



Rapport_

Forsvarsbygg

OPPDRAAG

Kampflybase – Plan- og prosjekteringsgruppe

EMNE

Reguleringsplan med konsekvensutredning for
Ørland flystasjon. KU deltema naturmiljø

DOKUMENTNUMMER

ALM-PLAN-RAP-006

REVISJON

00

DATO

19.9.2013

00	19.9.2013	Foreløpig utgave	RSO/OW	JMS	KL
REV.	REV. DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

FORORD

Stortinget vedtok i 2009 kjøp av nye kampfly F-35. Etter et omfattende utredningsarbeid vedtok Stortinget 14. juni 2012 at de nye kampflyene F-35 skal stasjoneres på Ørland. Dette medfører en vesentlig utbygging av nåværende flystasjon på Ørland. Den nåværende virksomheten med dagens F-16 fly skal opprettholdes og utvides mens utbyggingen av basen pågår. Etter at det er opprettet en styrke med nye F-35 fly vil F-16 flyene bli utfaset. 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 2020.

Utbyggingen vil bli gjennomført i henhold til en reguleringsplan som skal vedtas av Ørland kommune. På grunn av tiltakets omfang fastsatte Ørland kommunestyre et program for plan- og utredningsarbeidet i møte den 23. mai 2013. Planprogrammet fastsetter utredningsomfang- og tema som følge av tiltakets samlede konsekvenser for miljø og samfunn i henhold til plan- og bygningslovens bestemmelser..

Foreliggende temarapport omfatter utredning av tiltakets konsekvenser for naturmiljø, og inngår i en serie temarapporter. Utredningene er gjennomført i henhold til utredningsprogrammet i det fastsatte planprogrammet.

Temarapportene er foreløpige. Det kan derfor i foreliggende utgaver forekomme mangler, feil eller avvik rapportene i mellom for samme omtalte forhold. Dette er resultat av den åpne prosessen det er lagt opp til i samarbeid med sektoretater og Ørland kommune. Som grunnlag for bearbeiding og ferdigstilling gjennomfører Forsvarsbygg i september 2013 samråd både med berørte kommuner, fylkeskommunale og statlige sektoretater, lokale lag og organisasjoner og berørte parter. Det inviteres til å komme med innspill til de utredninger som er utført så langt. Temarapportene vil bli bearbeidet videre frem til ferdigstilling i desember 2013.

Temarapportene omhandler i hovedsak konsekvenser av den utbyggingen som er besluttet inne på basen. Noen rapporter inneholder også konsekvenser av besluttet bygging av noen leiligheter og boliger utenfor basen. Naturlig fremtidig utvikling av basen er i mindre grad berørt.

De justerte temarapporter danner grunnlag for selve konsekvensutredningsdokumentet som skal følge reguleringsplanen for Ørland flystasjon. Reguleringsplanen er planlagt oversendt Ørland kommune for behandling ved årsskiftet 2013/2014.

I mange av temarapportene omtales konsekvenser av støy, hovedsakelig med utgangspunkt i kartlagt rød og gul støysoner. Rød og gul støysoner er først og fremst et verktøy for kommunen for vurdering av framtidig arealbruk, og er derfor ikke nødvendigvis egnet for å angi influensområdet for andre miljøtema som berøres av støy.. I den grad enkelthendelser og overflyvning er avgjørende, vil dette bli tydeliggjort i den videre bearbeidingen av temarapportene.

Opplysninger om plan- og utredningsarbeidet kan fås ved henvendelse til Forsvarsbygg kampflybase v/Arnt Ove Okstad på e-post arnt.ove.okstad@faveoprojektledelse.no eller telefon 464 47 030.

Innspill/uttalelser i forbindelse med samrådsrunden sendes skriftlig til Forsvarsbygg kampflybase v/Arnild Herrem innen 10.10.2013,

