et program for plan- og utredningsarbeidet i møte den 23. mai 2013. Planprogrammet fastsatte utredningsomfang- og tema som følge av tiltakets samlede konsekvenser for miljø og samfunn i henhold til plan- og bygningslovens bestemmelser.

Temarapportene som er utarbeidet på grunnlag av planprogrammet omhandler i hovedsak konsekvenser av den utbyggingen som er besluttet inne på basen, samt konsekvenser av driften med det nye flyet. Naturlig fremtidig utvikling av basen er i mindre grad berørt. Utredningen beskriver konsekvensen av tiltaket sammenliknet med dagens situasjon med én F-16 skvadron og anlegget slik det framstår i dag.

Temarapportene er utarbeidet i en åpen prosess der både Ørland kommune, fagmyndigheter på regionalt nivå, ulike interessegrupper og enkeltpersoner har medvirket underveis. I tillegg til lovpålagt medvirkningsprosess i forbindelse med fastsetting av planprogrammet har det vært holdt orienterende møter og åpne plandager om konsekvensutredningen både i mars, juni og september. I september ble foreløpige utgaver av temarapportene presentert og gjort offentlig tilgjengelig. Både lokale og regionale myndigheter, interessegrupper og enkeltpersoner ble oppfordret til å komme med skriftlige innspill. Mottatte innspill er gjennomgått og har bidratt til den videre bearbeiding av rapportene.

De endelige temarapportene danner grunnlag for en samlet konsekvensutredning, som inngår i planbeskrivelsen for reguleringsplanen. Temarapportene følger som en del av reguleringsplanen for Ørland hovedflystasjon.

Foreliggende temarapport omfatter utredning av tiltakets konsekvenser for naturmiljø. Utredningene er gjennomført for Forsvarsbygg av konsulentgruppen ALM – Asplan Viak AS, LPO arkitekter og Multiconsult AS.

Oslo, 10.01.2014

Olaf Dobloug
Direktør Forsvarsbygg kampflybase

INNHOOLD

1	SAMMENDRAG	6
1.1	METODE	6
1.2	GENERELL BESKRIVELSE AV PLANOMRÅDET	6
1.3	VERDIVURDERINGER	6
1.3.1	VERNEOMRÅDER	6
1.3.2	NATURTYPELOKALITETER	7
1.4	OMFANGS - OG KONSEKVENSVURDERING	9
1.4.1	VERNEOMRÅDER	9
1.4.2	NATURTYPELOKALITETER	11
1.4.3	SAMLET VURDERING	11
1.5	AVBØTENDE TILTAK	12
1.5.1	NATURTYPELOKALITETER	12
1.5.2	TINDVEDKRATT	12
1.5.3	UNNGÅ GJØDSLING AV SIDEAREAL	12
1.5.4	ERSTATNINGSAREAL/KOMPENSASJON VED UTVIDELSE ELLER OPPRETTELSE AV NYE VERNEOMRÅDER	12
1.5.5	INFORMASJONS- OG KANALISERINGSTILTAK I VERNEOMRÅDENE	13
1.5.6	FLYGEMØNSTER OG FLYTIDER	13
1.5.7	ØVELSESTIDSPUNKT	13
1.5.8	FORING AV SVANER	13
1.5.9	FREMMEDE ARTER	13
1.5.10	GRUNNFORURENSNING	13
1.6	FORSLAG TIL OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER/EFFEKTSTUDIER	14
2	TILTAKSBEKRIVELSE	16
2.1	UTBYGGING	16
2.2	BASENS INDRE ORGANISERING	16
2.3	RULLEBANELENGDE	16
2.4	ENDRING I AKTIVITETSOMFANG	16
2.5	ENDRING I AVGANGSMØNSTER	17
2.6	ILLUSTRASJON AV TILTAKET	18
3	OM DELUTREDNINGEN	20
3.1	AVGRENSNING AV FAGOMRÅDET	20
3.2	NASJONALE, REGIONALE OG LOKALE MÅL OG RETNINGSLINJER	20
3.2.1	NASJONALE MÅL OG FORVENTNINGER	20
3.2.2	FORSVARETS MILJØ- OG NATURMANGFOLDSARBEID	20
3.2.3	ØRLAND KOMMUNES PLANSTRATEGI 2012-2015	21
3.3	RAMSAR-KONVENSJONEN OG STATUS	21
3.4	VERNEFORSKRIFTENE FOR GRANDEFJÆRA NR	21
3.5	PLANPROGRAMMETS KRAV	21
4	METODE OG DATAGRUNNLAG	24
4.1	GENERELT	24
4.2	KRITERIER FOR VERDI	24
4.3	KRITERIER FOR OMFANG (PÅVIRKNING)	26
4.4	KRITERIER FOR KONSEKVENS	27
4.5	TILTAKS - OG INFLUENSOMRÅDE	29
4.6	KILDER OG FELTARBEID	29
5	BAKGRUNNSKUNNSKAP	30
5.1	GENERELT OM STØY OG FORSTYRRELSER AV FUGLELIV	30
5.1.1	GENERELT	30
5.1.1.1	HABITUERING/SENSIBLISERING	30
5.1.2	FUGLELIV PÅ ØRLANDET OG LUFTHAVNER I NORGE GENERELT	31
5.1.3	STØY OG FORSTYRRELSE I VERNEOMRÅDER	32
5.1.4	STØY OG FORSTYRRELSE FRA FLY/HELIKOPTER	32
5.1.5	STØY OG FORSTYRRELSE FRA VEG	33
5.1.6	MENNESKELIG FORSTYRRELSE	33
5.2	FUGL/FLY KONFLIKTER	33
5.3	FORSVARETS ANBEFALTE FLYGEHØYDER	35
6	GENERELL NATURBESKRIVELSE	36
6.1	VERNEOMRÅDENE (RAMSAROMRÅDENE)	38
6.1.1	GRANDEFJÆRA	40

6.1.2	FUGLETELLINGER I GRANDEFJÆRA (OG DE ANDRE VERNEOMRÅDENE)	42
6.1.3	FUGLELIVET I GRANDEFJÆRA	43
6.1.3.1	TREKKENDE OG RASTENDE FUGLER	43
6.1.3.2	MYTENDE FUGLER	44
6.1.3.3	HEKKENDE FUGLER	45
6.1.3.4	FORDELING AV FUGLER I GRANDEFJÆRA	47
6.1.4	NATURTYPELOKALITETER I GRANDEFJÆRA NR	47
6.1.5	BEKKER/KANALER NED MOT GRANDEFJÆRA NR	51
6.1.6	HOVSFJÆRA	52
6.1.6.1	FUGLELIVET I HOVSFJÆRA	52
6.1.7	INNSTRANDFJÆRA	53
6.1.7.1	FUGLELIVET I INNSTRANDFJÆRA	54
6.1.8	KRÅKVÅGSAET	54
6.1.8.1	FUGLELIVET I KRÅKVÅGSAET	54
6.1.9	BREKSTADFJÆRA	54
6.1.10	RUSASETVATN	55
6.1.11	VÆRET LANDSKAPSVERNOMRÅDE (TARVA, BJUGN)	57
6.1.12	VILTOMRÅDER OG VILTTREKK	57
6.1.13	ØRLAND VÅTMARKSSENTER	58
6.2	VEGETASJON OG FLORA I PLANOMRÅDET (INNENFOR BASEN)	59
6.2.1	HOVEDTREKK	59
6.2.1.1	RØDLISTEDE ARTER	61
6.2.1.2	FREMMEDE ARTER	61
7	NATURVERDIER	64
7.1	GRANDEFJÆRA NR	65
7.2	ØVRIGE VERNEOMRÅDER	66
7.3	NATURTYPELOKALITETER I ØRLAND KOMMUNE	66
7.4	NATURTYPELOKALITETER INNENFOR TILTAKSOMRÅDET	68
8	OMFANG- OG KONSEKVENSVURDERINGER	76
8.1	BAKGRUNN RØD/GUL SONE VS. MAKSSTØY	76
8.2	DAGENS STØYBILDE	76
8.3	OMFANGS- OG KONSEKVENSVURDERING VERNEOMRÅDER	78
8.3.1.1	Flygehøyder over Grandefjæra ved alternativ 1	78
8.3.1.2	Flygehøyder over Grandefjæra ved alternativ 2	80
8.3.1.3	Forholdet til maksimalt lydnivå (MFN _{day})	82
8.3.1.4	Sårbare tidspunkt på året	86
8.3.1.5	Sårbare fuglegrupper	87
8.3.1.6	Fordeling av fugl i Grandefjæra og vurdering av sårbarhet	87
8.3.1.7	Ørland våtmarksystem som helhet	87
8.3.1.8	Forurensning av Grandefjæra	88
8.3.1.9	Omlegging av landbruksareal	88
8.3.1.10	Oppsummerende omfangsvurdering Grandefjæra	88
8.4	OMFANG NATURTYPELOKALITETER	91
8.5	SAMMENSTILT KONSEKVENSVURDERING	93
9	KONSEKVENSER I ANLEGGSPASEN	94
10	AVBØTENDE TILTAK	96
10.1	NATURTYPELOKALITETER	96
10.2	TINDVEDKRATT	96
10.3	UNNGÅ GJØDSLING AV SIDEAREAL	96
10.4	ERSTATNINGSAREAL/KOMPENSASJON VED UTVIDELSE ELLER OPPRETTELSE AV NYE VERNEOMRÅDER	97
10.5	INFORMASJONS- OG KANALISERINGSTILTAK I VERNEOMRÅDENE	97
10.6	FLYGEMØNSTER OG FLYTIDER	97
10.7	ØVELSESTIDSPUNKT	97
10.8	FORING AV SVANER	97
10.9	FREMMEDE ARTER	98
10.10	GRUNNFORURENSNING	98
11	OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER	100
12	NATURMANGFOLDLOVEN §§ 8-12	102
13	USIKKERHETER	104
14	REFERANSER OG KILDER	106

1 SAMMENDRAG

1.1 METODE

Deltema Naturmiljø er utredet i h.h.t. metoden for konsekvensanalyser (Statens vegvesens håndbok 140 (H140), Statens vegvesen 2006). Utredningen følger en tre-trinns prosedyre med (i) beskrivelse og vurdering av verdi innenfor tiltaks- og influensområdet, (ii) en vurdering av hvilken type og grad av omfang (positivt eller negativt) det planlagte tiltaket medfører og (iii) en vurdering av konsekvens basert på en syntese av verdi og omfang. Metodisk er det meromfanget og merkonsekvensen av arealbeslag, støy og forstyrrelse og annen påvirkning på naturmiljøet som skal vurderes. Kartlegging og verdisetting av naturmiljø/biologisk mangfold i planområdet er basert på nasjonal metodikk for kartlegging av spesielt viktige områder for biologisk mangfold (Direktoratet for Naturforvaltning 2006; Direktoratet for naturforvaltning 2007); se for øvrig <http://www.naturbase.no>

1.2 GENERELL BESKRIVELSE AV PLANOMRÅDET

Det er registrert sju naturtypelokaliteter, dvs. spesielt viktige områder for biologisk mangfold, innenfor planområdet; jfr. 1.3.2. Disse er konsentrert nord og sør i planområdet og består av de viktige naturtypene rikmyr og rik sumpskog. Hhv. tre og fire naturtypelokaliteter er kartlagt innen disse naturtypene, se verdivurderinger i kapittel 1.3.2. Tidligere var disse områdene helt åpne/treløse; jfr. gamle flybilder.

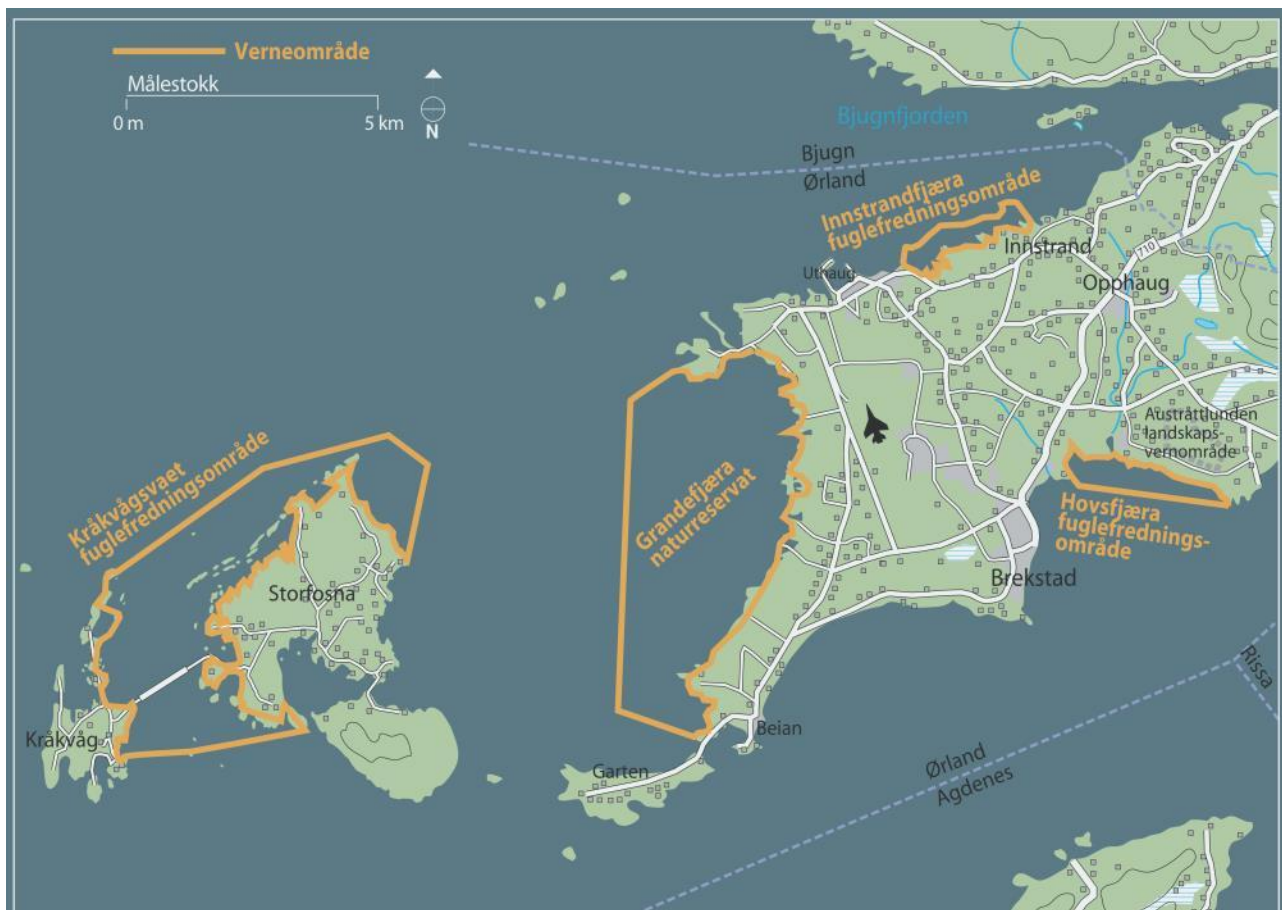
Deler av arealene innenfor kampflybasen er nedbygd i form av rullebaner, bygninger, veier eller består av gressplener og dyrket mark. Det meste av planområdet innenfor gjerdene er tilførte fyllmasser. I randområdene er det arealer med mer opprinnelig jordsmonn og vegetasjon utover naturtypelokalitetene, inkludert mindre myrarealer og områder med tindvedkratt. Mindre arealer med tørrbakkevegetasjon ble også registrert. I influensområdet til kampflybasen er det flere områder som er vernet etter Naturmangfoldloven, se kapittel 1.3.1.

1.3 VERDIVURDERINGER

1.3.1 VERNEOMRÅDER

I 1983 ble fire våtmarksområder på Ørlandet fredet ved kongelig resolusjon. Dette var Grandefjæra naturreservat (NR), Hovsfjæra fuglefredningsområde (FFO), Innstrandfjæra FFO og Kråkvågsvaet FFO. Den 24.07.1985 ble disse områdene nominert som Ramsar-området Ørlandet våtmarkssystem (Ørland wetland system). Ramsar-område er et område som har internasjonal betydning som våtmarksområde. Samlet sett er disse våtmarksområdene blant de aller viktigste våtmarksområdene i Norge. Grandefjæra NR utmerker seg ved å være Norges største fjæreamråde, være et svært viktig nærings-, myte-, og rasteområde for fugl samt være et viktig hekkeområde for fugl. For mange arter av våtmarksfugl er det registrert svært høye antall av ulike arter. Disse fire verneområdene i Ørlandet våtmarkssystem har alle stor verdi etter H140 på grunn av at områdene er verneområder med Ramsar-status.

Nr/ kart ref	Lokalitet	Kommune	Verdi	Verdi KU	
	Grandefjæra NR	Ørland	A	Stor	
	Innstrandfjæra FUF	Ørland	A	Stor	
	Hovsfjæra FUF	Ørland	A	Stor	
	Kråkvågsvaet FUF	Ørland	A	Stor	
	Ørlandet våtmarkssystem	Ørland	A	Stor	
	Været landskapsvernområde	Bjugn	A	Stor	

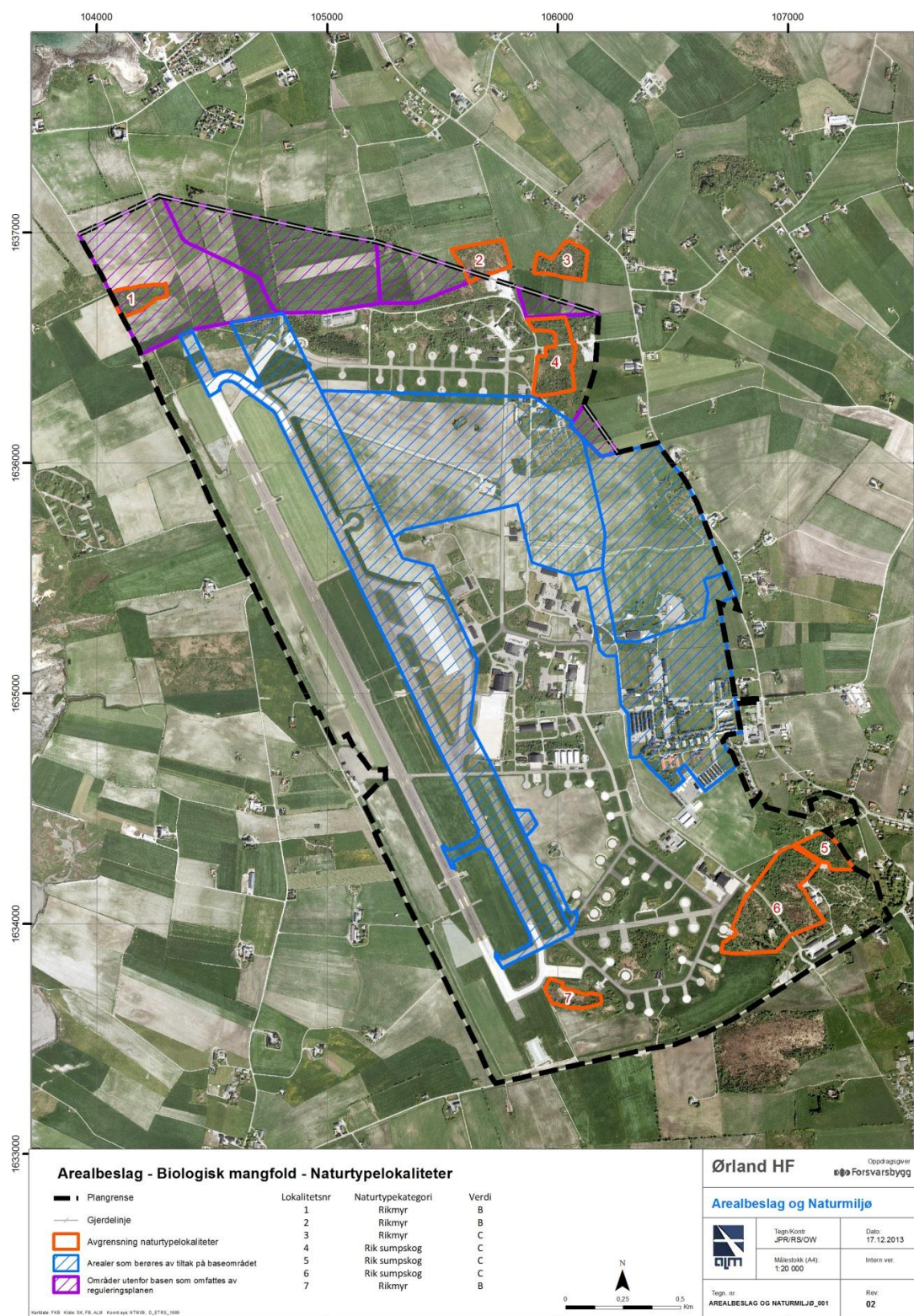


Figur 1. Verneområdene i Ørlandet våtmarkssystem. Kilde: Ørlandet våtmarkssenter.

1.3.2 NATURTYPELOKALITETER

Det er registrert sju naturtypelokaliteter, dvs. spesielt viktige områder for biologisk mangfold innenfor kampflybasen. Se tabell og kart under.

Nr/ kart ref	Lokalitet	Naturtypekategori	Verdi	Verdi KU
1	Dalatjørna	Rikmyr A05	B	Middels til stor
2	Jarlheim	Rikmyr A05	B	Middels til stor
3	Stormyra	Rikmyr A05	C	Middels
4	Røyne	Rik sumpskog F06	C	Middels
5	Vest for Veklem	Rik sumpskog F06	C	Middels
6	Vest for Kjerkhaugen	Rik sumpskog F06	C	Middels
7	Sør for Ørland lufthavn	Rikmyr A05	B	Middels til stor

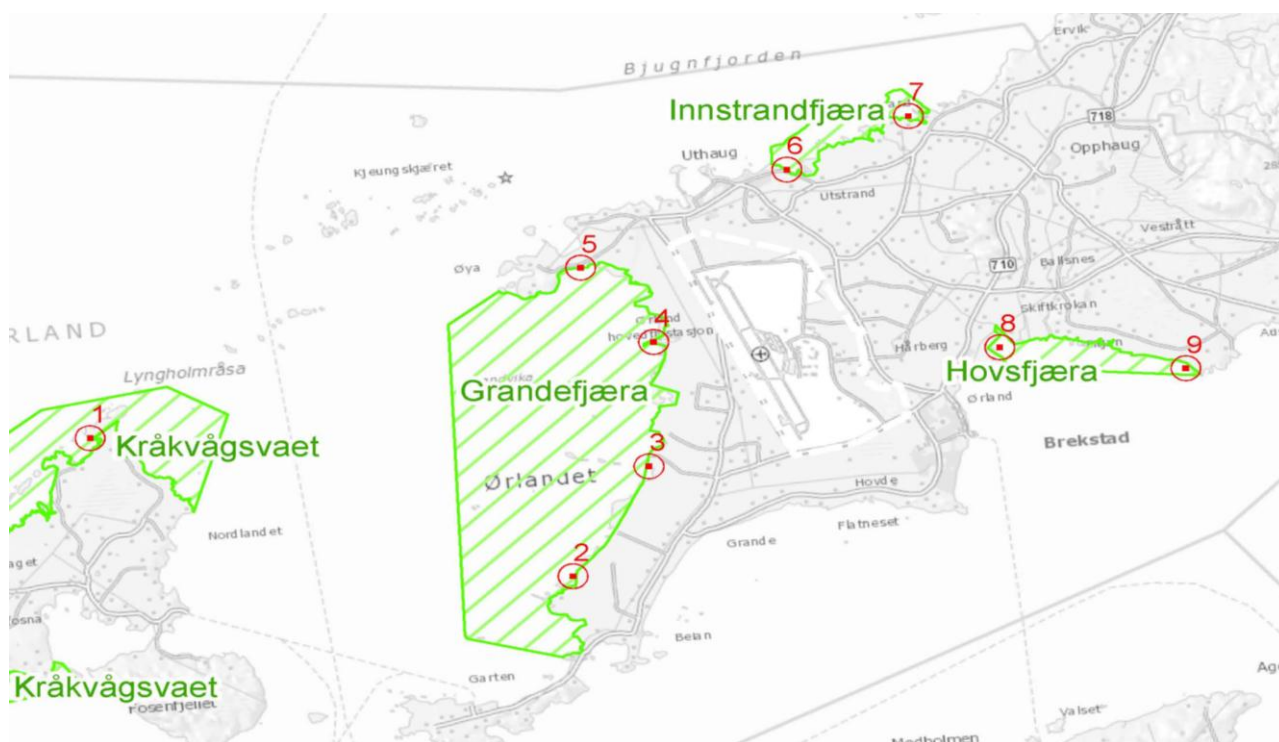


Figur 2. Avgrensning av naturtypelokaliteter og planlagte arealinngrep pr. 20.12.2013.

1.4 OMFANGS - OG KONSEKVENSVURDERING

1.4.1 VERNEOMRÅDER

I forhold til konsekvensvurdering av Grandefjæra naturreservat er det meromfanget og merkonsekvensen av forstyrrelse av flyaktivitet som skal vurderes. Førre-var prinsippet er også lagt til grunn og dette medfører at konsekvensgraden er økt med en halv grad på grunn av store usikkerheter i vurderingene. Det er vanskelig å forutsi graden av forstyrrelse da mange faktorer vil påvirke dette. Et forutsigbart flyregime er viktig både for fugl og vilt. Dersom flygemønster og etablering av flyvekorridorer medfører hhv mindre eller større grad av fluktrespons vil omfangs- og konsekvensgrad være hhv mindre eller større enn denne konsekvensutredningen konkludere med. Graden av mulig negativt omfang bør følges opp med oppfølgende undersøkelser/effektstudier for å vurdere omfanget av reaksjoner på fugl i Grandefjæra.



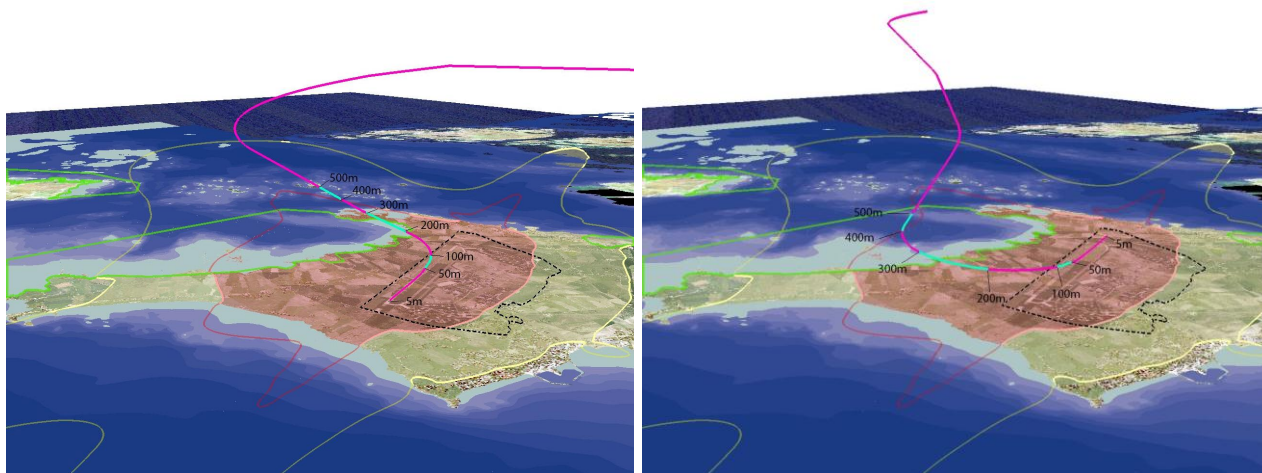
Nr	Verneområde	Dagens situasjon	Alt 1	Økning alt 1	Alt 2	Økning alt 2
1	Kråkvågsvaet FFO	78,8	82,7	3,9	79,1	0,3
2	Grandefjæra NR sør	84,7	90,6	5,9	92,4	7,7
3	Grandefjæra NR midt	90,1	109,4	19,3	93,8	3,7
4	Grandefjæra NR midt	98,9	101,9	3,0	101,9	3,0
5	Grandefjæra NR nord	92,0	114,5	22,5	111,4	19,4
6	Innstrandfjæra FFO vest	85,6	86,1	0,5	87,2	1,6
7	Innstrandfjæra FFO øst	78,1	79,3	1,2	78,5	0,4
8	Hovsfjæra FFO vest	83,1	84,2	1,1	83,4	0,3
9	Hovsfjæra FFO øst	75,5	76,6	1,1	76,6	1,1

Figur 3. Nederst: Økning i maksstøy (MFNday) for alternativ 1 og alternativ 2 for utvalgte punkter innenfor verneområdene i Ørlandet våtmarksystem. Øverst: De utvalgte punkter for måling av støy innenfor verneområdene i Ørlandet våtmarksystem.

Alternativ 1

Alternativ 1 vil påvirke Grandefjæra naturreservat ved at de nordlige delene vil ligge i sone for maksstøy over 100 dBA mens de midtre delene vil ligge i kanten av sone for maksstøy over 100 dBA. Ved alternativ 1 vil kampfly fly utover Grandefjæra reservatet over Hoøybukta i en høyde på ca. 220 meter og over de midtre deler av Grandefjæra ved en høyde på ca. 345 m. En høyde på 300 m vil nås over selve Hoøya. Områdene rundt Kløholmen vil få høyere maksstøy ved alternativ 1 sammenlignet med alternativ 2. Overflygning av jagerfly under ca. 300 meter og støynivå over 100 dBA er vurdert som å ha særlig negativt effekt for fugl, men det er liten kunnskap vedrørende faktiske fluktresponser i forhold til støynivå og flygehøyder under norske forhold. Det er registrert oppflukt i Grandefjæra av forskjellige grupper fugl inkl. våtmarksfugl ved lavtflygning under 300 meter (Hans Einar Ring, Statens Naturoppsyn, pers.medd.). Både vadefugl, gressender, dykkender og måkefugler har blant annet flydd opp. Høyde er ikke målt nøyaktig, men trolig er høydene ned mot 150-200 meters høyde.

Meromfanget av alternativ 1 er vurdert som middels til stort negativt omfang ved at alternativet berører de nordlige og de midtre delene av Grandefjæra. Siden Grandefjæra naturreservat har stor verdi og dette sammenholdt med middels til stort negativt omfang, gir dette middels til store negative konsekvenser for Grandefjæra naturreservat. Konsekvensgraden er etter H140 ikke vurdert som store negative konsekvenser da det først og fremst er de nordligste delene rundt Leirbekkosen og Hoøybukta og områdene rundt Kløholmen som i størst grad blir berørt med flygehøyder over 200 meter over strandsonen i verneområdet. Grandefjæra blir ikke berørt av arealbeslag. Føre-var prinsippet er lagt inn i vurderingene.

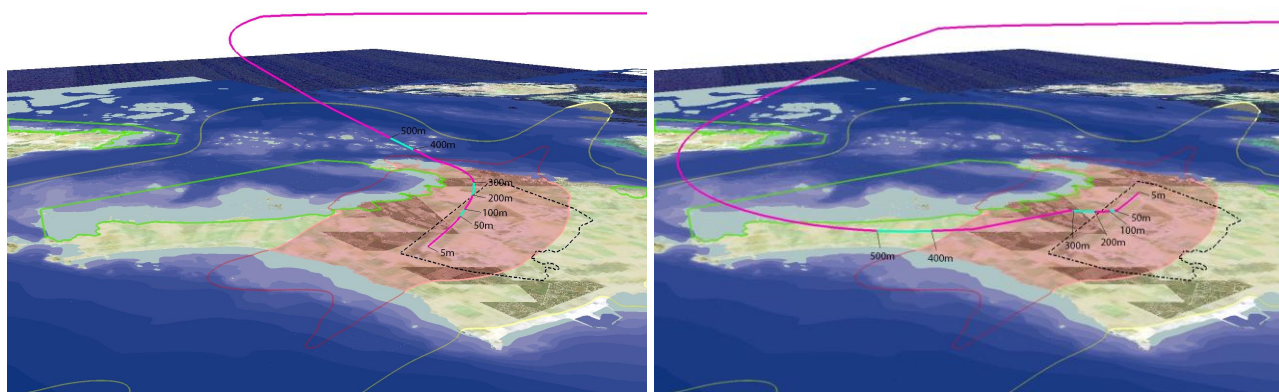


Figur 4. Flygehøyder over Grandefjæra NR ved avgang nord og sør alternativ 1. Grønn avgrensning er Grandefjæra naturreservat, rødt er rød sone og gult er gul sone. Rosa og turkis farge viser høydeintervallene 0-50 m, 51-100 m, 101-200 m, 201-300 m, 301-400m, 401-500 m og over 500 m.

Alternativ 2

Alternativ 2 vil påvirke Grandefjæra naturreservat i betydelig mindre grad enn alternativ 1 ved at avgang vil være mer i nordvestlig retning over Neset nord for Hoøya. Det vil være en økning av sone for maksstøy over 100 dBA sett i forhold til dagens situasjon. Økningen er i Hoøybukta nord i verneområdet. De sentrale delene av Grandefjæra rundt Kløholmen vil i liten grad bli påvirket ved dette alternativet, og dette påvirker konsekvensgraden i forhold til alternativ 1. Meromfanget er vurdert som lite til middels negativt omfang ved alternativ 2. Siden Grandefjæra naturreservat har stor verdi og dette sammenholdt med liten til middels negativt omfang gir dette liten til middels negative konsekvenser for Grandefjæra naturreservat. Alternativ 2 er således betydelig bedre enn alternativ 1 for Grandefjæra NR. Føre-var prinsippet er lagt inn i vurderingene.

De øvrige verneområdene er vurdert å bli påvirket i liten grad.



Figur 5. Flygehøyder over Grandefjæra NR ved avgang nord alternativ 2. Grønn avgrensning er Grandefjæra naturreservat, rødt er rød sone og gult er gul sone. Rosa og turkis farge viser høydeintervallene 0-50 m, 51-100 m, 101-200 m, 201-300 m, 301-400 m, 401-500 m og over 500 m.

1.4.2 NATURTYPELOKALITETER

Alternativ 1 og 2 medfører at lokalitetene 1 Dalatjørn blir nedbygd ved forlengelse av rullebanen, mens lokalitet 2 Jarlheim delvis blir nedbygd. Konsekvensgraden er vurdert som stor negativ for lokalitet 1 og middels negativ for lokalitet 2. Etter reguleringsforslaget vil det være inngrep helt i kant på lokalitet 4. For de øvrige naturtypelokalitetene som ikke berøres kan disse lokalitetene få en positiv forvaltning og konsekvensgrad i forhold til dagens situasjon dersom de sikres en bedre forvaltning gjennom for eksempel miljøoppfølgingsprogram (MOP). De øvrige naturtypelokalitetene anbefales avsatt som hensynssoner med tilhørende bestemmelser hvis man vurderer dette ut ifra naturvern isolert sett. Dette vil imidlertid avveies i forhold til andre hensyn som forswarets behov, operativ sikkerhet, landbruk m.m. og derfor er ikke naturtypelokalitetene regulert som hensynssoner. For naturforholdene for øvrig på kampflybasen er konsekvensene vurdert som liten negativ.

1.4.3 SAMLET VURDERING

Tabellen under viser en sammenstilling av konsekvensutredning. I et nasjonalt og internasjonalt perspektiv er konsekvensene for Grandefjæra NR og Ørlandet våtmarksystem viktigst. Da konsekvensgraden for Grandefjæra NR er styrende for konsekvensgraden for Ørland våtmarksystem er konsekvensgraden for Grandefjæra NR og Ørland våtmarksystem vurdert likt. Ørland våtmarksystem er alle verneområdene samlet sett inklusive Grandefjæra NR.

Konsekvensgraden blir høy for de verdifulle naturtypelokalitetene som blir totalt nedbygd (lokalitet 1 og 2); jfr. metodikk i SVV håndbok 140.

	Alternativ 1	Alternativ 2
Grandefjæra NR	Middels til store negative konsekvenser	Liten til middels negative konsekvenser
Øvrige verneområder	Liten negative konsekvens	Liten negativ konsekvens
Ørland våtmarksystem	Middels til store negative konsekvenser	Liten til middels negative konsekvenser
Lokalitet 1 - Dalatjørn	Store negative konsekvenser	Store negative konsekvenser
Lokalitet 2 - Jarlheim	Middels negative konsekvenser	Middels negative konsekvenser

1.5 AVBØTENDE TILTAK

1.5.1 NATURTYPELOKALITETER

Avbøtende tiltak

- Naturtypelokaliteter som ligger i eller ved utbyggings-/inngrepsområder bør merkes med sperrebånd i felt slik at uheldige inngrep unngås i anleggsfasen. Dette gjelder spesielt lokalitet 3 og 4. Lokalitetene bør rekartlegges før anleggsstart for å supplere vår kartlegging samt nøyaktig stedfeste spesielt interessante artsfunn, som engmarihand.

Plantiltak

- Øvrige naturtypelokaliteter som ikke berøres av arealbeslag bør sikres som hensynsområder naturmiljø i reguleringsplanen med tilhørende reguleringsplanbestemmelser eller sikres en god forvaltning gjennom miljøoppfølgingsplan (MOP).

1.5.2 TINDVEDKRATT

Forebyggende tiltak

- Mest mulig tindvedkratt bør bevares. Tindvedkratt er en nasjonalt sjelden vegetasjonstype, men lokalt relativt vanlig i regionen. Naturtypen kan for eksempel ha et sjeldent insektliv, men dette er i liten grad undersøkt i regionen. Spesielt tindvedkrattet i NV (på vestsiden av rullebanen) og nord for Messer-Schmidt hangarene bør bevares da disse har særlig fin utforming. Lokaliteten ved Messer-Schmidt hangarene hadde betydelig innslag av fremmede bartrær og en del tekniske inngrep.

1.5.3 UNNGÅ GJØDSLING AV SIDEAREAL

Forebyggende tiltak

- Det anbefales ikke å bruke kunstgjødsel på sidearealer. Over tid vil det da kunne utvikle seg en artsrik flora som kan danne biotoper for sjeldne og rødlistede planter og sopp knyttet til ugjøddelede eller lite gjøddelede areal. Flere lufthavner har slike verdifulle sideareal av naturtypen slåttemark («blomsterenger»). Dette gjelder for eksempel Kristiansand, Kjevik og Ålesund, Vigra.

1.5.4 ERSTATNINGSAREAL/KOMPENSASJON VED UTVIDELSE ELLER OPPRETTELSE AV NYE VERNEOMRÅDER

Plantiltak

- Kampflybaseprosjektet medfører inngrep og nedbygging av lokalitet 1 inne på basen, samt mindre inngrep på lokalitet 2. Utover dette er det ikke forventet fysiske inngrep eller nedbygging av naturtypelokaliteter. Grandefjæra vil bli påvirket av økt støy, omfanget er avhengig av alternativ, der alternativ 2 er betydelig bedre enn alternativ 1. Tiltakshaver kan pålegges å bære kostnadene ved fysisk kompensasjon for de naturverdiene som forringes eller ødelegges helt. Kompensasjonen kan være i form av ivaretagelse, opprettelse eller utviklingen av erstatningsarealer eller opparbeidelse av tilsvarende økologiske funksjoner. Det pågår et utredningsarbeid i regi av samferdselsdepartementet (SD) som skal vurdere samt gi anbefalinger for hvordan det skal jobbes videre med fagfeltet økologisk kompensasjon i samferdselssaker. Dette vil trolig få presedens for andre store offentlige utbyggingsprosjekter som berører verdifull natur.
- Bortfall av viktige naturområder innenfor basen og økt negativ påvirkning på Grandefjæra NR bør vurderes kompensert. Det bør vurderes utvidet vern av andre viktige våtmarksområder i og rundt Ørlandet, for eksempel utvidelse av Hovsfjæra naturreservat (Brekstadvjæra), utvidelse av Innstrandfjæra fuglefredningsområde og/eller Bjugnfværa (Bjugholmen-Dypfest) i Bjugn. Behov for restaurerende/kompenserende tiltak bør vurderes videre i senere planfaser.

1.5.5 INFORMASJONS- OG KANALISERINGSTILTAK I VERNEOMRÅDENE

Avbøtende tiltak

- Det vil være en betydelig befolkningsvekst i regionen på grunn av tiltaket. Dette øker behovet for informasjons- og kanaliseringstiltak for allmenn ferdsel i verneområdene spesielt for å unngå og avbøte stor grad av menneskelig forstyrrelse i verneområdene.

1.5.6 FLYGEMØNSTER OG FLYTIDER

Avbøtende/forebyggende tiltak

- Det er arbeidet med å optimalisere flygemønster som forsøker og hensynta mange forhold, blant annet flyoperative behov, mennesker, landbruk og fugl. Flygemønster bør så langt det er mulig ta hensyn til fuglelivet slik at spesielt sårbare områder og sårbare tidspunkt unngås. Alternativ 2 ivaretar dette hensynet vesentlig bedre enn alternativ 1. Det er viktig at også flygning med helikopter følger fastlagte flymønstre.

1.5.7 ØVELSESTIDSPUNKT

Avbøtende/forebyggende tiltak

- Øvelser søkes om mulig lagt til tidspunkt på året når det er mindre fugl i området og risiko for kollisjoner er minst. I trekkperiodene april – mai og august – september er fuglelivet spesielt sårbart. Videre kan det være viktig å unngå øvelser samtidig med pløying, såing og tresking, da risiko for kollisjoner da kan være større siden mye fugl da tiltrekkes til jordene. Jakt bør også i minst mulig grad skje i forbindelse med øvelser.

1.5.8 FORING AV SVANER

Forebyggende tiltak

- Mange av volumartene på Ørlandet er knyttet til dyrket mark som sangsvane, gress og stokkand. Spesielt sangsvane og stokkand beiter spillkorn på slike arealer. Fjærområdene brukes som raste – og hvileområder mellom beiteperioder. Tilgang til spillkorn styrer mye av adferden til spesielt sangsvane. Ved å styre tilgangen på spillkorn kan man redusere antall beitende sangsvaner på areal hvor det kan være potensielle fly/fugl-konflikter. Foring av svaner kan være et tiltak for å redusere eventuell konflikt. Økt areal med kornproduksjon i vest er ugunstig ved utflygning over dyrket mark vestover ved alternativ 1.