Postadresse: c/o Faveo Prosjektledelse AS, Granåsvegen 15, 7048 Trondheim

Epost: arnhild.herrem@faveoprojektledelse.no

Oslo, 19.9.2013

Olaf Dobloug

Direktør Forsvarsbygg kampflybase

INNHOOLD

1	SAMMENDRAG	5
1.1	METODE	5
1.2	GENERELL BESKRIVELSE AV TILTAKSOMRÅDET	5
1.3	VERDIVURDERINGER	5
1.3.1	VERNEOMRÅDER	5
1.3.2	NATURTYPELOKALITETER	6
1.4	KONSEKVENSVURDERING	6
1.4.1	VERNEOMRÅDER	6
1.4.2	NATURTYPELOKALITETER	6
1.4.3	SAMLET VURDERING	7
1.5	AVBØTENDE TILTAK	7
1.6	FORSLAG TIL OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER	7
2	TILTAKSBESKRIVELSE	8
2.1	Generelt	8
2.2	Byggebehov	8
2.3	Banebehov	8
2.4	Basens indre organisering	8
2.5	Flyomfang og -mønster	9
2.6	Endring i støybilde	10
2.7	Områder med overflyvning	11
3	OM DELUTREDNINGEN	13
3.1	AVGRENSNING AV FAGOMRÅDET	13
3.2	NASJONALE, REGIONALE OG LOKALE MÅL OG RETNINGSLINJER	13
3.3	PLANPROGRAMMETS KRAV	13
4	METODE OG DATAGRUNNLAG	15
4.1	GENERELT	15
4.2	KRITERIER FOR VERDI	15
4.3	KRITERIER FOR OMFANG (PÅVIRKNING)	17
4.4	KRITERIER FOR KONSEKVENS	18
4.5	TILTAKS- OG INFLUENSOMRÅDE	20
4.6	KILDER OG FELTARBEID	20
5	BAKGRUNNSKUNNSKAP	21
5.1	GENERELT OM STØY OG FORSTYRRELSE AV FUGLELIV	21
5.1.1	GENERELT	21
5.1.2	STØY OG FORSTYRRELSE FRA FLY/HELIKOPTER	22
5.1.3	MENNESKELIG FORSTYRRELSE	23
5.2	FUGL/FLY KONFLIKTER	24
6	GENERELL NATURBESKRIVELSE	25
6.1	VERNEOMRÅDENE (RAMSAROMRÅDENE)	27
6.1.1	GRANDEFJÆRA	29
6.1.2	VERNEFORSKRIFTENE FOR GRANDEFJÆRA NR	30
6.1.3	FUGLETELLINGER I GRANDEFJÆRA (OG DE ANDRE VERNEOMRÅDENE)	30
6.1.4	FUGLELIVET I GRANDEFJÆRA	31
6.1.4.1	TREKKENDE, RASTENDE OG MYTENDE FUGLER	31
6.1.4.2	HEKKENDE FUGLER	32
6.1.4.3	FORDELING AV FUGLER I GRANDEFJÆRA	34
6.1.4.4	NATURTYPELOKALITETER I GRANDEFJÆRA NR	35
6.1.5	HOVSFJÆRA	39
6.1.5.1	FUGLELIVET I HOVSFJÆRA	39
6.1.6	INNSTRANDFJÆRA	39
6.1.6.1	FUGLELIVET I INNSTRANDFJÆRA	40
6.1.7	KRÅKVÅGSVAET	40
6.1.7.1	FUGLELIVET I KRÅKVÅGSVAET	41
6.1.8	VÆRET LANDSKAPSVERNOMRÅDE (TARVA, BJUGN)	41
6.1.9	ØRLAND VÅTMARKSSENTER	41
6.2	VEGETASJON OG FLORA I PLANOMRÅDET (INNENFOR BASEN)	42
6.2.1	HOVEDTREKK	42

6.2.1.1	RØDLISTEDE ARTER.....	44
6.2.1.2	FREMMEDE ARTER.....	44
7	NATURVERDIER	46
7.1	GRANDEFJÆRA NR	47
7.2	ØVRIGE VERNEOMRÅDENE.....	48
7.3	NATURTYPELOKALITETER.....	48
7.3.1	Naturtypelokalitet 1- Dalatjørna	48
7.3.2	Naturtypelokalitet 2- Jarlheim	49
7.3.3	Naturtypelokalitet 3-Stormyra	50
7.3.4	Naturtypelokalitet 4-Røyne	51
7.3.5	Naturtypelokalitet 5-Vest for Veklem	52
7.3.6	Naturtypelokalitet 6-Vest for Kjerkhagen	53
7.3.7	Naturtypelokalitet 7- Ørland lufthavn S.....	54
8	OMFANG- OG KONSEKVENSVURDERINGER.....	56
8.1	OMFANG	56
8.1.1	Grandefjæra naturreservat	56
8.1.1.1	Flygehøyder over Grandefjæra	56
8.1.1.2	Forholdet til maksimalt lydnivå.....	59
8.1.1.3	Forholdet til rød sone og gul sone	60
8.1.1.4	Sårbare tidspunkt på året	61
8.1.1.5	Sårbare fuglegrupper	61
8.1.1.6	Fordeling av fugl i Grandefjæra og vurdering av sårbarhet	62
8.1.1.7	Oppsummerende omfangsvurdering	62
8.1.2	Innstrandfjæra, Hovsfjæra fuglefredningsområder (Ørland) og Været landskapsvernområde (Bjugn)	63
8.1.3	Naturtypelokalitet 1 - Dalatjørna	63
8.1.4	Naturtypelokalitet 7 – Ørlandet lufthavn S.....	64
8.1.5	Øvrige fem naturtypelokaliteter	64
8.2	KONSEKVENSER.....	64
9	KONSEKVENSER I ANLEGGSSFASEN.....	66
10	AVBØTENDE TILTAK	67
11	OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER	68
12	NATURMANGFOLDLOVEN §§ 8-12	69
13	USIKKERHETER.....	70
14	REFERANSER OG KILDER	71

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 plan- 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 støy og forstyrrelse 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 www.naturbase.no hvor kjente lokaliteter ligger.

1.2 GENERELL BESKRIVELSE AV TILTAKSOMRÅDET

Størstedelen av tiltaksområdet (innenfor gjerdene) er tilførte fyllmasser. I randområdene er det mer arealer med opprinnelig jordsmonn, inkludert mindre myrarealer. Her er det registrert sju naturtypelokaliteter; jfr. 1.3.2. For øvrig er store deler av arealene nedbygd i form av rullebaner, bygninger, veier osv. Nord og øst i planområdet er det 500-600 daa med dyrket mark. Spesielt nord og sør i planområdet er det arealer dominert av rik lauvskog. Tidligere var disse områdene helt åpne; jfr. gamle flybilder. Mindre arealer med tørrbakkevegetasjon ble også registrert. Størst interesse mht. botanikk og vegetasjon er knyttet til arealer av rik sumpskog samt rikere myrpartier. Hhv. tre og fire naturtypelokaliteter er kartlagt innen disse naturtypene, se verdivurderinger i kapittel 1.3.2. 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; Grandefjæra naturreservat, Hovsfjæra fuglefredningsområde, Kråkvågsvaet fuglefredningsområde og Innstrandfjæra fuglefredningsområde. Samlet sett er disse våtmarksområdene 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). Ramsar-område er et område som har internasjonal betydning som våtmarksområde. Ramsarstatus er den høyeste status et våtmarksområde kan få. Verneområdene har alle stor verdi etter H140.