1.5.9 FREMMEDE ARTER

Plantiltak

- Hybridlirekne opptrer ved Dalatjørna nordvest for rullebanen. Denne aggressive og fremmede arten bør bekjempes, og spredning må unngås. Dette kan gjøres ved å grave opp og destruere plantene. Det er viktig at **ikke** rotdeler, frø eller andre plantedeler fra denne arten spres i forbindelse med anleggsarbeidet, og jord som kan inneholde deler fra denne arten må ikke benyttes til for eksempel grøntanlegg eller dyrkingsjord.
- Det er flere plantefelt av fremmede bartreslag innenfor basen, spesielt i nord. Disse plantefeltene og fremmede bartreslagene bør hogges/fjernes.
- Platanlønn bør fjernes så langt det er mulig. Det er blant annet mye platanlønn i sørøst mot kirka. Platanlønn er for øvrig plantet ut spredt rundt på Ørlandet.
- Tiltakene knyttet til fremmede arter bør følges opp i miljøoppfølgingsprogram

1.5.10 GRUNNFORURENSNING

Avbøtende tiltak

Temarapport grunnforurensning sier at følgende avbøtende tiltak må vurderes før driftsfasen

- Det må vurderes om det er behov for fordrøyning eller andre tiltak for overvann som ledes til Grandefjæra, for å sikre at avisningsmidler brytes ned i størst mulig grad, før utløp i fjæra. Vurderingen må baseres på kartlegging og dokumentasjon av faktiske, pågående utslipp.

1.6 FORSLAG TIL OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER/EFFEKTSTUDIER

- Det bør gjennomføres systematiske og oppfølgende undersøkelser/effektstudier av fuglelivet i Grandefjæra NR, for nærmere å dokumentere endringer i adferd (fluktresponser) og forekomst som følge av tiltaket. Dette anbefales gjennomført som effektstudier av adferd og forekomst, spisset for å vurdere påvirkningen av støy og flyforstyrrelser på fuglers reaksjon og reaksjonsmønster. Forsvarsbygg vil avtale nærmere program for gjennomføring med Fylkesmannen i Sør-Trøndelag. Oppfølgende undersøkelser er trolig nødvendig for å følge opp Naturmangfoldloven og de internasjonale forpliktelsene gjennom Ramsar-konvensjonen.

2 TILTAKSBESKRIVELSE

2.1 UTBYGGING

I henhold til planprogrammet omfatter prosjektet for F-35 40-45 000 m² ny bygningsmasse og ca 25 000 m² ombygging og modernisering av eksisterende bygningsmasse. I tillegg kommer infrastruktur og rullebaneforlengelse. Dette er 1. etappe i en langsiktig utvikling av Ørlandet Hovedflystasjon. Som en del av F-35 utbyggingen skal det også tilrettelegges for 250 hybler/kvarter hvorav ca. halvparten utenfor baseområdet og ca. 60 leiligheter lokalisert i nærområdet til basen. Konsekvensutredningen omfatter ikke de boligene som lokaliseres utenfor basen.

2.2 BASENS INDRE ORGANISERING

Basens indre organisering i fremtidig situasjon bygger i all hovedsak videre på dagens hovedstruktur. Inndeling i administrativt og operativt område videreføres og man gjenbruker så store deler av dagens infrastruktur og bygningsmasse som mulig. Forutsetningen om at F-16 skal driftes samtidig som F-35 fases inn, er en av årsakene til at hele F-35-området anlegges som et nytt område. I tillegg er det valgt å flytte dagens hovedvakt et stykke nordover, og her legge til rette for utvidelse og fortetting av dagens administrative område.

2.3 RULLEBANELENGDE

Eksisterende banesystem har i dag en rullebane på 2 714 meter. Dagens rullebane og tilhørende operative flater, ivaretar behovene for dagens virksomhet ved Ørland flystasjon. Krav til rullebanelengde er ikke endelig avklart. Luftforsvarsstaben LST har imidlertid kommet med en anbefalt rullebanelengde på ca. 3300 meter, gitt ut fra tekniske hensyn og vurdering av operativ sikkerhet. I arbeidet med temautredningene er det derfor tatt utgangspunkt i en framtidig rullebanelengde på 3300 meter, med forlengelse av eksisterende rullebane i nordlig retning. Fordi det er en usikkerhet rundt hvorvidt dagens rullebane fullt ut tilfredsstiller ønsket krav til operativ sikkerhet, er ikke dette tatt med som eget alternativ i temautredningene, med unntak av i Temautredning støy.

2.4 ENDRING I AKTIVITETSOMFANG

Flyaktiviteten ved Ørland flystasjon forventes å bli doblet i framtida sammenliknet med dagens situasjon. Dagens driftsmønster, som typisk innebærer to økter med avgang for jagerfly pr dag, en før og en etter lunsj, forventes å bli videreført også i framtida. I perioder med øvelser er det i større grad aktivitet også med jagerfly på ettermiddag og kveld.

I framtidig situasjon er det lagt til grunn 4730 avganger per år med norske F-35 ved Ørland flystasjon. Dette er det antall avganger med norske F-35 som er lagt til grunn i Forsvarsdepartementets utredning for lokalisering av nye kampfly fra 2011.

Videre er det i framtidig situasjon lagt til grunn alliert trening med 1600 jagerflyavganger per år hvorav 25 % med utenlandske F-35. Dette tilsvarer aktivitetsnivået på alliert trening i 2012.

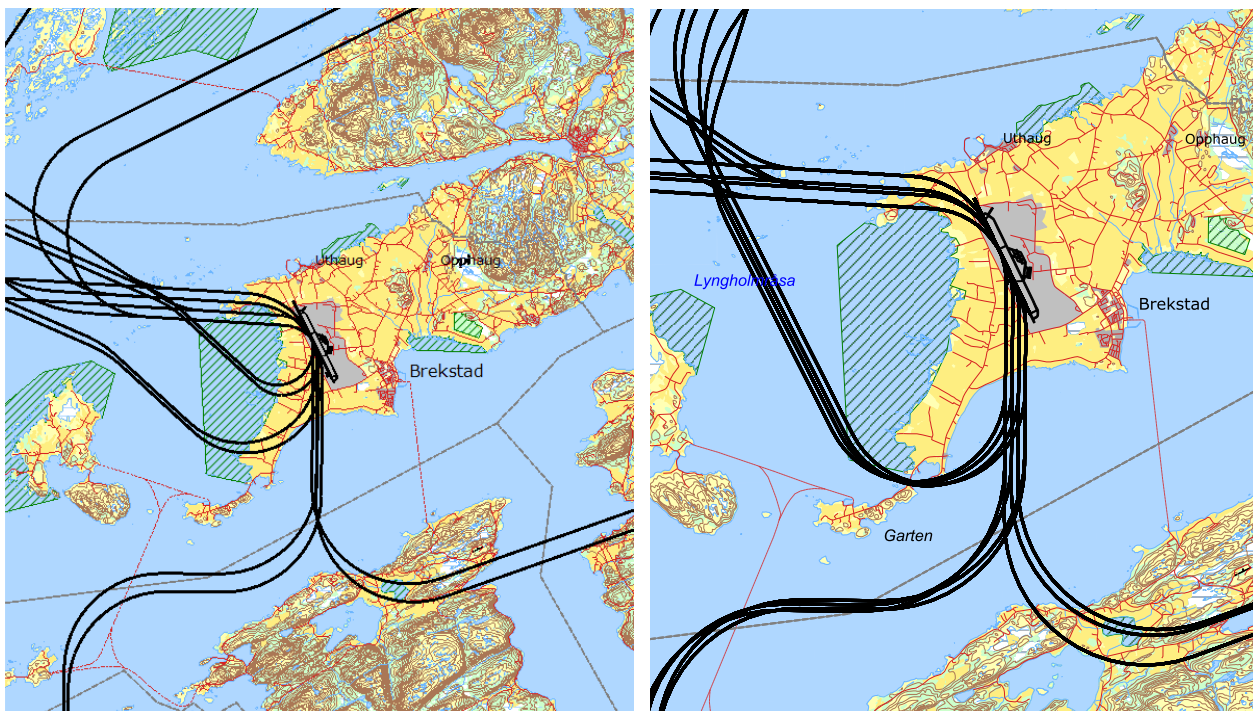
Aktivitetsnivå fra annen flytrafikk enn jagerfly og døgnfordeling av denne trafikken er basert på statistikken fra 2012. For mer detaljert beskrivelse av dette vises til Temarapport støy.

Framtidig aktivitetsomfang, lagt til grunn for utredningen, er avklart og forankret hos Luftforsvarsstaben LST og i Forsvarsdepartementet.

2.5 ENDRING I AVGANGSMØNSTER

F-35 gir i gjennomsnitt ca. 10 dB høyere lydnivå enn F-16. Lydnivå og flymønster for flyet er bestemmende for det støvavtrykket flyet avgir. Omlegging av flymønsteret har vært en forutsetning for valg av Ørland som hovedbase, fordi dette bidrar til å gi færre støyutsatte enn det F-35 med dagens flymønster ville gitt. Arbeidet med omlegging er gjennomført i samarbeid med flyoperativt miljø på Ørland og F-35 programmet, samt at arbeidet med konsekvensutredningene i tillegg har vist behov for ytterligere optimalisering.

Det vurderes nå 2 alternativer mht. avgangsmønster. Alternativene er vist i figurene nedenfor. For nærmere beskrivelse av flymønster lagt til grunn for utredningene vises til Temarapport støy. Disse er justert i forhold til opprinnelig beskrivelse i planprogrammet.



Figur 6. For alternativ 1 til venstre; gjelder følgende: Flyavganger mot nord med sving vest ved 200 ft høyde, flyavgang mot sør med sving ved 200 ft høyde. 1/3 av avganger som skal i sydlig retning rutes mot syd. Alternativ 2 til høyre: Flyavganger mot nord med sving vest ved 400ft høyde, flyavgang mot syd med sving hhv. ved 200ft og 400ft høyde. Sydlige avganger fordeler seg med traseer over Gartbrua for de som skal i nordligretning og avganger midtfjords med fordeling hhv mot sør og øst.

2.6 ILLUSTRASJON AV TILTAKET



Figur 7. Foreløpig illustrasjon av tiltaket.

3 OM DELUTREDNINGEN

3.1 AVGRENSNING AV FAGOMRÅDET

Denne konsekvensutredningen tar for seg tema naturmiljø og biologisk mangfold og i hvilken grad tiltaket vil innvirke på naturmiljø og biologisk mangfold. Temarapport naturmiljø er en del av grunnlaget for hovedrapport konsekvensutredning hvor sammendraget fra temarapporten tas inn i hovedrapporten. Tema naturmiljø defineres i Statens vegvesens håndbok 140 om konsekvensutredninger som naturtyper og artsforekomster som har betydning for dyrs og planter livsgrunnlag, samt geologiske elementer (Statens vegvesen 2006). Begrepet omfatter alle terrestriske (landjorda), limnologiske (ferskvann) og marine forekomster (brakkvann og saltvann), og biologisk mangfold knyttet til disse. Naturen som naturressursaspekt ved høsting av vilt, fisk og bær, vannkvalitet, berggrunn og løsmasser omtales under tema naturressurser der dette er relevant. Vernede geologiske forekomster omtales under tema naturressurser. Jakt og fiske som friluftslivsaktiviteter omtales under friluftsliv. Jakt og fiske som utmarksnæring omtales under naturressurser.

3.2 NASJONALE, REGIONALE OG LOKALE MÅL OG RETNINGSLINJER

3.2.1 NASJONALE MÅL OG FORVENTNINGER

Stortingsmelding nr. 42 (2000-2001) "Biologisk mangfold - Sektoransvar og samordning" la grunnlaget for sektoransvaret for forvaltning av biologisk mangfold og gir retningslinjer for hvordan de ulike sektorene skal ivareta hensynet til biologisk mangfold i sine forvaltningsområder. Forsvarsbygg har derfor et sektoransvar for å ivareta biologisk mangfold. Viktige miljødokumenter i Forsvarssektoren som gjelder for Forsvarsbygg er «Retningslinjer for Forsvarssektorens miljøvernarbeid» som ble gjort gjeldende fra 1. januar 2010. Forsvarsbygg har også en egen miljøstrategi som ble oppdatert i 2012 og går fram mot 2025. Basert på denne utarbeides det årlige miljøhandlingsplan som skal følges opp i alle Forsvarsbyggs forretningsområder. Forsvarsbygg har også gjennomført kartlegging av biologisk mangfold på de aller fleste av de områdene Forsvaret eier og har langsiktige leieavtaler på. Rapporter fra disse kartleggingsarbeidene finnes her: <http://www.forsvarsbygg.no/Nedlastningssenter/Biologisk-mangfold/>

3.2.2 FORSVARETS MILJØ- OG NATURMANGFOLDSARBEID

Forsvaret har gjort et omfattende arbeid med naturtypekartlegging på de fleste av sine eiendommer. Miljøstrategien har et eget fokusområde på naturmangfold med visjon om at «Forsvarsbygg forvalter naturarealene slik at naturmangfoldet ivaretas og utvikles innenfor rammen av Forsvarssektorens virksomhet». Forsvarsbygg har videre en egen miljøpolicy for skyte- og øvingsfelt. Denne policyen er hovedsakelig utarbeidet på grunnlag av krav og føringer som er gitt i sentralt lovverk og andre dokumenter som stortingsmeldinger, miljøhandlingsplaner, forskrifter, iverksettingsbrev fra Forsvarsdepartementet og interne instruksjoner. De mest sentrale lover og forskrifter for miljøforvaltning i skyte- og øvingsfelt er blant annet naturmangfoldloven, forurensningsloven, plan- og bygningsloven og vannforskriften. Miljøpolicyen for skyte- og øvingsfeltene er som følger «Det biologiske mangfoldet i skyte- og øvingsfelt skal ivaretas og utvikles». Dette innebærer at oppdatert informasjon om biologisk mangfold skal brukes aktivt inn i alle beslutningsprosesser knyttet til forvaltning, drift og utvikling av arealbruken. For samtlige skytefelt på land skal oppdatert informasjon om biologisk mangfold være allment tilgjengelig, blant annet gjennom offentlige databaser og nettbaserte innsynsløsninger.

Kartleggings- og overvåkningsaktiviteter gjennom Forsvarsbyggs overvåkningssystem for biologisk mangfold (FOB) skal holde kunnskapsgrunnlaget løpende oppdatert. Forsvarsbygg skal ha oversikt over påvirkningsfaktorene fra egen aktivitet, fange opp utviklingstrender for utvalgte parametere (artsforekomster, naturtyper med mer), og så langt som mulig utrede eventuelle årsakssammenhenger. Metodikken for kartleggings- og overvåkningsaktivitetene gjennom FOB skal tilpasses nasjonale systemer for kartlegging og overvåkning av biologisk mangfold». Rapportene om biologisk mangfold på forsvarssektorens arealer vil være en stor styrke i den daglige bruken og forvaltningen av Forsvarssektorens områder, og vil bidra til at beslutninger om bruken kan tas på et bedre faglig grunnlag.

3.2.3 ØRLAND KOMMUNES PLANSTRATEGI 2012-2015

I Ørland kommune sin planstrategi for 2012-2015 er det skrevet at det for Ørland kommune er det viktig å legge tilrette for en bærekraftig arealdisponering, med stor oppmerksomhet omkring jordvern, naturmangfold, strandsonen og friluftsområder. Gjennom Ørland kultursenter og Ørland våtmarkssenter ønsker kommunen å satse på natur – og kulturbasert næringsutvikling, blant annet ved tilrettelegging for natur- og fugleturisme.

3.3 RAMSAR-KONVENSJONEN OG STATUS

Konvensjonen om vern av våtmarker, Ramsar-konvensjonen, trådte i kraft 21. desember 1975 med formål å beskytte våtmarksområder generelt og særlig som leveområde for vannfugler. Etter hvert har målsetningen blitt utvidet, og omfatter i dag ivaretagelse av våtmarker både som leveområde for flora og fauna, og som viktig naturressurs for mange mennesker. Miljødirektoratet er norsk vitenskaps- og forvaltningsmyndighet for konvensjonen.

Konvensjonen har i dag tre hovedpilarer:

- å forvalte internasjonalt viktige våtmarksområder (Ramsar-områder) slik at deres økologiske funksjoner ('ecological character') opprettholdes
- å sørge for fornuftig (bærekraftig) bruk ('wise use') av våtmarker generelt i forvaltning og arealplanlegging, herunder bl.a. kartlegge og gjennomføre verneplaner for våtmarker
- deltagelse i internasjonalt samarbeid om våtmarker – for eksempel bistandssamarbeid.

Norge har forpliktet seg til å sikre den økologiske funksjonen i Ramsar-områdene gjennom bærekraftig forvaltning. Dette skal bygge på beste tilgjengelige kunnskap om områdenes verdier og tålegrenser. Forvaltningsplaner skal utarbeides for samtlige områder, og kontroll og overvåking skal gjennomføres i Ramsar-områdene og i tilgrensende influensområder og buffersoner. Hvert tredje år rapporterer medlemslandene til Ramsar-konvensjonen om status. Videre er det krav om løpende rapportering ved eventuell risiko for endringer i økologisk karakter, tilstand eller status i Ramsar-områdene.

At et verneområde er ført på listen over viktige Ramsar-områder innebærer ikke noen formelle restriksjoner utover verneforskriftens bestemmelser, men Ramsar-statusen må tas med i forvaltningsmyndighetens skjønnsutøvelse.

3.4 VERNEFORSKRIFTENE FOR GRANDEFJÆRA NR

Verneforskriften hjemler hva som er tillatt og ikke tillatt i reservatet. Av spesiell interesse i forhold til kampflybasen er at all motorisert ferdsel til lands samt lavtflyging i luftrommet over reservatet, er forbudt, (herunder gjelder også bruk av modellbåter og modellfly). Disse bestemmelsene er dog ikke til hinder for 1) gjennomføring av militær operativ virksomhet og tiltak i sikrings-, ambulanse-, politi-, brannvern-, oppsyns-, skjøtsels- og forvaltningsøyemed og 2) flytrafikk ved Ørland flystasjon.

3.5 PLANPROGRAMMETS KRAV

I henhold til planprogrammet, fastsatt av Ørland kommune, skal følgende utredes:

Under tema/beskrivelse står følgende: Temaet omfatter fysiske omgivelser med vekt på naturgitte forhold. Rundt Ørland flystasjon ligger flere verneområder der arealenes verdi og viktige funksjon for fugler (sjøfugl og våtmarksfugl) utgjør hele eller deler av verneformålet. Grandefjæra naturreservat, som er et internasjonalt viktig våtmarksområde (RAMSAR-område), ligger rett vest for baseområdet. Grandefjæra er et av flere delområder rundt Ørland som sammen danner Ørland våtmarkssystem. Det er flere marine naturtyper rett nord og sør for basen. I nord ligger fuglefredningsområdet Innstrandfjæra (RAMSAR-

område). Innenfor baseområdet viser SKU (Strategisk konsekvensutredning) at det er registrert flere lokaliteter med verdi knyttet til tindved med betydning for spurvefugl og rådyr, samt en lokalitet avgrenset som en svært viktig strandeng, en naturtype som i dag er rødlistet. I kommunen er det registrert en rekke rødlistede arter fra flere organismegrupper, også innenfor baseområdet.

Det er også registrert flere fremmede arter med høy eller svært høy risiko i kommunen. Disse har evne til rask spredning og etablering i nye områder. Det er sannsynlig at de kan etablere seg i planområdet, og anleggsarbeid/økt aktivitet i området kan bidra til ytterligere spredning og etablering.

Kampflybasen vil påvirke naturmiljøet i omgivelsene i forhold til arealbeslag og endret støybilde. I SKU antas at fugl representerer de vesentligste støysensitive naturverdiene i dette området. Objekter eller områder med støy-sensitive forekomster knyttet til landbruk og friluftsliv faller inn under andre utredningstema.

Utredningsbehov:

- Konsekvenser for kjente forekomster av naturverdier innenfor og utenfor Forsvarets eiendom (Plan- og influensområdet) skal utredes, med særlig fokus på RAMSAR - områder.
- Influensområde for deltemaet skal defineres.
- Oversikt over kjente naturverdier med verdifastsetting skal vises på temakart. Det tas utgangspunkt i SKU, som suppleres med data fra tilgjengelige databaser og supplerende registreringer.
- Konsekvenser av tiltaket innenfor basen skal utredes for naturtyper, artsmangfold (planter, fugler og dyr) samt verneområder registrert i Naturbase. Konsekvenser av eventuelle inngrep i verdisatte/utvalgte naturtyper og følger av inngrep i eller tap av funksjonsområder for prioriterte arter skal belyses. Supplerende undersøkelser/ registreringer er et påkrevet underlag for utredningen og skal gjennomføres som del av utredningen. Beskrives i forhold til naturmangfoldloven.
- Fremmede arter må registreres. Tiltak for å forhindre spredning, spesielt under anleggsperioden, samt å fjerne eksisterende forekomster må gjennomføres.
- Støypåvirkning for naturverdier i omkringliggende områder på kort og lang sikt skal utredes for alle støysensitive forekomster i influensområdet (fugler). I samråd med regional myndighet må det innledningsvis gjøres en avgrensning av hvilke arter/artsgrupper som skal utredes nærmere i forhold til forekomst og utbredelse.
- Konsekvenser i anleggsperioden
- Avbøtende tiltak
- Behov for oppfølgende undersøkelser, samt behov for overvåking/ -effektstudier skal vurderes.

4 METODE OG DATAGRUNNLAG

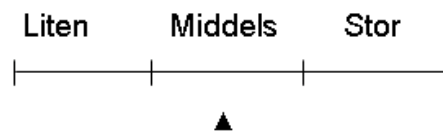
4.1 GENERELT

Konsekvensutredningen er gjennomført i henhold til planprogrammet.

Metodisk bygger konsekvensutredningen på Statens vegvesen håndbok 140 (Statens vegvesen 2006). Trinn 1 i en konsekvensutredning er kartlegging og karakteristikk av verdier, trinn 2 er omfangsvurdering og trinn 3 er konsekvensvurderingen.

4.2 KRITERIER FOR VERDI

Det første steget i konsekvensutredningen er å beskrive og vurdere områdets karaktertrekk og verdi for temaet. Verdien blir fastsatt langs en trinnløs skala som spenner fra liten til stor verdi (se eksempel under). Kriteriene for vurdering av et enkeltområdes verdi er basert på Statens vegvesen (2006), og er gjengitt i tabell 1.



Verdisettinga av tema naturmiljø er basert på metode fra Direktoratet for naturforvaltning (se nedenfor), og fokuserer på spesielt viktige lokaliteter for biologisk mangfold].

- Naturtyper - DN-håndbok 13-1999 med oppdaterte faktaark produsert i perioden 2012-2013
- Vilt DN-håndbok 11-1996 (revidert internettversjon 2000)
- Ferskvann DN-håndbok 15-2000 (internettversjon)
- Rødlistearter (Kålås m. fl. 2010)

Som støttekriterier for verdivurderingene benyttes

- Norsk rødliste for naturtyper (Lindegård & Henriksen 2011)

Viktige faktorer for verdisetting av naturmiljøer er:

- Forekomst av rødlistearter; dvs. arter som på en eller annen måte er truet, ofte ved at leveområdene ødelegges. For rødlistekategorier henvises det til Kålås m. fl. (2010). Det er nylig også publisert en internasjonal rødliste (IUCN 2013).
- Kontinuitetsområder, dvs. områder som har hatt stabile tilstand/stabil påvirkningsgrad over lang tid, for eksempel urskog/gammelskog, gamle trær eller gamle, ugjødsle beite- og slåttemark.
- Særlige artsrike områder, dvs. områder som har et stort biologisk mangfold på et begrenset areal. Strandenger er eksempel på naturtype som kan være særlig artsrik.
- Sjeldne naturtyper/utforminger.
- Viktig biologisk funksjon. Dette er områder som ofte isolert sett kan virke nokså ordinære, men som på grunn av plassering i landskapet har en nøkkelfunksjon for en eller flere arter. Eksempel på slike områder er bekker og kantskog gjennom større, ensartet jordbruks- eller urbant landskap. Bekkene og kantonene fungerer som leveområder, spredningskorridorer og bevegelseslinjer.

- Høy biologisk produksjon. Områder med høy biologisk produksjon som følge av høy tilførsel og omsetning av organisk materiale. Flommarksskoger og sumpskoger langs vassdrag kan være eksempel på slike, ofte med høye tettheter av spurvefugl.
- Spesielle arter og samfunn. Dette er lokaliteter som har spesielle økologiske forhold og dermed kan ha spesiell artsammensetning. Det er ikke nødvendigvis artsrike lokaliteter, men området kan inneholde arter som er sterkt spesialiserte. Eksempel på slike naturtyper er fossesprøytsoner, brannfelt og kilder.
- Naturtyper i sterk tilbakegang, som gammelskog/urskog, elvedelta og slåttemarker.
- Størrelse og velutviklehet. Verdien av et område øker med størrelsen på området. Store områder er mer robuste mot påvirkninger utenfra enn små områder.

Tabell 1. Kriterier for naturmiljøets verdi.

Kilde	Liten verdi	Middels verdi	Stor verdi
Inngrepsfrie og sammenhengende naturområder, samt andre, landskapsøkologiske sammenhenger	Områder med ordinær landskapsøkologisk betydning	Inngrepsfrie områder over 1 km fra nærmeste tyngre inngrep Sammenhengende områder over 3 km ² med urørt preg Enkeltområder eller system av områder med lokal eller regional landskapsøkologisk betydning	Inngrepsfrie områder over 3 km fra nærmeste tyngre inngrep Enkeltområder eller system av områder med nasjonal landskapsøkologisk betydning
Naturtypeområder /vegetasjonsområder	Naturområder med biologisk mangfold som er representativt for distriktet	Registrerte naturtyper eller vegetasjonstyper i verdikategori B eller C for biologisk mangfold	Registrerte naturtyper eller vegetasjonstyper i verdikategori A ¹ for biologisk mangfold
Områder med arts og individmangfold	Områder med arts- og individmangfold som er representative for distriktet Registrerte viltområder og vilttrekk med viltvekt 1	Områder med stort artsmangfold i lokal eller regional målestokk Leveområder for arter i kategoriene hensynskrevende (DC) eller bør overvåkes (DM) Leveområde for arter som står oppført på den fylkesvise rødlista Registrerte viltområder og vilttrekk med viltvekt 2-3	Områder med stort artsmangfold i nasjonal målestokk Leveområder for arter i kategoriene direkte truet (E), sårbar (V) eller sjelden (R) Områder med forekomst av flere rødlistearter i lavere kategorier Registrerte viltområder og vilttrekk med viltvekt 4-5

¹ A = svært viktig (nasjonal verdi), B = viktig (regional verdi) og C = lokalt viktig (høy lokal verdi)

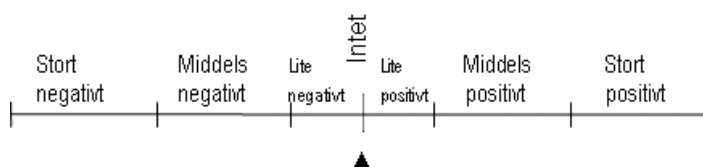
Naturhistoriske områder (geologi, fossiler)	Områder med geologiske forekomster som bidrar til distriktets geologiske mangfold og karakter.	Geologiske forekomster og områder (geotoper) som i stor grad bidrar til distriktets eller regionens med geologiske mangfold og karakter.	Geologiske forekomster og områder (geotoper) som i stor grad bidrar til landsdelens eller landets med geologiske mangfold og karakter.
---	--	--	--

Verdisettingen fokuserer på naturtypeområder og viltområder med spesiell verdi for biologisk mangfold samt områder med en viktig landskapsøkologisk funksjon. Kartlagte naturtypeområder og viltområder skal ha en spesiell funksjon/verdi for biologisk mangfold i landskapet, og vil være viktige å ivareta for å sikre det biologiske mangfoldet i regionen på sikt. Avhengig av regionens naturgrunnlag vil naturtype- og viltområder ofte utgjøre en liten del av det totale natur- og kulturlandskapet; i godt kartlagte områder kanskje under 10 % av landskapet (lite erfaringstall på dette). All øvrig natur, uten nasjonal, regional eller lokal landskapsøkologisk betydning, vil ha liten verdi etter håndbok 140. For temaet naturmiljø vil derfor områder med stor og middels verdi utgjøre en liten del av landskapet sammenlignet med andre temaer, som for eksempel landskap. Temautredningen må ses i lys av dette.

4.3 KRITEIRER FOR OMFANG (PÅVIRKNING)

Del 2 består av å beskrive og vurdere type og konsekvensens omfang (påvirkning). Omfang er en vurdering av hvilke endringer tiltaket antas å medføre for de ulike miljøene eller områdene. Omfang vurderes for de samme områder som er verdivurdert. Omfanget vurderes i forhold til referansealternativet, som er omtalt i et eget avsnitt.

Kriterier for fastsettelse av omfang er gitt i Statens vegvesen håndbok 140 (Statens vegvesen 2006), og er gjengitt i tabell 2. Omfanget vurderes med utgangspunkt i kriteriene, og angis på en trinnløs skala fra stort positivt omfang til stort negativt omfang.



Omfang med hensyn til naturmiljø skal vurderes i forhold til effekten tiltaket vil få gjennom (temaspesifikt) støypåvirkning, arealforbruk, arealforringelse, oppsplitting/fragmentering av sammenhengende naturområder, endringer i omgivelsene (ved ulike typer forurensning m.m.). Ved vurdering av omfang skal det redegjøres for hvordan det konkrete tiltaket vil påvirke de enkelte områder/bestander. For naturmiljøet vil forholdet mellom årsak og virkning kunne variere. De direkte virkninger er enkle å vurdere, mens de mer indirekte kan være kompliserte. I en vurdering av indirekte virkninger må en vurdere graden av usikkerhet.

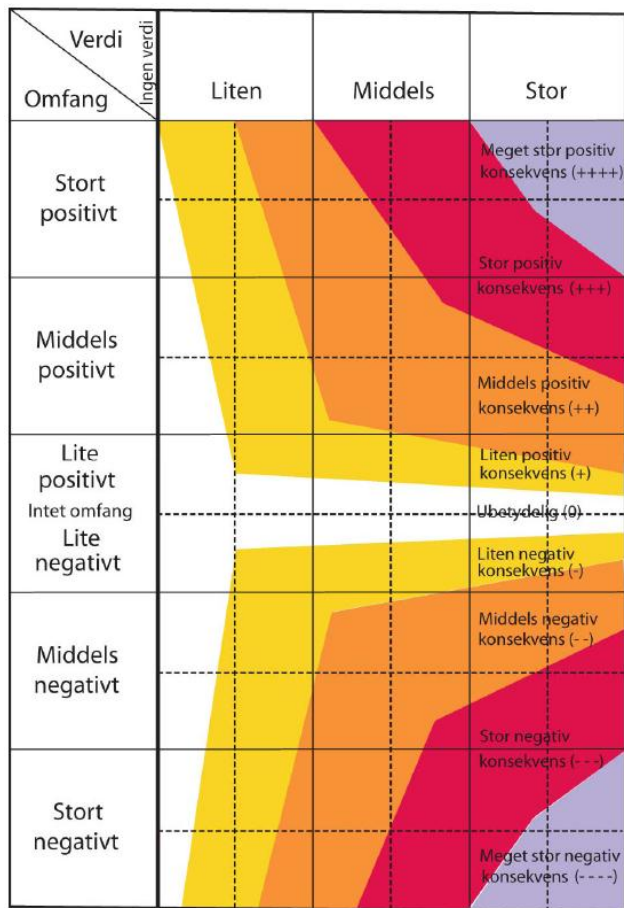
Tabell 2. Kriterier for omfang (et planlagt tiltaks potensielle påvirkning av naturområder).

	Stort positivt omfang	Middels positivt omfang	Lite/intet omfang	Middels negativt omfang	Stort negativt omfang
--	-----------------------	-------------------------	-------------------	-------------------------	-----------------------

Viktige sammenhenger mellom naturområder	Tiltaket vil i stor grad forbedre områder med viktige naturtyper eller funksjonsområder.	Tiltaket vil forbedre områder med viktige naturtyper eller funksjonsområder.	Tiltaket vil stort sett ikke endre områder med viktige naturtyper eller funksjonsområder.	Tiltaket vil forringe områder med viktige naturtyper eller funksjonsområder.	Tiltaket vil ødelegge områder med viktige naturtyper eller funksjonsområder.
Arter (dyr og planter)	Tiltaket vil i stor grad øke artsmangfoldet eller forekomst av arter eller bedre deres vekst- og levevilkår	Tiltaket vil øke artsmangfoldet eller forekomst av arter eller bedre deres vekst- og levevilkår	Tiltaket vil stort sett ikke endre artsmangfoldet eller forekomst av arter eller deres vekst- og levevilkår	Tiltaket vil i noen grad redusere artsmangfoldet eller forekomst av arter eller forringe deres vekst- og levevilkår	Tiltaket vil i stor grad redusere artsmangfoldet eller fjerne forekomst av arter eller ødelegge deres vekst- og levevilkår
Naturhistoriske forekomster	Ikke relevant	Ikke relevant	Tiltaket vil stort sett ikke endre geologiske forekomster og elementer	Tiltaket vil forringe geologiske forekomster og elementer	Tiltaket vil ødelegge geologiske forekomster og elementer

4.4 KRITERIER FOR KONSEKVENNS

Del 3 av konsekvensutredningen består av å kombinere verdien av området og omfanget av konsekvensene for å få den samlede konsekvensvurderingen. Konsekvenser er de fordeler og ulemper et tiltak medfører i forhold til 0-alternativet. Den samlede konsekvensvurderingen vurderes langs en glidende skala fra meget stor positiv konsekvens (++++) til meget stor negativ konsekvens (----). Grunnlaget for å kombinere verdi og konsekvens framgår av figur 8.



Figur 8. Konsekvensvifte, jfr. SVV Håndbok 140

Tabell 3. Karakteristikk og fargekoder for konsekvens.

Meget stor positiv konsekvens	++++
Stor / meget stor positiv konsekvens	+++ / +++++
Stor positiv konsekvens	+++
Middels / stor positiv konsekvens	++ / +++++
Middels positiv konsekvens	++
Liten / middels positiv konsekvens	+ / ++
Liten positiv konsekvens	+
Ingen / liten positiv konsekvens	0 / +
Ubetydelig konsekvens	0
Ingen / liten negativ konsekvens	0 / -
Liten negativ konsekvens	-
Liten / middels negativ konsekvens	- / --
Middels negativ konsekvens	--
Middels / stor negativ konsekvens	-- / ---
Stor negativ konsekvens	---
Stor / meget stor negativ konsekvens	--- / ----
Meget stor negativ konsekvens	----
Ikke relevant / det kartlagte området blir ikke berørt	

4.5 TILTAKS - OG INFLUENSOMRÅDE

Planområdet består av alle områder som blir direkte påvirket av arealbeslag av den planlagte utbyggingen, både i anleggsfasen og etter ferdigstilling dvs. bygningsmasse, veger, anleggs – og riggområder etc.

Influensområdet er noe vanskeligere å definere/vurdere men består av innflygningskorridorer med støyuutsatte soner. Ramsar-områdene utgjør de viktigste delene av influensområdet.

4.6 KILDER OG FELTARBEID

Utvelgelse av lokaliteter er basert på nasjonal metodikk fra Direktoratet for naturforvaltning om kartlegging av spesielt viktige naturtyper for biologisk mangfold og vilt (DN håndbok 11, DN-håndbok 13 (DN 2006, DN 2007): se www.dirnat.no. "Hverdagsnaturen" er ikke formål ved kartleggingen etter disse håndbøkene. Feltarbeid ble gjennomført innenfor flybasen av Oddmund Wold og Rune Solvang (Asplan Viak) 18.6-20.6.2013 og Rune Solvang 24.09.2013. En dag ble også benyttet i Grandefjæra naturreservat for å se på respons hos fugl i reservatet ved den store militærøvelsen Tiger Meet som ble avholdt på Ørlandet i tidsrommet 17.6-23.6.2013. Fly tok da av i en retning både direkte mot nord og sør og ikke i retning nord-nordvest over Grandefjæra naturreservat slik situasjonen kan bli ved det nye flygemønsteret. Det er tidligere gjennomført biologisk mangfold kartlegging på Ørlandet lufthavn, men få av lokalitetene som nå er kartlagt ble da registrert (Kystvåg, E. & Bekken, J. 2003).

5 BAKGRUNNSKUNNSKAP

5.1 GENERELT OM STØY OG FORSTYRRELSE AV FUGLELIV

5.1.1 GENERELT

Mange fugler blir forstyrret av menneskelig tilstedeværelse og aktivitet. Ved støyende virksomhet eller annen virksomhet som fuglene forbinder med fare, som flytrafikk eller ulike former for menneskelig aktivitet, vil fugler kunne fly opp. Noen fuglearter holder som regel god avstand til menneskelig aktivitet knyttet til menneskeskapte strukturerer som veger, jernbane, flyplasser, vindkraftanlegg og byer og tettsteder, mens andre arter forekommer helt inntil (Follestad 2012). Forstyrrelse kan hindre fuglene å ta i bruk viktige områder som ellers ville kunne ha blitt benyttet til næringssøk, hekking, hvile og overnatting (Follestad 2012). Forstyrrelse kan dermed føre til endret arealbruk. For fuglene er fugletrekket en svært energikrevende prosess og for fuglene er det viktig med rasteplasser hvor de kan få hvile og få påfyll av energi for videre trekk til hekkeområdene eller overvintringsområdene. Det er kjent at forstyrrelse under trekket (for eksempel for kortnebbgås) kan redusere hekkesuksess fordi fuglene har for lite energi til å gjennomføre hekking etter trekket. Det å legge egg og ruge ut eggene er også en energikrevende prosess, og mange arter må doble kroppsvekten for å kunne gjennomføre hekking. Dersom artene ikke oppnår høy nok kroppsvekt kan arter stå over hekkingen. Ro i hekkeområdene er derfor viktig for mange arter.

Støy generelt, og i dette tilfellet fra lufthavner, har negativ påvirkning på hekkende, rastende, mytende og trekkende fugler gjennom forstyrrelseseffekter. Det er en lang rekke studier som har påpekt dette, og kunnskapsgrunnlaget om fugl og forstyrrelser er også oppsummert i enkelte rapporter (se blant annet Naturvårdsværket 2004, Follestad 2012). Det er nylig også utgitt en norsk rapport om kunnskapsgrunnlag om effekter av forstyrrelse på fugler som innspill til forvaltningsplaner for Lista- og Jærstrendene (Follestad 2012). For mer innsikt om temaet henvises det til blant annet disse rapportene (Naturvårdsværket 2004, Follestad 2012). Hovedkonklusjoner fra diverse studier er kort summert i dette kapittelet.

Hvilken påvirkning støy har på fugl/vilt i et gitt område synliggjøres i første omgang som direkte responser i form av frykt/stresset adferd og oppflukt (stress). Fugl kan også reagere rent fysiologisk med økt stress/hjerterytme uten at adferden endres. Disse responsene avgjøres av flere forhold der støynivå bare er en av dem. Også andre faktorer spiller inn, som visuell effekt av støykilden, eventuelle vibrasjoner, årstid, stadiet i livssyklusen til arten, interspesifikke forskjeller i sensitivitet for og evne til å tilvenne seg støy i miljøet, flokk- og kolonistørrelse med mer. Det er relativt liten kunnskap om terskelverdier og toleransegrenser for støy, da dette vil variere med hensyn til mange faktorer som art, tidspunkt og geografiske forhold. Langsiktige effekter på populasjonsnivå av forstyrrelse er det krevende å få eksakt kunnskap om. Bestandsendringer er det lettere å dokumentere, selv om det kan være vanskelig å påpeke hva som forårsaker nedgang i bestandene til ulike arter. Hvilke endringer etablering av ny kampflybase medfører i forstyrrelsesregimet til støysensitive arter er det derfor vanskelig å si noe om uten systematiske før, under – og etterundersøkelser.

5.1.1.1 HABITUERING/SENSIBLISERING

Det er store forskjeller mellom ulike arters respons til støy og forstyrrelser og evnen til å tilpasse seg. Dette gjelder også mellom ulike hekkepar knyttet til samme art. Effektene av gjentatt eller kontinuerlig forstyrrelse er vanskelig å forutsi (Follestad 2012). Disse kan lede til en habituering (tilvenning) eller motsatt, til en forhøyet følsomhet (sensibilisering). Generelt vil spesialiserte arter, som mange er rødlistet, være sårbare for inngrep og forstyrrelse i sine leveområder fordi disse artene stiller strenge krav til sine leveområder og dermed er sårbare for forandringer i leveområdene. Generalistene derimot er tilpasningsdyktige og vil være mindre sårbare. Arter kan tilvenne seg til forutsigbare forstyrrelser som opptrer periodiske og langs bestemte traséer.

Generelt ser det ut til at dyrearter som lever i åpne områder (som våtmarker) er mer følsomme for fly og flystøy enn arter som lever i skog, kratt og andre biotoper som gir godt skjul (Smith & Visser 1984). En del studier sier noe om oppfluktavstander. Reaksjonsavstander som er oppgitt for vadere, ender, gjess og terner er påfallende lik i forhold til allmenn ferdsel på bakken (diverse referanser i Follestad 2012). Reaksjonsavstanden er her 100-200 m i forhold til forstyrrelser på bakkenivå. Og det er reaksjonsavstander som ofte erfares i felt av feltornitologer for vadere, ender og gjess. Forskjellene kan dog være store fra art til art, og enkelte studier har vist at noen arter har vist seg å være særlig sårbare for forstyrrelse. En art som svarthalespove (EN, sterkt truet, og tidligere hekkefugl i Grandefjæra NR) viste i en dansk undersøkelse i Tipperne fuglereservat at daglig ferdsel langs en sti var nok til at antall hekkende par svarthalespove innenfor en avstand av 500 m fra stien ble redusert (Holm & Lauresen 2009). I andre tilfeller kan man komme nærmere innpå disse fuglegruppene før de flyr opp (under 100 m).