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

1.3.2 NATURTYPELOKALITETER

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

Nr/ kart ref	Lokalitet	Naturtypekategori	Verdi ¹	Verdi KU ²
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

1.4 KONSEKVENSVURDERING

1.4.1 VERNEOMRÅDER

Grandefjæra naturreservat blir betydelig støyberørt med økt areal i rød sone, hhv ca. 6000 daa ved hovedalternativ 1. Maksstøy koter viser at store deler av områdene nord i Grandefjæra vil ligge over 100 dB støy ved avgang mot nord, mens grensa for 100 dB støy vil gå ved Kløholmen i sør. De øvrige Ramsar-områdene påvirkes i liten grad. Spesielt sårbare grupper for forstyrrelse i Grandefjæra *generelt* er all våtmarksfugl 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. Spesielt vadefugl og gressender i strandsonen vil kunne bli påvirket av forstyrrelse ved direkte fluktrespons. Meromfanget for Grandefjæra naturreservat er vurdert som middels til stort negativt omfang. Ved å legge føre-var prinsippet til grunn (fordi dette er indirekte effekter ifht forstyrrelse og ikke så lett å forutsi presist) er omfanget vurdert som stort negativt. Siden Grandefjæra naturreservat har stor verdi (i øvre deler av skalaen for stor verdi) og dette sammenholdt med stort negativt omfang gir store negative konsekvenser for Grandefjæra naturreservat. Det er vanskelig å forutsi graden av forstyrrelse da mange faktorer vil påvirke dette. Ved et strengt flyregime ifht til flygehøyder og flygekorridorer kan tilvenning muligens finne sted for sårbare arter/artsgrupper og konsekvensgraden justeres. Dersom flygemønster og etablering av flyvekorridorer medfører liten grad av fluktrespons vil omfangs- og konsekvensgrad reduseres. Gradene av negativt omfang bør følges opp med oppfølgende undersøkelser.

1.4.2 NATURTYPELOKALITETER

Hovedalternativ 1 medfører at lokalitetene Dalatjørn og Ørland lufthavn S blir utbygd, hhv ved forlengelse av rullebanen og ved utbygging av brannøvningsfelt. Konsekvensgraden er vurdert som store negative for disse lokalitetene isolert sett. For de øvrige delene av kampflybasen er konsekvensene liten.

1.4.3 SAMLET VURDERING

Kart ref	Naturmiljø	Verdi-vurdering	Konsekvenser		Kommentar
			Hovedalternativ 1		
	Grandefjæra NR	Stor	---		
	Øvrige verneområder	Stor	-		De øvrige verneområdene blir i liten grad negativt påvirket.
1	Dalatjørn	Middels til stor	---		
7	Ørland lufthavn S	Middels til stor	---		
	Øvrig del av kampflybasen	Fra liten til middels til stor	-		
	Samlet vurdering		---		Ved en samlet vurdering er konsekvensene vurdert som store negative konsekvenser. Hovedgrunnen er at tiltaket berører Grandefjæra betydelig ved økning av rød sone med over 5000 da. Konsekvensene for kampflybasen isolert sett er vurdert som mindre da tiltaket «kun» berører en av sju naturtypelokaliteter innenfor basen, men konsekvensene for den ene lokaliteten er vurdert som store negative konsekvenser.

Endelig konsekvensgrad er foreløpig; dvs. hvorvidt det blir store negative konsekvenser eller middels til store negative konsekvenser.

1.5 AVBØTENDE TILTAK

En rekke avbøtende tiltak er foreslått, se temarapport naturmiljø. Det viktigste er:

- Naturtypelokaliteter som ligger i eller ved utbyggings-/inngrepsområder bør merkes med sperrebånd i felt slik at uheldige inngrep unngås i anleggsfasen.

1.6 FORSLAG TIL OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER

- Det bør gjennomføres systematiske og oppfølgende undersøkelser av fuglelivet i Ørlandet våtmarksområde, spesielt i Grandefjæra NR, både før, underveis og etter utbygging. Oppfølgende undersøkelser er blant annet nødvendig for å følge opp de internasjonale forpliktelsene gjennom Ramsar-konvensjonen.

2 TILTAKSBESKRIVELSE

2.1 Generelt

Behovet for en ny reguleringsplan for Ørland flystasjon følger av Stortingets vedtak om at Ørland flystasjon skal utvikles til hovedbase for Norges nye kampfly, F-35, og representere en kraftsamling for luftforsvaret. Reguleringsplanen skal gi de nødvendige rammer for forsvarrets definerte behov, i tillegg til at den skal ta høyde for enkelte ikke definerte behov. Dette omtales som hovedalternativ i rapporten. Planen skal derfor legge til rette for nødvendig baneanlegg, nødvendige bygg og anlegg i tilknytning til F-35 flyene, flytting og oppgradering av dagens vakt og administrativt område.