Generelt viser trekkende arter større negativ respons til flyaktivitet enn lokale og hekkende arter ved at de trekkende artene ikke er habituert/tilpasset til støy og ferdselen i et område. Ofte er nyankomne trekkfugler ekstra vare og sky, og kan fly ved ganske liten grad av forstyrrelse. De kan enten forflytte seg internt i området hvis våtmarksarealene er store (som i Grandefjæra) eller fly helt vekk fra området hvis forstyrrelsen er stor eller tilgjengelig egnet areal er lite (som Kråktjønnna i Innstrandfjæra FUF). Våtmarksfugl som lom, skarver, gjess, ande- og vade- og vadefugl, rovfugl, måke- og ternefugler er generelt sårbare for forstyrrelser med store artsspesifikke forskjeller (flere referanser; blant annet Follestad 2012). Flere studier viser effekter av forstyrrelse av fugl på grunn av flytrafikk, spesielt lavtgående flytrafikk. Spesielt høyde med overflygninger har vært studert. Adferden til fugl var i en studie ikke signifikant negativt påvirket av fly som fløy høyere enn 300 m eller helikopter som fløy høyere enn 450 m (Komenda-Zehnder m.fl. 2003). Flyene i denne undersøkelsen var ikke jagerfly med et høyt støynivå.

I mange tilfeller vil det være slik at den "reddeste" fuglen styrer flokken, og når en fugl går på vingene vil mange andre fugler fly avgårde også. Konklusjonen fra en utredning som summerer opp en lang rekke studier er at "i de fleste tilfeller forårsaker fly kun kortvarig forstyrrelse. Unntak er i nærheten av flyplasser, langs viktige trekkruiter eller ved militær overflygning. På slike plasser har negativ påvirkning blitt registrert på så vel hekkende, rastende og overvintrende fugler" (Naturvårdsverket 2004). Vannfugl er en av gruppene av fugl hvor det er registrert sterkest effekt av forstyrrelse, men gruppen er også en av de gruppene av fugl som er lettest å studere. Påvirkning varierer fra små responser i adferd til endret områdebruk for vannfugl. Studiene stammer fra ulike geografiske områder (spesielt USA) og viser stort spenn i forhold til størrelse på flyplasser, antall flypasseringer, høyde på overflygning, artsgrupper, typer fly etc. Overføringsverdien er varierende, og direkte studier på norske forhold er den beste kunnskapskilden. Det mangler slike studier i Norge. Derfor anbefales det også oppfølgende undersøkelser før, underveis og etter utbygging på Ørlandet.

5.1.2 FUGLELIV PÅ ØRLANDET OG LUFTHAVNER I NORGE GENERELT

En rekke fuglearter (også rødlistearter) hekker på og inntil lufthavner i Norge enten på grunn av at lufthavnene er lagt i områder med verdifullt fugleliv som for eksempel våtmarksområder langs kysten (som Stavanger lufthavn, Tromsø lufthavn, Røst lufthavn, Evenes lufthavn, Ørlandet hovedflystasjon med flere) eller i eller ved elvedelta (som Alta lufthavn, Trondheim lufthavn Værnes, Sørkjosen lufthavn) eller at lufthavner tilbyr verdifulle åpenmarks-habitater som tiltrekker seg arter som ellers er knyttet til kulturlandskap. Lufthavnenes åpenmarks-habitater («engareal») på sidearealene er viktige «erstatningsområder» for fuglearter som er tradisjonelt tilknyttet kulturlandskap som rødlisteartene storspove (NT), vipe (NT) og sanglerke (VU). Mange slike fuglearter er i tilbakegang i kulturlandskapet på grunn av intensiv landbruksdrift med blant annet tap av egg og unger ved slått eller gjengroing ved manglende hevd. Artene klarer seg bedre innenfor lufthavnene på grunn av mindre intensiv påvirkning på engarealene. I 1997 ble hekkebestanden for fugl innenfor Ørlandet hovedflystasjon kartlagt og følgende anslåtte antall hekkende par kan trekkes fram: tjeld (25 par), vipe (ca. 28), storspove (ca. 25),

enkeltbekkasin (10-13), jordugle (1-2), sanglerke (ca. 30), taksvale (ca. 10), buskskvett (6), sivsanger (36), gulspurv (ca. 40) og sivspurv (55) (se fullstendig oversikt i Grønningsæter 1997). Mange av disse artene, som vipe og storspove, hekker trolig i langt lavere antall i dag da artene er i tilbakegang nasjonalt og feltarbeid ga også klare indikasjoner på det selv om kampflybasen ikke ble totalkartlagt for fugl. Mange av artene utgjør også en liten risiko i forhold til fly/fugl-konflikter. Slike åpenmarksarealer som lufthavnene tilbyr er også attraktive rasteplasser under trekket for en lang rekke fuglegrupper. For fuglelivet ved lufthavner i Norge henvises det biologisk mangfold-rapporter for alle lufthavner i Norge utarbeidet av Asplan Viak på oppdrag for miljøavdelingen til Avinor.

5.1.3 STØY OG FORSTYRRELSE I VERNEOMRÅDER

Støy og forstyrrelser i verneområder er spesielt negativt siden slike områder nettopp skal være fristeder for fugl og støy- og forstyrrelsessensitivt biologisk mangfold. Verneområder med Ramsar-status er vernet nettopp av hensyn til at fugl bruker slike områder som viktige hekke-, nærings-, raste-, myte og hvileområder.

5.1.4 STØY OG FORSTYRRELSE FRA FLY/HELIKOPTER

Støy og etterfølgende forstyrrelser vil kunne føre til tap av leveområder som benyttes, økt energiforbruk ved hyppige oppflygninger, økt risiko for predasjon av egg/unger og voksenfugler, mindre tid til næringssøk og hvile og totalt sett nedsatt kondisjon (Komenda-Zehnder 2003, Benitez-Lopez 2010). Avstand til støy- og forstyrrelseskilder har mye å si for fluktrespons hos fugl. Undersøkelser fra fly- og helikoptertrafikk på sjøfugl viser stor variasjon i resultatene. Fellestrekk for negativ påvirkning i sjøfuglkolonier har vært at fly eller helikopter har passert lavt over koloniene eller har forstyrret fugl i lang tid (Forsvarsdepartementet 2001). Panikkartet adferd i sjøfuglkolonier/fuglefjell er spesielt sårbart da fugl som flykter da kan rive med seg egg og unger fra klippene. Anbefalt flygeavstand til arktiske sjøfuglkolonier har vært 3 km (Olsson & Gabrielsen 1990). Slike arktiske sjøfuglkolonier blir sjeldent forstyrret av flyaktivitet, og er trolig spesielt sårbare i forhold til forstyrrelse. Fugl er generelt mer var for visuell forstyrrelse enn for støyforstyrrelse, men disse faktorene samvirker. Undersøkelser har vist at forstyrrelseseffekter er større fra helikopter enn fly (der er dog ikke jagerfly som er studert) (Komenda-Zehnder 2003). Komenda-Zehnder (2003) konkluderer med at fugleadferd i våtmarksområder ikke ble nevneverdig endret ved flygehøyder over 300 m for fly eller 450 m for helikopter. Disse undersøkelsene viste ingen form for tilvenning, men fuglene gjentok normal adferd etter noen minutter slik at forstyrrelsene synes å være av midlertidig karakter. På den andre siden kan fuglene ha et vesentlig forhøyet energikrevende stressnivå uten at det gir seg utslag i fluktrespons eller synlig stresset adferd.

Fugler vil være sensitive til høye lydnivåer, og da spesielt brå endringer i lydnivå. "Plutselige" hendelser kombinert med visuell forstyrrelse kan være utslagsgivende for fluktrespons, og i noen tilfeller panikkartet flygning fra fugl. Fugler og dyr sin sensibilitet og dermed fluktrespons vil variere med mange faktorer som art, avstander, støynivå, geografi, tidspunkt på året m.m. Studier har vist at støynivå på 100 dB kan skremme fugl, blant annet reagerte harlekinender i Canada med alarm-adferd på støy fra fly over 100 dB (Goudie & Jones 2004; 94 overflygninger av militære jetfly 30-100 m over bakken, altså lav høyde). I denne studien av harlekinand anbefalte man at fly holdt seg under en støygrense på 80 dB (inkl. buffervurderinger?). I forhold til studier av pattedyr reagerer pattedyr generelt negativt på støykilder med nivå over 90 dB (Forsvarsdepartementet 2001). Støykilder under 90 dB vil i mindre grad utløse sterke fluktreaksjoner. Dette gjelder lavtflygningsmønster med kort stighetid (dvs. «plutselig» lydendring over for eksempel skyte- og øvingsfelt) og i mindre grad avgang fra flyplasser hvor stighetiden er lang.

Det er få systematiske undersøkelser av norske forhold. I en forholdsvis liten studie undersøkte Husby (2007) adferd hos fugl ved Værnes lufthavn i 2007. Ved undersøkelser på Værnes lufthavn ble det ved 71 flygninger ikke registrert endring i atferd registrert hos 18 ulike involverte arter (mest ender, måker og vadere). I to tilfeller ble atferdsendring registrert hos to andre arter. Det var sju hegrer som satt i et tre nært flystripa og som fikk panikk av et lettende fly. Helikoptere som fløy forholdsvis lavt over 50 stokkender

og en gråhegre i Halsøen utløste ikke noen respons. Dette kan dog være helt lokale fugler som er vant til støyregimet. Konklusjonen på disse observasjonene er at fugler skal være temmelig nært og helst innpå selve flystripen før de skremmes av flytrafikken. Ingen flygninger utløste fluktreaksjoner blant fuglene i Vikanbukta NR to kilometer N-NØ for Værnes lufthavn. Atferden hos fuglene i Vikanbukta ble registrert ved 107 fly som lettet eller landet på Værnes. I tillegg var det ni fly og fem helikoptre som fløy over Vikanbukta uten at noen av fuglene reagerte synlig, ikke en gang ved å avbryte matsøk. Denne undersøkelsen har ingen data om flygehøyder eller støynivå.

5.1.5 STØY OG FORSTYRRELSE FRA VEG

Fugler som hevder territorium ved sang er direkte påvirket av støy ved at den territorielle sangen ikke når fram ved høy vedvarende støy fra veger med høy ÅDT (årsdøgnetrafikk). Dette vil dermed virke direkte inn på territoriell adferd, parbinding og hekkesuksess. Her er det publisert en norsk undersøkelse fra våtmarksområdet Presterødkilen naturreservat og Ilene naturreservat ved Tønsberg (begge Ramsar-områder). Denne studien viser at områder som hadde mer støy enn 70 desibel ikke hadde territorielle fugler (Røv m.fl. 2004). I støyområdet mellom 61 og 70 desibel var forekomsten meget lav (Røv m.fl. 2004). ÅDT her var hhv. 14 500 og 21 500 (trafikk tall KU Ringvei Tønsberg). Studier fra Presterødkilen antyder at støynivå høyere enn 60 desibel er kritisk grense for våtmarksfugl, og at territoriehevdende spurvefugler i våtmark har liten toleranse for trafikkstøy over 60 desibel. Denne trafikkstøyen er konstant når trafikken er stor, og skiller seg således fra fly. En studie i Nederland (Watermann m.fl. 2004) påviste grenseverdier for flere arter i området 42-50 dB. Støy over dette nivået førte til en signifikant nedgang i antall fugler. Flere andre studier har vist en terskelverdi på 45 dB for forstyrrelser av fugl på grunn av støy (Naturvårdsverket 2004). På den andre siden er det velkjent at for eksempel rastende fugl kan være relativt tilpasningsdyktig til forutsigbar støy fra veger, jernbane eller faste innflygningsretninger i den forstand at fugler oppholder seg relativt tett på for eksempel veger gjennom verdifulle våtmarksområder.

5.1.6 MENNESKELIG FORSTYRRELSE

Rastende våtmarksfugler vil i stor grad tolerere forutsigbar støy i en viss avstand fra et «linjetiltak»², spesielt dersom området er av en viss størrelse slik at artene kan ha intern forflytning innenfor et område ved forstyrrelse. Dette er tydelig for blant annet rastende fugler ved både veger og flyplasser. Erfaringsmessig vil for eksempel rastende våtmarksfugl i et våtmarksområde tolerere overflygning av fly på en akseptabel flyhøyde, mens fuglene vil gå på vingene dersom menneskelig ferdsel kommer for nære. Samtidig er rastende våtmarksfugler svært vare for ferdsel i våtmarksområder av for eksempel mennesker og hunder, kjøring med vannscooter, kiting, brettseiling eller lavtflygning med helikopter eller fly. For arter som er avhengig av habitater som er ekstra utsatt for forstyrrelse, som for eksempel fuglearter knyttet til sandstrender ved kysten (som hvitbrystlo og markpiplerke i Sverige og Danmark, hekker ikke i Norge) vil være svært utsatte fordi disse hekkeparene vil utsettes for gjentatte forstyrrelser. Spesielt ugunstig er det dersom artene hekker i disse habitatene og/eller at disse habitatene er et sjeldne i regionen slik at det er få alternative områder dersom arten blir forstyrret. Sistnevnte gjelder for eksempel små grunne brakkvannsdammer/pytter langs for eksempel Skagerakkysten.

5.2 FUGL/FLY KONFLIKTER

På en lang rekke lufthavner er det flere bird-strikes pr år, dvs. kollisjoner mellom fugl og fly.

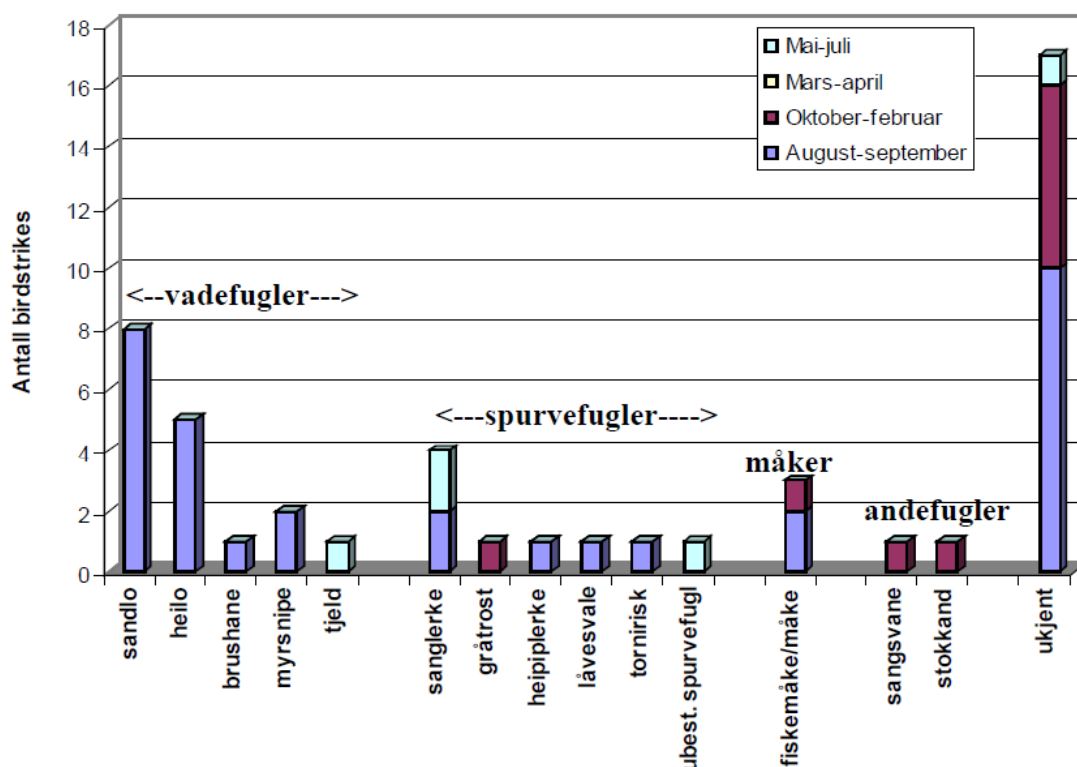
For en sikker drift av en lufthavn er det viktig å ha minst mulig fugl på rullebanen og i inn- og utflygningskorridorene. Avinor og Forsvarsbygg gjennomfører flere tiltak for å redusere risiko for kollisjoner

² Med linjetiltak menes veg eller jernbane eller en lufthavn med faste innflygningskorridorer.

på lufthavnene. Dette inkluderer skjøtsel av sideareal, feiing av rullebaner for å fjerne snegler og smådyr, søppelhåndtering, dyrkningsorter på dyrket mark (korn bør erstattes med gressproduksjon), skremming/jaging av fugl med skytevåpen, pyroteknisk, akustisk eller ved laser samt punktering av egg og avskyting. Avskyting av fugl er siste utvei, men avskyting av måker og kråker blir utført. Rødlistearter skal ikke skytes. Mange av lufthavnene i Norge er viktige hekkeområder for arter knyttet til kulturlandskap og åpne områder med gress. Mange av disse artene er i tilbakegang og flere er rødlistet, så det gjør det ekstra viktig å unngå skyting av rødlistearter som storspove, vipe, brushane, sanglerke og stær med flere. Storspove og vipe er begge rødlistet som (NT) og er i tilbakegang både innenfor basen (Aas 2008) og utenfor basen (Hans Einar Ring, SNO, pers.medd.).

Optimalisering av utflygningskorridorer som reduserer risiko for påflygning er også et av tiltakene. Det såkalte «long grass policy» anvendes ved skjøtsel av sidearealene på mange lufthavner. En gresshøyde omkring 20-30 cm har vist seg å holde vekk flere fuglearter, da det er vanskelig å fly ut av høyt gress for en rekke arter. Flere råd for å redusere flykollisjoner med fugl er beskrevet i Transportation Research Board (2013).

Ørland er en av lufthavnene med flest fly/fugl kollisjoner i Norge (Aas 2008). I perioden 1998-2007 var det 52 kollisjoner mellom militære fly og fugler på Ørland, noe som gir et årlig gjennomsnitt på 5,2 kollisjoner. De fleste kollisjonene skjer i august-september (69 %) og oktober-februar (21 %). Vadefugler er oftest involvert (55 %), deretter spurvefugler (29 %), måker (10 %) og andefugler (6 %) (Aas 2008) (figur 9).



Figur 9. Fly/fugl-kollisjoner på Ørlandet lufthavn i perioden 2001-2007 etter fugleart og årstid (Aas 2008).

Måkeflokker i trafikkområdet utgjør trolig det største sikkerhetsproblemet i forhold til fugl på Ørlandet (Aas 2008). Om sommeren tiltrekkes måkene når det slås gress inne på basen. Svaner og gjess er også et potensielt problem på grunn av sin størrelse og at svaner og gjess beiter i store antall på dyrket mark. Om høsten er det også angitt et problem med vadefugl som er knyttet til eng- og gressareal ved lufthavna som heilo, brushane, spover og sandlo med flere. Blant annet kolliderte en sangsvane med et Hercules-fly

3.12.2004, heldigvis uten skade på mannskap eller fly. Ingen grågåås (pr 2008) har kollidert med fly på Ørlandet (Aas 2008).

Under øvelser blir klipping av gress stoppet to uker før øvelsene begynner. Dette tiltaket er et godt tiltak mot kollisjoner i forbindelse med slike øvelser (Aas 2008). Grønningsæter (1997) har kartlagt fuglelivet på Ørlandet flystasjon og beskrevet fly/fugl problematikken på Ørlandet gjennom et helt år. Spikkeland (1976) har gjort en tilsvarende vurdering i 1976. Fugl/fly konflikter er et stort tema og kapittel 5.2 gir kun et kort resyme av de viktigste funnene. For ytterligere informasjon henvises det til disse rapportene samt Christian Aas ved fly/fugl-kontoret ved Universitet i Oslo.

Aas (2008) anbefaler at store militære øvelser bør legges til midten av oktober. Da er det svært få vadefugler igjen i området. Det mest av grågjess har trukket sørover, og sangsvanene har enda ikke ankommet for vinteren. Antall fiskemåker har også avtatt i midten av oktober. Grønningsæter (1997) anbefaler minst mulig flygning i april da kollisjonsrisikoen i denne måneden er størst da store flokker av måker har tilhold på Ørlandet, store mengder gjess passerer på trekk og storspove, vipe og sanglerke har kurtisespill. Også i august og september er fugleaktiviteten høy, særlig ved lavtrykk med regn og sterke vestlige vinder.

5.3 FORSVARETS ANBEFALTE FLYGEHØYDER

I forhold til risiko for kollisjoner med fugl er det viktig å ha størst mulig høyde ut over våtmarksområdene på Grandefjæra, og fra Luftforsvaret er det anbefalt en flyhøyde på over 300 m for å unngå kollisjoner med fugl. I Luftforsvaret opereres det med anbefalt flygehøyde, primært for å unngå kollisjoner med fugl og de følger det medfører, men også for å minimere forstyrrelse av fugl (Christian Aas, fly/fugl-kontoret UIO, pers.medd). Ikke desto mindre vil en slik begrensning i flygehøyde være til fordel både for fugl og fly (og mennesker). Anbefalt flygehøyde over Grandefjæra er således 1000 fot (305 m). Denne høyden gjelder for øvrig over alle vernede områder i Norge. Over områder der det på Luftforsvarets kart er (store) konsentrasjoner av fugl, flys det ikke under 1500 fot (450 m), da det medfører økt risiko for kollisjoner og forstyrrelse.

6 GENERELL NATURBESKRIVELSE

Vegetasjonsgeografisk ligger Ørlandet i sørboreal sone, sterkt oseanisk seksjon, humid underseksjon (O3h, Moen 1998). Seksjonen er karakterisert ved forekomster av edelløvskog på gunstige plasser, ellers vil bjørk, gråor eller barskog dominere skoglandskapet. Ørlandet ligger i atlantisk myrregion, hvor det er betydelig myrarealer, også av typen terrengdekkende myr. Myrene ble ofte benyttet til utvinning av torv.

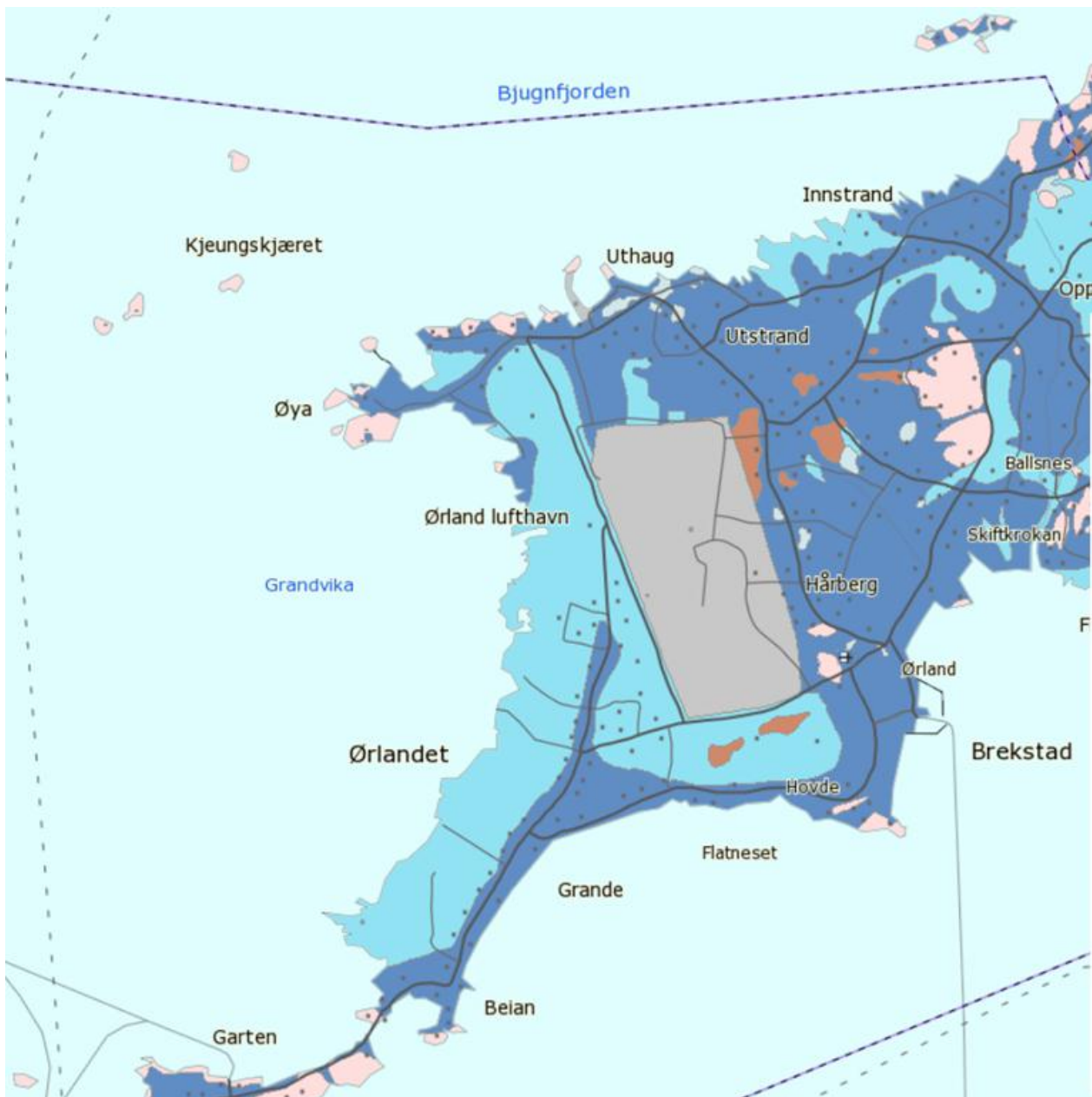


Figur 10. Øst i lufthavnområdet er det arealer med dyrket mark. Løvskog dominerer i de skog- og krattdominerte arealene.

Flystasjonen ligger i et flatt kystlandskap som heller svakt fra øst til vest. Mindre knauser og åser fremtrer som markante elementer i landskapet. Ørland flystasjon er nå omgitt av et jordbruks- og kulturlandskap bestående av tradisjonelle gårdsbruk og omkringliggende jordbruksmark. Store arealer innenfor kampflybasen er dyrket mark (korn- og fôrproduksjon). (Se temakart for landbruksutredningen).

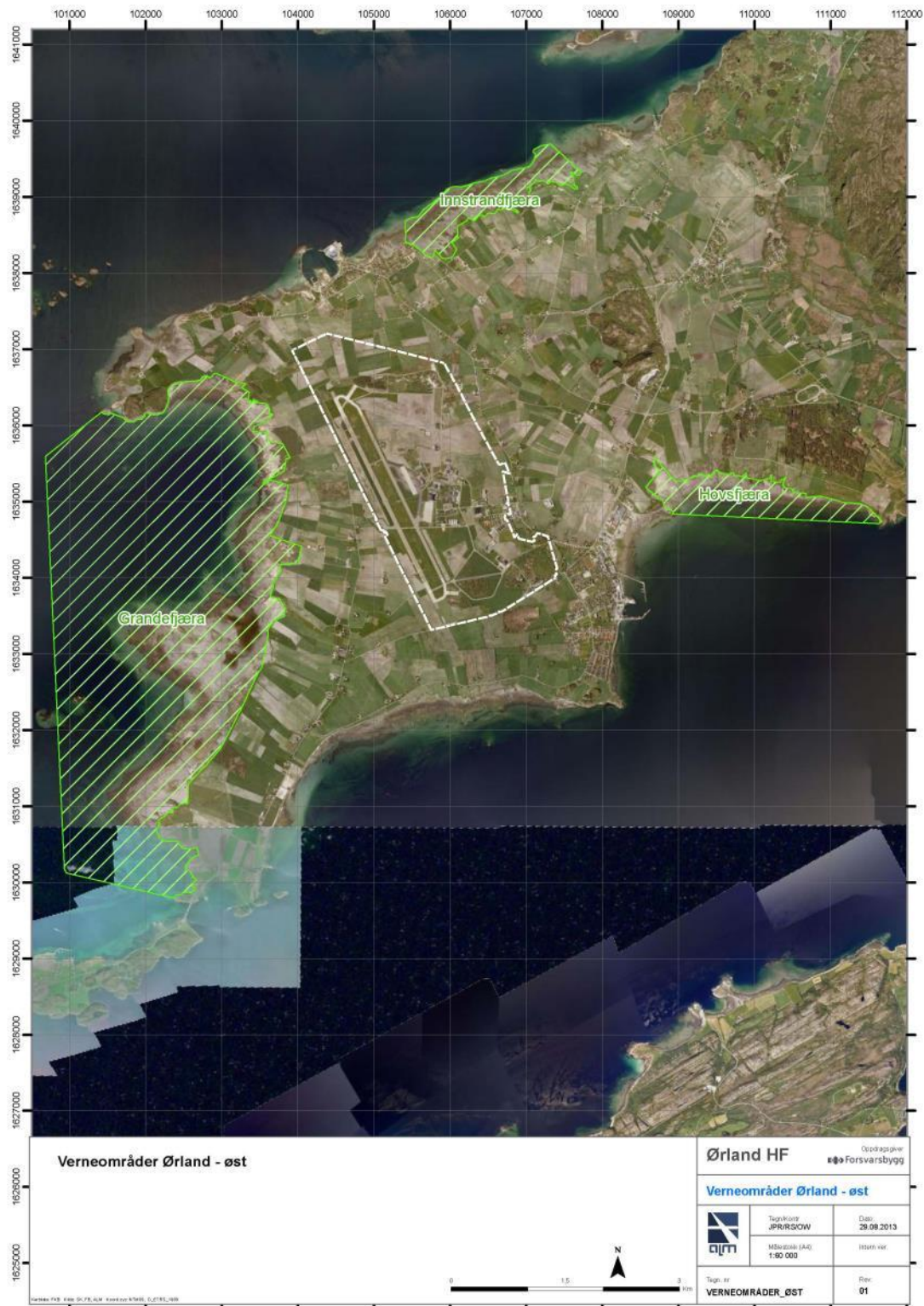
Lufthavna på Ørlandet ble etablert i et tidligere jordbrukslandskap, med noe dyrket mark, men i hovedsak var arealene antagelig utmarksbeite. Større deler av arealene er karakterisert som myr på et kart fra jordskiftet i 1874, hvorav flere myrer er karakterisert som brenntorvmyrer (Berger 2001). Kartet viser at planområdet også omfattet et par mindre tjern, og var påvirket av grøfting. Omkring Dalatjørna nordvest i planområdet var det flere tjern som nå er grøftet og dyrket opp. Store deler av basen er anlagt på tilførte fyllmasser, men mindre, fuktige partier med myr og sumpvegetasjon finnes innenfor planområdet. Dette er nå viktige restarealer mht. biologisk mangfold i det sterkt omformende jordbrukslandskapet på Ørlandet. De fleste av disse er naturtypelokaliteter.

Bergartene i Ørlandet-området er relativt sure og næringsfattige grunnfjellsbergarter, dominert av granitt og granodioritt, men berggrunnen er dekket av tykke havavsetninger og marine strandavsetninger. Disse hav- og strandavsetningene kan inneholde kalkrik skjellsand som lokalt kan gi relativt rikt jordsmonn.



Figur 11. Løsmasser i området: Mørk blå er marin strandavsetning, lys blå er tykk havavsetning, rosa er bart fjell, grå er tilførte fyllmasser (lufthavnsområdet). (Kilde: <http://www.ngu.no/no/hm/Kart-og-data/>).

6.1 VERNEOMRÅDENE (RAMSAROMRÅDENE)



Figur 12. Kart over RAMSAR-områdene rundt kampflybasen.

I 1983 ble fire våtmarksområder på Ørlandet fredet ved kongelig resolusjon.

- Grandefjæra naturreservat
- Hovsfjæra fuglefredningsområde
- Kråkvågsvaet fuglefredningsområde
- Innstrandfjæra fuglefredningsområde

Samlet sett er Ørlandet våtmarksområder blant de aller viktigste våtmarksområdene i Norge. Dette har gitt område status som Ramsar-område. Den 24.07.1985 ble områdene nominert som Ramsar-området Ørlandet våtmarksystem (Ørland wetland system). Et Ramsar-område er et område med internasjonal betydning som våtmarksområde. Ramsarstatus er den høyeste status et våtmarksområde kan få. Området har et samlet areal på ca. 35 kvadratkilometer. Av dette er 0,9 km² landareal. Våtmarksområdene har særlig stor betydning som raste- og næringsområde for vannfugl under trekket, for andefugler når de myter (dvs. feller vingefjær) om sommeren og som overvintringsområde. Sjøområdene i Ørland kommune er av internasjonal betydning for mytende ender. Fra midtsommeren og utover samles tusenvis av sjøorre, ærfugl, siland og mindre flokker av andre andefugler seg her for å myte. Grandefjæra er landets viktigste myteområde for sjøorre og ærfugl (Bevanger & Frengen 1979). Sjøorre er for øvrig rødlistet som nær truet (NT) i Norge. Internasjonalt er arten vurdert som sterkt truet (EN, www.iucnredlist.com). Sjøorre er sammen med havelle og storspove (NT) sju «norske» arter som er på den internasjonale rødlista. I myteperioden er fuglene ikke flyvedyktige, og er derfor avhengige av store, næringsrike og trygge sjøområder. Våtmarksområdene er også verdifulle hekkeområder for fugl. Verdien som hekkeområde er først og fremst knyttet til gjenværende strandnære arealer som ikke er oppdyrket. Strand- og fjærområdene avløses av flatt åker- og beiteland. Innenfor fjæra lå det tidligere store strandenger, sump- og myrområder, men disse er det i dag bare små deler igjen av. De gjenværende strandeng-, myr- og sumpområdene er derfor verdifulle, og mange av disse er kartlagt som naturtypelokaliteter, se blant annet Larsen (2008). Fuglelivet i disse områdene er omtalt i en lang rekke publikasjoner, blant annet kort oppsummert i viltkartleggingen til Ørland kommune (Gangås 2000).

Grandefjæra er det viktigste av Ramsar-områdene og er også det området som blir mest berørt. Grandefjæra omtales derfor mer grundig enn de andre områdene.



Figur 13. Heilo, ungfugl. Heilo opptrer vanlig og enkelte dager i store antall i våtmarksområdene eller på flybasen. For eksempel er opptil 1800 individ registrert i Grandefjæra NR.

6.1.1 GRANDEFJÆRA

Grandefjæra naturreservat dekker om lag 21 km² hvorav 0,3 km² er landareal, jfr. verneforskriften. Grandefjæra naturreservat består av 1580 ha med våtmarksområder langs en 10 km lang strandlinje på vestsiden av Ørlandet, og omfatter Norges største fjæreamråde. Fjæreamrådet består av mellom 500 og 600 ha (5-6 km²) med mudderbanker/leireflater som blottlegges ved maksimal fjære, i tillegg er det betydelige utenforliggende gruntvannsområder. I den innerste delen av fjæra finnes en rekke små fjæredammer/fjæresjøer som blir liggende igjen ved fjære sjø. Dette er viktige fugleområder. Den ytterste delen av fjæra består av store tangbelter. Grandefjæra er det største av de fire våtmarksområdene, og det eneste naturreservatet som inngår i Ramsar-området Ørland våtmarksystem. De øvrige er fuglefredningsområder. Formålet med fredningen er å bevare et internasjonalt viktig våtmarksområde med vegetasjon, fugleliv og annet dyreliv som naturlig er knyttet til området.



Figur 14. Grandefjæra naturreservat ved Amfiet. Små fjæresjøer kommer til syne.

Som fugleområde er Grandefjæra unikt og et av de aller viktigste våtmarksområdene i Norge. Dette skyldes en kombinasjon av størrelse på fjæreamråde, beliggenhet langs trekkrutene til fugl og de gode næringsforholdene. Grandefjæra er av internasjonal betydning som trekk- og overvintringsområde for vannfugl, myteområde for lom, dykkere og ender, og hekkeområde for vadefugl. Jordbrukslandskapet, spesielt beitede områder, har stor betydning som hekkeområde for flere arter vadefugl, spurvefugl og i noen grad gravand, stokkand og krikand (Fylkesmannen i Sør-Trøndelag 2007). Landarealene innenfor og inntil naturreservatet består av flere sjeldne og artsrike naturtyper som er typiske for denne type kystlandskap. Her er det gjennomført naturtypekartlegging av Larsen (2008), og for mer detaljer henvises det til denne rapporten.



Figur 15. Grandefjæra. Kløholmen ses opp til venstre. Fra rapporten Bevanger & Frengen (1975).

6.1.2 FUGLETELLINGER I GRANDEFJÆRA (OG DE ANDRE VERNEOMRÅDENE)

Grandefjæra besøkes regelmessig av ornitologer, og kunnskapen om fuglelivet i reservatet er relativt god. Det er pr. 26.8.2013 rapportert inn 16 828 fugleobservasjoner i den nasjonale registreringsportalen www.artsobservasjoner.no fra Grandefjæra naturreservat med dellokaliteter. Det er allikevel mangel på systematiske undersøkelser, og mye gamle data er heller ikke lagt inn i Artsobservasjoner. Oversiktene i konsekvensutredningen må ses i lys av dette.

Siste systematiske publiserte undersøkelser ble gjennomført i perioden februar 2001 til januar 2002 (Fylkesmannen i Sør-Trøndelag 2007). Det ble da gjennomført månedlige tellinger i verneområdene i Grandefjæra NR samt Hovsfjæra og Innstrandfjæra fuglefredningsområder. Dette var den første systematiske undersøkelsen i området med månedlige registreringer gjennom et helt år. Hekkende fugler ble ikke kartlagt, og det mangler systematiske undersøkelser av hekkende fugler i Grandefjæra. Rapporten tar kun for seg disse tellingene uten at det blir sammenlignet med tidligere kunnskap om fuglelivet i verneområdene. I 2011 ble alle tre våtmarksområdene på Ørlandet talt ukentlig. Resultatene er i sin helhet lagt ut på artsobservasjoner under «prosjektet Statens Naturoppsyn». Disse undersøkelsene vil summeres opp i rapports form kommende vinter (Georg Bangjord, Statens Naturoppsyn pers.medd.). Det meste av informasjonen fra de andre i dette kapitelet Ramsar-områdene er fra Ramsar faktaark (DN 2008). Det er også betydelig med annen naturfaglig dokumentasjon fra disse områdene, se blant annet oppsummerende dokumentasjon av fugle- og dyrelivet i disse verneområdene av Gangås (2000).

6.1.3 FUGLELIVET I GRANDEFJÆRA

6.1.3.1 TREKKENDE OG RASTENDE FUGLER

Som omtalt ovenfor er Grandefjæra av svært stor betydning som trekk-, myte- og overvintringsområde for en lang rekke arter våtmarksfugl. Lista over registrerte våtmarksfugler er lang. Mange arter er registrert i store antall (se tabell 4), også vurdert i en nasjonal målestokk. Av spesielt høye antall (i nasjonal målestokk) bør følgende antall trekkes fram: islom (14), gråstrupedykker (48), sjøorre (NT) (2100), siland (4000), brunnakke (760), grågåås (3000), vipe (NT) (3000), sandlo (650), tundrasnipe (450), brushane (VU) (1300) og storspove (NT) (260). Det er krevende metodisk å telle antall fugl i Grandefjæra da arealene er store og fuglene forflytter seg internt innenfor området. Antallene er derfor minimumsantall og trolig forekommer flere arter i større antall/har forekommet i større antall, blant annet sjøorre. Mange av makstallene knytter seg til de systematiske tellingene som ble gjennomført i 2001. En lang rekke rødlistearter er mer eller mindre fast til stede i naturreservatet, og registreres i til dels store antall. En lang rekke sjeldne gjester er også registrert slik som rustand, brilleand, tereksnipe, damsnipe, polarsvømmesnipe og ismåke.

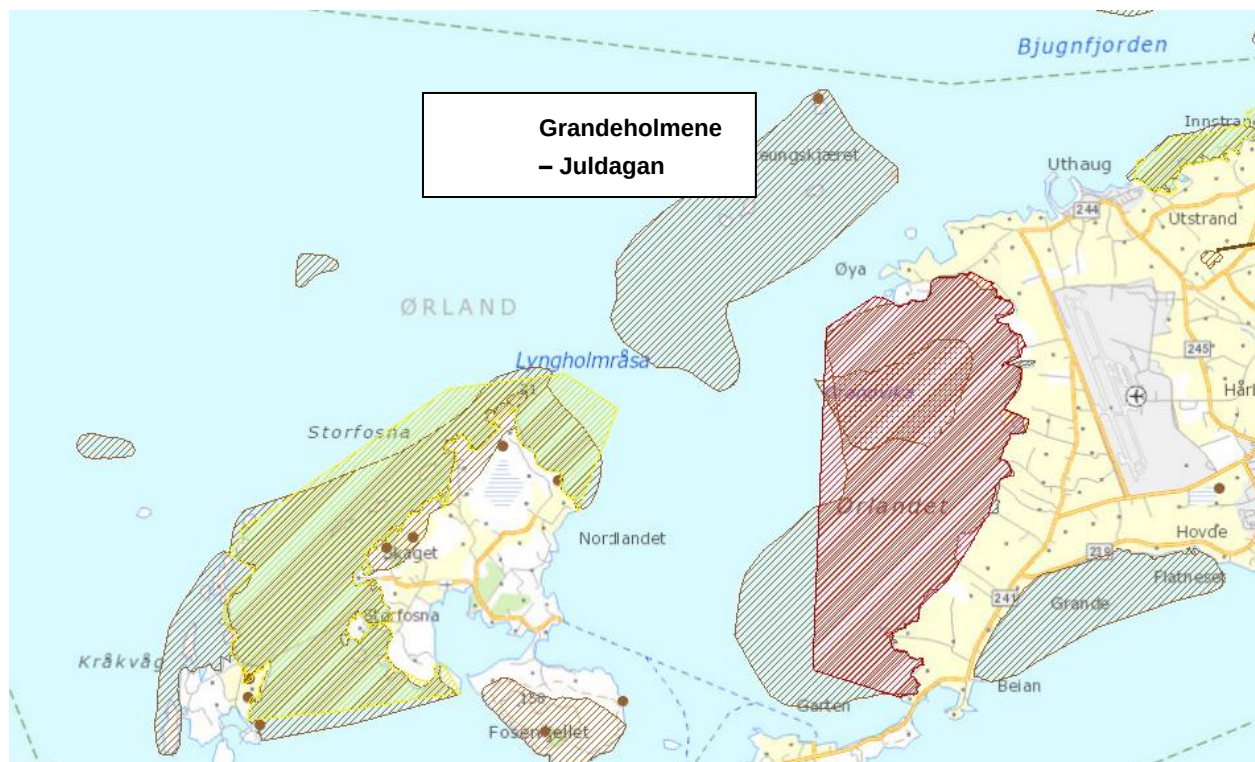
Tabell 4. Maksimumtall for en del utvalgte våtmarksfuglearter i Grandefjæra NR (Bevanger & Frengen 1979, Fylkesmannen i Sør-Trøndelag 2007, Ramsar-faktaark, Artsobservasjoner). Truethetskategori i parentes etter artsnavn. Høye antall i nasjonal sammenheng er uthevet med rødt.

Art	Maksimum antall	Dato
Storlom (VU)	22	22.07.2001
Smålom	55	19.09.2009
Islom	14	21.04.2001
Horndykker	42	10.11.2011
Gråstrupedykker	48	25.11.2001
Gråhegre	52	27.08.2001
Sangsvane	270	31.01.2008
Kortnebbgås	400	10.04.2008
Kanadagås	214	08.01.2006
Grågåås	3000	1.8-2.10.2009
Gravand	262	27.05.2001
Stokkand	1700	01.02.2008
Snadderand (NT)	3	01.04.2002
Stjertand (NT)	33	27.10.1998
Skjeand (NT)	12	03.05.1989
Brunnakke	761	20.10.2001
Krikkand	1000	Ukjent dato (Ramsar faktaark)
Ærfugl	2500	23.09.1999
Havelle (NT)	500	13.02.1999
Bergand (VU)	20	12.11.1988
Kvinand	60	Div. datoer
Svartand (NT)	1000	12.07.1998
Sjøorre (NT)	2100	Ukjent dato (Ramsar faktaark)
Laksand	41	13.08.2011
Siland	4000	03.09.1999
Tjeld	277	22.07.2001
Vipe (NT)	3000	Ukjent dato (Ramsar faktaark)
Art	Maksimum antall	Dato
Heilo	1800	02.09.1998

Tundralo	150	Ukjent dato (Ramsar faktaark)
Sandlo	650	12.08.2001
Rødstilk	156	22.07.2001
Gluttsnipe	40	02.09.1998
Sotsnipe	25	12.08.2001
Steinvender	189	06.01.2002
Dvergsnipe	250	02.09.1998
Fjæreplytt	300	07.03.1998
Myrsnipe	1150	24.09.2011
Polarsnipe	400	28.08.2003
Tundrasnipe	450	21.08.1999
Brushane (VU)	1300	11.09.1991
Storspove (NT)	261	27.08.2001
Lappspove	88	24.09.2009
Enkeltebekkasin	79	20.10.2001
Hettemåke (NT)	155	22.06.1990
Fiskemåke (NT)	925	21.04.2001
Gråmåke	2500	18.11.2001
Sildemåke	250	19.05.2013
Svartbak	660	12.09.1999
Makrellterne (VU)	20	11.07.2010
Rødnebbterne	200	28.09.2009
Lomvi (CR)	30	10.10.2009
Alke (VU)	250 (trekk)	7.11.2009
Teist (NT)	43	Ukjent dato (tall fra SNO des. 2013)
Alkekonge	400	Ukjent dato (tall fra SNO des. 2013)

6.1.3.2 MYTENDE FUGLER

Grandefjæra er også av stor betydning for mytende (fjærfellende) andefugl, særlig ærfugl, siland og sjøorre (NT). Svært store antall av disse artene er registrert, og for ærfugl og sjøorre er Grandefjæra Norges viktigste myteområde for disse artene (Bevanger & Frengen 1979). Gruntvannsområdet Grandeholmene-Juldagan er som overvintringsplass viktig for lommer, dykkere og dykkender, og som myteområde er området svært viktig for ærfugl og sjøorre. Dette området må sees i sammenheng med Kråkvågsvaet og Grandefjæras betydning for sjøfugl, og som en naturlig forlengelse av disse områdene.



Figur 16. Gruntvannsområdet Grandeholmene-Juldagan er et svært viktig myteområde for sjøorre og ærfugl. Kilde: Naturbase.

6.1.3.3 HEKKENDE FUGLER

Grandefjæra er også en viktig hekkelokalitet for en del arter, se tabell 5. Flere arter av våtmarksfugl, spesielt vadefugler, er i til dels kraftig tilbakegang i Europa og Norge. Dette viser seg også i hekkebestanden av vadefugler i Grandefjæra. Svarthalespove (EN) hekket med 2-3 par på 1980-tallet, men er nå borte som hekkefugl. Brushane (VU) har også forsvunnet som hekkefugl (Hans Einar Ring, Statens Naturoppsyn, pers.medd.). Status for steinvender er usikker, men arten hekker fremdeles (blant annet i Kråkvågsvaet i 2011). Status for myrsnipe som hekkefugl i Grandefjæra er også usikker (Hans Einar Ring, Statens Naturoppsyn). Territoriehevdende fugler er registrert så sent som i 2010 på Kråkvågsvaet. Hekkebestanden av vipe (NT) har også gått kraftig tilbake og er nå faktisk nær utryddet som hekkefugl på Ørlandet (Hans Einar Ring, SNO, pers.medd.). Dette er en dramatisk nedgang for en art som var en karakterfugl på Ørlandet for ikke så mange år siden, jfr. blant annet 20-40 par i 2001. Årsakene er sammensatt. Intensivering av landbruk, tidlig første slått og tilbakegang av fuktige strandenger på grunn av grøfting og drenering er trolig en viktig årsak. En annen medvirkende årsak er trolig også stor predasjon av egg og unger hos disse bakkelevende artene på grunn av stor bestand av rødrev og kråke samt muligens også predasjon av katter.

Dagens status for hekkefuglene er ikke systematisk kartlagt. Dette bør være en prioritert oppgave for forvaltningsmyndighetene.

Tabell 5. Hekkefugler av hovedsakelig våtmarksfugler i Grandefjæra naturreservat (Fylkesmannen i Sør-Trøndelag 2007). Truethetskategori i parentes etter artsnavn.

Art	Antall par	Art	Antall par
Gravand	7-10	Myrsnipe	Opptil 5 par
Stokkand	1-10	Storspove (NT)	10-20
Krikkand	Noen få (kanal og grøft)	Svarthalespove (EN)	2-3 på 1980-tallet
Ærfugl	Opptil 10 par	Enkeltbekkasin	5-10
Siland	7-15	Hettemåke (NT)	2-10
Tjeld	10-20	Fiskemåke (NT)	5-15
Vipe (NT)	20-40	Gråmåke	5-10
Sandlo	5-15	Svartbak	2-5
Rødstilk	10-20	Jordugle	2
Steinvender	2-10	Sanglerke (VU)	25-35
Brushane (VU)	Opptil 5 (hekket ikke i 2001)	Skjærpiplerke	Et fåtall



Figur 17. Tellesoner i Grandefjæra NR ved den systematiske fugletellingen som ble gjennomført i 2001-2002.

6.1.3.4 FORDELING AV FUGLER I GRANDEFJÆRA

Viktige fuglegrupper fordeler seg ulikt i fjære- og gruntvannsområdene. Grovt sett holder vadefugl seg i fjæreområdene samt små poller/fjæredammer i fjæresonen og fuglene følger flo og fjære. Dette gjelder også de fleste gressendene. Andre viktige fuglegrupper som skarv, lom, dykkere, ærfugl, fiskender, alpine dykkender som sjørre og svartand samt alkefugler utnytter gruntvannsområdene i og utenfor Grandefjæra naturreservat.



Figur 18. Vipe var en relativt vanlig art i og ved Grandefjæra NR. Arten er dog i kraftig tilbakegang som hekkefugl og er nå nær utryddet ved Grandefjæra. Foto: Rune Solvang.

6.1.4 NATURTYPELOKALITETER I GRANDEFJÆRA NR

På oppdrag for Fylkesmannen i Sør-Trøndelag ble det i 2008 gjennomført naturtypekartlegging i og rundt Grandefjæra naturreservat (Larsen 2008). Kartleggingen ble utført av Miljøfaglig utredning som totalt avgrenset 16 naturtypelokaliteter. Disse er gjengitt i figur 19. Disse lokalitetene er foreløpig ikke rapportert i Naturbasen. Videre er det gjennomført såkalt NiN-kartlegging (vegetasjonskartlegging etter klassifiseringssystemet Naturtyper i Norge) i Grandefjæra NR i 2011 (Johansen m. fl. 2011).



Figur 19. Naturtypelokaliteter registrert i og ved Grandefjæra naturreservat (Larsen 2008) og rundt kampflybasen (Gaarder 2013).

Innenfor disse lokalitetene er det registrert en rekke rødlistede arter. Den mest nevneverdige arten av disse er den sterkt truede orkideen purpurmarihånd som ble funnet på flere av lokalitetene nedenfor. I ettertid er det imidlertid klart at flere av de registrerte funnene av orkideen var feilbestemte funn av den vanligere arten engmarihånd (Bjørn Harald Larsen pers.medd.). For detaljerte beskrivelser av lokalitetene henvises det til Miljøfaglig utrednings rapport om Grandefjæra (Larsen, 2008). Det er tidligere gjort funn av purpurmarihånd som anses som sikre. Alle funn av rødlistede arter utenom fugler, er gjengitt i tabell 6.

Tabell 6. Registrerte naturtypelokaliteter i og inntil Grandefjæra naturreservat (Larsen, 2008).

Lokalitet	Naturtype	Hovedutforming	Verdi
Storhaugen	Rikt strandberg	Vestlig og nordlig basekrevende strandberg med fjellarer	C
Berithaugen	Kystlynghei, naturbeitemark	Tørr gras-urterik hei	B
Høya vest	Strandeng og strandsump	Hevdet med beite	A
Leirbekkosen	Strandeng og strandsump	Hevdet med beite	B
Frigård	Naturbeitemark	Våt/fuktig, middels næringsrik eng	B
Dalatjern	Rikmyr	Åpen intermediær- og rikmyr i lavlandet	B
Lakskløholmen	Rikt strandberg	Vestlig og nordlig basekrevende strandberg med fjellarer	C
Djupdalsfjæra	Strandeng og strandsump	Hevdet med beite	B
Djupdalen	Naturbeitemark, rikmyr	Vekselfuktig, baserik eng	A
Vesterheim	Strandeng og strandsump	Hevdet med beite	B
Markagården NV	Strandeng og strandsump	Hevdet med beite	B
Bakken	Strandeng og strandsump	Hevdet med beite	A
Rædergården V	Strandeng og strandsump	Hevdet med beite	B
Grunnskjæret Ø	Strandeng og strandsump	Hevdet med beite	A
Rauholmøra	Rikt strandberg	Vestlig og nordlig basekrevende strandberg med fjellarer	C
Buktenhaugen	Rikt strandberg	Vestlig og nordlig basekrevende strandberg med fjellarer	C

Det er for øvrig registrert en del rødlistede arter i Grandefjæra naturreservat i følge Artskart, se tabell 7.

Tabell 7. Rødlistede arter i og inntil Grandefjæra naturreservat registrert etter

Norsk navn	Status	Registrant	Dato	Kilde	Lokalitet
tindvedkjuke	NT	B H Larsen	2008	Rapport	Høya vest og Djupdalsfjæra
lansemose	VU	K Hassel	4.11.2003	Artskart	Beian, Grandefjæra S
piggbegermose	VU	K Hassel	4.11.2003	Artskart	Beian, Grandefjæra S
bakkesøte	NT	M Wolf, A Skogen	5.8.1966	Artskart	Djupdalsfjæra
bittersøte	NT	J Holten	9.7.1985	Artskart	Viken, Grandefjæra
smalsøte	EN	A Skogen m. fl.	5.8.1966	Artskart	Grandefjæra
kysthumle	NT	S Öberg, J O Gjershaug	19.5.2010	Artskart	Solem nø
<i>Gelechia hippophaella</i> (sommerfuglart)	EN	K Berggren, K Myhr	12.7.1995	Artskart	Høya
oter	VU	J Søraker	25.3.2011	Artskart	Grandefjæra naturreservat
steinkobbe	VU	J Søraker	26.2.2011	Artskart	Grandefjæra naturreservat
purpurmariehånd	EN	G Engan, H Bratli	juni 2000	Rapport	Høya, og "V for Rædergården"
marinøkkel	NT	G Engan, H Bratli	2008	Rapport	Buktenhaugen



Figur 20. Hovsfjæra naturreservat med storfebeitede strandenger.

6.1.5 BEKKER/KANALER NED MOT GRANDEFJÆRA NR

Teksten i dette kapitlet er et kort utdrag av temarapport grunnforurensning. Det går en bekk (Leirbekken) og to kanaler (Djupdalskanalen og Meldalskanalen) ned mot Grandefjæra NR fra kampflybasen. Bekker og kanaler er lukket inne på flystasjonen, men åpne utenfor Forsvarets område. Disse bekkene og kanalene har antatt svært dårlig økologisk tilstand som følge av avrenning av næringsstoffer fra landbruket (kilde: vannportalen.no) Tyskerne etablerte et omfattende grøfte- og dreneringssystem.

Det er etablert et vannovervåkingsprogram for bekkene/kanalene som drenerer flystasjonen. Det er gjennomført miljøgeologiske og geotekniske undersøkelser i tiltaksområdene på flystasjonen og i bekkene/kanalene i 2013. I prøvene fra kanaler og bekker fra sommeren 2013, og som gir den beste indikasjonen på eventuell pågående spredning, er det ikke påvist verken oljeforbindelser, PAH eller PCB. I disse prøvene er også nivåene av tungmetaller lavt, og vurderes å ligge omkring bakgrunnsnivå. Nivået av PFOS ble sommeren 2013 funnet å være 0,607 µg/liter i Meldalskanalen (søndre del av stasjonen), 0,111 µg/liter i Djupdalskanalen (midtre del) og 0,660 µg/liter i Leirbekken. Det er sistnevnte som antas å få tilført vann fra både gammelt og eksisterende brannøvingfelt. Nivået av næringssalter (nitrogen og fosfor) var relativt jevnt i de 5 kanalene / bekkene som ble prøvetatt sommeren 2013. Kilder til næringssalter kan både være baneavisning (primært i vinterhalvåret) og kunst-/naturgjødsel fra landbruket (primært i sommerhalvåret).

Biologiske undersøkelser består av bunndyrprøver og elektrofiske. De biologiske undersøkelsene vil ikke bli rapportert før til våren 2014 (Freddy Engelstad, Forsvarsbygg pers.medd.). Vannprøver gjennom dette året (sommer/høst) viser lite eller ikke avisingsskemikalier eller hydrokarboner i vannet. pH er i området 7,3-7,5 da det er rikelig med kalsium i vannet. Leirbekken fører mye suspendert materiale. Konsentrasjonen av nitrogen og fosfor er høy, og basert på befarings- og bildemateriale synes alge- og plantevekst å være betydelig i vannveiene.



Figur 21. Bekker og kanaler hvor det er foretatt prøvetagning.

6.1.6 HOVSFJÆRA

Hovsfjæra er et 1,2 km² stort område hvorav 0,07 km² er landareal. Hovsfjæra ble også vernet 23.12.1983. Hovsfjæra består også av fjæreamråder med tidevannspåvirkede mudderflater ut mot store gruntvannsområder. Landområdene inkluderer også verdifulle beitede strand- og fuktenger. Større beiter i deler av verneområdet. Hovsfjæra er spesielt viktig som overvintrings- og trekkområde for vannfugl. Hovsfjæra er vernet som fuglefredningsområde, og regulert gjennom lokal verneforskrift. Det er gjennomført naturtypekartlegging i Hovsfjæra (Larsen 2008). Det er registrert tre naturtypelokaliteter i Hovsfjæra. Dette er en strandeng og strandsump i Fitjanfjæra med nasjonal verdi (A) samt to strandberg ved Bruholmen og Jektvikan med regional verdi (B). Det meste av den verdifulle lokaliteten i Fitjanfjæra ligger utenfor verneområdet. Selarten steinkobbe (VU) ses sporadisk i Hovsfjæra. Oter (VU) antas å yngle i området. Området har tidligere bestått av et stort system av strandsump og strandenger som nå er drenert og oppdyrket, men det gjenstår også viktige områder utenfor verneområdet med viktige naturkvaliteter.

6.1.6.1 FUGLELIVET I HOVSFJÆRA

Hovsfjæra er en svært viktig lokalitet for trekkende fugl, og gir blant annet god skjerming og ly ved sterk vestavind. Hovsfjæra er også verdifullt som hekke-, myte- og overvintringsområde, men har størst verdi som rasteplass for våtmarksfugl under trekket. Store flokker med ender, gjess og vadere raster og driver næringssøk under vår- og høsttrekktet. Dykkere forekommer spredt i området. Horndykker og gråstrupedykker kan forekomme i små flokker rett før vårtrekktet. Av store antall kan horndykker (26),

havelle (258), sandlo (134), vipe (204), tundrasnipe (33), brushane (112) trekkes fram. En rekke rødlistede arter er registrert i Hovsfjæra. Flere sjeldne og uvanlige fuglearter bruker Hovsfjæra som overvintringsområde. Blant disse er islom, gulnebbblom, gråstrupedykker og horndykker. Området er hekkeplass for flere rødlistede fuglearter. Vipe (dog ikke kjente hekkefunn siden 2001, Hans Einar Ring, SNO, pers.medd.), storspove, hettemåke og bergirisk som er kategorisert som nær truet (NT) på norsk rødliste, og sanglerke som er oppført som sårbar (VU), hekker regelmessig i eller ved Hovsfjæra.

6.1.7 INNSTRANDFJÆRA

Innstrandfjæra er et 110 hektar stort område på Ørlandhalvøyas nordside. Innstrandfjæra er et svært variert fjæreamråde med tidevannspåvirkede mudderflater og store gruntvannsområder. Små dammer dannes ved fjære sjø. Landområdene inkluderer saltvannspåvirkede strand- og fuktenger som tidligere utgjorde et stort system av strandsump og strandenger, men som nå er drenert og oppdyrket. Kun en mindre del er vernet som fuglefredningsområde. Innstrandfjæra er viktig som overvintrings- og trekkområde for vannfugl, spesielt for vadefugl under høsttrekket (DN 2008). Området har stor betydning for lom, dykkere, ande- og vadefugl under trekket. Strandengene er hekkeområder for en rekke arter. Innenfor verneområdet er det også et lite tjern (brakkvannsdam) som kalles Kråktjønna. Selarten steinkobbe (VU) er relativt vanlig i området, mens havert og oter (VU) observeres sporadisk. Det er gjennomført naturtypekartlegging i Innstrandfjæra (Larsen 2008). En lokalitet av med strandeng- og strandsump med nasjonal verdi (A) er registrert i Utstrandfjæra. En kommunal søppelplass ligger inngjerdet like ved dette verneområdet og forurensar nordvestdelen av området. Søppelplassen har økt bestanden av måke- og kråkefugler, og har økt predasjonen på hekkefugler i Innstrandfjæra.



Figur 22. Innstrandfjæra fuglefredningsområde.

6.1.7.1 FUGLELIVET I INNSTRANDFJÆRA

Innstrandfjæra er en svært viktig lokalitet for trekkende og overvintrende fugl, særlig vadefugl på høsttrekk. Nasjonalt store antall av tundrasnipe (600) og enkeltbekkasin (350) har blitt observert her (DN 2008). På vinteren er lokaliteten funksjonsområde for dykkere, ender og vadere. Islom, gulnebbblom, gråstrupedykker og horndykker er blant artene som regelmessig overvintrer i Innstrandfjæra. Området er hekkeplass for de rødlistede fugleartene vipe (3-8 par), storspove (2-4 par) og hettemåke (siste kjente hekkefunn er trolig i 1993) som er kategorisert som nær truet (NT) på norsk rødliste (DN 2008). Heller ikke her er det kjente hekkefunn av vipe etter 2001. Steinvender og fjæreplytt er vanlige på vinteren.

6.1.8 KRÅKVÅGSVAET

Kråkvågsvaet omfatter sundet mellom øygruppene Kråkvåg og Storfosna. Verneområdet består av 1350 hektar med tidevannspåvirkede mudderflater, store gruntvannsområder og en rekke små skjær og holmer. Området er et svært viktig område for trekkende, mytende og overvintrende vannfugl. Kråkvågsvaet er også hekke- og yngleområde for flere rødlistede fugle- og pattedyrarter. Land-delen av reservatet brukes som beiteområde for sau, og det er tillatt å høste tare samt å fiske på lokaliteten. Storfosna har en interessant geologi og stedvis særegen vegetasjon. Flere naturtypelokaliteter er registrert like utenfor Ramsar-området, se Naturbasen til Miljødirektoratet. Små tannhvaler som nise og spekkhogger sees regelmessig mellom Kråkvåg og Storfosna. Selarten steinkobbe (VU) yngler muligvis på noen av skjærene i området, mens havert er mindre vanlig. Oter (VU) yngler innenfor Ramsar-området.

6.1.8.1 FUGLELIVET I KRÅKVÅGSVAET

Kråkvågsvaet er som de andre Ramsar-lokalitetene rundt Ørlandet et viktig trekk-, myte- og overvintringsområde. I forhold til de andre Ørland-lokalitetene er det særlig praktærfugl som er tallrik her (opptil 32 ind. registrert). Også uvanlige vintergjester som gulnebbblom (fåfall), islom (10-25), horndykker (10-15) og gråstrupedykker (20-40) overvintrer i disse våtmarksområdene sammen med sjeldne vadere som tundralo og lappspove, og et stort antall havørn. Kråkvågsvaet er dessuten av stor viktighet for mytende (fjærfellende) andefugl, særlig grågås (400-500), ærfugl (opptil 1300), siland (100-200) og sjøorre (NT, 1415)). Kråkvågsvaet er dessuten en svært viktig lokalitet for trekkende fugl. På vårtrekket har området stor tetthet av dykkere, vadere og dykkender. Havelle (1170), storlom (NT) (21), sjøorre (NT) (650) og svartand (NT) (100) er blant artene som kan forekomme i stort antall i Kråkvågsvaet³³. Noen arter av sjøfugl hekker også i området som gravand (2-5 par), ærfugl (15-30 par), steinvender (et fåtall par), tyvjo (NT, et fåtall par), makrellterne (VU, et fåtall par) og rødnebbterne (opp til 200-250 par). Storfosna, inklusive områdene innenfor verneområdet, er en ettertraktet lokalitet for sjeldne spurvefugler om høsten.

6.1.9 BREKSTADFJÆRA

Brekstadfjæra nedenfor Brekstad sentrum er et svært viktig fjæreamråde. Brekstadfjæra og Hovsfjæra er kartlagt som et svært viktig bløtbunnsområde i strandsonen; jfr. Naturbasen. Brekstadfjæra grenser til Hovsfjæra fuglefredningsområde. Det har vært omfattende utfylling i Brekstadfjæra (figur 23). Brekstadfjæra var tidligere et av de viktigste fjæreamrådene på Ørlandet med blant annet store mengder rastende vadefugler. Brekstadfjæra er fremdeles viktig, men på grunn av omfattende utfyllinger utgjør fjæra mindre areal. Det er dermed også mindre fugl som raster i området men området har allikevel fremdeles store verdier. Næringsgrunnlaget i Brekstadfjæra skal være godt for vadefugler, og dette er en av grunnene til de store antall av vadefugl som raster i området. I følge Gangås (2000) skal Brekstadfjæra tidvis ha den største tettheten av vadefugler på hele Ørlandet. Ved vindretninger fra blant sørvest ligger Brekstadfjæra i le og fugler raster da i området. Det er i liten grad sammenfattet dokumentasjon om fuglelivet i Brekstadfjæra og hvilke kvaliteter som er områdene *utenfor* Hovsfjæra fuglefredningsområde. Norsk Institutt for Naturforskning (NINA) arbeider med en utredning som skal beskrive fuglelivet i

³³ Jfr. DN 2008. Hovedsakelig basert på tellinger i 1996 da 80 % av området ble dekt.

Brekstadfjæra. Denne utredningen skal være ferdigstilt i desember 2014 og for en oppsummering av fuglelivet og verneverdier henvises det til denne rapporten.



Figur 23. Brekstadfjæra. Flyfoto fra Norge i bilder 1969 og 2012.

6.1.10 RUSASETVATN

Rusasetvatnet var tidligere et svært viktig vann i Ørlandet våtmarksystem. Rusasetvatn og Lillevatn i Agdenes utgjør i følge Suul (1974) de to eneste ferskvannslokalitetene i lavlandet i Sør-Trøndelag som er særlig verneverdig ut i fra ornitologiske verdier. På grunn av at vannet ble tappet ned (senket) i 1983 og ytterligere ble senket i 1989 har vannets verdi for våtmarksfugl blitt sterkt redusert. Flyfotoene viser dette med all tydelighet (figur 24). Nå er det planer om restaurering av vannet ved at vannstanden skal heves (Borch 2006). Det foreligger en reguleringsplan for dette restaureringsarbeidet. I forhold til fuglelivet er det viktig at ferdsel i området kanaliseres slik at hensynet til fuglelivet blir ivarettatt.



Figur 24. Rusasetvatn. Gammelt bilde av ukjent dato fra rapporten Bevanger & Frengen (1979).

Det foreligger lite ornitologisk dokumentasjon fra lokaliteten i Artsobservasjoner, men i perioden før andre senkning ble det blant annet registrert høye antall av våtmarksfugl med blant annet sangsvane (150), bergand (17), gravand (17), stokkand (230), brunnakke (217), skjeand (8), stjertand (27), krikand (130), sothøne (23) og brushane (330+) (Suul 1974, Bangjord 1990, Artsobservasjoner). Store antall av vipe er også registrert med opptil 500 individ (Suul 1974). Myrrikse (EN) og vannrikse (NT) er også registrert syngende ved vannet, blant annet i 1999. Knekkand (EN) og skjeand (NT) har vært sannsynlig hekkefugl (Bangjord 1990). Begge disse andeartene er nasjonalt svært sjeldne hekkefugler og det er kun et fåtall vann i Norge hvor begge disse artene har hekket. Sothøne hekket tidligere med 2-5 par (Suul 1974). Det har også vært gammel spillplass for brushane (Suul 1974). Dette er en sjelden hekkefugl i Sør-Trøndelag. Lokaliteten er fremdeles et viktig område, blant annet for enkeltbekkasin og så mye som 20 individ er registrert syngende så sent som i 2013. Fuglelivet er blant annet nærmere beskrevet av Suul (1974) og Bangjord (1990). For nærmere beskrivelse av lokaliteten henvises det til Naturbasen. Her henvises det også til flere biologiske publikasjoner fra vannet.



Figur 25. Rusasetvatnet øst for Opphaug. Flyfoto fra Norge i bilder 1969 og 2012.

6.1.11 VÆRET LANDSKAPSVERNOMRÅDE (TARVA, BJUGN)

Været landskapsvernområde er beskrevet som følger i Naturbasen: Været utgjør den østligste delen av øygruppen Tarva i Bjugn kommune. Været, som er den største øya i landskapsvernområdet har småkupert landskap, brutt av grunne våger og sund. Det høyeste punktet ligger på 19 moh. Området er fredet både på grunn av sitt kulturlandskap og sitt rike fugle- og dyreliv. I området finnes fine utforminger av beskytta landhevningss-strandenger. Svært artsrik, med bl.a. de sjeldne artene hjertegras, tiggersoleie, skruehavgras og kystbergknapp. I havstrandrapporten er området vurdert som nasjonalt /internasjonalt verneverdig (Kristiansen 1988). Grunnlaget for vernet i 1973 lå i områdets betydning som hekke- og overvintringsområde for fugl (sildemåke og ærfugl spesielt). Da området ble utvidet i 1982, var den økologiske betydning av gruntvannsområdene på øst-nordøstsiden av landskapsvernområdet fremhevet. Været er et stort og variert område med mange sjeldne arter og plantesamfunn. I alt er det registrert ca. 200 karplanter innen et område på 3-4 km². På kalkrike strandberg fins den sørlige tørrbergarten trefingersildre (*Saxifraga tridactylites*), som er sjelden i Sør-Trøndelag. Sammen med havstrandvegetasjonen har myr- og heivegetasjonen stor botanisk verneverdi. Kystlyngheiene på Været er i god hevd. Totalt er Været vurdert som et område med store botaniske verneverdier.

6.1.12 VILTOMRÅDER OG VILTTREKK

Det er gjennomført kartlegging av viktige viltområder for fugl og pattedyr samt viktige trekkveger for hjortevilt i Ørland kommune (Gangås 2000). Figur 26 viser de kartlagte områdene. Verneområdene og det viktige viltområdet Grandeholmene-Juldagan er omtalt et annet sted i konsekvensutredningen. Som kartet viser er det en trekkorridor for viltet (spesielt rådyr) nord for dagens kampflybase. Dyr beveger seg her på nordsiden av dagens base og blant annet ut mot Hoøya/Grandefjæra.



Figur 26. Kart over viktige viltområder og vilttrekk i Ørland kommune (Naturbasen, Gangås 2000).

6.1.13 ØRLAND VÅTMARKSSENTER

Ørlandet våtmarkssenter har blitt autorisert som et av fire nasjonale våtmarkssenter i Norge. Det er satset betydelige midler på naturinformasjon og tilrettelegging for naturopplevelse med hovedvekt på fugl. For mer info se www.orlandkultursenter.no.



Figur 27. Fugletårn med universell utforming Hovsfjæra fuglefredningsområde.

6.2 VEGETASJON OG FLORA I PLANOMRÅDET (INNENFOR BASEN)

6.2.1 HOVEDTREKK

Store deler av planområdet er tilførte fyllmasser, men i randområdene er det mindre arealer med opprinnelig jordsmonn, inklusive mindre myrarealer. For øvrig er store deler av arealene nedbygd i form av rullebaner, bygningsmasse, veier osv. Innenfor planområdet er det ca. 3300 daa med dyrket mark; jfr. temautredning landbruk. Nord og sør i planområdet er det arealer dominert av løvskog.

Løvskogen har stort innslag av vierarter som selje, istervier, svartvier/setervier og ørevier, men med innslag av bjørk, rogn og tindved. Tindved har en noe begrenset utbredelse i Norge, men har en konsentrasjon av forekomster omkring Trondheimsfjorden, og setter sitt særpreg på vegetasjonsbildet innenfor lufthavnområdet. Tindved-forekomstene på Ørlandet skiller seg fra forekomstene lenger inne i fjorden ved å være lokalisert til landhevingsstrandenger og ikke elvedeltaer eller elveører (Larsen 2008). Tindved er også en konkurransesvak art som drar fordel av aktivitet som blottlegger marka, og nyetablerte småplanter av denne arten er vanlig i deler av området. Det er et rikt fugleliv av småfugl knyttet til tindvedkrattene.



Figur 28. Tindved (venstre) opptrer spredt - vanlig i hele planområdet. Engmarihand (høyre) indikerer rike forhold i noen av myrområdene.

Det er spesielt myrområder og fuktige løvskogsområder som er kartlagt som naturtypelokaliteter. Slike områder har relativt høy artsdiversitet, og er også viktige for organismegrupper som fugl og insekter. Sistnevnte gruppe inneholder mange forskjellige artsgrupper og er ikke kartlagt. Detaljert beskrivelse av kartlagte naturtypelokaliteter er gitt i kap. 7, men noen hovedtrekk nevnes her.

Deler av løvskogsarealene har en relativt artsrik og næringskrevende flora i feltsjiktet, hvor høgstauder som mjøddurt, hundekjeks og stornesle kan dominere. Blåstarr ble registrert flere steder i fukteng tilknyttet slik løvskog. Åpne partier i tilknytning til løvskogsarealene har innslag av intermediaær - rik myrvegetasjon. Slike løvkraut med innslag av næringskrevende arter er kartlagt som rik sumpskog. Flere av disse lokalitetene har et relativt ungt tre- og busksjikt, men har potensiale for utvikling mot større artsdiversitet og større grad av strukturell kompleksitet ved høyere alder.

Planområdet ligger i atlantisk myrregion (Moen 1998), og myrarealene kan i hovedsak føres til A08 kystmyr i DN-håndbok 13 (DN 2007), men vi har valgt å vurdere myrarealene i planområdet etter en rik – fattig-gradient, hvor rike myrarealer kartlegges som naturtypelokaliteter. Noen arealer med intermediaær – rik myr er kartlagt. De rikeste myrene kan lokalt ha eng-preg, med mjøddurt, enghumleblom og hanekam som i øyenfallende innslag, men typisk myrflatevegetasjon dominert av starrarter som trådstarr, flaskestarr og slåttstarr er vanlig. Mer krevende arter som er registrert er myrsnelle (vanlig), særbustarr, vanlig myrklegg, myrsauløk, tettegras, og en noe uvanlig underart av engmarihand (*Dactylorhiza incarnata* cf. ssp. *coccinea*). Ellers har myrene fattigere partier, ofte med tuer, hvor det opptrer lyngarter, pors og rome.

Planområdet omfatter også et par mindre områder med tørrbakkevegetasjon, men disse er i stor grad påvirket av ulike inngrep, slik at de ikke fyller kravene for kartlegging som naturtypelokaliteter. Disse arealene innehar likevel en såpass avvikende flora i forhold til resten av planområdet, at de skal kort nevnes her:

Mot østgrensa for lufthavna, på vestsiden av Uthaugsveien (rv245), sør for Øveraune, er det et område som delvis kan karakteriseres som skrotemark, men med mindre partier med grunnlendt mark. Her finnes tørrbakkearter som dunhavre, tiriltunge, vill-lin og fjellrapp. Flere andre noe nærings- eller kalkkrevende arter ble registrert her som vanlig marigras, svartopp, bleikvier, hanekam og musestarr. I tillegg ble også bl.a. buestarr, fløyelsmarikåpe og flekkmure registrert.

Nord for skrotemarka/tørrbakkene er det et ospeholt iblandet noen større trær, bl.a. ask (NT) og selje. Ellers var det stort innslag av fremmede arter som skvallerkål (mye), platanlønn (SE), en asal-art (*Sorbus* sp., SE?) og sibirertebusk (HI).

Sørvesthellingen av Kleivhaugen har også elementer av tørrbakkevegetasjon, hvor det bl.a. opptrer småbergknapp, lodnerublom, hvitmaure, knollerteknapp, bergmjølke og legeveronika.



Figur 29. Smalkjempe og vrifuru (HI).

6.2.1.1 RØDLISTEDE ARTER

Få rødlistede arter av høyere planter ble registrert i planområdet, kun ask (NT) ble registrert. Ask finnes spredt i løvskogen, og er ikke kartlagt spesielt. Engmarihand har tidligere vært rødlistet, men er nå tatt ut av rødlista. Det kan likevel nevnes at den underarten av engmarihand, *Dactylorhiza incarnata* ssp. *coccinea*, som er registrert flere steder i planområdet ikke er spesielt vanlig nasjonalt og således er forekomstene særlig bevaringsverdige.

6.2.1.2 FREMMEDE ARTER

Innslaget av fremmede arter er relativt beskjedent. Vegetasjonen på «skrotemark» omfatter i hovedsak vanlige arter som man forbinder med kulturmark. Av høyrisiko-arter ble det kun funnet hybridlirekne (SE) og platanlønn (SE). Hybridlirekne opptrer i tilknytning til Dalatjørna nordvest for rullebanen, utenfor lufthavnområdet (men innenfor planområdet). Denne aggressive arten bør bekjempes, og spredning må unngås. Dette kan gjøres ved å grave opp og destruere plantene. Det er viktig at ikke rotdeler, frø eller andre plantedeler fra denne arten spres i forbindelse med anleggsarbeidet, og jord som kan inneholde deler fra denne arten ikke må benyttes til for eksempel grøntanlegg eller dyrkingsjord. Platanlønn ble registrert i et ospeholt sør for Øveraune nær rv245 (nevnt ovenfor), på Kjerhaugen og i løvskogen rett nord for Kjerkaugen (naturtypelokalitet 5).



Figur 30. (Venstre:) Åkerkant med hundekjeks og sibirbjørnekjeks. (Høyre:): Kratt av kjempeslirekne(SE) ved Dalatjørna.

Det er plantet inn noen fremmede bartrær i området, i hovedsak edelgran-arter (*Abies* spp.) (HI - LO), og vrifuru (contortafuru, *Pinus contorta*) (PH). Edelgran finnes spredt i tilknytning til de skog- og kratt dekkede arealene, spesielt lengst i sør og nord. Vrifuru finnes fortrinnsvis på Kleivhaugen.

7 NATURVERDIER



Figur 31. Kart over naturtypelokaliteter i planområdet.

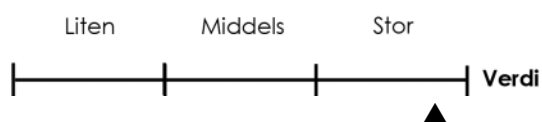


Figur 32. Flybilde fra 1969 (<http://norgebilder.no/>, fotografert av Widerøe 24.05.1969).

Flybilde fra 1960 (figur 32) viser at mye av skog- og krattvegetasjonen er etablert i senere tid.

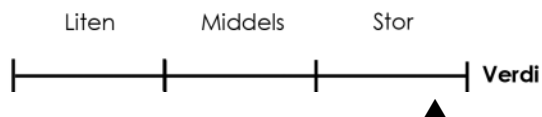
7.1 GRANDEFJÆRA NR

Jfr. beskrivelse i kapittel 6 er Grandefjæra NR vurdert til å ha stor verdi. På grunn av de internasjonale verneverdiene er verdien i øvre del av stor verdi, se figur under. Dette får betydning for den totale konsekvensutredningen.



7.2 ØVRIGE VERNEOMRÅDER

De øvrige verneområdene er også vurdert som stor verdi; jfr kapittel 6.



Tabell 8. Verdisetting av verneområdene i Ørlandet våtmarksystem og Været landskapsvernområde. Alle verneområdene er vurdert som A-verdi siden områdene er vernet.

Nr/ kart ref	Lokalitet	Kommune	Verdi ¹	Verdi KU ² (H140)	
	Grandefjæra NR	Ørland	A	Stor	
	Innstrandfjæra FUF	Ørland	A	Stor	
	Hovsfjæra FUF	Ørland	A	Stor	
	Kråkvågsvaet FUF	Ørland	A	Stor	
	Ørlandet våtmarksystem	Ørland	A	Stor	
	Været landskapsvernområde	Bjugn	A	Stor	

Gångås (2000) har vurdert Grandefjæra til internasjonal verdi, Kråkvågsvaet til nasjonal verdi og Hovsfjæra og Innstrandfjæra til regional verdi.

7.3 NATURTYPELOKALITETER I ØRLAND KOMMUNE

Det er gjennomført kartlegging av naturtypelokaliteter i Ørland kommune (Engan & Bratli 2002). 50 lokaliteter ble kartlagt og beskrevet av Engan & Bratli (2002). Tabell 9 viser en oversikt over lokalitetene som ble beskrevet av Engan & Bratli (2002). I tillegg kommer ni lokaliteter kartlagt i forbindelse med kartlegging av naturtypelokaliteter i Grandefjæra (Larsen 2008) samt for Hovsfjæra og Innstrandfjæra fire naturtypelokaliteter samt en lokalitet i Austråttlunden landskapsvernområde (Larsen 2009a, Larsen 2009b). I 2013 er det gjennomført supplerende kartlegging av naturtypelokaliteter i Ørland kommune (Gaarder 2013). Denne kartleggingen ble fokusert rundt Storfosna men også noen nye lokaliteter på Ørland ble kartlagt. Tabell 10 viser en oversikt over lokalitetene som ble beskrevet av Larsen (2008) og Gaarder (2013). Disse kartleggingene dekker totalt sett ikke hele kommunen, og en del lokaliteter gjenstår å kartlegge. Tabellene er ikke slått sammen da Engan & Bratli oppgir en del lokaliteter som annen og flere typer skog etc.

Tabell 9. Oversikt over naturtypelokaliteter kartlagt i Ørland kommune (etter Engan & Bratli 2002).

Hovednaturtype	Naturtype	Verdi			Antall
		A	B	C	
Myr (52 daa)	Rikmyr	0	0	1	1
	Annen type myr	0	0	1	1
Rasmark, berg og kantkratt (104 daa)	Sørvendte berg og rasmarker	1	1	0	2
Kulturlandskap (313 daa)	Slåtteenger	0	1	0	1
	Naturbeitemark	0	1	0	1
	Hagemark	1	0	0	1
	Kystlynghei	1	0	0	1
	Fuktenger	1	1	1	3
	Parklandskap	0	1	1	2
	Grotter/gruver	0	0	1	1
	Flere typer innen kulturlandskap	0	2	0	2
Ferskvann/Våtmark (891 daa)	Annen type ferskvann/våtmark	1	0	0	1
Skog (2029 daa)	Rik edellauvskog	0	1	0	1
	Flere typer skog	2	4	0	6
	Annen type skog	0	0	2	2
Kyst og havstrand (46185 daa)	Kalkrike strandberg	1	0	3	4
	Strandeng og strandsump	2	1	0	3
	Annen type kyst/havstrand	3	4	1	8
	Flere typer kyst/havstrand	1	4	4	9
Totalt		14	21	15	50

Tabell 10. Oversikt over naturtypelokaliteter kartlagt i Grandefjæra (Larsen 2008) og supplerende naturtypekartlegging Ørland kommune (Gaarder 2013).

	A	B	C	Totalt
Rasmark, berg og kantkratt				
Åpen grunnlendt naturmark			1	1
Havstrand				
Strandeng og strandsump	3	5	2	10
Sandstrand		1		1
Rikt strandberg			4	4
Kulturlandskap				
Slåttemark	1	1	2	4
Naturbeitemark	4	10	1	15
Kystlynghei	1	5		6
Myr				
Kystmyr		1		1
Rikmyr		1		1
Skog				
Rik sumpskog		1		1
	9	25	10	44

7.4 NATURTYPELOKALITETER INNENFOR TILTAKSOMRÅDET

Det er registrert i alt sju naturtypelokaliteter, dvs. spesielt viktige områder for biologisk mangfold, innenfor flystasjonen, se for øvrig vedlegg for fullstendige beskrivelser av lokalitetene. Samtlige naturtypelokaliteter representerer foruten sine naturverdier også tilleggsverdier fordi de utgjør restarealer i et ellers intensivt drevet jordbruks- og kulturlandskap, og er vurdert ut i fra dette. Kravene til forekomster av for eksempel rødlistede arter er dermed ikke vektlagt i så stor grad, men lokalitetenes vegetasjonstyper, generell diversitet (arts mangfold, variasjon osv.), struktur og potensiale for videre utvikling trekkes inn i vurderingen i større grad.