Hovedalternativet som beskriver framtidig situasjon, omfatter to skvadroner med F-35 og forutsetter at F-16 er utfaset. Hovedalternativet sammenlignes med dagens situasjon, som er dagens situasjon med F-16 og faktisk flyaktivitet i 2012.

2.2 Byggebehov

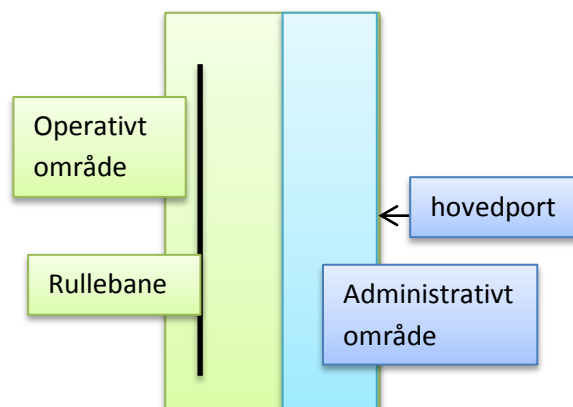
Det er planlagt 40-45 000 m² ny bygningsmasse for F-35, i tillegg kommer infrastruktur og rullebaneforlengelse, samt rundt 25 000 m² ombygging og modernisering av eksisterende bygningsmasse. Som en del av F-35 utbyggingen skal det også tilrettelegges for 250 hybler/kvarter hvorav ca halvparten utenfor baseområdet. I tillegg forutsettes ca 60 leiligheter lokalisert i nærområdet til basen.

2.3 Banebehov

Eksisterende banesystem med tilhørende operative flater ivaretar behovene for dagens virksomhet, med en rullebane på 2 714 meter. Flyaktiviteten ved hovedbasen er ventet å bli anslagsvis dobbelt så høy som dagens aktivitet. F-35 flyene medfører behov for en lengre rullebane enn eksisterende bane på Ørland, både av støymessige og operative hensyn. I planprogrammet for «Reguleringsplan og konsekvensutredning for Ørland flystasjon» ble lagt til grunn en forlengelse/ lengdeforskyvning med 600 m mot nord. Det er per september 2013 under vurdering om forlengelsen kan gjøres kortere enn 600 meter, og endelig banelengde er foreløpig ikke fastlagt. Inntil videre er 600 m forlengelse lagt til grunn for konsekvensutredningen. Der kortere banelengde har betydning for konsekvensene er dette omtalt.

2.4 Basens indre organisering

Basens indre organisering tilpasset 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. Forutsetning om at dagens virksomhet med F-16 skal fortsette frem til den nye fly-flåten er på plass, 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.

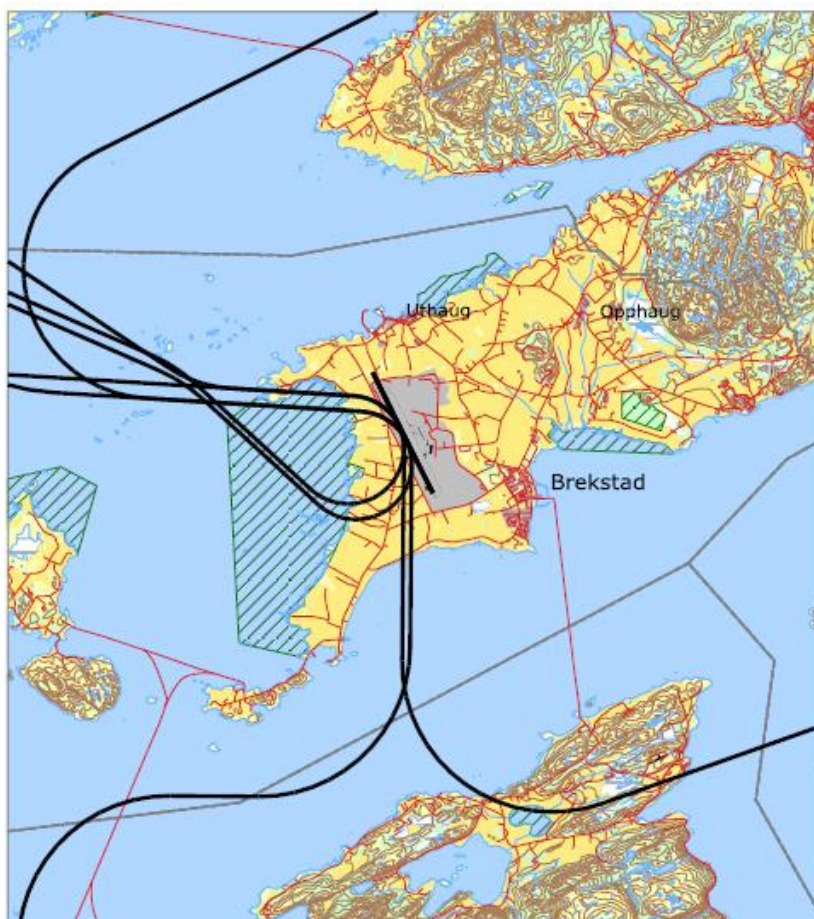


2.5 Flyomfang og -mønster

For framtidig situasjon er det lagt til grunn totalt ca 4730 avganger /år med norske F-35 ved Ørland flystasjon. I tillegg er det forutsatt alliert øvingsvirksomhet med 1600 avganger/ år med utenlandske jagerfly. Dette omfatter jagerfly av typen F-35, F-16 og andre. Ca 80 % av flyaktiviteten vil foregå på dagtid, 15 % på kveld og 5 % på natt.