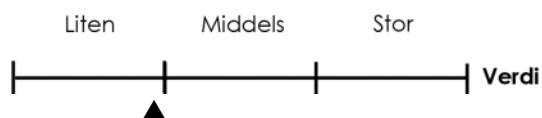
Nr/ kart ref	Lokalitet	Naturtypekategori	Verdi ¹ (DN 2007)	Verdi KU ² (H140)	
1	Dalatjørna	Rikmyr A05	B	Middels til stor	
2	Jarlheim	Rikmyr A05	B	Middels til stor	
3	Stormyra	Rikmyr A05	C	Middels	
4	Røyne	Rik sumpskog F06	C	Middels	
5	Vest for Veklem	Rik sumpskog F06	C	Middels	
6	Vest for Kjerkhaugen	Rik sumpskog F06	C	Middels	
7	Sør for Ørland lufthavn	Rikmyr A05	B	Middels til stor	



Figur 33. Sentrale deler av lokalitet 1 med rike fuktenger, se kap 7.4.1.

7.4.1 Naturtypelokalitet 1- Dalatjørna

Lokaliteten består av partier med rikmyr, delvis med et busksjikt av vierarter og noe tindved, samt et bekkedrag omgitt av fukteng- og sumpvegetasjon. Det har tidligere vært et tjern her, men dette er grøftet ut. Lokaliteten har tidligere vært beitet. Lokaliteten er relativt artsrik, og har forekomst av en uvanlig underart av engmarihand (*Dactylorhiza incarnata* cf. ssp. *coccinea*). Lokaliteten bør beites.

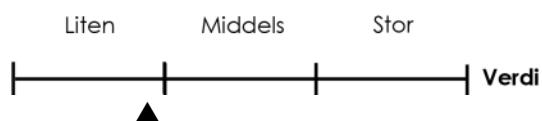


7.4.2 Naturtypelokalitet 2- Jarlheim

Lokaliteten er et myrområde med middels rik (intermediær) myrvegetasjon og med fattigere tuer. Lokaliteten ligger på grensa for planområdet. Myra har tidligere blitt benyttet til uttak av torv, og har antagelig blitt beitet av husdyr. Nå er det noe løvoppslag på myra, noe som kan ha sammenheng med grøfting i tilknytning til myra. Lokaliteten har fortsatt et innslag av noe krevende arter, og har stedvis karakteristiske myrstrukturer intakte.



Figur 34. Sentrale, åpne deler av myra med vekslende fastmatte og tuer.



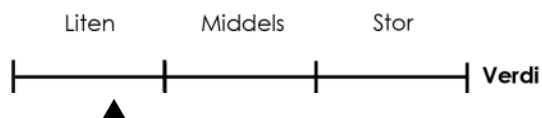
7.4.3 Naturtypelokalitet 3-Stormyra

Stormyra er en rik skog- og krattbevokst myr med noen åpnere partier. Også denne myra har tidligere vært beitet, og innslaget av trær og busker har økt de senere årene. Lokaliteten innehar likevel mye av det

typiske artsinventaret for både fattig tuevegetasjon og rikere myrflater, samt har typiske myrstrukturer intakte.

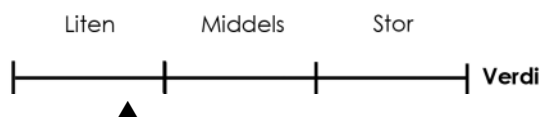


Figur 35. Åpent parti dominert av tuevegetasjon med dvergbjørk. Fuktigere partier har dominans av pors.



7.4.4 Naturtypelokalitet 4-Røyne

Lokaliteten består i hovedsak av rik sumpskog av relativt ung alder, utviklet i løpet av de siste 40 – 50 år. Vierarter, bjørk og tindved dominerer. Lokaliteten omfatter også partier med rikmyr. Noen få forekomster av engmarihand (*Dactylorhiza incarnata* cf. *ssp. coccinea*) ble registrert. Lokaliteten har relativt mange arter.

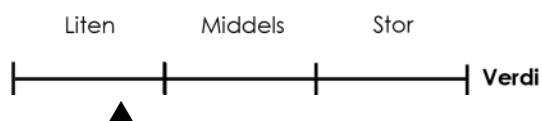




Figur 36. Vierarter og tindved er viktige innslag i tre- og busksjiktet. Sverdlilje opptrer i kanten av myra til venstre.

7.4.5 Naturtypelokalitet 5-Vest for Veklem

Lokaliteten består i hovedsak av rik sumpskog av noe høyere alder enn annen sumpskog i området. Sumpskogen har en del eldre løvtrær og død ved som gir grunnlag for flere arter av lav, sopp og moser. Lokaliteten har betydelig variasjon mht. fuktighet, og har arter fra både noe tørrere skogtyper og fuktig sumpskog, noe som gir høyt antall arter. Flere revirhevdende spurvefugler (sangere) ble registrert.

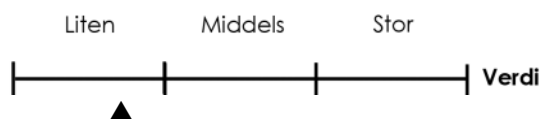




Figur 37. Rik sumpskog vest for Veklem.

7.4.6 Naturtypelokalitet 6-Vest for Kjerkhaugen

Lokaliteten består i hovedsak av rik sumpskog av relativt ung alder, samt partier med middels rik (intermediær) og rik myr. Feltsjiktet i sumpskogen har næringskrevende stauder, mens myrpartiene varierer fra middels rike partier via rik fastmatte til fukteng-pregete partier. Variasjonen gir relativt mange arter.

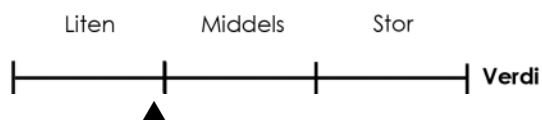




Figur 38. Rikmyr omgitt av rik sumpskog.

7.4.7 Naturtypelokalitet 7- Ørland lufthavn S

Lokaliteten er en mindre rikmyr omgitt av middels rik løv-dominert sumpskog. Myra virker i hovedsak å være intakt, med unntak av et par utgravde dammer i utkanten av myra. Myra har et noe større innslag av krevende arter enn de øvrige myrarealene i planområdet, og er ikke så preget av gjengroing med løv. Engmarihand (*Dactylorhiza incarnata* cf. ssp. *coccinea*) hadde flere forekomster her.





Figur 39. Størstedelen av myra er åpen, rik fastmatte.

8 OMFANG- OG KONSEKVENSVURDERINGER

8.1 BAKGRUNN RØD/GUL SONE VS. MAKSSTØY

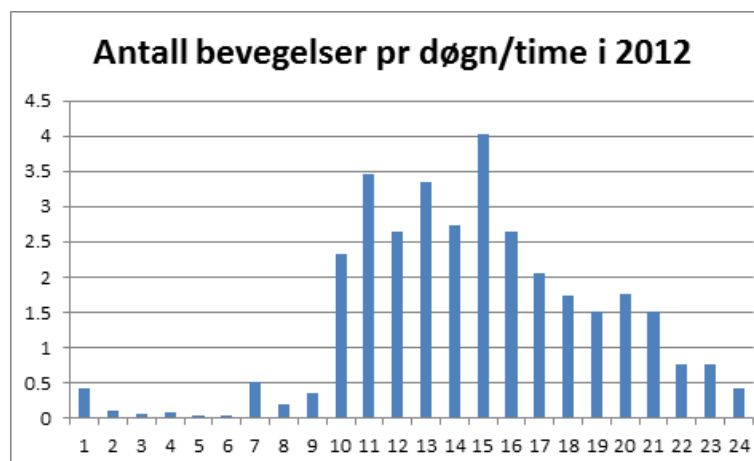
Retningslinjen T-1442 "Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging" gir retningslinjer for hvordan gul og rød sone skal kartlegges. Denne retningslinjen er primært et verktøy for reguleringsmyndighetene for å vurdere hvor godt egnet et område er for ulike former for utbygging og utnyttelse av arealer for mer eller mindre støyømfintlig bebyggelse, eller for å vurdere hvordan støy fra ny virksomhet vil påvirke et område med bebyggelse med støyfølsomt bruksformål. Metodisk er ikke dette representativt for å vurdere støypåvirkning av fugl og vilt. Maksstøy og støyhendelser vurderes som mer relevant og er derfor lagt til grunn for vurderingen her.

8.2 DAGENS STØYBILDE

Figur 40, 49 og 50 viser utbredelse av koter for MFN_{day} fra 120 dBA til 90 dBA, både for hhv. dagens situasjon (figur 40) og for alternativene 1 og 2 med framtidig situasjon for F-35 (hhv figur 49 og 50). Dagens støybilde generert av dagens avgangsprofiler, dagens flyflåte og det antall fly som tok av i 2012. Støybildene som følger av kortere rullebane, 3050m, er beregnet, men konsekvensene er kun beskrevet i temarapporten om støy. Dette viser områder rundt basen hvor overflyving kan medføre et støynivå hvor eksponering uten hørselvern kan medføre risiko for hørselskade. Bakgrunnen og vurderingene av maksimalnivåer er beskrevet nærmere i temarapport om støy.



Figur 40. Dagens støybilde. Utbredelse av koter for MFN_{day} for 120 dBA, 115 dBA og 110 dBA, for dagens situasjon.



Figur 41. Antall flybevegelser pr døgn fordelt på timer for 2012.

8.3 OMFANGS- OG KONSEKVENSVURDERING VERNEOMRÅDER

8.3.1 Grandefjæra naturreservat og forstyrrelse fra fly/helikopter

Det vises til kapittel 6 samt til Follestad (2012) for bakgrunnskunnskap om fugler og støy.

Hvorvidt nytt flygemønster vil gi vesentlig økning i forstyrrelse med påfølgende fluktrespons er usikkert da det ikke er gjennomført systematiske visuelle observasjoner på fugl av flygemønster og støy fra jagerfly og helikoptere på Ørlandet. Vurderingene i denne KU-en er således naturlig nok usikre.

Det registreres i dag oppflukt av fugl som følge av jagerfly og helikopter både i Grandefjæra NR og på dyrket mark innenfor og utenfor basen. I Grandefjæra NR er det registrert forstyrrelser av de fleste fuglegrupper, både gressender, dykkender, måker og vadefugl (Hans Einar Ring, Statens Naturoppsyn pers.medd.), inkl vadefugl og gressender i strandsonen. Dette skyldes lavtflygning både med jagerfly og helikopter (spesielt Seaking). Det er vanskelig å si noe om høyder med det er antatt høyder ned mot 150-200 meter over Grandefjæra. Dvs. betydelig lavere enn 300 meter. Omfanget er trolig relativt lite. På dyrket mark nær basen er det ofte oppflukter av for eksempel gjess, måker og stær. Det er ikke gjennomført systematiske avstandsmålinger av oppfluktavstander slik at kunnskapen om dette dermed er upresis. Spesielt sakteflygende SEA-King helikoptere skremmer fugl, og gåseflokker i panikkartet flukt er registrert på Ørland på grunn av lavtflygning med helikopter (Georg Bangjord, Statens Naturoppsyn, pers.medd.). Egne kartlegginger av biologisk mangfold på sivile lufthavner i Norge viser også oppflukt av fugl ved avgang og landing. I de fleste tilfeller lander fuglene kort tid etter at støysituasjonen har opphørt. På sterkt trafikkerte lufthavner med mye fugl som Stavanger lufthavn Sola og Trondheim lufthavn Værnes er det trolig at mye fugl har tilpasset seg det støy- og forstyrrelsesregimet flytrafikken utgjør. Det er ikke dessverre gjort systematiske undersøkelser som dokumenterer eventuelle negative effekter på arter eller artsgrupper.

Undersøkelser av adferdsmessige konsekvenser av flystøy på melkekyr på Ørlandet i 2013 kan ha noe overføringsverdi, i det minste til fugler som er tilvent flystøy. De atferdsmessige reaksjonene ved normale, forutsigbare avganger og landinger påvirket kyrne i liten grad både inne i fjøset og ute på beitet. Dette var vel og merke kyr som er tilvent flystøy. Under oppvisningsflyging i lav høyde over gårdene og innmark/beitemark i 2013 (med et målt støynivå på 110-120 dB) medførte derimot et støynivå som skapte klart ubehag og sterke stressresponser hos kyrne.

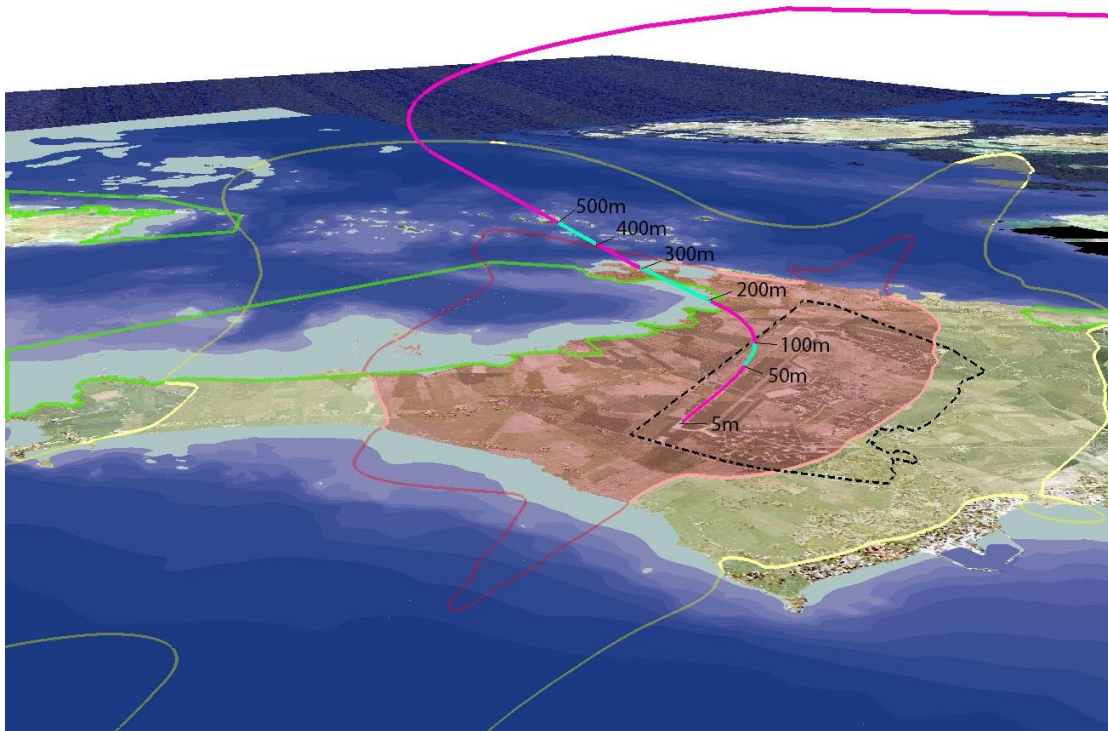
8.3.1.1 Flygehøyder over Grandefjæra ved alternativ 1

Grandefjæra er den delen av Ramsar-områdene som blir mest støypåvirket av tiltaket. Flygemønster vil endres i forhold til dagens bruk ved at fly tar av vest/nordvest av basen og utover Grandefjæra i både sørlig og nordlig retning. Ved avgang mot nord vil flyene nå 200 meters høyde rett før Grandefjæra NR over Leirbekkosen og Hoøya og krysse strandsonen i en høyde av ca. 220 meter. Ved avgang mot sør vil flyene nå ca. 350 meters ved krysning Grandefjæra NR. I dagens situasjon går flyene mer direkte nord og sør og har en flygehøyde over 300 meter over Grandefjæra NR.

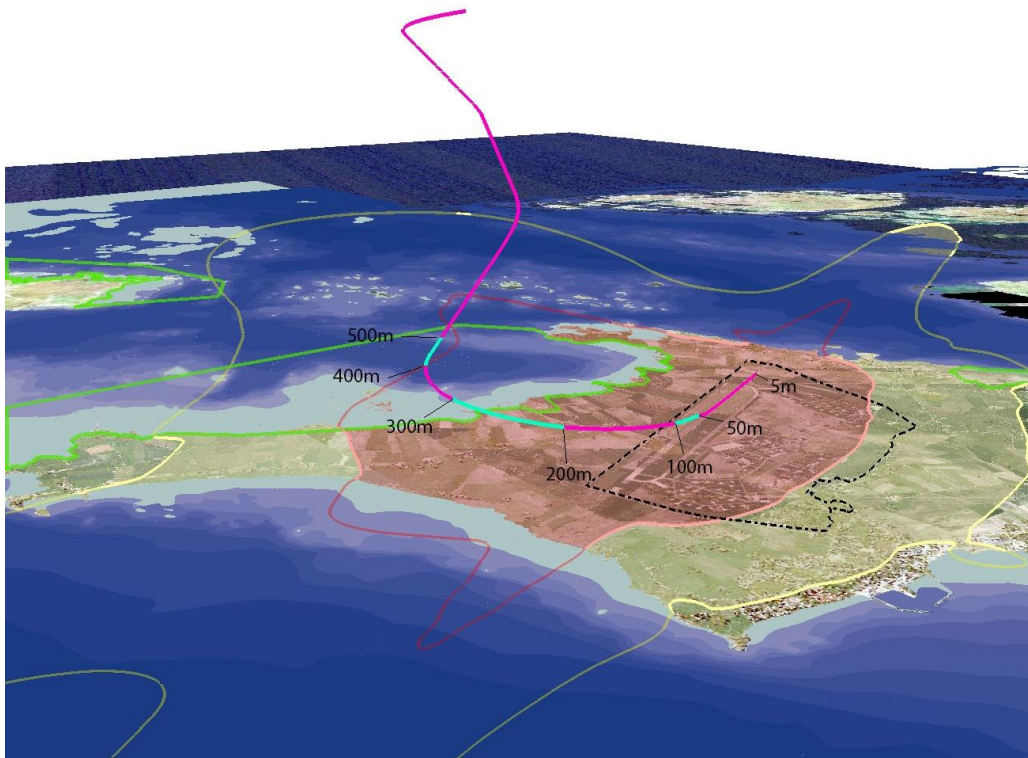
Tabell 11. Krysningshøyder strandsonen Grandefjæra NR.

	Alternativ 1	Alternativ 2
Nordlig avgang	220 m	315 m
Sørlig avgang	345 m	975 m

Hva som vil være kritisk høyde i forhold til fluktrespons er usikkert, men trolig vil flygehøyder på 200-300 m kunne medføre oppflukt, kanskje også høyere høyder da lydnivået vil være høyere for F35 enn F16.

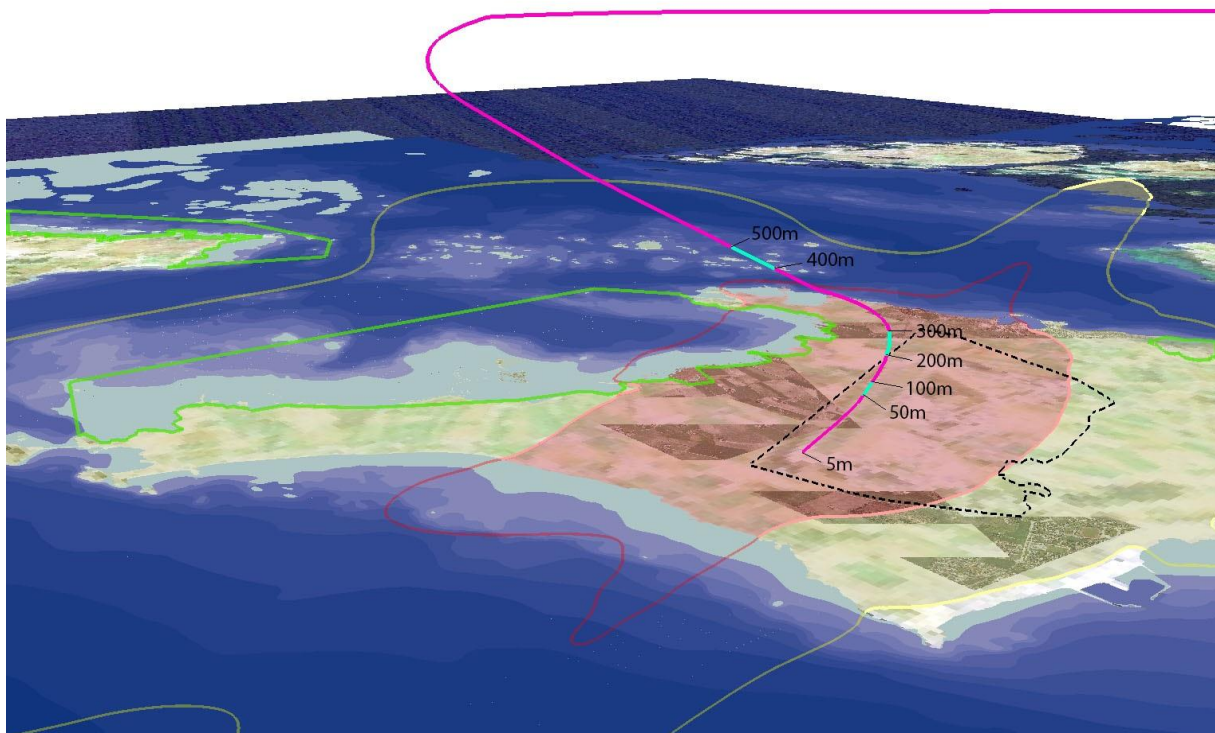


Figur 42. Flygehøyder over Grandefjæra NR ved avgang nord (3D) alternativ 1. Grønn avgrensning er Grandefjæra naturreservat, rødt er rød sone og gult er gul sone. Rosa og turkis farge viser høydeintervallene 0-50 m, 51-100 m, 101-200 m, 201-300 m, 301-400m, 401-500 m og over 500 m.

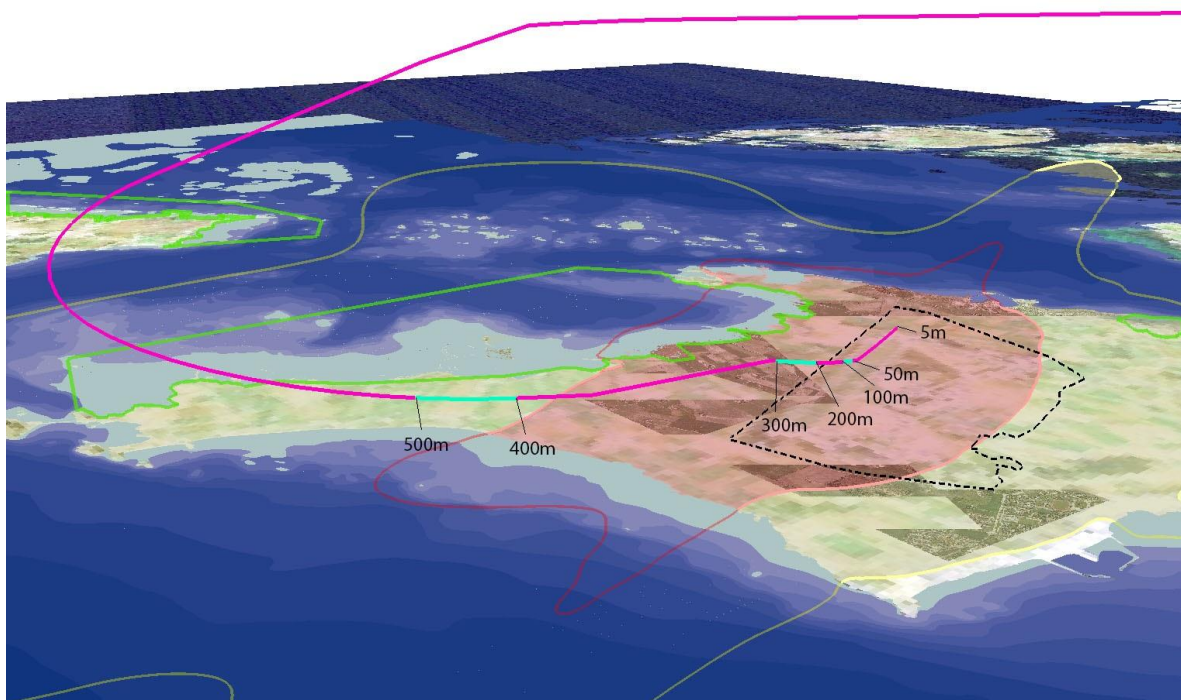


Figur 43. Flygehøyder over Grandefjæra NR ved avgang sør alternativ 1. Grønn avgrensning er Grandefjæra naturreservat, rødt er rød sone og gult er gul sone. Rosa og turkis farge viser høydeintervallene 0-50 m, 51-100 m, 101-200 m, 201-300 m, 301-400m, 401-500 m og over 500 m.

8.3.1.2 Flygehøyder over Grandefjæra ved alternativ 2

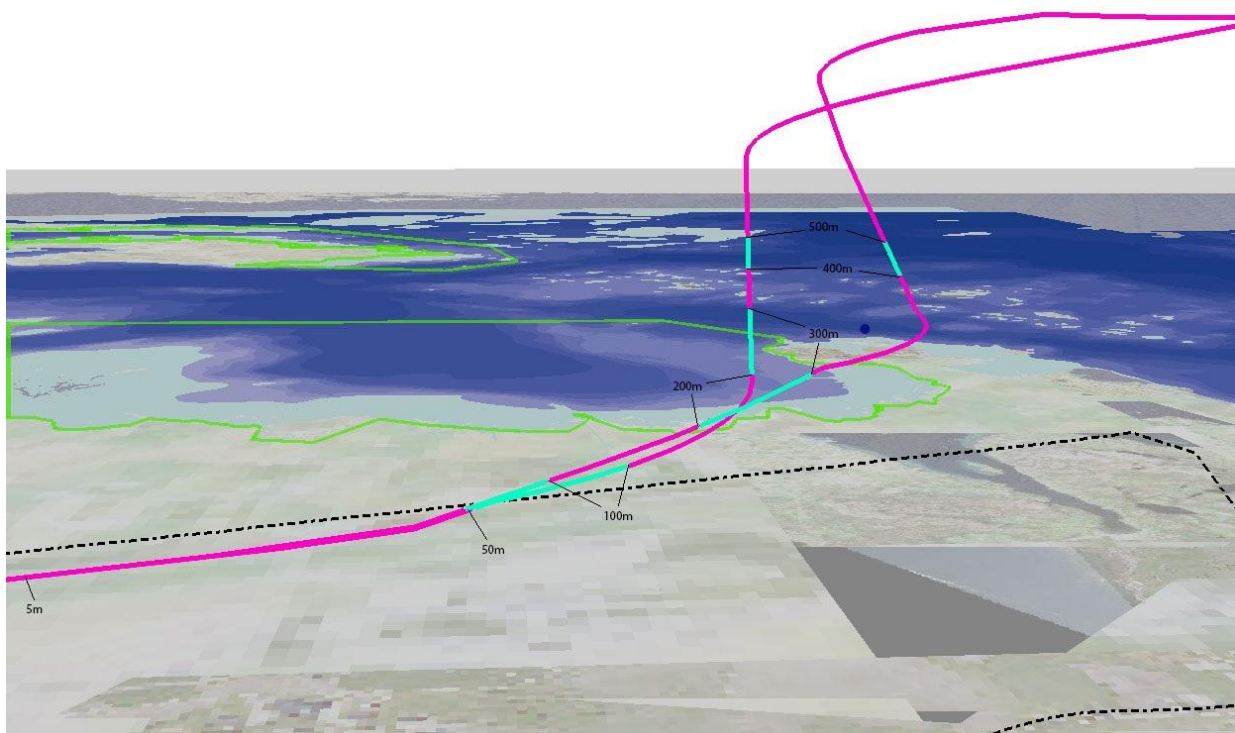


Figur 44. Flygehøyder over Grandefjæra NR ved avgang nord alternativ 2. Grønn avgrensning er Grandefjæra naturreservat, rødt er rød sone og gult er gul sone. Rosa og turkis farge viser høydeintervallene 0-50 m, 51-100 m, 101-200 m, 201-300 m, 301-400m, 401-500 m og over 500 m.

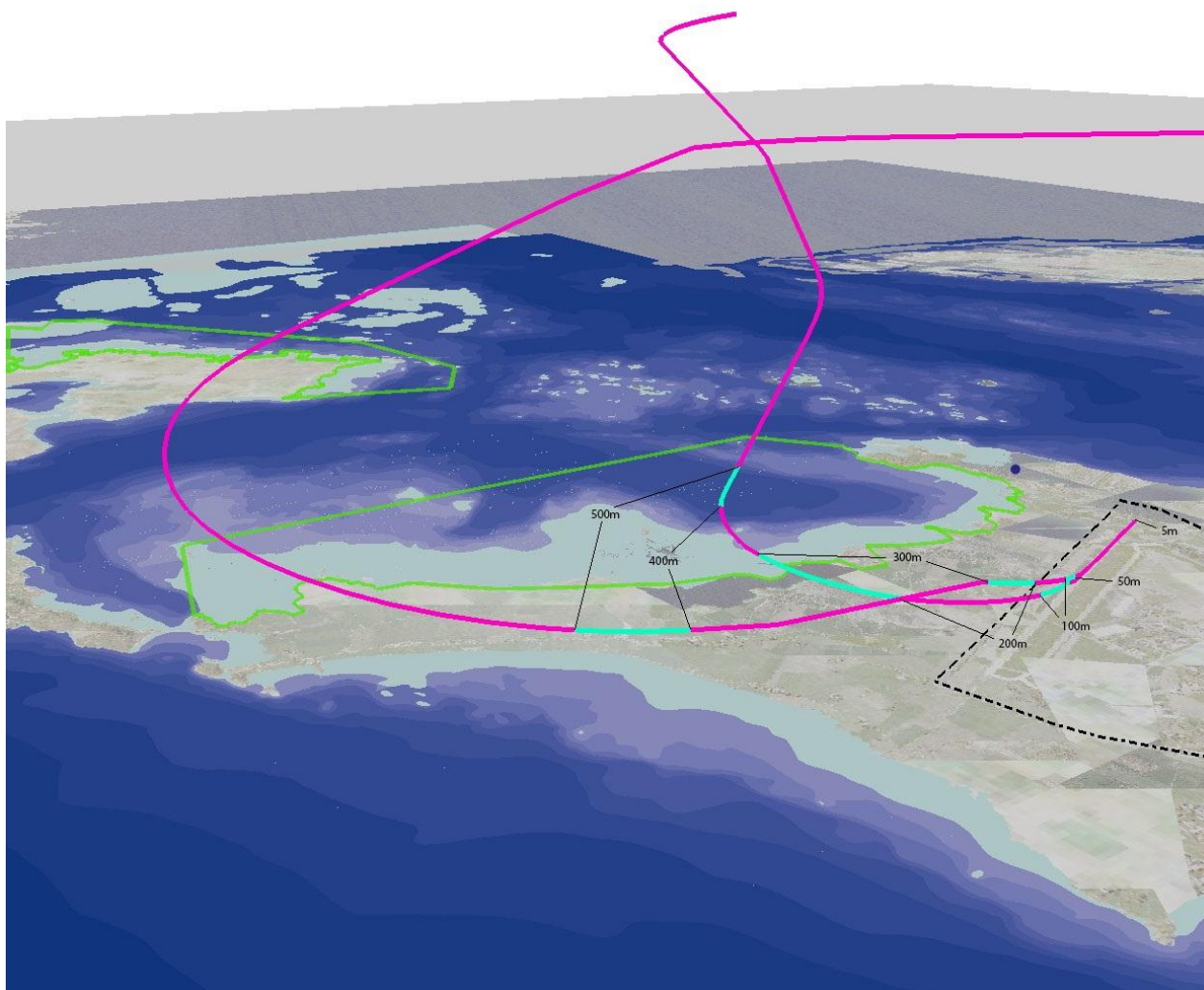


Figur 45. Flygehøyder over Grandefjæra NR ved avgang sør sett frå sør (3D) alternativ 2. Grønn avgrensning er Grandefjæra naturreservat, rødt er rød sone og gult er gul sone. Rosa og turkis farge viser høydeintervallene 0-50 m, 51-100 m, 101-200 m, 201-300 m, 301-400m, 401-500 m og over 500 m.

Alternativ 2 vil berøre Grandefjæra NR i betydelig mindre grad enn alternativ 1 både når det gjelder avgang mot nord og avgang mot sør. Ved avgang mot nord vil flyene nå en høyde på 315 meters høyde nord av Leirbekkosen (sammenlignet med alternativ 1 som etter beregnet flygemønster vil ha en høyde på 220 meter over Grandefjæra NR). Ved avgang mot sør vil flyene nå en høyde på 950 meter over Grandefjæra NR i sør.



Figur 46. Høydenivå over Grandefjæra NR for alternativ 1 og alternativ 2 nordlig avgang.



Figur 47. Høydenivå over Grandefjæra NR for alternativ 1 og alternativ 2 sørlig avgang.

8.3.1.3 Forholdet til maksimalt lydnivå (MFN_{day})

Områdene i Grandefjæra NR vil i større grad enn før få fly i lav høyde med fullt motorpådrag over seg og støynivået vil øke (Nilsen Granøien 2013). Avgang vil forstyrre mer enn landing da flyene må bruke motorkraft for å komme opp. Ved avgang vil stigetiden være lang; dvs. at det tar relativt lang tid fra flyene starter opp innen på basen til flyene har forlatt Ørland og støyen er borte. Stigetid er definert som økning i lydnivå pr tidsenhet, vanligvis pr. sekund. Stigetiden vil være kort når fly flyr lavt under trening i for eksempel skyte- og øvingsfelt. NOU-en «Forsvarets områder for lavtflyging» oppsummerer resultater fra en del internasjonale studier mht. effekt av lavtflyging på fugl (Forsvarsdepartementet 2001). Felles for disse studiene er at man har sett på effekten av fluktresponser ved overflyging i lav høyde. Studiene peker på en økt negativ effekt fra jagerfly til småfly og spesielt helikopter. Studiene peker på noen sammenhenger mellom lydnivåer og fluktrespons, samtidig er det sannsynlig at ikke *lydnivået* alene er årsaken til observert atferd. Her vil samlet forstyrrelseeffekt ha betydning. I tillegg til lydnivå, vil stighetid (hvor brått lydnivået øker), visuell forstyrrelse og høyde ved overflyging påvirke hvordan ulike arter reagerer. Støy fra jagerfly i forbindelse med lavtflyging er omtalt i denne NOU-en. Dette kjennetegnes av høye lydnivå, rask stighetid og kort varighet. Selv om lydnivået kan være det samme, vil en støyhendelse forårsaket av et jagerfly oppleves annerledes nær en flystasjon enn opplevelsen av en flypassering i et slikt lavtflygingsområde. Årsaken til dette er at støyhendelser nær flystasjonsområder vil ha mye lenger stighetid og varigheten enn det man opplever i lavtflygingsområder. Mennesker og dyr er derfor mer sensitive i forhold til lavtflyging enn typisk avgangsstøy, og terskelverdier vil derfor ikke være sammenliknbare i de to situasjonene.

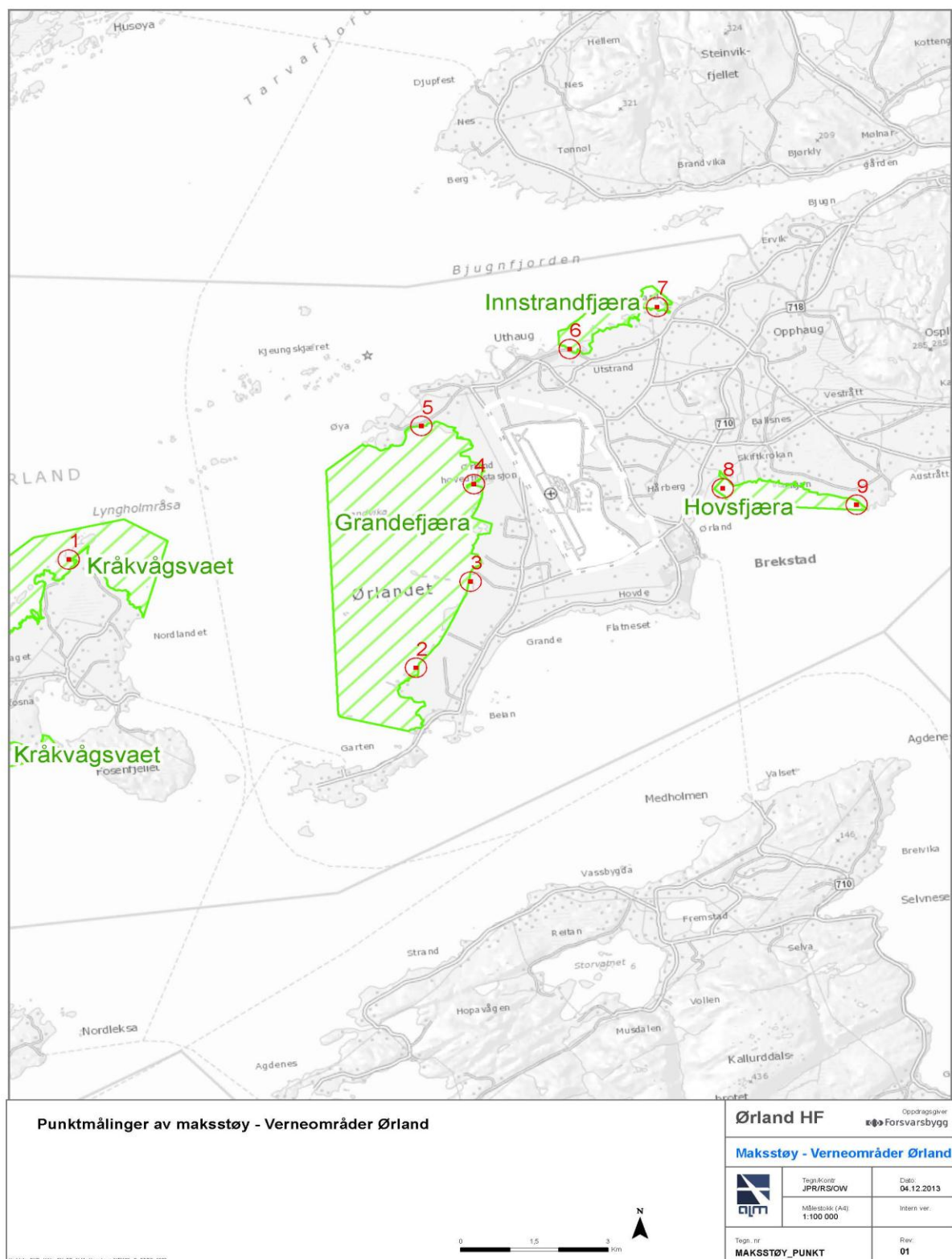
Høye maksimalverdier og brå endringer i lydnivå ("plutselige" hendelser) kombinert med visuell forstyrrelse vil trolig gi de fleste tilfeller av forstyrrelser med oppflukt. Hvilke lydnivå som medfører fluktreaksjoner for fugl vil være artsspesifikke og vil variere med mange andre faktorer som synbarhet, hastighet på fly/helikopter, værforhold, lokale fugler vs. trekkfugler etc. Tabell 12 viser økning i maksstøy (MFNday) for alternativ 1 og alternativ 2 for utvalgte punkter innenfor verneområdene i Ørlandet våtmarksystem. Alternativ 1 vil gi en økning i støy på ca. 19-23 dBA i midtre og nordre deler av Grandefjæra, mens alternativ 2 vil gi en økning i støy på ca. 19 dBA i nordre deler av Grandefjæra.

Tabell 12. Økning i maksstøy (MFNday) for alternativ 1 og alternativ 2 for utvalgte punkter innenfor verneområdene i Ørlandet våtmarksystem.

Nr	Verneområde	Dagens situasjon	Alt 1	Økning alt 1	Alt 2	Økning alt 2
1	Kråkvågsvaet FFO	78,8	82,7	3,9	79,1	0,3
2	Grandefjæra NR sør	84,7	90,6	5,9	92,4	7,7
3	Grandefjæra NR midt	90,1	109,4	19,3	93,8	3,7
4	Grandefjæra NR midt	98,9	101,9	3,0	101,9	3,0
5	Grandefjæra NR nord	92,0	114,5	22,5	111,4	19,4
6	Innstrandfjæra FFO vest	85,6	86,1	0,5	87,2	1,6
7	Innstrandfjæra FFO øst	78,1	79,3	1,2	78,5	0,4
8	Hovsfjæra FFO vest	83,1	84,2	1,1	83,4	0,3
9	Hovsfjæra FFO øst	75,5	76,6	1,1	76,6	1,1

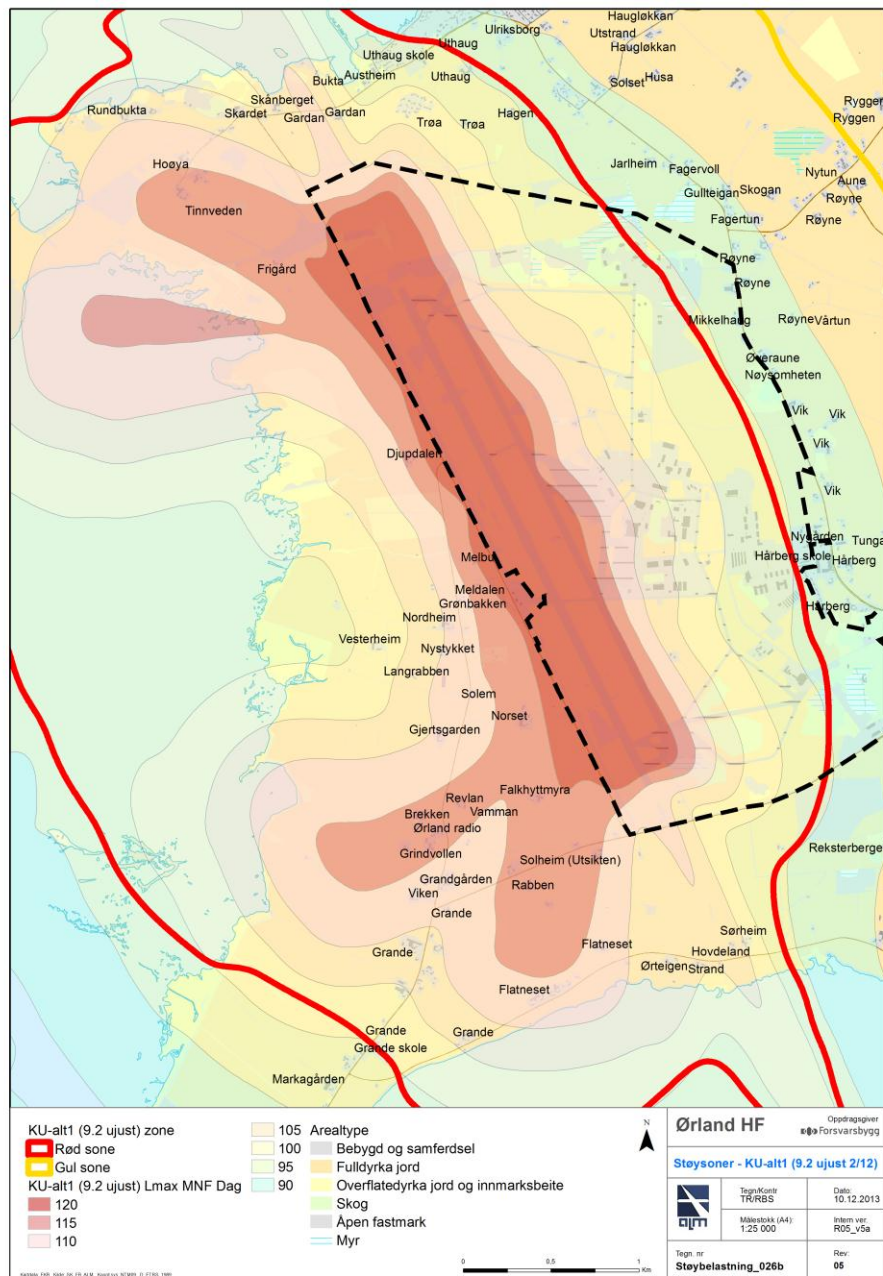
Tabell 13. Subjektiv oppfattelse av endring i lydnivå for menneske.

Endring i lydnivå	Subjektiv oppfattelse
1 – 2 dB	Knappt merkbar endring
3 – 4 dB	Merkbar endring
5 – 7 dB	Betydelig endring
8 – 10 dB	Halvering/Fordobling

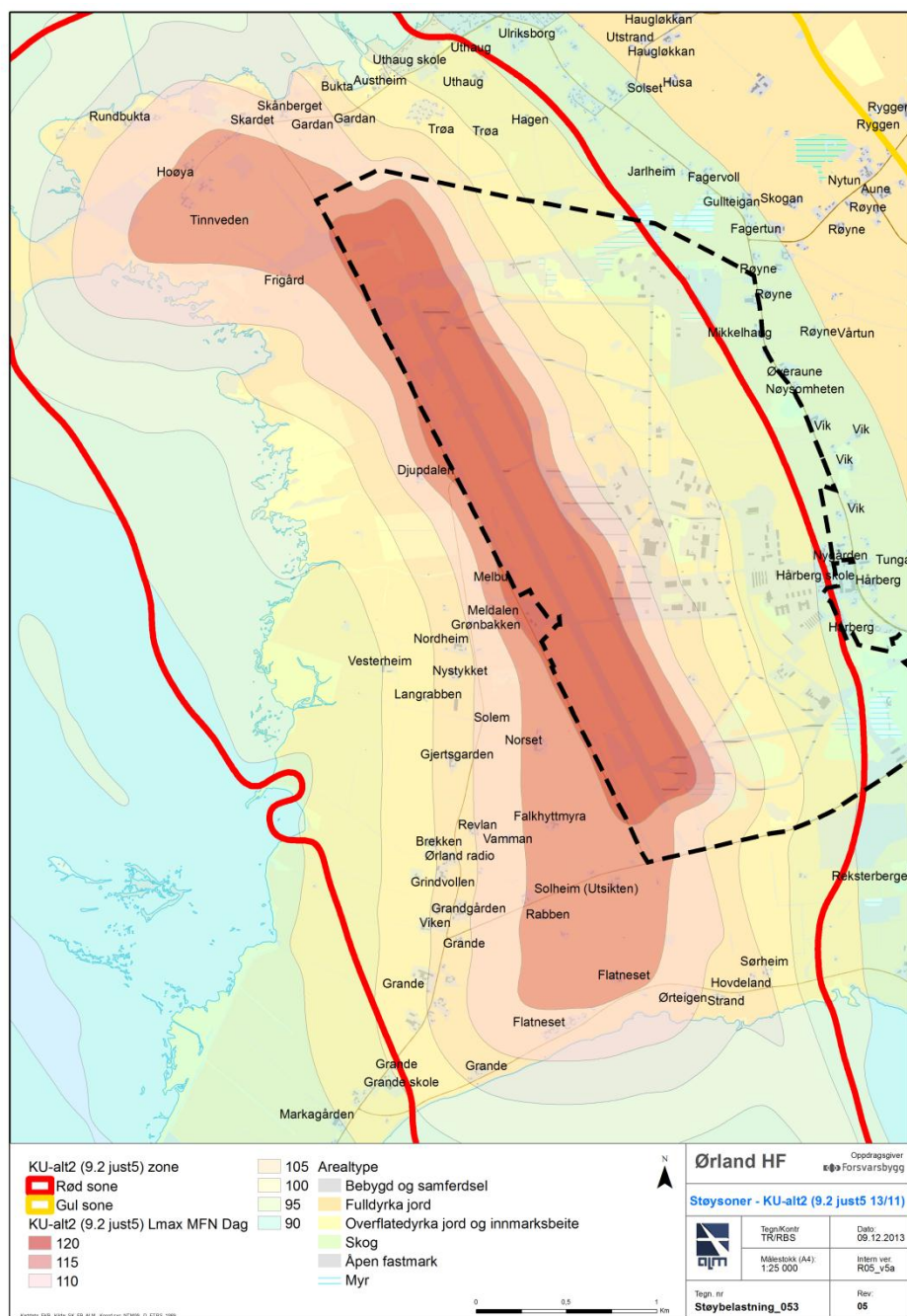


Figur 48. Utvalgte punkter for måling av støy innenfor verneområdene i Ørlandet våtmarksystem.

Figur 49 og 50 viser maksstøy for såkalte MFN_{day} for alternativ 1 og 2. Kartet viser at maksstøy over 100 dBA vil berøre en del av Grandefjæra NR i nord ved Hoøya/Leirbekkosen samt i midtre deler av Grandefjæra (rundt Kløholmen) ved alternativ 1 og nord ved Hoøya/Leirbekkosen for alternativ 2. Alternativ 2 vil medføre mindre støybelastning i nord enn alternativ 1 samt betydelig mindre støybelastning i de midtre deler av Grandefjæra. 100 dBA er et lydnivå som kan medføre forstyrrelse av fugl med påfølgende fluktrespons i området, men det er liten kunnskap vedrørende terskelverdier for i hvilken grad fluktrespons vil forekomme ved dette nivået da fluktrespons vil variere med mange faktorer.



Figur 49. MFN_{day} for alternativ 1. Koter i 5 dB intervall fra 90 - 120 dBA.



Figur 50. MFN_{day} for alternativ 2. Koter i 5 dB intervall fra 90 - 120 dBA.

8.3.1.4 Sårbare tidspunkt på året

Det er vanskelig å skille ut perioder som ikke er sårbare for noen fuglegrupper da Ørlandet våtmarksystem har viktige områder for fugl gjennom hele året; både på vår og høst (trekk), sommer (myting og hekketid) og vinter (overvintring).

I trekkperiodene fra slutten av mars/begynnelsen av april til begynnelsen av juni og fra midten av juli-begynnelsen av oktober er fuglelivet spesielt sårbart da det mange dager kan være både store antall av fugl i områdene og en stor andel nyankomne trekkfugler (spesielt andefugl og vadefugl) som ikke er vant til det lokale støyregimet. Se for øvrig vedlegg 2 som viser fordeling av fugl gjennom året for en rekke arter.

Myteperioden i juli-august er også en svært sårbar periode da en rekke arter av andefugler, som ærfugl, sjøorre og siland, delvis eller helt har mistet flygeevnen. Myting er en energikrevende prosess og gjentatte forstyrrelser fra ulike kilder kan virke negativt på de mytende fuglene.

I tillegg er vinteren også en sårbar periode da temperaturen er lav, det er korte dager og det er ekstra viktig at fuglene har store energireserver for å overleve vinteren. Ørlandet våtmarksystemer har store overvintringsbestander av mange arter blant annet lommer, dykkere og marine dykkender.

I hekkeperioden er også fugl sårbare for forstyrrelser, men på en annen måte enn under trekket. Lokale hekkefugler synes å være ganske tilvendt forutsigbar flygning med jagerfly (i hvert fall dagens flygemønster), og skremmes i liten grad ved overflygninger (Hans Einar Ring, SNO, pers.medd.). Unntakstilfeller er eventuelle tilfeller av lavtflygning med jagerfly eller helikopter, for eksempel i forbindelse med med flyshow eller øvelser. Sårbarheten i hekkesesongen knytter seg spesielt til at egg og unger kan bli utsatt for predasjon fra for eksempel måker og kråker når foreldrefuglene blir skremt fra reiret. I verste fall kan da hele hekkesesongen være spolert på grunn av en enkelt hendelse. I hekkeperioden er fuglelivet i Grandefjæra mer sårbart i forhold til menneskelig ferdsel i våtmarksområdene enn overflygning med jagerfly, spesielt siden menneskelig ferdsel i større grad vil føre til at fugl kan gå av sine reir.

8.3.1.5 Sårbare fuglegrupper

Generelt er all våtmarksfugl sårbare grupper for forstyrrelse i Grandefjæra i trekkperiodene vår og høst men i særdeleshet andefugl og vadefugl, mytende (fjærfellende) andefugl, hekkende ande- og vadefugl og overvintrende vannfugl og da spesielt lom, dykkere og andefugl. Det er trolig spesielt vade – og andefugl som er knyttet til strandsonen/fjæresonen på høy eller middels høy fjære som vil kunne bli særlig påvirket av støy og forstyrrelse i Grandefjæra. Mytende andefugl og lom, dykkere og alkefugl for eksempel vil ligge lenger ute fra land og i mindre grad bli påvirket negativt av støy og forstyrrelse fra kampfly. En del av disse fuglene vil også ligge utenfor verneområdet i Grandefjæra og vil kunne påvirkes mer av annen type forstyrrelse fra båttrafikk etc. På dyrket mark vil flokker av gjess, gressender, måkefugler, stær og vadefugl som heilo bli forstyrret, men rent forvaltningsmessig er risiko for kollisjoner her av de viktigste problemstillingene.

8.3.1.6 Fordeling av fugl i Grandefjæra og vurdering av sårbarhet

De viktigste områdene i Grandefjæra er de sentrale delene rundt Kløholmen (Georg Bangjord & Hans Einar Ring pers.medd.). Områdene rundt Kløholmen vil få høyere maksstøy ved alternativ 1, men i mindre grad ved alternativ 2. De øvrige delområdene er dog også viktige fugleområder. Dette gjelder ikke minst områdene ved Leirbekkosen og i Hoøybukta. Flyene vil komme i lavest høyde over fjæreamrådene nord på Ørlandet ved Hoøya og utløpet av Leirbekken/Leirbekkosen. Vadefugler, gressender og gjess som raster eller driver næringssøk i dette området vil trolig bli mest utsatt for forstyrrelse. Strandsonen og de innerste fjæreamrådene vil være mest utsatt for forstyrrelse. Fjæreamrådene og gruntvannsområdene lenger ute vil i mindre grad bli forstyrret. Fuglene i gruntvannsområdene som lom, dykkere, marine ender (inkl mytende ender) og alkefugl vil i mindre (liten?) grad bli forstyrret.

8.3.1.7 Ørland våtmarksystem som helhet

Ørlandet våtmarksystem som helhet er gitt Ramsar-status. Grandefjæra NR er den viktigste av disse delområdene men verneområdene utfyller hverandre og har komplementære verdier. Det er i trekketidene stor utskiftning av fugl i verneområdene. Fugl kan raste eller utføre næringssøk noen få timer før de trekker videre eller de kan oppholde seg i verneområdene over en lengre periode. Fugl forflytter seg regelmessig mellom de ulike verneområdene i forhold til værforhold, forstyrrelse og næringsforhold. Forflytningene

skjer både innenfor sesong og mellom år. Dette er spesielt tydelig hos gjess. Gjess beiter på jordene på Ørlandet og hviler/raster i fjærområdene som ligger nærmest beiteområdene. De forflytter seg dermed rundt i våtmarksystemet. Tilsvarende gjelder trolig også gressender og sangsvane. Sangsvane har blant annet døgntrekk mellom beiteområdene på Ørlandet og overnattingsområder som Lillevatn i Agdenes og vann i Bjugn. Vadefugl forflytter seg også mellom områdene, og dette avhenger blant annet av vindforhold. Dykkender, lom og dykkere forflytter seg også mellom områdene, blant annet mellom de viktige næringsområdene i Grandefjæra og i Kråkvågsvaet. Omfanget av forflytning mellom de ulike delområdene i våtmarksystemet er i mindre grad kjent, spesielt gjelder dette vadefugl.

8.3.1.8 Forurensning av Grandefjæra

I forhold til grunnforurensning konkluderer temarapport grunnforurensning med at i sum kan aktivitetsøkningen teoretisk sett medføre økt totalbelastning på de lokale vannforekomstene (primærresipientene, dvs. bekker og kanaler), men risikoen for at også hovedresipienten Grandefjæra påvirkes, vurderes som liten.

8.3.1.9 Omlegging av landbruksareal

Omlegging av landbruksareal på vestsiden av kampflybasen vil føre til at landbruksareal vil kunne omdisponeres fra beiteområder til kornproduksjon. Spesielt svaner, gjess og stokkand men også kråkefugler driver næringsøk på stubbåkre. Dette er arter som opptrer på Ørlandet i stort volum og som i verste fall vil medføre økt fly/fugl-konflikt. Omfang av dette er pr i dag usikkert.

8.3.1.10 Oppsummerende omfangsvurdering Grandefjæra

I forhold til konsekvensvurdering av Grandefjæra naturreservat er det meromfanget og merkonsekvensen av forstyrrelse av flyaktivitet som skal vurderes. Føre-var prinsippet er lagt til grunn og dette medfører at konsekvensgraden er økt med en halv grad på grunn av store usikkerheter i vurderingene. Føre-var prinsippet gjelder generelt, og er uavhengig av at det allerede er en militær flystasjon på Ørlandet. Det er vanskelig å forutsi graden av forstyrrelse da mange faktorer vil påvirke dette, jfr. innledende kapitler. Ved å følge et godkjent flyregime i forhold til flygehøyder og flygekorridorer øker dette muligheten for tilvenning hos enkelte arter og artsgrupper over tid. Et forutsigbart flyregime er viktig både for fugl og vilt. Dersom flygemønster og etablering av flyvekorridorer medfører hhv mindre eller større grad av fluktrespons vil omfangs- og konsekvensgrad være hhv mindre eller større enn denne konsekvensutredningen konkludere med. Graden av negativt omfang bør følges opp med oppfølgende undersøkelser. Dersom det er stor grad av alvorlig forstyrrelse for fugl bør man se nærmere på ytterligere optimalisering av utflygningskorridorer og flygehøyder slik det er gjort ved alternativ 2.

Prinsipielle konsekvenser

Rent prinsipielt⁴ er konsekvensene av alternativ 1 vurdert som store ved økt flygning over et av Norges viktigste våtmarksområder og verneområde av internasjonal verdi. De faktiske konsekvensene er vurdert under.

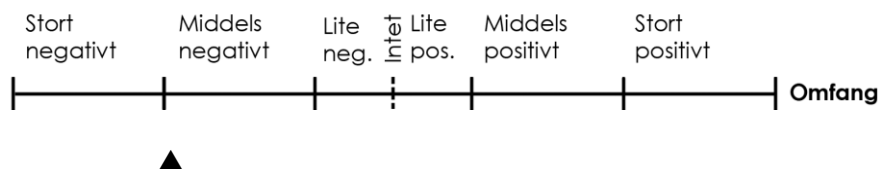
Alternativ 1

Alternativ 1 vil påvirke Grandefjæra naturreservat ved at de nordlige delene vil ligge i sone for maksstøy over 100 dBA mens de midtre delene vil ligge i kanten av sone for maksstøy over 100 dBA. Ved alternativ 1 vil kampfly fly utover Grandefjæra reservatet over Hoøybukta i en høyde på ca. 220 meter og over de midtre deler av Grandefjæra ved en høyde på ca. 345 m. En høyde på 300 m vil nås over selve Hoøya. Områdene rundt Kløholmen vil få høyere maksstøy ved alternativ 1 sammenlignet med alternativ 2.

⁴ Prinsipielle konsekvenser er omtalt da høringsinstanser kan være opptatt av det prinsipielle.

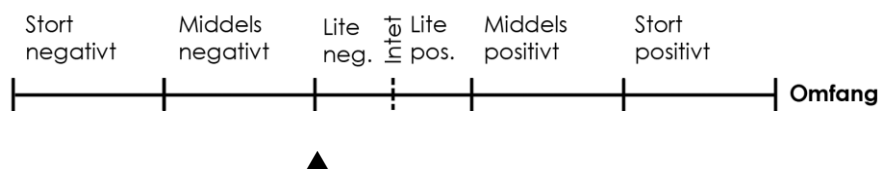
Overflygning av jagerfly under ca. 300 meter og støynivå over 100 dBA er vurdert som å ha særlig negativt effekt for fugl, men det er liten kunnskap vedrørende faktiske fluktresponser i forhold til støynivå og flygehøyder under norske forhold. Det er registrert oppflukt i Grandefjæra av forskjellige grupper fugl inkl. våtmarksfugl ved lavtflygning under 300 meter (Hans Einar Ring, Statens Naturoppsyn, pers.medd.). Både vadefugl, gressender, dykkender og måkefugler har blant annet flydd opp. Høyde er ikke målt nøyaktig, men trolig er høydene ned mot 150-200 meters høyde.

Meromfanget av alternativ 1 er vurdert som middels til stort negativt omfang ved at alternativet berører de nordlige og de midtre delene av Grandefjæra. Siden Grandefjæra naturreservat har stor verdi og dette sammenholdt med middels til stort negativt omfang, gir dette middels til store negative konsekvenser for Grandefjæra naturreservat. Konsekvensgraden er etter H140 ikke vurdert som store negative konsekvenser da det først og fremst er de nordligste delene rundt Leirbekkosen og Hoøybukta og områdene rundt Kløholmen som i størst grad blir berørt med flygehøyder over 200 meter over strandsonen i verneområdet. Grandefjæra blir ikke berørt av arealbeslag. Føre-var prinsippet er lagt inn i vurderingene.



Alternativ 2

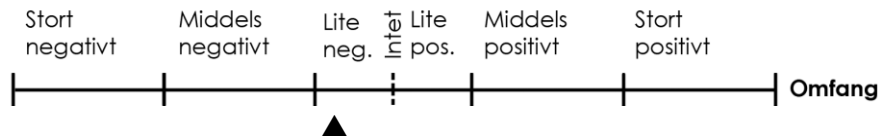
Alternativ 2 vil påvirke Grandefjæra naturreservat i betydelig mindre grad enn alternativ 1 ved at avgang vil være mer i nordvestlig retning over Neset nord for Hoøya. Det vil være en økning av sone for maksstøy over 100 dBA sett i forhold til dagens situasjon. Økningen er i Hoøybukta nord i verneområdet. De sentrale delene av Grandefjæra rundt Kløholmen vil i liten grad bli påvirket ved dette alternativet, og dette påvirker konsekvensgraden i forhold til alternativ 1. Meromfanget er vurdert som lite til middels negativt omfang ved alternativ 2. Siden Grandefjæra naturreservat har stor verdi og dette sammenholdt med liten til middels negativt omfang gir dette liten til middels negative konsekvenser for Grandefjæra naturreservat. Alternativ 2 er således betydelig bedre enn alternativ 1 for Grandefjæra NR. Føre-var prinsippet er lagt inn i vurderingene.



8.3.2 Øvrige verneområder

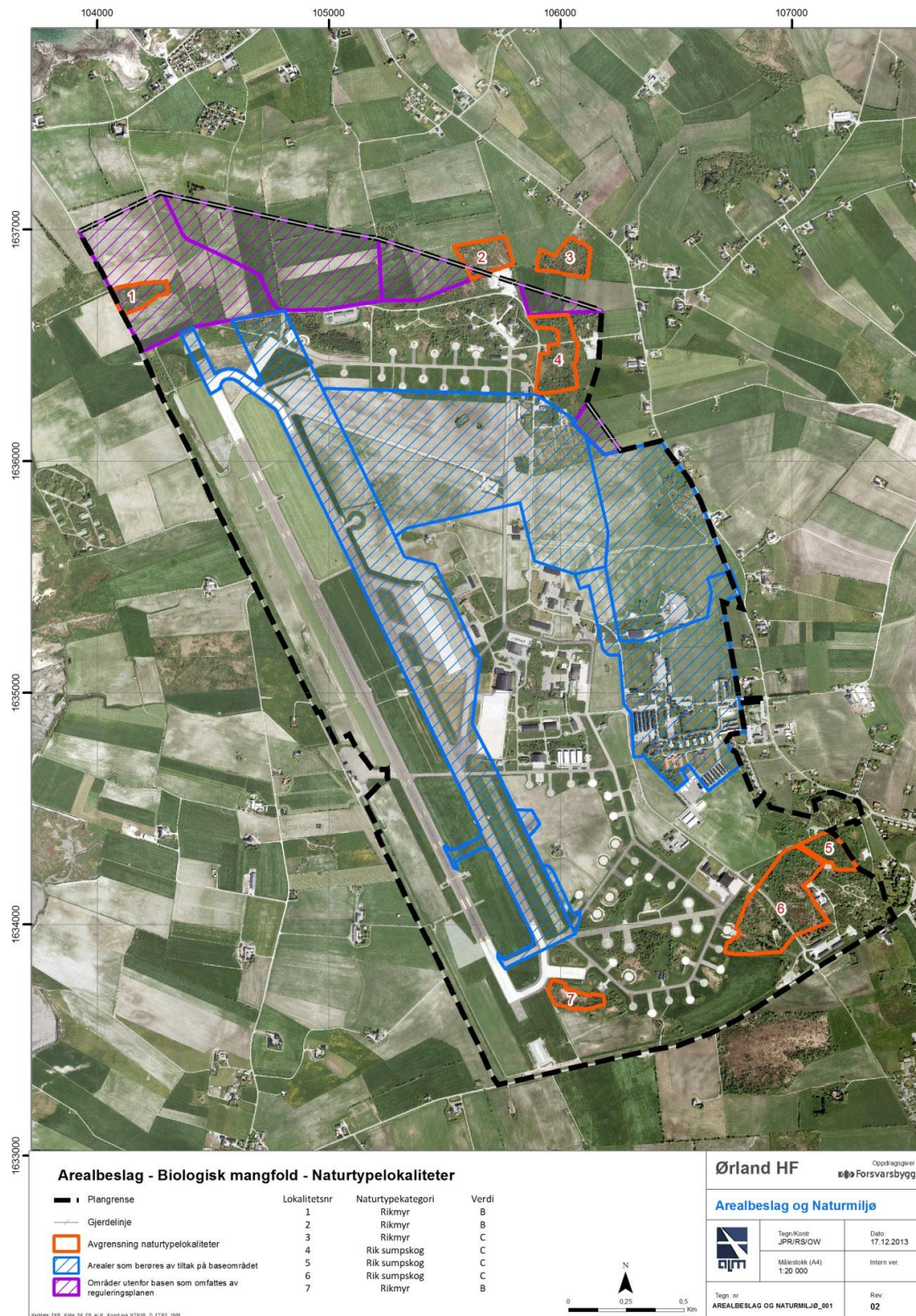
Verneområdene Innstrandfjæra, Hovsfjæra og Kråkvågsvaet fuglefredningsområde (Ørland) samt Været landskapsvernområde (Bjugn) vil ikke ligge i sone for maksstøy over 100 dBA. For Hovsfjæra og Innstrandfjæra vil økt støynivå være under 2 dBA og dermed være knapt merkbare. For Kråkvågsvaet vil endringen ved alternativ 1 være opptil 4 dBA. Sistnevnte er en merkbar endring, men vil trolig ikke få særlig meromfang sett i forhold til dagens situasjon. Brekstadfjæra vil også bli marginalt berørt. Meromfanget er

totalt sett vurdert som lite negativt omfang. Dette sammenholdt med stor verdi gir liten negativ konsekvens for disse verneområdene i forhold til dagens situasjon.



8.4 OMFANG NATURTYPELOKALITETER

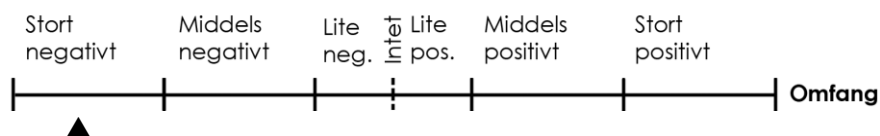
Figur 51 viser inngrep på naturtypelokaliteter. Inngrepene vil bli like uavhengig av om alternativ 1 eller 2 velges.



Figur 51. Avgrensning av naturtypelokaliteter og planlagte arealinngrep pr. 20.12.2013.

8.4.1 Naturtypelokalitet 1 – Dalatjørna (rikmyr)

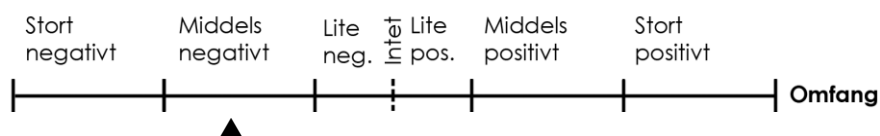
Lokalitet 1 – Dalatjørna vil bli helt nedbygd i forbindelse med forlengelse av rullebanen. Omfanget er dermed stort negativt. Dette gjelder både alternativ 1 og 2.



Middels til stor verdi sammenholdt med stort negativt omfang gir stor negativ konsekvens for denne lokaliteten.

8.4.2 Naturtypelokalitet 2 – Jarlheim (rikmyr)

Lokalitet 2 Jarlheim vil bli påvirket av tiltaket i forbindelse med byggeformål og et mindre område i sørvest vil bli nedbygd. Da lokaliteten er hydrologisk betinget vil endret vannhusholdning også kunne påvirke myra negativt på de gjenværende arealene.



Middels til stor verdi sammenholdt med middels negativt omfang gir middels negativ konsekvens for denne lokaliteten. Dette gjelder både alternativ 1 og 2.

8.4.3 Øvrige fem naturtypelokaliteter

De øvrige fem naturtypelokalitetene vil trolig ikke bli negativt påvirket og de omtales derfor ikke videre. Det er pr 20.12.13 uavklart om det blir inngrep på lokalitet 4 i anleggsfasen (riggområde) og halve sørlig del av lokalitet 6 (brannøvingsfelt). Dersom det ikke blir riggområde ved lokalitet 4 forutsettes det at utbygging nord for lokalitet 4 ikke påvirker naturtypelokalitet 4. Lokalitet 4 ligger dog helt i kanten av inngrep i sør og nord og dersom det ikke settes merkes tydelige grenser i anleggsfasen i forhold til inngrep vil lokaliteten kunne bli påvirket av uheldige inngrep i anleggsfasen.

8.4.4 Naturtypelokaliteter oppsummert

Totalt to av sju naturtypelokaliteter vil bli negativt påvirket ved arealbeslag (lokalitet 1 og 2). De to lokalitetene er begge rikmyrer og har begge verdi B (regionalt viktig). Dette medfører at det vil bli arealbeslag på to av de tre lokalitetene som har verdi B innenfor basen. Alternativ 1 og 2 medfører at lokalitetene 1 Dalatjørn blir nedbygd ved forlengelse av rullebanen, mens lokalitet 2 Jarlheim delvis blir nedbygd. Konsekvensgraden er vurdert som stor negativ for lokalitet 1 og middels negativ for lokalitet 2. Etter reguleringsforslaget vil det være inngrep helt i kant på lokalitet 4. For de øvrige naturtypelokalitetene som ikke berøres kan disse lokalitetene få en positiv forvaltning og konsekvensgrad i forhold til dagens situasjon dersom de sikres en bedre forvaltning gjennom for eksempel miljøoppfølgingsprogram (MOP). De øvrige naturtypelokalitetene anbefales avsatt som hensynssoner med tilhørende bestemmelser hvis man vurderer dette ut ifra naturvern isolert sett. Dette vil imidlertid avveies i forhold til andre hensyn som forsvarrets behov, operativ sikkerhet, landbruk m.m. og derfor er ikke naturtypelokalitetene regulert som hensynssoner. For naturforholdene for øvrig på kampflybasen er konsekvensene vurdert som liten negativ.

Tabell 14. Omfang av inngrep ved de ulike alternativer.

	Alternativ 1 og 2
Lokalitet 1 - Dalatjørn	Stort negativt omfang
Lokalitet 2 - Jarlheim	Middels negativt omfang
Samlet omfang	Middels til stort negativt omfang

8.5 SAMMENSTILT KONSEKVENSVURDERING

Tabell 15 viser en sammenstilling av konsekvensutredning. I et nasjonalt og internasjonalt perspektiv er konsekvensene for Grandefjæra NR og Ørlandet våtmarksystem viktigst. Da konsekvensgraden for Grandefjæra NR er styrende for konsekvensgraden for hele Ørland våtmarksystem er konsekvensgraden for Grandefjæra NR og Ørland våtmarksystem vurdert likt. Ørland våtmarksystem er alle verneområdene samlet sett inklusive Grandefjæra NR.

Konsekvensgraden for naturtypelokaliteten Dalatjørn blir store negative konsekvenser da lokaliteten blir totalt nedbygd mens konsekvensgrad for Jarlheim blir middels negativ konsekvens da lokaliteten blir delvis nedbygd og trolig også får endret vannhusholdning. For naturforholdene for øvrig på kampflybasen er konsekvensene vurdert som liten negativ.

Tabell 15. Samlet konsekvensvurdering, naturmiljø.

	Alternativ 1	Alternativ 2
Grandefjæra NR	Middels til store negative konsekvenser	Liten til middels negative konsekvenser
Øvrige verneområder	Liten negative konsekvens	Liten negativ konsekvens
Ørland våtmarksystem	Middels til store negative konsekvenser	Liten til middels negative konsekvenser
Lokalitet 1 - Dalatjørn	Store negative konsekvenser	Store negative konsekvenser
Lokalitet 2 - Jarlheim	Middels negative konsekvenser	Middels negative konsekvenser

9 KONSEKVENSER I ANLEGGSFASEN

Forstyrrelse og støy i anleggsfasen vil være av lokal karakter innenfor og ved kampflybasen, og vil ikke påvirke Ramsar-områdene.

Konsekvensene av tiltaket innenfor basen er større i anleggsfasen enn i driftsfasen. Dette skyldes at arealbeslaget er større i anleggsfasen enn i driftsfasen ved blant annet behov for anleggsbelter, anleggsveger og riggområder. Inngrepene som blir utført i anleggsfasen på natur er vanskelig å tilbakeføre uten omfattende tiltak da artssammensetningen vil bli en annen enn den opprinnelige artssammensetningen, og ofte med tilførsel av for eksempel fremmede arter. Derfor er det viktig i størst mulig grad å unngå inngrep på verdifulle naturtypelokaliteter spesielt.

Terrenginngrep/kjøreskader/drenering og forstyrrelse på grunn av anleggstrafikken er også negative faktorer som slår sterkere inn i anleggsfasen enn i driftsfasen. Spesielt drenering kan påvirke viktige naturmiljø negativt.

10 AVBØTENDE TILTAK

Forslag til tiltak er sortert i tre kategorier, ut fra ansvar for gjennomføring av tiltaket:

- Avbøtende tiltak er konkrete, ofte fysiske tiltak som skal avhjelpe og forbedre en situasjon knyttet til en konkret og dokumenterbar ulempe som følge av tiltaket. Ansvarer påhviler tiltakshaver. Tiltakshaver vil i denne sammenheng være Forsvarsbygg. Avbøtende tiltak bør være finansiert, dvs. med i budsjettet for tiltaket, og ikke uforpliktende muligheter.
- Forebyggende eller forberedende tiltak er i større grad organisatoriske tiltak som skal legge til rette for en bedre håndtering av en fremtidig situasjon. Eksempler er nærmere kartlegging som del av prosjekteringen eller nærmere undersøkelser av mulige virkninger. Det kan også være etablering av nye interne rutiner eller samarbeidende fora. Ansvarlig for denne typen av tiltak kan være tiltakshaver ved Forsvarsbygg, bruker ved Forsvaret, kommunen eller andre organisasjoner som blir berørt av endringene i samfunnet.
- Plantiltak er tiltak som må håndteres i fremtidige planer, enten i samfunnsplaner (tematisk/sectorvis) eller arealplaner. Myndighetene vil være ansvarlig for disse tiltakene, og i stor grad kommunen(e).

10.1 NATURTYPELOKALITETER

Avbøtende tiltak

- Naturtypelokaliteter som ligger i eller ved utbyggings-/inngrepsområder bør merkes med sperrebånd i felt slik at uheldige inngrep unngås i anleggsfasen. Dette gjelder spesielt lokalitet 3 og 4. Lokalitetene bør rekartlegges før anleggsstart for å supplere vår kartlegging samt nøyaktig stedfeste spesielt interessante artsfunn, som engmarihand.

Plantiltak

- Øvrige naturtypelokaliteter som ikke berøres av arealbeslag bør sikres som hensynsområder naturmiljø i reguleringsplanen med tilhørende reguleringsplanbestemmelser eller sikres en god forvaltning gjennom miljøoppfølgingsplan (MOP).

10.2 TINDVEDKRATT

Forebyggende tiltak

- Mest mulig tindvedkratt bør bevares. Tindvedkratt er en nasjonalt sjelden vegetasjonstype, men lokalt relativt vanlig i regionen. Naturtypen kan for eksempel ha et sjeldent insektliv, men dette er i liten grad undersøkt i regionen. Spesielt tindvedkrattet i NV (på vestsiden av rullebanen) og nord for Messer-Schmidt hangarene bør bevares da disse har særlig fin utforming. Lokaliteten ved Messer-Schmidt hangarene hadde betydelig innslag av fremmede bartrær og en del mindre tekniske inngrep.

10.3 UNNGÅ GJØDSLING AV SIDEAREAL

Forebyggende tiltak

- Det anbefales ikke å bruke kunstgjødsel på sidearealer. Over tid vil det da kunne utvikle seg en artsrik flora som kan danne biotoper for sjeldne og rødlistede planter og sopp knyttet til ugjødslede eller lite gjødslede areal. Flere lufthavner har slike verdifulle sideareal av naturtypen slåttemark («blomsterenger»). Dette gjelder for eksempel Kristiansand, Kjevik og Ålesund, Vigra.

10.4 ERSTATNINGSAREAL/KOMPENSASJON VED UTVIDELSE ELLER OPPRETTELSE AV NYE VERNEOMRÅDER

Plantiltak

- Kampflybaseprosjektet medfører inngrep og nedbygging av lokalitet 1 inne på basen, samt mindre inngrep på lokalitet 2. Utover dette er det ikke forventet fysiske inngrep eller nedbygging av naturtypelokaliteter. Grandefjæra vil bli påvirket av økt støy, omfanget er avhengig av alternativ, der alternativ 2 er betydelig bedre enn alternativ 1. Tiltakshaver kan pålegges å bære kostnadene ved fysisk kompensasjon for de naturverdiene som forringes eller ødelegges helt. Kompensasjonen kan være i form av ivaretagelse, opprettelse eller utviklingen av erstatningsarealer eller opparbeidelse av tilsvarende økologiske funksjoner. Det pågår et utredningsarbeid i regi av samferdselsdepartementet (SD) som skal vurdere samt gi anbefalinger for hvordan det skal jobbes videre med fagfeltet økologisk kompensasjon i samferdselssaker. Dette vil trolig få presedens for andre store offentlige utbyggingsprosjekter som berører verdifull natur.
- Bortfall av viktige naturområder innenfor basen og økt negativ påvirkning på Grandefjæra NR bør vurderes kompensert. Det bør vurderes utvidet vern av andre viktige våtmarksområder i og rundt Ørlandet, for eksempel utvidelse av Hovsfjæra naturreservat (Brekstadvjæra), utvidelse av Innstrandfjæra fuglefredningsområde og/eller Bjugnfvjæra (Bjugholmen-Dypfest) i Bjugn. Behov for restaurerende/kompenserende tiltak bør vurderes videre i senere planfaser.

10.5 INFORMASJONS- OG KANALISERINGSTILTAK I VERNEOMRÅDENE

Avbøtende tiltak

- Det vil være en betydelig befolkningsvekst i regionen på grunn av tiltaket. Dette øker behovet for informasjons- og kanaliseringstiltak for allmenn ferdsel i verneområdene spesielt for å unngå og avbøte stor grad av menneskelig forstyrrelse i verneområdene.

10.6 FLYGEMØNSTER OG FLYTIDER

Avbøtende/forebyggende tiltak

- Det er arbeidet med å optimalisere flygemønster som forsøker og hensynta mange forhold, blant annet flyoperative behov, mennesker, landbruk og fugl. Flygemønster bør så langt det er mulig ta hensyn til fuglelivet slik at spesielt sårbare områder og sårbare tidspunkt unngås. Alternativ 2 ivaretar dette hensynet vesentlig bedre enn alternativ 1. Det er viktig at også flygning med helikopter følger fastlagte flymønstre.

10.7 ØVELSESTIDSPUNKT

Avbøtende/forebyggende tiltak

- Flyøvelser bør ideelt sett legges til tidspunkt på året når det er mindre fugl i området og risiko for kollisjoner er minst. I trekkperiodene fra slutten av mars/begynnelsen av april til begynnelsen av juni og fra midten av juli-begynnelsen av oktober er fuglelivet spesielt sårbart, og ved øvelser i disse periodene er det særlig viktig at fastsatt flymønster (alternativ 2) overhodes. Videre kan det være viktig å unngå øvelser samtidig med pløying, såing og tresking, da risiko for kollisjoner da kan være større siden mye fugl da tiltrekkes til jordene. Jakt bør også i minst mulig grad skje i forbindelse med øvelser.

10.8 FORING AV SVANER

Forebyggende tiltak

- Mange av volumartene på Ørlandet er knyttet til dyrket mark som sangsvane, gress og stokkand. Spesielt sangsvane og stokkand beiter spillkorn på slike arealer. Fjærområdene brukes som raste – og hvileområder mellom beiteperioder. Tilgang til spillkorn styrer mye av adferden til spesielt sangsvane. Ved å styre tilgangen på spillkorn kan man redusere antall beitende sangsvaner på areal hvor det kan

være potensielle fly/fugl-konflikter. Foring av svaner kan være et tiltak for å redusere eventuell konflikt. Økt areal med kornproduksjon i vest er ugunstig ved utflygning over dyrket mark vestover ved alternativ 1.

10.9 FREMMEDE ARTER

Plantiltak

- Hybridlirekne opptrer ved Dalatjørna nordvest for rullebanen. Denne aggressive og fremmede arten bør bekjempes, og spredning må unngås. Dette kan gjøres ved å grave opp og destruere plantene. Det er viktig at **ikke** rotdele, frø eller andre plantedeler fra denne arten spres i forbindelse med anleggsarbeidet, og jord som kan inneholde deler fra denne arten må ikke benyttes til for eksempel grøntanlegg eller dyrkingsjord.
- Det er flere plantefelt av fremmede bartreslag innenfor basen, spesielt i nord. Disse plantefeltene og fremmede bartreslagene bør hogges/fjernes.
- Platanlønn bør fjernes så langt det er mulig. Det er blant annet mye platanlønn i sørøst mot kirka. Platanlønn er for øvrig plantet ut spredt rundt på Ørlandet.
- Tiltakene knyttet til fremmede arter bør følges opp i miljøoppfølgingsprogram

10.10 GRUNNFORURENSNING

Avbøtende tiltak

Temarapport grunnforurensning sier at følgende avbøtende tiltak må vurderes før driftsfasen

- Det må vurderes om det er behov for fordrøyning eller andre tiltak for overvann som ledes til Grandefjæra, for å sikre at avisningsmidler brytes ned i størst mulig grad, før utløp i fjæra. Vurderingen må baseres på kartlegging og dokumentasjon av faktiske, pågående utslipp.

11 OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER

- Det bør gjennomføres systematiske og oppfølgende undersøkelser av fuglelivet i Ørlandet våtmarksområde, spesielt i Grandefjæra NR, både før, underveis og etter utbygging for nærmere å dokumentere endringer i forekomst og adferd som følge av tiltaket. Dette bør bygge på tidligere overvåkingsmetodikk, men spisses i forhold til å studere effektene av flyaktivitet. Det samme tas opp i Fylkesmannen i Sør-Trøndelag sitt brev av 27.06.2013 «Ny kampflybase og Ramsarområdet Ørland våtmarkssystem – egne midler til overvåking». Oppfølgende undersøkelser er trolig nødvendig for å følge opp Naturmangfoldloven og de internasjonale forpliktelsene gjennom Ramsar-konvensjonen.
- Det bør gjennomføres naturkartlegging av eventuelt framtidig foreslåtte erstatningsarealer for boligbygging og erstatningsarealer for jordbruk slik at eventuelt viktige naturareal er en del av kunnskapsgrunnlaget ved vurdering av egnethet av disse erstatningsarealene.