F-35 flyene har et annet og kraftigere støybilde enn dagens F-16. Det er derfor over flere år arbeidet for å finne et optimalisert flymønster som reduserer støybelastningen for flest mulig i området rundt Ørland flystasjon. Arbeidet er gjennomført i samarbeid med operativt miljø og ulike flyvemønstre har vært testet hos flyprodusentens F-35 simulator.

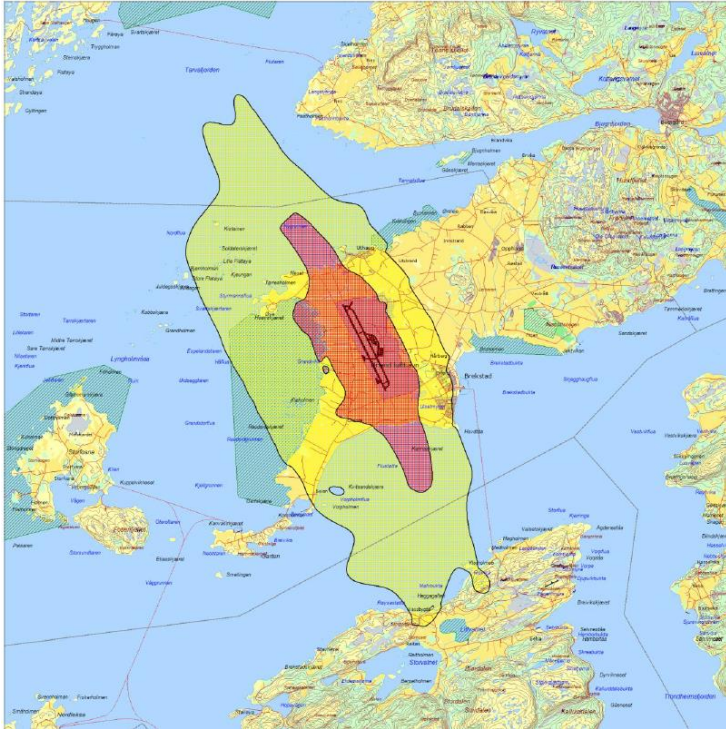
Flyvemønsteret som legges til grunn for utredning av hovedalternativet tilsvarer det som i støyutredningen (ALM-PLAN-RAP-004 KU støy) kalles 9.2. Flyene tar av med et avgangsmønster som vist i figuren under. Mønsteret er forskjellig fra dagens, og er optimalt for støysituasjonen for Brekstad og Uthaug som har høy boligtetthet. Det mest optimale er at alle avganger bøyer av mot vest, men pga drivstofføkonomisering tillates 1/3 av avgangene som skal i sørlig retning å gå rett mot sør.



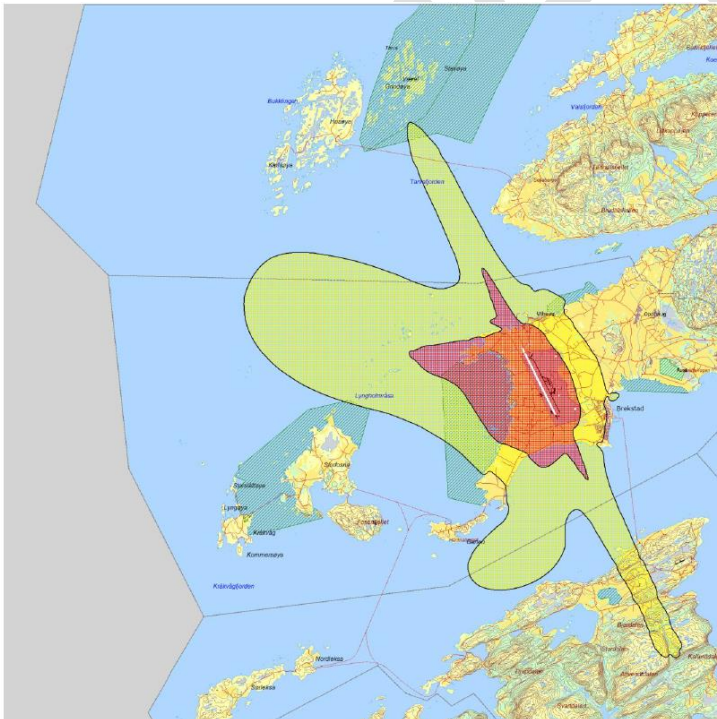
Figur 1. Flymønster lagt til grunn for støyberegninger med F-35.

2.6 Endring i støybilde:

Figurene på neste sider viser de to situasjonene, dagens situasjon 2012 og framtidig situasjon med F-35. Et viktig resultat er at tettbebyggelsene Brekstad og Uthaug vil oppleve små endringer (1 - 2 dBA) i forhold til dagens situasjon og fortsatt ligger innenfor gul sone. Men samtidig vil landbruksbebyggelsen vest for flystasjonen og Grandefjæra få en større belastning.