12 NATURMANGFOLDLOVEN §§ 8-12

I henhold til naturmangfoldlovens § 7 skal prinsippene i lovens §§ 8-12 legges til grunn som retningslinjer ved utøving av offentlig myndighet. Kommunen må ved sin saksbehandling av planer etter plan og bygningsloven gjøre en vurdering etter de nevnte prinsippene. Flere av de miljørettslige prinsippene setter, på overordnet nivå, forutsetninger og føringer for konsekvensutredningen. Dette gjelder bl.a. kravene til kunnskapsgrunnlag, beskrivelse av påvirkninger, vurderinger av føre/var-forhold og kompenserende tiltak.

Til § 8 om kunnskapsgrunnlaget: Det foreligger god og oppdatert dokumentasjon av naturtypelokaliteter i plan- og influensområdet som et godt grunnlag for videre planlegging. For fugl og karplanter er kunnskapsgrunnlaget godt. Potensielt viktige artsgrupper som ulike insektgrupper, lav, sopp og moser er ikke undersøkt. Kunnskapen om fuglelivet i Ramsar-områdene er også godt, men det foreligger få nylige sammenstillinger av kunnskapsstatus. En sammenstilling vil bli utført av Statens Naturoppsyn på oppdrag for Fylkesmannen vinteren 2013/2014.

Til § 9 om føre-var-prinsippet: Siden kunnskapsgrunnlaget om naturtypelokaliteter er godt er konsekvensene av tiltaket i forhold til naturmangfoldet godt kjent. Kunnskapsgrunnlaget vurderes som godt for naturtypelokaliteter, slik at det er liten fare for at tiltaket vil ha store og ukjente negative konsekvenser for naturmangfoldet utenfor disse naturtypelokalitetene. Kunnskapsgrunnlaget for effekter av forstyrrelse på fugl i Ørlandet våtmarksystem er relativt dårlig kjent da det ikke foreligger spesifikke undersøkelser av forstyrrelser på fuglelivet på grunn av kampflybasen.

Til § 10 om økosystemtilnærming og samlet belastning: Tiltaket medfører en ytterligere belastning på Ørlandet våtmarksystemer, i særdeleshet Grandefjæra naturreservat, spesielt ved alternativ 1. Tiltaket vil også medføre økt samlet belastning på verdifulle areal av naturtypen rikmyr i kommunen ved at flere lokaliteter av disse naturtypene vil bli negativt påvirket. Totalt fem lokaliteter av rikmyr er kjent i kommunen hvorav fire av lokalitetene er innenfor basen. To av fem kjente lokaliteter vil påvirkes negativt. Her er det et forbehold at kun en mindre del av kommunen er kartlagt og rikmyr kan inngå som mosaikk i andre kartlagte naturtypelokaliteter.

Til § 11 om at kostnadene ved miljøforringelse skal bæres av tiltakshaver: Kostnader ved avbøtende tiltak og oppfølgende undersøkelser forventes å bæres av tiltakshaver, dvs. at blant annet oppfølgende undersøkelser av konsekvenser for fugl i Ørlandet våtmarksystem må påkostes av utbygger.

Til § 12 om miljøforsvarlige teknikker og driftsmetoder: Det legges som en forutsetning at de mest «miljøforsvarlige teknikker» legges til grunn ved utbygging av tiltaket. Dette vil blant annet si at det vies stor aktsomhet til verdifulle naturmiljø (som naturtypelokaliteter) i utbyggingsfasen.

13 USIKKERHETER

I henhold til Statens vegvesen H140 skal usikkerheter omtales.

Kartlegging av biologisk mangfold er alltid beheftet med usikkerheter.

Det er usikkerheter i omfangsvurderingene av effekter av forstyrrelse i våtmarksområdene rundt Ørlandet lufthavn. Det er lite vitenskapelig og også erfaringsbasert dokumentasjon vedrørende forstyrrelse av fugl relatert til flygehøyder og støynivå, spesielt under norske forhold, se blant annet kap. 12 § 9 i NML.

Flere organismegrupper som kunne hatt betydning for verdisetting og avgrensning av verdifulle naturmiljøer blir sjeldent kartlagt i et arbeid av denne typen (lav, sopp, moser, ulike insektgrupper). På den andre siden har det vært gjort et tilfredsstillende feltarbeid av naturtypelokaliteter i planområdet; jfr. kap. 12 § 8 i NML. Dermed er trolig også viktige leveområder for viktige grupper, som i liten grad er undersøkt, som lav, moser, sopp og insekter fanget opp i disse naturtypelokalitetene. Dog kan interessante insektarter være knyttet til for eksempel lysåpne områder med variert flora av for eksempel «ugressarter». Trolig er de fleste naturtypelokaliteter i planområdet fanget opp ved kartleggingen. Dette gjelder spesielt A og B-lokaliteter. Nøyere undersøkelser av C-lokaliteter eller «kandidater» til C-områder ville trolig ha medført noen nye lokaliteter eller økt verdi på C-lokaliteter.

Totalt sett er det vurdert at utredningen har vært grundig når det gjelder feltarbeid og dermed er det en god oversikt over hvor de viktige lokalitetene er i planområdet.

14 REFERANSER OG KILDER

- Bangjord, G. 1990. En ornitologisk konsekvensanalyse av Rusasetvatnet i Ørland kommune, Sør-Trøndelag etter nedtappingen. Fylkesmannen i Sør-Trøndelag, Miljøvernavdelingen Rapport 1990-6: 1-52.
- Benitez-Lopez, A., Alkemade, R., Verweij, P.A. 2010. The impacts of roads and other infrastructure on mammal and bird populations: A meta-analysis. *Biological Conservation* 143: 1307–1316.
- Berger, O. G. 2001. Jordskiftestadium 1874. Digitalkart 1:20 000.
- Bevanger, K. & Frengen, O. 1979. Ornitologiske verneverdier i Ørland kommune, Sør-Trøndelag. K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapport Zool. Ser. 1979-1: 1-93.
- DN 2006. Direktoratet for naturforvaltning. Viltkartlegging. DN-håndbok 11-1996 (nettversjon 2006).
- DN 2007. Direktoratet for naturforvaltning. Kartlegging av naturtyper. Verdisetting av biologisk mangfold. DN håndbok 13-1999. 2 utgave 2007.
- DN 2008. Direktoratet for Naturforvaltning. Faktaark om Ramsar-områdene i Norge.
- Engan, G. & Bratli, H. 2002. Biologisk mangfold i Ørland kommune. NIJOS-rapport 12/2002.
- Follestad, A. 2012. Innspill til forvaltningsplaner for Lista- og Jærstrendene: Kunnskapsoversikt over effekter av forstyrrelser på fugler - NINA Rapport 851: 45 s.
- Forsvarsdepartementet, 2001. Forsvarets områder for lavflygning. NOU 2001: 15.
- Fylkesmannen i Sør-Trøndelag. 2007. Ornitologiske undersøkelser i Grandefjæra, Hovsfjæra og Innstrandfjæra 2001-2002. Rapport 2-2007. 83s.
- Gangås, G. 2000. Viltet i Ørland kommune. Revidert utgave.
- Gaarder, G., Erikstad, L., Larsen, B. H. & Mjelde, M. 2012. Sammenhengen mellom rødlista for naturtyper og DN-håndbok 13. Inkludert midlertidige faktaark for nye verdifulle naturtyper. Miljøfaglig Utredning Rapport 2012:26.
- Gederaas, L., Moen, T.L., Skjelseth, S. & Larsen, L.-K. (red.) 2012. Fremmede arter i Norge – med norsk svarteliste 2012. Artsdatabanken, Trondheim.
- Grønningsæter, E. 1997. Fly/fugl problematikken ved Ørland hovedflystasjon. Rapport. 43s.
- Goudie, R. I. & Jones, I. L. 2004. Dose-response relationships of harlequin ducks behavior to noise from low-level military jet over-flights in central Labrador. *Environmental Conservation*. 31 (1) 289-298.
- Gaarder, G. 2013. Supplerende naturtypekartlegging Ørland kommune 2013. Foreløpige data.
- Halvorsen, R., Andersen, T., Blom, H.H., Elvebakk, A., Elven, R., Erikstad, L., Gaarder, G., Moen, A., Mortensen, P.B., Norderhaug, A., Nygaard, K., Thorsnes, T. & Ødegaard, F. 2009. Naturtyper i Norge – Teoretisk grunnlag, prinsipper for inndeling og definisjoner. *Naturtyper i Norge versjon 1.0 Artikkel 1: 1-210*.
- Hedré, M., Skrede, S., Imsland, S. & Frøland, T. 2012. Systematisk position av några norska *Dactylorhiza*-former. *Blyttia* 70:139 – 155.
- Husby, M. 2007. Eventuell fredning av Vikanbukta våtmarksområde i Stjørdal kommune og effekter på antall birdstrikes ved Trondheim lufthavn, Værnes. Høgskolen i Nord-Trøndelag Utredning nr 84.
- Jenssen, J. W. & Holten, J. 1975. Flora og fauna i og omkring Rusasetvatn. Rapport Zoologisk Serie 1975-2.
- Johansen, L., Bele, B., Vesterbukt, P., Thorvaldsen, P., Grenne, S. & Aune, S. NiN-naturtypekartlegging i utvalgte verneområder i Sør-Trøndelag 2011. Bioforsk Rapport Vol. 6 Nr. 146 2011

- Komenda-Zehnder, S., Cevallos, M., Bruderer B. 2003. Effects of disturbance by aircraft overflight on waterbirds – an experimental approach. International bird strike committee. Meeting in Warsaw 5-9 May 2003. 13 s.
- Kystvåg, E. & Bekken, J. 2003. Biologisk mangfold i Tarva/Karlsøy, Vågan, Valsfjord og Sankthansholet skyte- og øvingsfelter samt Ørland hovedflystasjon Bjugn og Ørland kommun. BM-rapport nr. 9 – 2002.
- Kålås, J.A., Viken, Å., Henriksen, S. og Skjelseth, S. (red.). 2010. Norsk rødliste for arter 2010. Artsdatabanken, Norge.
- Larsen, B. H. 2008. Kartlegging av naturtyper i og i nærområdet til Grandefjæra naturreservat i Ørland kommune. Miljøfaglig Utredning rapport 2008:41.
- Larsen, B. H. 2009a. Naturtypekartlegging i Hovsfjæra og Innstrandfjæra fuglefredningsområder i Ørland kommune. Miljøfaglig Utredning rapport 2009:61.
- Larsen, B. H. 2009b. Naturtypekartlegging i Austråttlunden landskapsvernområde i Ørland kommune. Miljøfaglig Utredning rapport 2009:62.
- Naturvårdsverket, 2004. Effekter av störningar på fåglar – en kunskapssammanställning för bedömning av inverkan på Natura 2000-objekt och andra områden. Rapport 5351.
- Nilsen Granøien, I. L. 2013. Flystøysoner for kampflybase Ørland for prognose med alternative trafikkmønstre. SINTEF prosjektnotat nr 3. 21 s.
- Olsson, O. & Gabrielsen, G. W. 1990. Effects of helicopters on a large and remote colony of Brünnich's Guillemots (*Uria lomvia*) in Svalbard. Norsk Polarinstitutt. Rapportserie no. 64: 1-36.
- Pedersen, H. Æ. 2001. Late-flowering dune-populations of *Dactylorhiza incarnata* (Orchidaceae): variation patterns and taxonomic inferences. Nord. J. Bot. 21:177 – 186.
- Reijnen, R. & Foppen, R. 1994. The effects of car traffic on breeding bird populations in woodland. 1. Evidence of reduced habitat quality for willow warblers (*Phylloscopus trochilus*) breeding close to highway. – J. Appl. Ecol. 31: 85-94.
- Røv, N, Eide, S & Hangård, A. 2004. Betydningen av trafikkstøy for fuglelivet i Ilene og Presterødkilen naturreservater. Rapport fra Norsk Institutt for Naturforskning. Juni 2004. 10s.
- Statens Vegvesen, 2006. Håndbok 140. Konsekvensanalyser. 290 s.
- Størkersen, Ø. 1993. Guide til fuglelokaliteter ved Trondheim og andre nærliggende lokaliteter. Vår fuglefauna 16: 34-40. (In Norwegian – sums up the ornithological qualities of Ørland Wetland System)
- Suul, J. 1974. Ornitologiske undersøkelser i Rusasetvatnet, Ørland kommune. K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapp. Zol. Ser. 1974-15. 1-32.
- Transportation Research Board, 2013. Airport wildlife population management. Airport cooperative research program. Synthesis 39. National Academy of Sciences. 79 s.
- Watermann, E., Tulp, I., Reijnen, R., Krijgsveld, K., ter Braak, C. 2004. Noise disturbance of meadow birds by railway noise. The 33rd International Congress and Exposition on Noise Control Engineering. Prague, Czech Republic, 22-25 August 2004. 4 s.
- Widerøe, 1969. Flybilde fra 1969 <http://norgebilder.no>, fotografert av Widerøe 24.05.1969.
- Aas. 2008. Fly/fugl-rapport Ørland hovedflystasjon 29.-30.mai 2008.

Vedlegg 1: Beskrivelse av naturtypelokaliteter innenfor basen

Lokalitetsnr Naturbasen	- Dalatjørna
Lokalitetsnr Natur2000	Ikke lagt inn (1)
Naturtype	Rikmyr A05
Utforming	Viktig bekke drag E06
Verdisetting	Rik skog og krattbevokst myr A0501 50 %
Areal	Bekk i intensivt drevet jordbrukslandskap E0605 50 %
	Viktig (B)
	21 daa



Figur 52. Dalatjørna. Åpent parti med bl.a. engmariband og banekam.

Innledning:

Lokaliteten er tidligere kartlagt av Bjørn Harald Larsen 04.06.2008 (Larsen 2008). Lokaliteten er på nytt undersøkt av Oddmund Wold 19.06.2013 i forbindelse med etablering av kampflybase på Ørland lufthavn.

Beliggenhet og naturgrunnlag:

Lokaliteten ligger rett nordvest for Ørland lufthavn. Berggrunnen er næringsfattig og består av granitt og granodioritt, men er dekket av løsmasser. Området ligger under marin grense, og løsmassene er dominert av marine strandavsetninger, noe som kan gi gunstige forhold for vegetasjon og dyreliv.

Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper:

Lokaliteten består av et myrområde med i hovedsak rik fastmattevegetasjon, og et bekke drag gjennom et område som tidligere har inneholdt et lite tjern. I vest er lokaliteten dominert av intermedier – rik myr, delvis krattbevokst, mens den østre delen er preget av fuktenger og sumpvegetasjon i tilknytning til bekke draget. Det er også mindre partier med noe tørrere engvegetasjon, og overganger mellom myr og fuktenger.

Artsmangfold:

Myrarealet i vest er dominert av blåtopp, slåttestarr, mjødurt, myrsnelle, myrhatt og kornstarr i veksling. Hanekam opptrer spredt, og det ble registrert 12 blomstrende individer av engmarihand, sannsynligvis underarten *Dactyloriza incarnata* ssp. *coccinea* (Hedréen m.fl. 2012). Ellers ble bl.a. småørkvein, småengkall og gul flatbelg registrert i denne relativt tørre, engpregete delen av myra. Deler av myrarealet er dominert av vierbusker og noe tindved. Svartvier (inkl. setervier), istervier og ørevier var vanlige. Mjødurt og sumpkarse dominerte i denne delen av myrarealet, og vegetasjonen gikk gradvis over i mer sump-preget vegetasjon østover.



Figur 53. Hanekam og engmarihand (*Dactyloriza incarnata* cf. ssp. *coccinea*)

Sumpvegetasjonen langs bekken er dominert av elvesnelle, med arter som bukkeblad, soleihov, hesterumpe, flaskestarr og mannasøtgras i de fuktigste partiene. Mjødurt dominerer i fuktengene, og her er det også registrert, timotei, markrapp, marigras og hundekjeks. Sistnevnte er vanlig og lokalt dominerende. Lokaliteten har tilsynelatende et rikt insektliv (ikke undersøkt), og busksjiktet gir tilhold for spurvfugler som sivspurv, rødvingetrost og buskskvett.

Fremmede arter:

Kjempeslirekne (evt. hybridslirekne hadde) en større forekomst på en fylling på nordsiden av lokaliteten. Denne var i øyenfallende, og var sannsynligvis ikke her ved undersøkelsen i 2008 (Larsen 2008).

Bruk, tilstand og påvirkning:

I følge Larsen (2008) var lokaliteten tidligere beitemark. Det er utført betydelig grøf팅 rett øst for lokaliteten, noe som sannsynligvis har ført til at tjernet nesten er borte, og gjenvokst med sumpvegetasjon. Tjernet vises på flybilder fra 1969 (<http://norgebilder.no/>, fotografert av Widerøe). Det er spesielt dype grøfter i øst, og det er sannsynligvis en viss tilgroing med vier og tindved. Deler av lokaliteten er likevel såpass fuktig, at det åpne preget vil opprettholdes i deler av lokaliteten. Lokaliteten er noe preget av

næringsrikt sig fra den omkringliggende kulturmarka. På nordsiden er det en mindre fylling, samt at det er en eldre jordvoll midt i lokaliteten.

Skjøtsel og hensyn:

Vannstanden kan med fordel heves noe for å gjenscape noe åpent vann. Øvrige areal kan med fordel beites, med et moderat beitetrykk. Her vil ungdyr av storfe være best egnet (Larsen 2008), for øvrig bør ikke lokaliteten utsettes for ytterligere inngrep.

Verdisetting:

Lokaliteten er vurdert som viktig (B), siden dette er en restbiotop i et ellers intensivt drevet jordbrukslandskap. Et par arter av plantegeografisk interesse opptrer, men ingen rødlistede arter ble registrert. Lokaliteten har sammenheng med våtmarksområdet Grandefjæra naturreservat via Leirbekken, hvor det også er kartlagt en naturtypelokalitet ved Leirbekkens utløp (Leirbekkosen, Larsen 2008, s. 21), og kan sies å ha en begrenset landskapsøkologisk funksjon. Våtmarker er generelt betraktet som NT (= nær truet) (Gaarder m.fl. 2012).

Lokalitetsnr Naturbasen	- Jarlheim
Lokalitetsnr Natur2000	Ikke lagt inn (2)
Naturtype	Rikmyr A05
Utforming	Åpen intermediær og rik myr i lavlandet 70% Rik skog- og krattbevokst myr A0501 30%
Verdisetting	Viktig (B)
Areal	29 daa



Figur 54. Myr sør for Jarlheim.

Innledning:

Lokaliteten er ikke tidligere kartlagt. Lokaliteten er undersøkt av Oddmund Wold 19.06.2013 i forbindelse med etablering av kampflybase på Ørland lufthavn.

Beliggenhet og naturgrunnlag:

Lokaliteten er et myrområde som ligger rett nordøst for Ørland lufthavn. Lokaliteten er omgitt av dyrket mark mot øst, nord og vest, mens i sør grenser lokaliteten mot forsvarsområder med gjerde, vei og fylling. Berggrunnen er næringsfattig og består av granitt og granodioritt, men er dekket av løsmasser. Området ligger under marin grense, og løsmassene er dominert av marine strandavsetninger som lokalt kan gi gunstige forhold for vegetasjon og dyreliv. På nordsiden av lokaliteten er det en mindre grøft med et næringsrikt sig fra dyrket mark.

Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper:

Lokaliteten består av i hovedsak åpen intermediær fastmattevegetasjon (L2) og fattigere tuevegetasjon (K2). Myra har et betydelig oppslag av busker, mest bjørk og ulike vierarter (L1), men med et lite innslag av tindved.

Artsmangfold:

I busksjiktet er det mest bjørk, men rogn, selje, svartvier/setervier og tindved ble også registrert. De åpne delene av myrarealet er delvis preget av fattig tuevegetasjon med dvergbjørk, klokkeling og røsslyng. Mattevegetasjonen er dominert av blåtopp, trådsiv, trådstarr, myrsnelle, pors og rome. Ellers inngår sveltstarr, torvull, stormarimjelle, kornstarr, tettegras og vanlig myrklekk. Sammen med myrsnelle indikerer de to sistnevnte artene at myra i hovedsak er intermediær i de minst påvirkede arealene. I tilknytning til en mindre grøftetrasé med sig fra dyrket mark opptrer en del mer krevende arter som oftest ikke er knyttet spesielt til myr, som mjørdurt, hundekjeks, åkertistel, engsoleie, vendelrot og stornesle. Dette utgjør et lite areal i myra. Noen av disse artene inngår også i kanten av myra i tilknytning til grøfter.

Busksjiktet gir tilhold for spurvefugler som sivspurv, rødvingetrost, heipiplerke og løvsanger. Tråkk av elg ble observert i myra.

Fremmede arter:

Ingen registrerte.

Bruk, tilstand og påvirkning:

Myra har sannsynligvis tidligere vært benyttet til uttak av torv (Berger 2001). Lokaliteten bærer nå noe preg av gjengroing med løv, noe som sannsynligvis også har sammenheng med grøfting i kanten av myra, antagelig har graving gjennom lokaliteten også bidratt noe til senkning av vannstanden. Flybilde (2012) viser noe kjørespor på lokaliteten, samt stier som sannsynligvis er dannet av beitedyr, antagelig ville hjortedyr. Det var ikke spesielle spor etter husdyr på lokaliteten. Et par rundballer med tilhørende plastemballasje er dumpet i myra.

Flybilder fra 1969 (<http://norgebilder.no/>, fotografert av Widerøe) viser bl.a. mulige spor etter torvtak samt en del andre inngrep i lokaliteten som er vanskelig å tolke, men som kan skyldes kjøring, grøfting eller andre inngrep. Det er lite trær/busker på lokaliteten på disse bildene.



Figur 55. Myra er noe preget av grøfting i kanten, en gravd trasé gjennom myra, samt beite. (Fra: <http://kart.finn.no/>)

Skjøtsel og hensyn:

Vannstanden i området kan med fordel heves for å forhindre gjengroing med løvkratt og uttørking av myrarealet. Beite på arealet, for eksempel av ungdyr, vil forsinke eller hindre gjengroing, og kan åpne for noe større artsdiversitet på lokaliteten. Landbruksplasten/rundballene som er dumpet i myra bør fjernes.

Verdisetting:

Lokaliteten er vurdert som viktig (B), siden dette er en restbiotop i et ellers intensivt drevet jordbrukslandskap. I følge DN-håndbok 13 (Direktoratet for naturforvaltning 2007) betraktes intakte rikmyrer under skoggrensen som viktige i områder hvor det ellers er lite myr. Lokaliteten er påvirket, men myra innehar fortsatt mye av artsinventaret og strukturer karakteristisk for intermedier – rik myr. Under litt tvil er denne lokaliteten verdisatt som viktig (B).

Lokalitetsnr Naturbasen	- Stormyra
Lokalitetsnr Natur2000	Ikke lagt inn (3)
Naturtype	Rikmyr A05
Utforming	Rik skog- og krattbevokst myr A0501 60% Åpen intermediær og rik myr i lavlandet A0505 40%
Verdisetting	Lokalt viktig (C)
Areal	25 daa



Figur 56. Stormyra.

Innledning:

Lokaliteten er ikke tidligere kartlagt. Lokaliteten er undersøkt av Oddmund Wold 19.06.2013 i forbindelse med etablering av kampflybase på Ørland hovedflystasjon.

Beliggenhet og naturgrunnlag:

Lokaliteten ligger rett nordøst for Ørland lufthavn, og grensa for lokaliteten ligger tangerer grensa for planområdet. Lokaliteten er omgitt av dyrket mark på alle sider. Berggrunnen er næringsfattig og består av granitt og granodioritt, men er dekket av løsmasser. Området ligger under marin grense, og løsmassene er dominert av marine strandavsetninger som lokalt kan gi gunstige forhold for vegetasjon og dyreliv.

Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper:

Lokaliteten består av et myrområde med åpen intermediær fastmattevegetasjon (L2) og fattigere tuevegetasjon (K2), men størstedelen av arealet har et sjikt av busker og mindre trær, og må klassifiseres som skog-/krattbevokst intermediær myr (L1). Mot kantene grenser lokaliteten mot dyrket mark, og er noe influert av næringsig derfra. Lokalt bærer derfor vegetasjonen mer preg av middels rik sumpskog (E3).

Artsmangfold:

I busksjiktet er det mest bjørk, men rogn, selje, ørevier, setervier/svartvier og noe tindved ble også registrert. De åpne delene av myrarealet er delvis preget av fattig tuevegetasjon med dvergbjørk, klokkeling, klokkebær, krekling og røsslyng. Mattevegetasjonen er dominert av myrsnelle, pors, rome, trådstarr og blåtopp. Andre myrarter som ble registrert var trådsiv, molte, bukkeblad, flekkmarihand, smal soldogg, myrfiol og myrtistel. Mot kantene er det et innslag av arter knyttet til fuktenger og sumpskog, slik som skogørkvein, sølvbunke, hvitbladtistel, sløke, hundekjeks, rødknapp, hanekam og gråstarr. Små arealer med tørrere skog i kanten innehar arter som hengeving, fugletelg, skogburkne og skogstjerne.

Spurvefugler som sivspurv, rødvingetrost og løvsanger ble registrert. Tråkk av rådyr ble observert i myra.

Fremmede arter:

En liten asal-busk, antagelig forvillet svensk asal *Sorbus intermedia* (SE), ble registrert.

Bruk, tilstand og påvirkning:

En smal grusvei går gjennom lokaliteten i vestre del, og avskjærer ca 1/5-del av lokaliteten fra resten. Det er grøftet i kanten av lokaliteten flere steder. Lokaliteten har sannsynligvis tidligere vært beitet.

Lokaliteten bærer preg av gjengroing med løv, noe som sannsynligvis har sammenheng med grøfting i kanten av myra og opphold av husdyrbeite. Flybilde viser stier i myra som sannsynligvis er dannet av beitedyr, antagelig ville hjortedyr. Det var ikke spesielle spor etter husdyr på lokaliteten.

Flybilder fra 1969 (<http://norgebilder.no/>, fotografert av Widerøe) viser bl.a. mulige spor etter en del inngrep i lokaliteten, hvor noen er vanskelige å tolke, men kan skyldes kjøring, grøfting eller andre inngrep. Det er lite trær/busker på lokaliteten på disse bildene.

Skjøtsel og hensyn:

Vannstanden i området kan med fordel heves for å forhindre gjengroing med løvkratt og uttørking av myrarealet. Beite på arealet, for eksempel av ungdyr, vil forsinke eller hindre gjengroing, og kan åpne for noe større artsdiversitet på lokaliteten.

Verdisetting:

I følge DN-håndbok 13 (Direktoratet for naturforvaltning 2007) betraktes intakte rikmyrer under skoggrensen som viktige i områder hvor det ellers er lite myr. Lokaliteten er vurdert som lokalt viktig (C), siden dette er en restbiotop i et ellers intensivt drevet jordbrukslandskap, men på grunn av relativt sterk gjengroing og påvirkning gjennom bl.a. grøfting er denne lokaliteten ikke verdisatt høyere.

Lokalitetsnr Naturbasen	- Røyne
Lokalitetsnr Natur2000	Ikke lagt inn (4)
Naturtype	Rik sumpskog F06 Rikmyr A05
Utforming	Rik sumpskog F0601 90 % Åpen intermediaær og rik myr i lavlandet A0505 10 %
Verdisetting	Lokalt viktig (C)
Areal	45 daa



Figur 57. Rik sumpskog ved Røyne. Tre- og busksjikt av bjørk, vierarter og tindved.

Innledning:

Lokaliteten er ikke tidligere kartlagt, og er undersøkt av Rune Solvang og Oddmund Wold 18.06.2013 i forbindelse med etablering av kampflybase på Ørland lufthavn.

Beliggenhet og naturgrunnlag:

Lokaliteten ligger innenfor lufthavnområdet, i områdets nord-østre hjørne. Lokaliteten er avgrenset mot vest av vei, for øvrig mot mer påvirkede arealer med kratt og skrotemark. Berggrunnen er næringsfattig og består av granitt og granodioritt, men er dekket av løsmasser. Området ligger under marin grense, og løsmassene er dominert av marine strandavsetninger, noe som kan gi gunstige forhold for vegetasjon og dyreliv. Lokaliteten ligger delvis på myrtorv.

Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper:

Lokaliteten består av relativt ung middels rik gråor-bjørk-viersumpskog og kratt (E3), samt mindre partier med intermediaær – rik fastmattemyr (L2/M2).

Artsmangfold:

Tre- og busksjiktet er dominert av bjørk og vierarter som istervier, setervier/svartvier, selje og noe ørevier. Tindved og litt rogn inngår spredt. Feltsjiktet har lokalt dominans av nitrofile arter som mjøddurt, stornesle og hundekjeks, mens fuktigere partier har stort innslag av myrhatt, flaskestarr og bekeblom. Andre registrerte arter i sumpskogen og tilgrensende kantsoner er myrsnelle, engsnelle, vendelrot,

stjernemarikåpe, engsoleie, gjerdevikke, gulflatbelg, engsyre, sløke, sølvbunke og grasstjerneblom. I kanten av lokaliteten i nordøst ble det funnet om lag 20 ex av stortveblad, og langs en gjengrodd vei i samme området ble det funnet ca 16 ex av engmarihand, sannsynligvis underarten *Dactyloriza incarnata ssp. coccinea* (Hedré mfl. 2012)

Et lite myrareal på vestsiden er inkludert i lokaliteten. Her dominerer blåtopp, myrsnelle og myrhatt. Ellers finnes vanlige myrarter som duskull, trådstarr, flaskestarr og slåttestarr. I tillegg ble hanekam, sverdlilje og ett individ av engmarihand registrert også her. På denne lokaliteten ble det ellers notert elvesnelle, sumpkarse, skogørkvein, småørkvein og gråstarr.



Figur 58. Lokaliteten omfatter også et lite areal med intermediær - rik fastmattemyr. Sverdlilje og tindved sentralt i bildet.

Lokaliteten har rikt insektliv, og busksjiktet gir tilhold for spurvefugler som sivspurv, sivsanger, rødvingetrost og buskskvett (i kanten av lokaliteten).

Fremmede arter:

Ingen registrerte fremmede arter.



Figur 59. Venstre: sverdlilje i kanten av myra. Høyre: Overgrodd har vitner om tidligere tiders bruk av arealet.

Bruk, tilstand og påvirkning:

Deler av lokaliteten har tidligere vært myr hvor det har vært foretatt uttak av torv (Berger 2001). En mindre vei går sentralt gjennom lokaliteten. Flybilder fra 1969 (<http://norgebilder.no/>, fotografert av Widerøe) viser at lokaliteten sannsynligvis har vært beitet tidligere, sannsynligvis også grøftet.

Skjøtsel og hensyn:

Lokaliteten har i løpet av ca 40 år utviklet seg til i hovedsak en rik sumpskog, og bør få anledning til videre utvikling uten ytterligere inngrep.

Verdisetting:

Lokaliteten er vurdert som lokalt viktig (C). Dette er en restbiotop i et ellers intensivt drevet jordbrukslandskap. Vegetasjonen er av ung alder, men med relativt høy biodiversitet. Et par arter av plantegeografisk interesse opptre, men ingen rødlistede arter ble registrert. Rik sumpskog (NIN: myrskogsmark) er betraktet som NT (= nær truet), rikmyr (NIN: rikere myrflate i låglandet) er EN (=sterkt truet) (Gaarder m.fl. 2012). Lokaliteten er nå ikke vurdert høyere pga. stor grad av kulturpåvirkning, men bør vurderes på nytt på et senere tidspunkt, forutsatt naturlig utvikling.

Lokalitetsnr Naturbasen	- Vest for Veklem
Lokalitetsnr Natur2000	Ikke lagt inn (5)
Naturtype	Rik sumpskog F06
Utforming	Rik sumpskog F0601
Verdisetting	Lokalt viktig (C)
Areal	20 daa



Figur 60. Sumpskogen vest for Veklem har bedre generell kontinuitet enn de andre sumpskogene i planområdet.

Innledning:

Lokaliteten er ikke tidligere kartlagt, og er undersøkt av Oddmund Wold 19.06.2013 i forbindelse med etablering av kampflybase på Ørland lufthavn.

Beliggenhet og naturgrunnlag:

Lokaliteten ligger innenfor lufthavnområdet, i planområdets sør-østre hjørne, mellom Kleivhaugen og Kjerkaugen. Lokaliteten er avgrenset mot vei mot nord øst og vest, og mot et tørrere og mer påvirket høydedrag på sørsiden. Berggrunnen er næringsfattig og består av granitt og granodioritt, men er dekket av løsmasser. Området ligger under marin grense, og løsmassene er dominert av marine strandavsetninger, noe som kan gi gunstige forhold for vegetasjon og dyreliv.

Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper:

Lokaliteten består i hovedsak av eldre, middels rik gråor-bjørk-viersumpskog og kratt (E3). Grøfter i området har noe vannvegetasjon.

Artsmangfold:

Tre- og busksjiktet er dominert av bjørk, litt platanlønn, hegg, selje og vierarter som istervier og litt svartvier. Litt rogn inngår spredt. Feltsjiktet har lokalt innslag av nitrofile arter som mjødurt og bringebær. Stedvis dominerer store bregner som skogburkne, sauetelg og ormetelg. Lokaliteten har vekslende fuktighetsforhold, og i partier er det innslag av arter fra småbregne- og lågurtskog. Her opptrer arter som gaukesyre, smyle, skogstjerne, gullris, hengeving, fugletelg, gulaks, firblad og alperips. I fuktigere partier opptrer arter som rød jonsokblom, skogrørkvein, elvesnelle og myrhatt. I grøfter dominerer vanlig

andemat. Innslag av eldre trær og busker, samt noe død ved, gir vilkår for arter som skorpelærsopp, barkrugg, neverlav (*Peltigera* sp.) og bristlav.

Sivsanger, løvsanger, hagesanger, gransanger og kjøttmeis ble registrert.



Figur 61. Vanlig andemat kan dominere i grøftene i området.

Fremmede arter:

Noen få individer av rødhyll (HI) og platanlønn (SE) ble registrert på lokaliteten.

Bruk, tilstand og påvirkning:

Flybilder fra 1969 (<http://norgebilder.no/>, fotografert av Widerøe) viser at deler av lokaliteten sannsynligvis har vært beitet og/eller oppdyrket tidligere. Lokaliteten er også påvirket av grøfting. Noe spor etter militær aktivitet, i form av tråkk, stier, tau osv. ble registrert. For øvrig var større deler av lokaliteten løvskog også i 1969, og bærer i dag preg av å være i en aldringsfase. Et mindre areal i øst var tynnet, antagelig gjennom vedhogst (bjørk).

Skjøtsel og hensyn:

Hele arealet har i løpet av ca. 40 år utviklet seg til i hovedsak en rik sumpskog, og bør få anledning til videre utvikling uten ytterligere inngrep. Tau, ståltråd osv. bør fjernes.

Verdisetting:

Lokaliteten er vurdert som lokalt viktig (C). Dette er en restbiotop i et ellers intensivt drevet jordbrukslandskap. Deler av lokaliteten har eldre trær og busker, og noe død ved. Lokaliteten har noe høyere biodiversitet en tilsvarende løvskog i andre deler av lufthavnområdet. Ingen rødlistede arter ble registrert, men rik sumpskog (NIN: myr-skogsmark) er betraktet som NT (= nær truet) (Gaarder m.fl. 2012). Lokaliteten er ikke vurdert høyere pga. kulturpåvirkning og mangel på rødlistede arter.

Lokalitetsnr Naturbasen	- Vest for Kjerkhaugen
Lokalitetsnr Natur2000	Ikke lagt inn (6)
Naturtype	Rik sumpskog F06 Rikmyr A05
Utforming	Rik sumpskog F0601 60% Åpen intermediaær og rik myr i lavlandet A0505 40%
Verdisetting	Lokalt viktig (C)
Areal	114 daa



Figur 62. Rik sumpskog veksler med mindre myrflater.

Innledning:

Lokaliteten er ikke tidligere kartlagt, og er undersøkt av Rune Solvang og Oddmund Wold 19.06.2013 i forbindelse med etablering av kampflybase på Ørland lufthavn.

Beliggenhet og naturgrunnlag:

Lokaliteten ligger innenfor lufthavnområdet, i områdets sør-østre hjørne, mellom Kleivhaugen og oppstillingsplasser for jagerfly. Lokaliteten er avgrenset av veier og dyrket mark/anlegg mot nord, vest og sør, mot øst av veien mellom denne lokaliteten og lokalitet «Vest for Veklem». Berggrunnen er næringsfattig og består av granitt og granodioritt, men er dekket av løsmasser. Området ligger under marin grense, og løsmassene er dominert av marine strandavsetninger, noe som kan gi gunstige forhold for vegetasjon og dyreliv.

Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper:

Lokaliteten består av relativt ung middels rik gråor-bjørk-viersumpskog og kratt (E3), samt mindre partier med intermediaær – rik fastmattemyr (L2/M2) med noen fattige partier lokalt.

Artsmangfold:

Tre- og busksjiktet er dominert av bjørk og vierarter som istervier, og selje samt en del ørevier, spesielt i tilknytning til myrpartiene. Feltsjiktet er fukteng-preget, med arter som mjødurt, vendelrot og blåtopp, og har innslag av arter fra myrpartiene. Et mindre myrområde på østsiden av veien er dominert av blåtopp og

pors, med forekomster av vanlige myrplanter som dvergbjørk, blokkebær, trådstarr, kornstarr, torvull og klokkeløve. De mer krevende artene myrklegg og loppestarr indikerer noe rikere forhold. Myrdrag på vestsiden av veien er mer eng- /sump-preget, med dominans av mjødurt og elvesnelle.



Figur 63. Rikmyr på vestsiden av veien, dominert av mjødurt og elvesnelle.

Fremmede arter:

Ingen registrerte fremmede arter.

Bruk, tilstand og påvirkning:

En vei går sentralt gjennom lokaliteten. Flybilder fra 1969 (<http://norgebilder.no/>, fotografert av Widerøe) viser at lokaliteten sannsynligvis har vært beitet og/eller oppdyrket tidligere, sannsynligvis også grøftet.

Skjøtsel og hensyn:

Lokaliteten har i løpet av ca 40 år utviklet seg til i hovedsak en rik sumpskog, og bør få anledning til videre utvikling uten ytterligere inngrep.

Verdisetting:

Lokaliteten er vurdert som lokalt viktig (C). Dette er en restbiotop i et ellers intensivt drevet jordbrukslandskap. Med unntak av deler av myrvegetasjonen, så er vegetasjonen av ung alder, men med relativt høy biodiversitet. Myrvegetasjonen på den vestre myrflate gir inntrykk av lengre kontinuitet, da det er et betydelig innslag av typiske myrplanter her. Ingen rødlistede arter ble registrert. Rik sumpskog (NIN: myr-skogsmark) er betraktet som NT (= nær truet), rikmyr (NIN: rikere myrflate i låglandet) er EN (=sterkt truet) (Gaarder m.fl. 2012). Lokaliteten er nå ikke vurdert høyere pga. stor grad av kulturpåvirkning, men bør vurderes på nytt på et senere tidspunkt, forutsatt naturlig utvikling.

Lokalitetsnr Naturbasen	- Ørland lufthavn S
Lokalitetsnr Natur2000	Ikke lagt inn (7)
Naturtype	Rikmyr A05
Utforming	Åpen intermediær og rik myr i lavlandet A0505
Verdisetting	Viktig (B)
Areal	17 daa

Innledning:

Lokaliteten er ikke tidligere kartlagt. Lokaliteten er undersøkt av Oddmund Wold 19.06.2013 i forbindelse med etablering av kampflybase på Ørland lufthavn.

Beliggenhet og naturgrunnlag:

Lokaliteten ligger rett sør for Ørland lufthavn, ved sørenden av rullebanene. Lokaliteten er omgitt av dyrket mark og løvskog mot sør, mot vest, nord og øst grenser lokaliteten mot vei og rullebaner/grøntareal. Berggrunnen er næringsfattig og består av granitt og granodioritt, men er dekket av løsmasser. Området ligger under marin grense, og løsmassene er dominert av marine strandavsetninger som lokalt kan gi gunstige forhold for vegetasjon og dyreliv. I nordkanten av lokaliteten er det gravd ut et par mindre dammer.



Figur 64. Myr sør for Jarlheim.

Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper:

Lokaliteten er omgitt av en smal sone med middels rik gråor-bjørk-viersumpskog og kratt (E3), men størstedelen av lokaliteten består av intermediær – rik fastmattemyr (L2/M2).

Artsmangfold:

I busksjiktet i kantsona omkring myra dominerer løvtrær- og busker som bjørk og spesielt ørevier, samt selje, og vierarter som svartvier. Tindved opptreer fåtallig i kantkrattet. De åpne delene av myrarealet domineres av trådstarr, myrsnelle, pors, blåtopp og myrhatt. Ellers inngår bl.a. slåtestarr, kornstarr, bleikvier, duskull, dvergbjørk, einer, tepperot, pors, myrsaulauk og et 10-talls individer av engmarihand. Myrsnelle, bleikvier, myrsaulauk og engmarihand indikerer intermediære – rike forhold mht. næring i myra.



Figur 65. Engmarihand (*Dactylorhiza incarnata* cf. ssp. *coccinea*) opptreer også på denne myra.

To utgravde dammer i nordkanten av myra var dominert av elvesnelle, vanlig tjønnaks og myrhatt.

Fremmede arter:

Ingen registrerte.

Bruk, tilstand og påvirkning:

Med unntak av dammene i kanten av lokaliteten, virker myrarealet relativt intakt. Ut fra flybilder fra 1969 (<http://norgebilder.no/>, fotografert av Widerøe) kan det se ut til at arealet tidligere har vært beitet, og krattvegetasjonen i kanten av myra har for en stor del blitt etablert etter dette tidspunktet. Lokaliteten er noe påvirket av grøfting.



Figur 66. Myra er noe preget av grøfting. Flybilde fra 1969 (<http://norgebilder.no/>).