Figur 2. Dagens støybilde, beregning basert på flyaktivitet i 2012



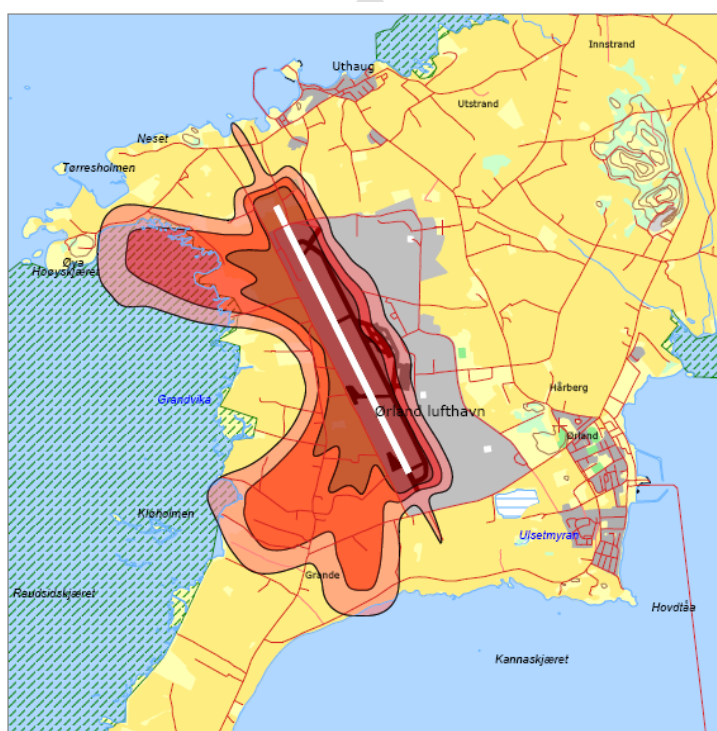
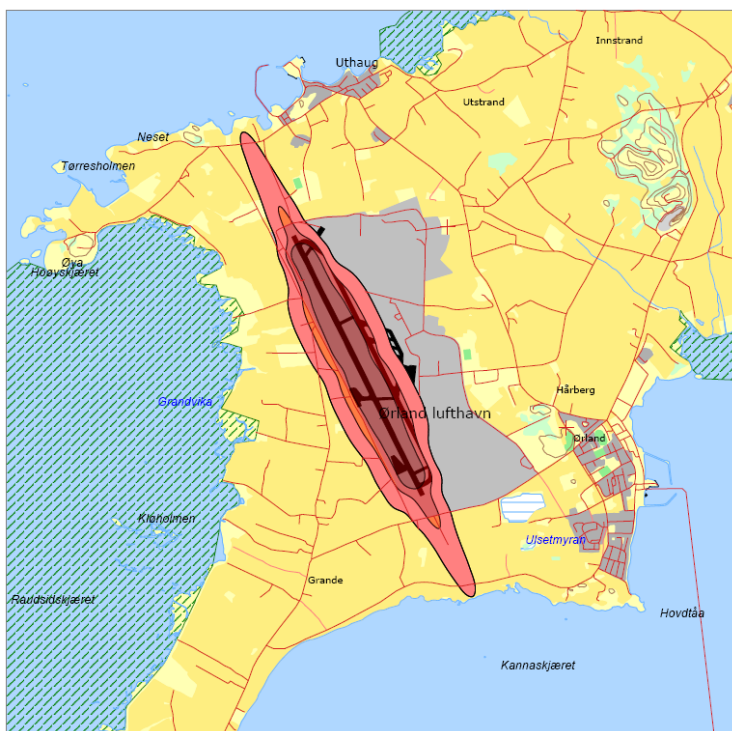
Figur 3. Fremtidig støybilde, beregning med komplette F-35 skvadroner

2.7 Områder med overflyvning

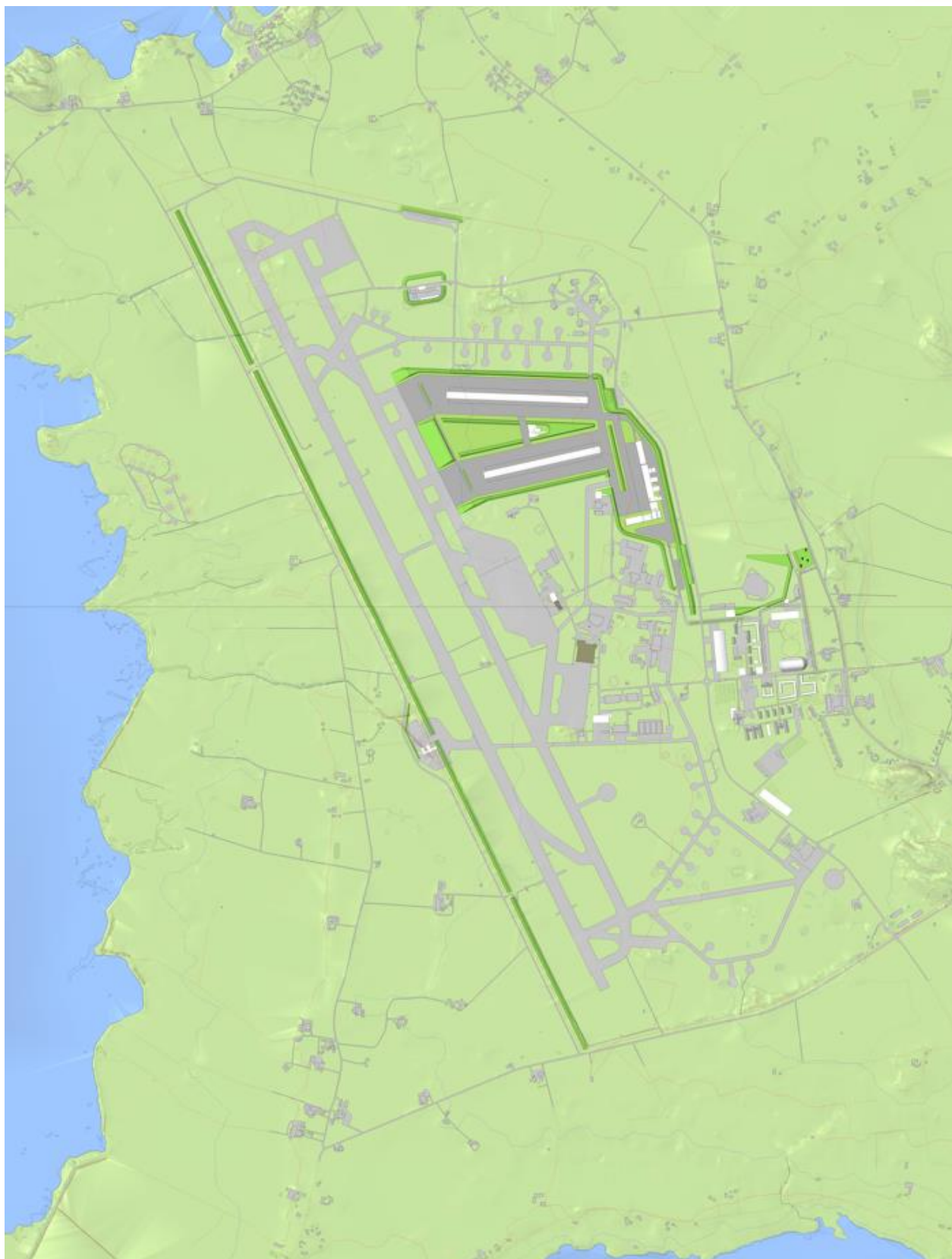
Utenfor kampflybasen kan det i områder med forventet overflyvning i forbindelse med avgang være så høye støynivå fra nye kampfly at ubeskyttet eksponering kan medføre risiko for temporært og permanent hørselskade.

I det videre arbeidet er det valgt å synliggjøre områder med maksimalnivåer MFN_{dag} 110 dB og høyere. Dette viser områder rundt basen hvor overflyvning kan medføre et støynivå hvor eksponering uten hørselvern kan medføre risiko for hørselskade. Bakgrunnen og vurderingene av maksimalnivåer er beskrevet nærmere i temarapport støy ALM-PLAN-RAP-004.

Figurene nedenfor viser utbredelse av koter for MFN_{dag} for 120 dBA, 115 dBA og 110 dBA, både for hhv. dagens situasjon og for hovedalternativet



Figur 4 Utbredelse av koter for MFN_{day} for 120 dBA, 115 dBA og 110 dBA, for dagens situasjon til venstre og hovedalternativet til høyre.



Figur 5: Illustrasjon av tiltaket.

3 OM DELUTREDNINGEN

3.1 AVGRENSNING AV FAGOMRÅDET

Denne konsekvensutredningen tar for seg tema naturmiljø og biologisk mangfold. Temaet 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

Bærekraftig forvaltning av våre naturressurser, herunder biologisk mangfold, er et sentralt mål i forvaltningen. I Stortingsmelding nr. 42 om biologisk mangfold (Miljøverndepartementet 2001) er sektoransvaret for biologisk mangfold tillagt sektorene. Det er en nasjonal målsetning å stanse tap av biologisk mangfold i Norge innen 2010. Statens vegvesen sin miljøvisjon er at transport ikke skal gi alvorlige skader for mennesker eller miljø. Hensynet til biologisk mangfold skal integreres i planlegging, utbygging og drift av samferdselsanlegg.

I denne konsekvensutredningen blir det vurdert i hvilken grad tiltaket vil innvirke på naturmiljø og biologisk mangfold. Denne arbeidsrapporten danner utgangspunktet for KU hovedrapport.

3.3 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 natur-gitte 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 våtmarksystem. 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, arts mangfold (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 fht naturmangfolds-loven.
- 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

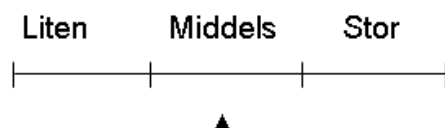
4.1 GENERELT

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 (Lindegaard & Henriksen 2011)

Viktige faktorer for verdisseting 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
- Kontinuitetsområder, dvs. områder som har hatt stabile tilstand/stabil påvirkningsgrad over lang tid, for eksempel urskog/gammelskog, gamle trær eller gamle, ugjødsle beite- og slåttmarker.
- Særlige artsrike områder, dvs. områder som har et stort biologisk mangfold på et begrenset areal. Kalkskog er eksempel på naturtype som er 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 kantsonene 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 fossesprøytoner, brannfelt og kilder.
- Naturtyper i sterk tilbakegang, som gammelskog/urskog, elvedelta og slåttemark.
- 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)

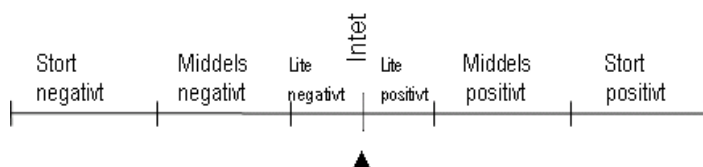
Naturhistoriske områder (geologi, fossiler)	Områder med geologiske forekomster som bidrar til distriktets geologiske mangfold og karakter.	Geologiske forekomster og områder (geotoper) som i stor grad bidrar til distriktets eller regionens med geologiske mangfold og karakter.	Geologiske forekomster og 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 naturtypeområder² 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 KRITERIER 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 verddivurdert. 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) 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).