Skjøtsel og hensyn:

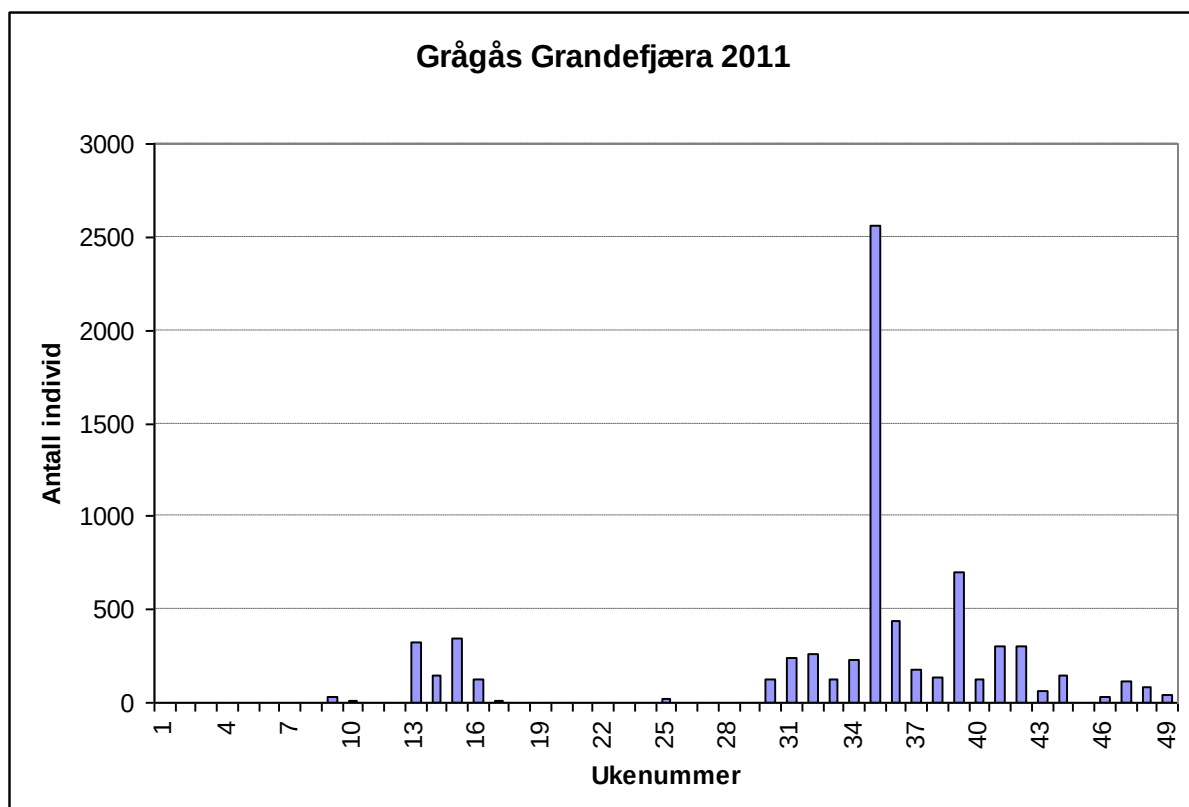
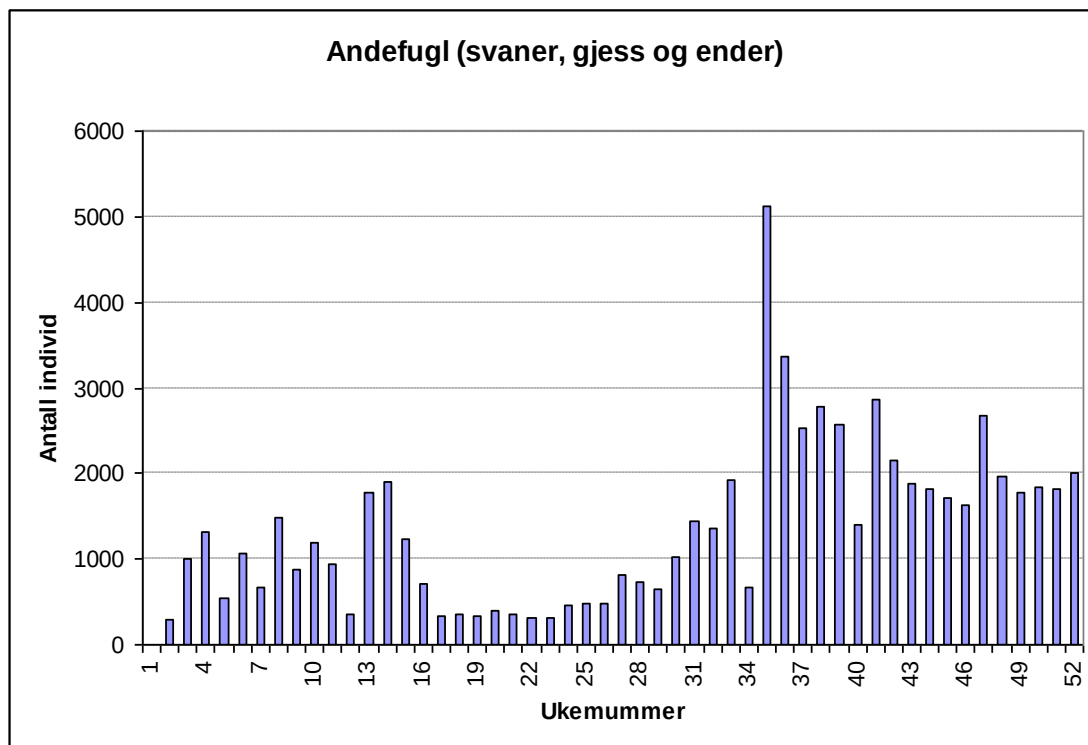
Inngrep bør unngås, lokaliteten bør få utvikle seg fritt uten ytterligere påvirkning.

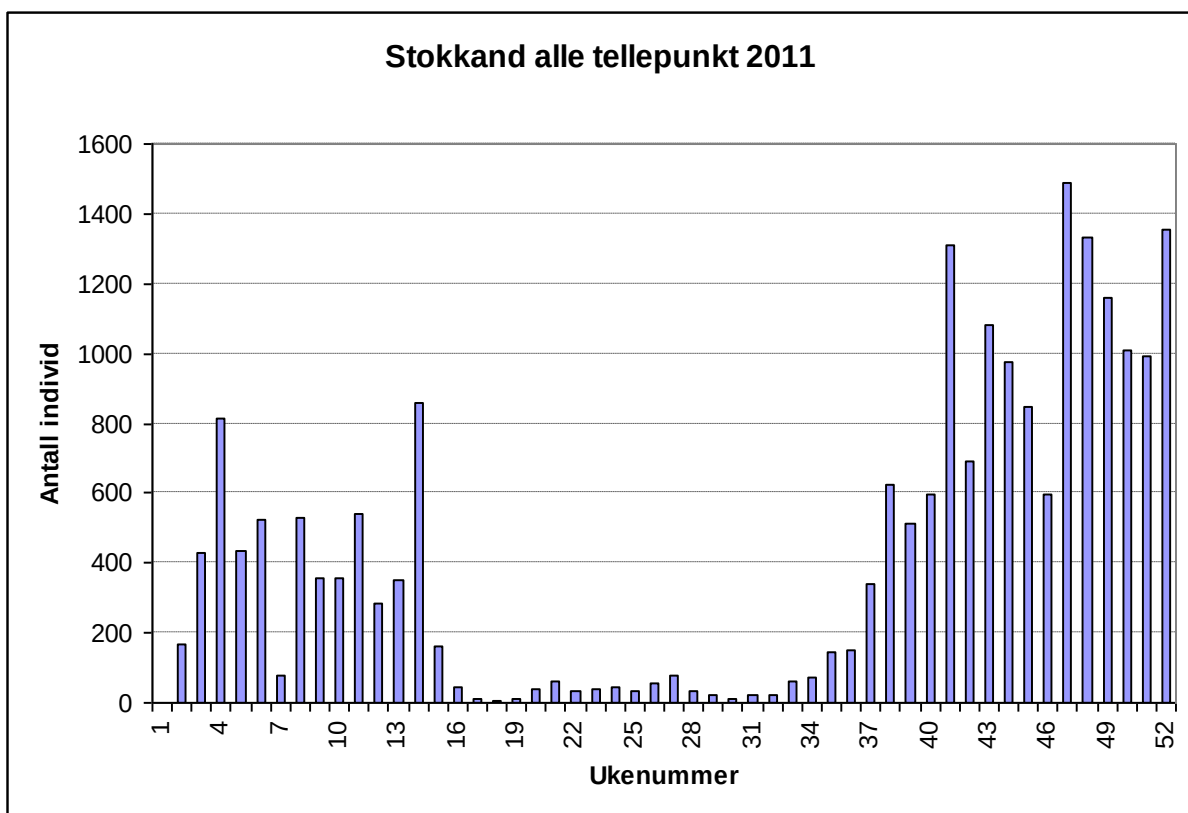
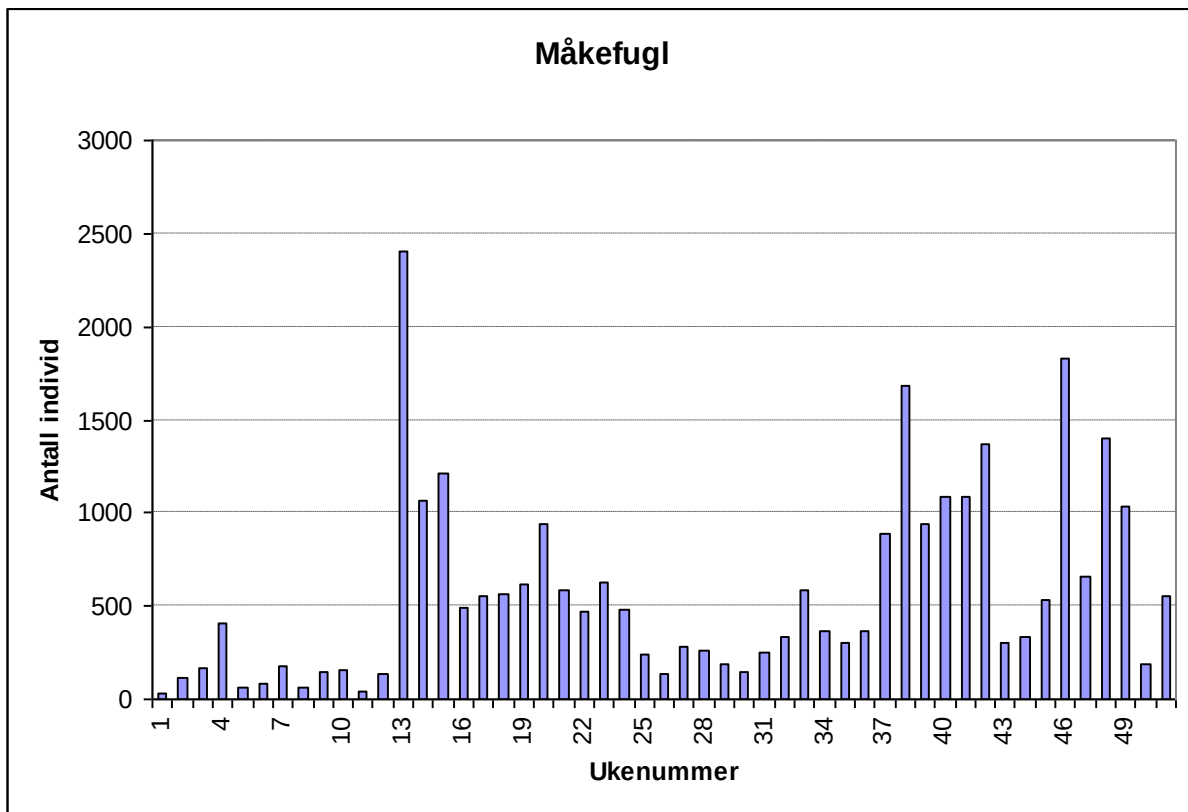
Verdisetting:

Lokaliteten er vurdert som viktig (B). Dette er en restbiotop i et ellers intensivt drevet jordbruks- og kulturlandskap. I følge DN-håndbok 13 (Direktoratet for naturforvaltning 2007) betraktes intakte rikmyrer under skoggrensen som viktige i områder hvor det ellers er lite myr. Lokaliteten er noe påvirket, men myra innehar fortsatt mye av artsinventaret og strukturer karakteristisk for intermediaær – rik myr, og innehar minst en art av en viss plantegeografisk (og systematisk) interesse.

Vedlegg 2: Forekomst av utvalgte fuglegrupper og arter i Grandefjæra NR

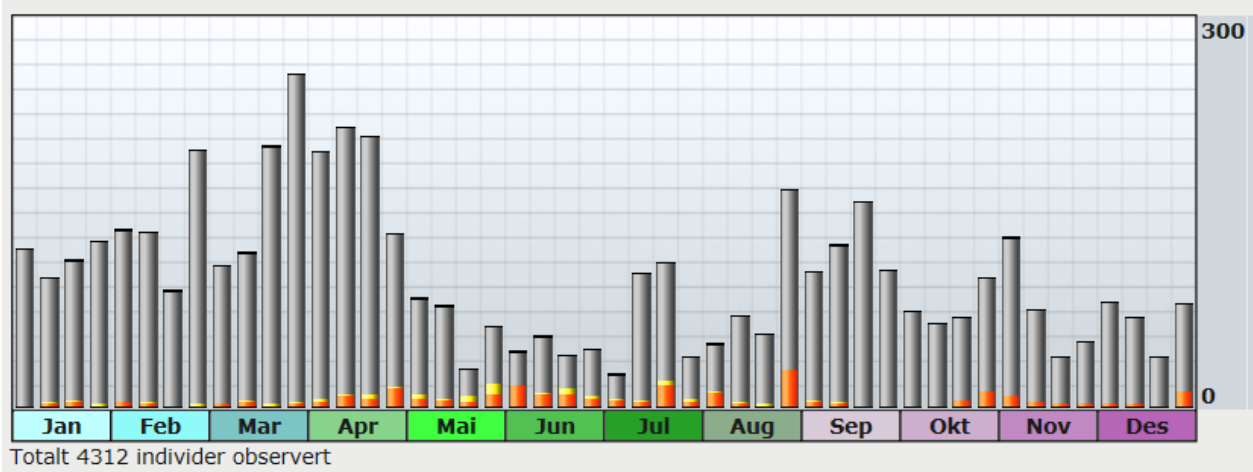
Figurene under viser forekomst av utvalgte fuglegrupper og arter i Grandefjæra NR gjennom året basert på de systematiske tellepunktene i Grandefjæra i 2011. Figurene er utarbeidet av Statens Naturoppsyn og er foreløpige.



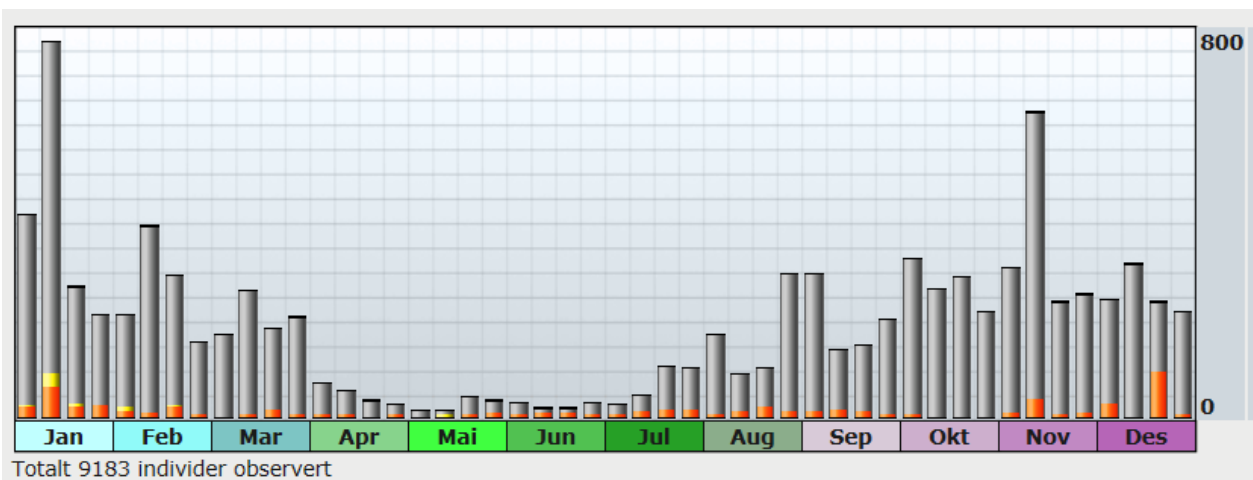


Vedlegg 3: Forekomst av utvalgte fuglegrupper og arter i Grandefjæra NR og Ørland kommune

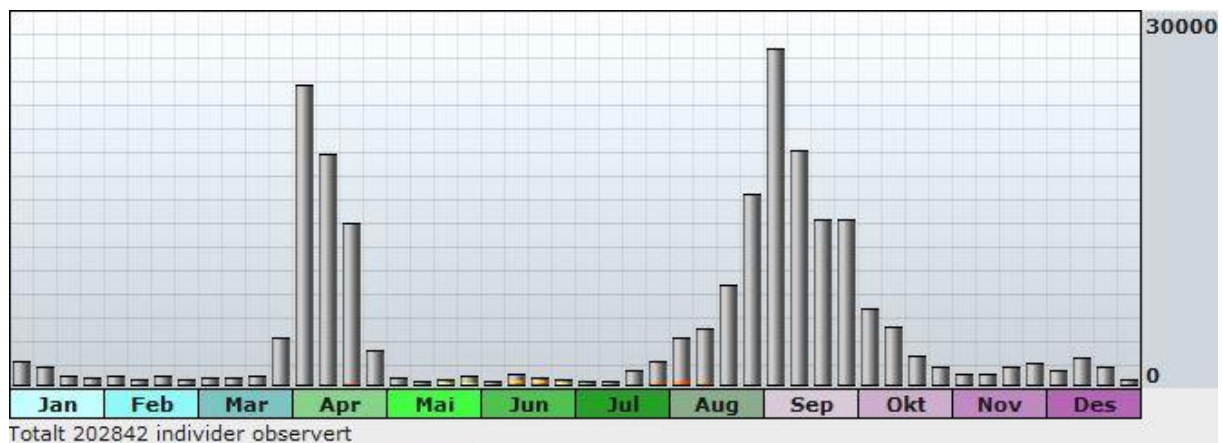
Figurene under viser forekomst av utvalgte fuglegrupper og fuglearter som er viktige mengdearter i Ørland kommune. Dataene er basert på data innlagt i Artsobservasjoner. Det danner ikke for alle artene et riktig bilde, men viser allikevel når på året artene forekommer og grovt sett i riktig antall i forhold til hverandre.



Lommer (smålom, storlom, islom, gulnebbblom)



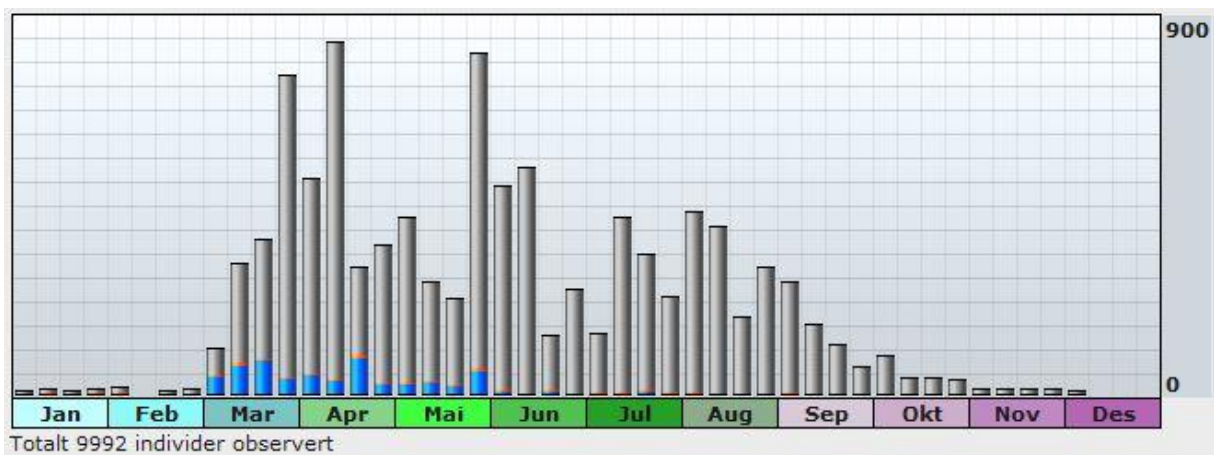
Gråhegre



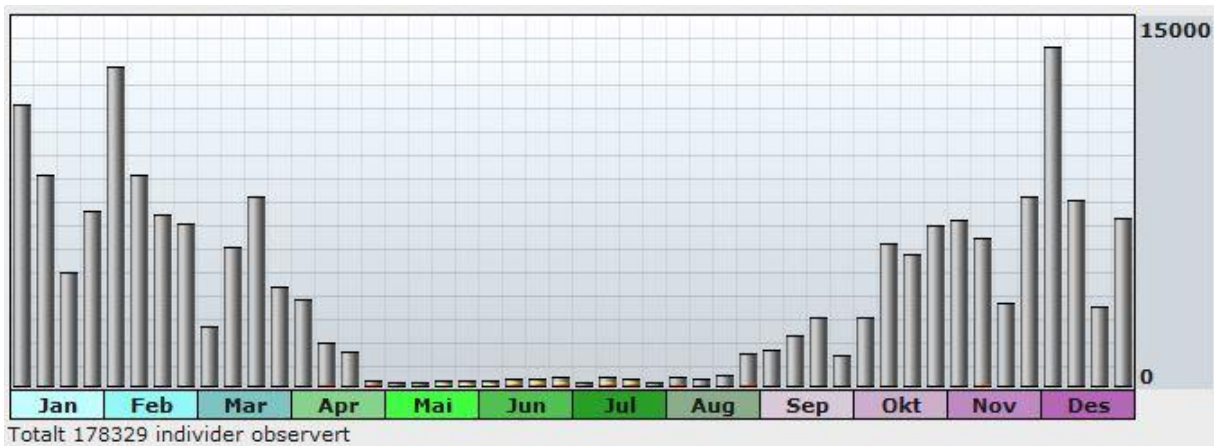
Grågås



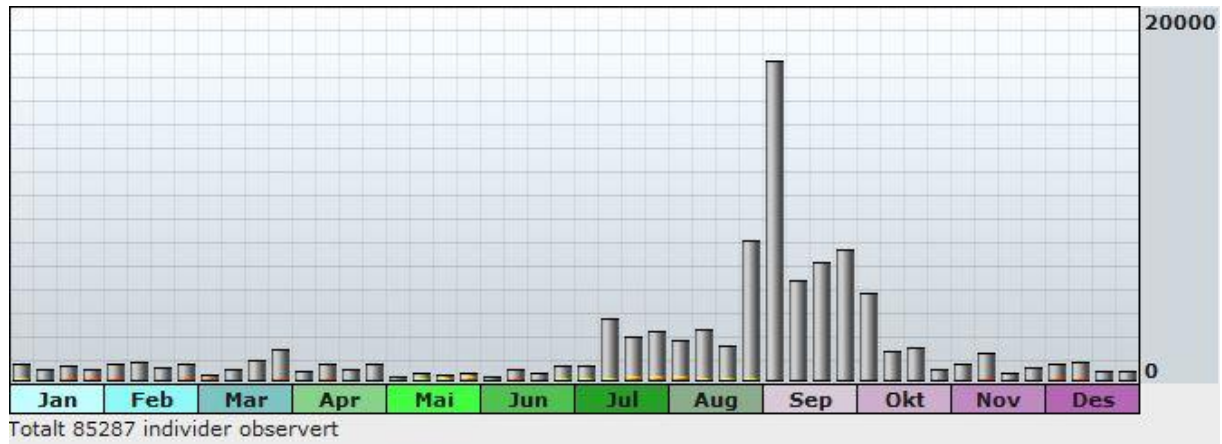
Sangsvane



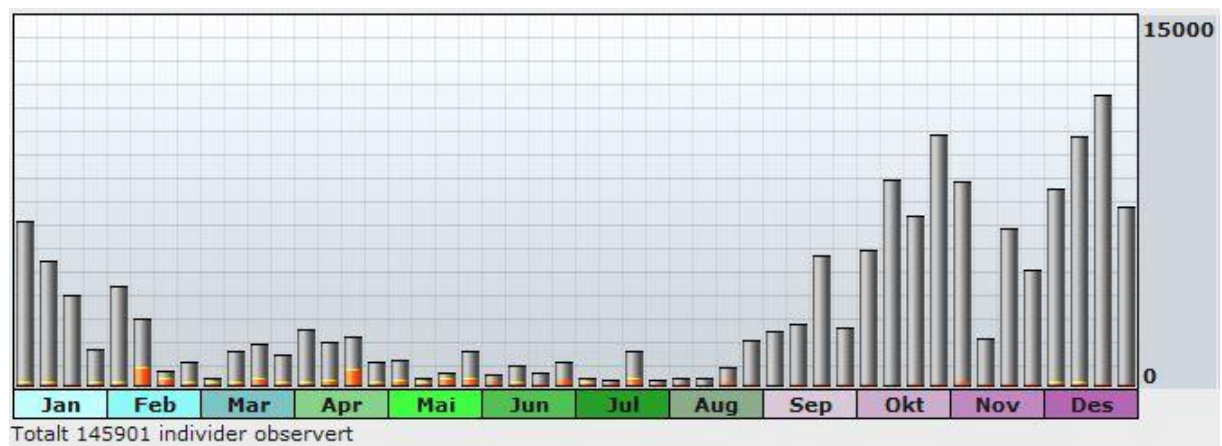
Gravand



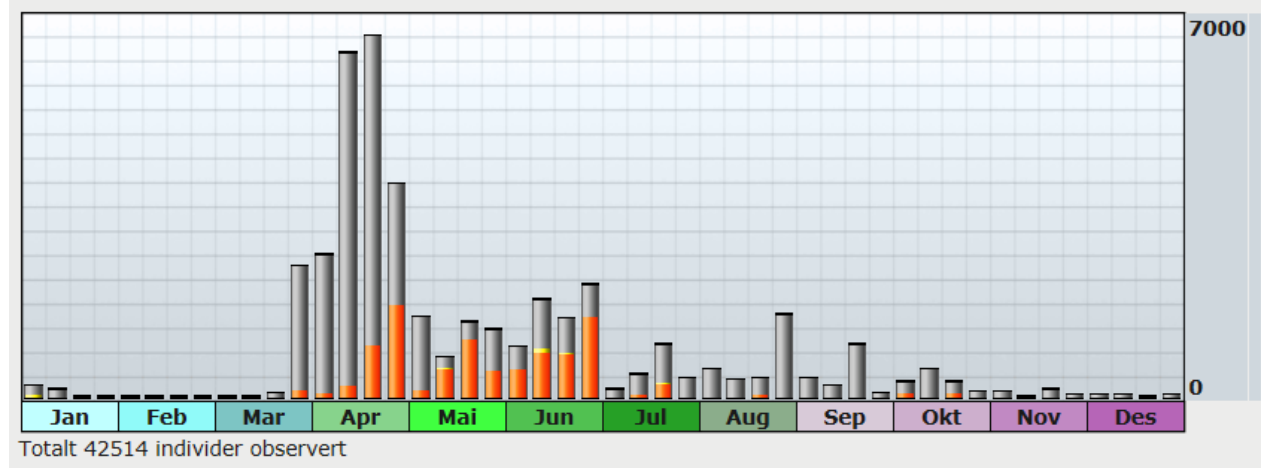
Stokkand



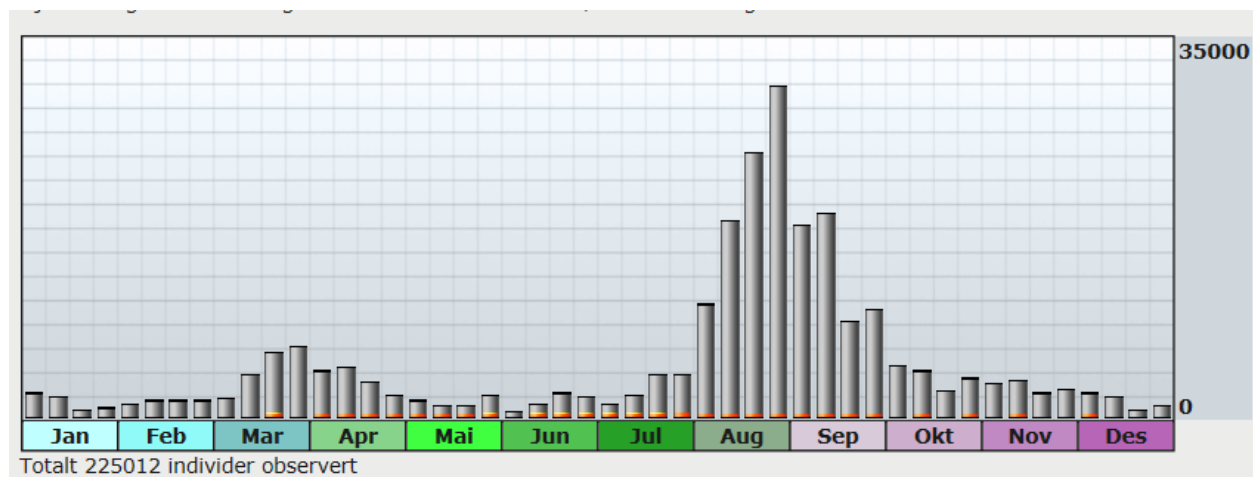
Siland



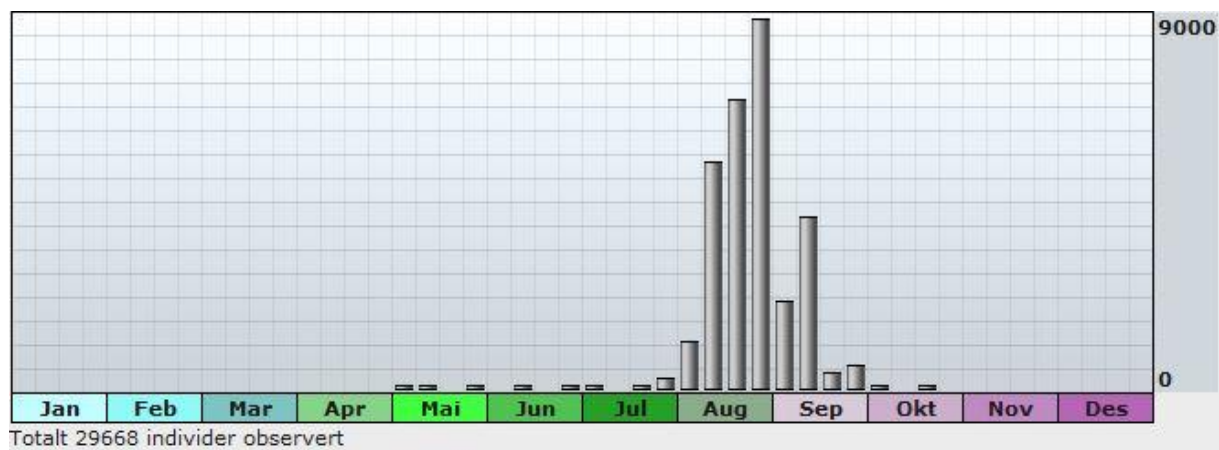
Gråmåke



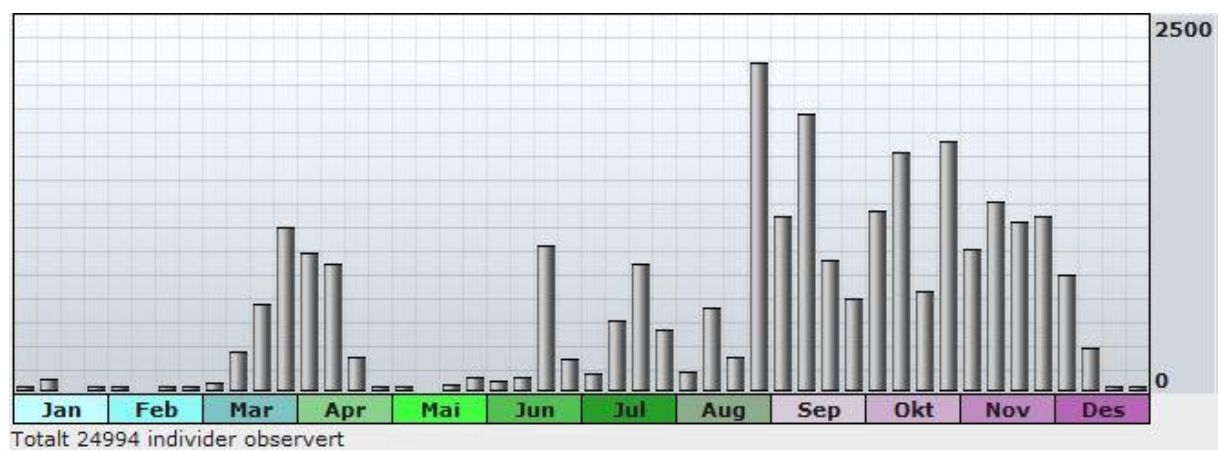
Fiskemåke



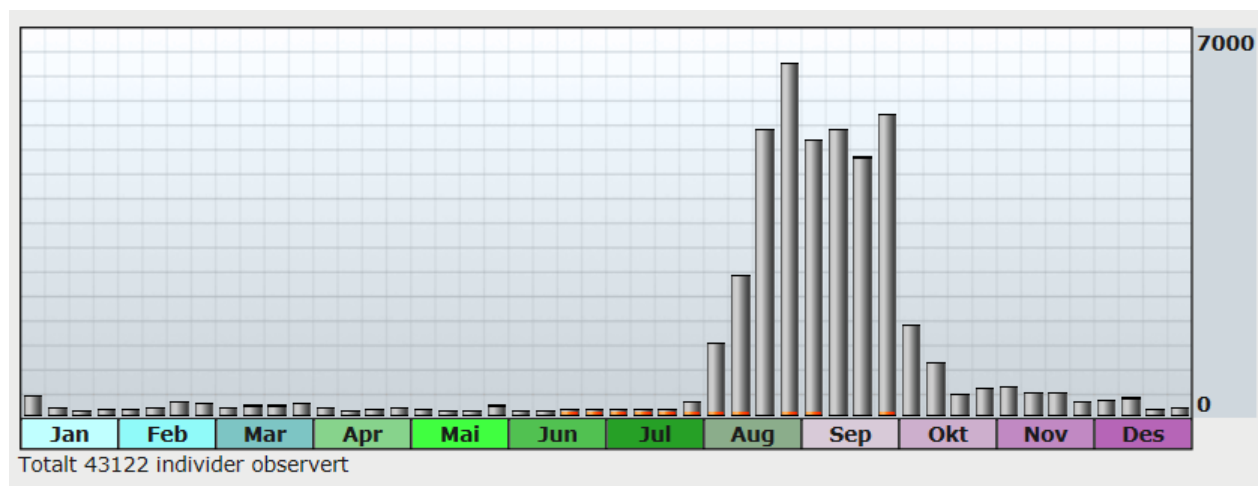
Alle vadefugler



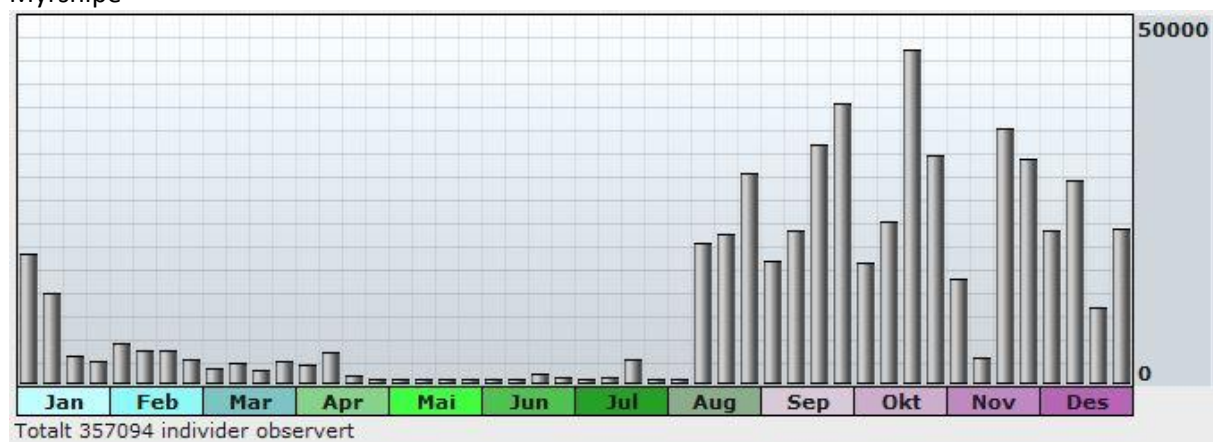
Brushane



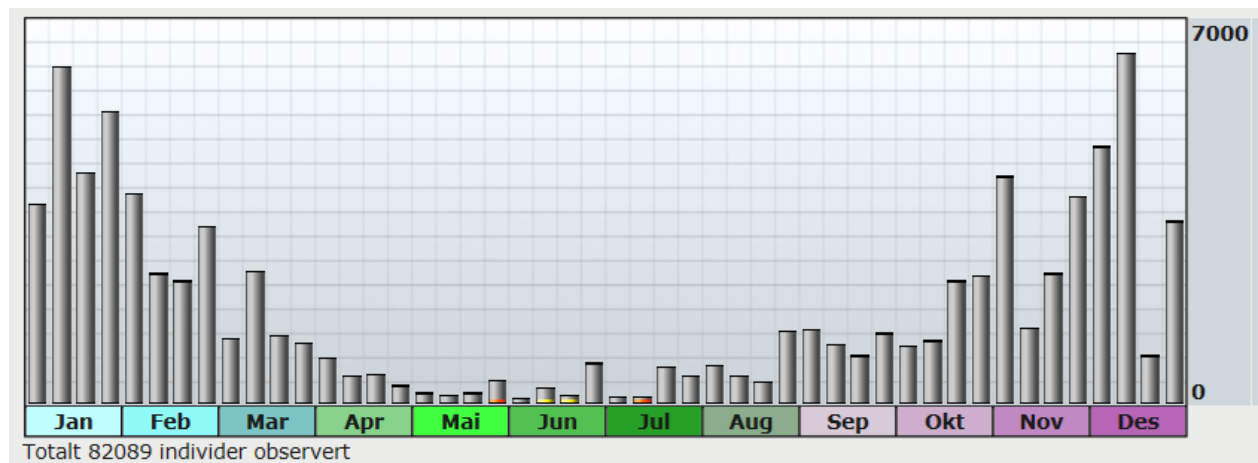
Vipe



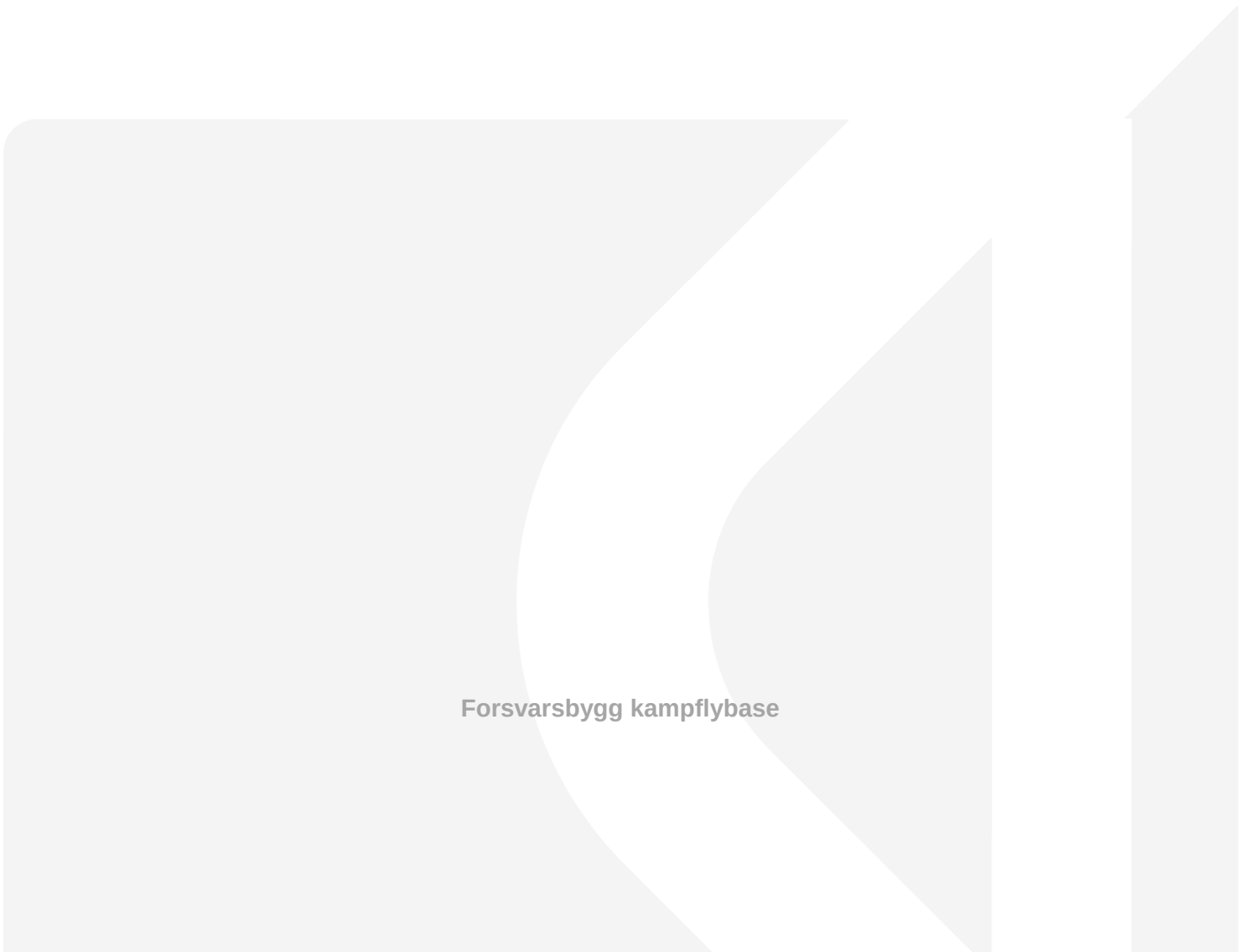
Myrsnipe



Stær



Kråke



Forsvarsbygg kampflybase