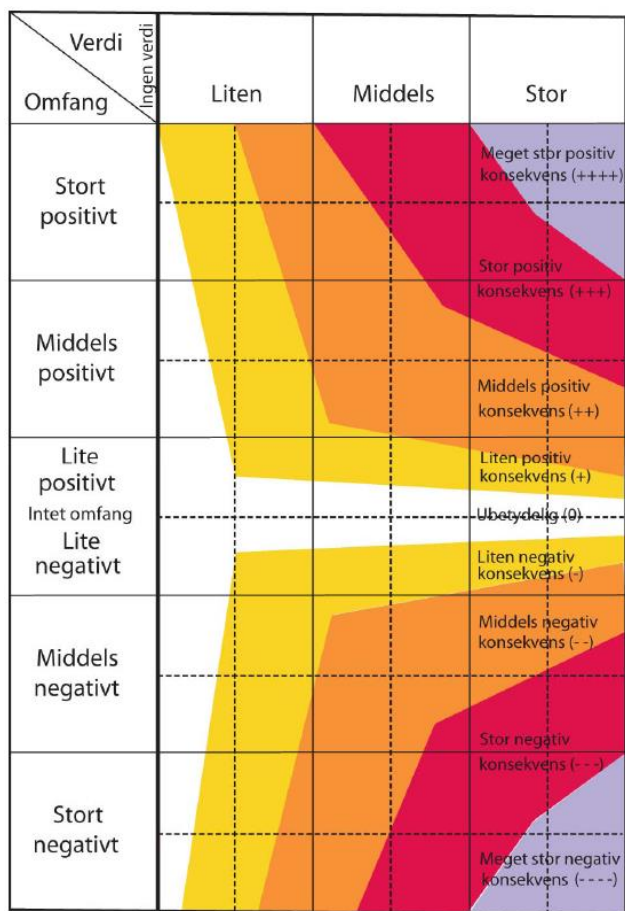
	Stort positivt omfang	Middels positivt omfang	Lite/intet omfang	Middels negativt omfang	Stort negativt omfang
--	-----------------------	-------------------------	-------------------	-------------------------	-----------------------

² Naturtypeområder utgjør erfaringsmessig mindre areal enn viltområder. Viltområder for vanlige arter (spesielt hjortevilt) kan tillegges mindre vekt i en slik sammenheng da disse ofte er avgrenset over store arealer med representativ natur.

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 arts- mangfoldet eller forekomst av arter eller bedre deres vekst- og levevilkår	Tiltaket vil øke arts- mangfoldet eller forekomst av arter eller bedre deres vekst- og levevilkår	Tiltaket vil stort sett ikke endre arts- mangfoldet eller forekomst av arter eller deres vekst- og levevilkår	Tiltaket vil i noen grad redusere arts- mangfoldet eller forekomst av arter eller forringe deres vekst- og levevilkår	Tiltaket vil i stor grad redusere arts- mangfoldet 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 KRITEIRER 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 2.



Figur 6. Konsekvensvifte, jf 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

Tiltaksområdet 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 samt rød sone og gul sone. Ramsar-områdene utgjør de viktigste delene av influensområdet.

(i) et areal på ca 200 meter på hver side av planlagt 4 felts trasé og dobbeltspor hvor all informasjon om verdisatte vilt- og naturtypelokaliteter ansees som relevant for utredningen og (ii) et areal på opp til 4-500 meter på hver side av planlagt 4 felts trasé og dobbeltspor hvor viltområder som kan tenkes påvirket av inngrepet og andre viktige trekk på landskapsnivå (større systemer og strukturer, f.eks. bekker og vilttrekk) er kartlagt. Denne inndelingen ansees som fornuftig m.h.p. å framstille all beslutningsrelevant informasjon.

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. 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 nor-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.

5 BAKGRUNNSKUNNSKAP

5.1 GENERELT OM STØY OG FORSTYRRELSE AV FUGLELIV

5.1.1 GENERELT

Mange fugler blir forstyrret av menneskelig tilstedeværelse og aktivitet. Noen fuglearter holder som regel god avstand til menneskelig aktivitet knyttet til menneskeskapte strukturer 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 bli benyttet til næringssøk, hekking, hvile og overnatting (Follestad 2012). Forstyrrelse kan dermed føre til endret arealbruk. Støy generelt, og i dette tilfellet fra lufthavner, har negativ påvirkning på så vel 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 Naturvårdsverket 2004). 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 (Naturvårdsverket 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- og oppflukt (stress). Denne responsen 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, 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, og dette vil variere mhp på 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. Fuglene kan også reagere rent fysiologisk med økt stress/hjerterytme uten at adferden endres.

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 de ikke oppnår høy nok kroppsvekt kan arter stå over hekkingen. Ro i hekkeområdene er derfor viktig for mange arter.

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). Svært generelt vil spesialistarter, som mange er rødlistet, være sårbare for inngrep og forstyrrelse i sine leveområder. Generalistene derimot er tilpasningsdyktige og vil være mindre sårbare. Arter kan tilvenne seg til forutsigbare forstyrrelser som opptrer periodiske og langs bestemte traséer.

5.1.2 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). Direkte effekter av støy er påvist for fugl opptil 4800 meter unna forstyrrelseskilden (Follestad 2012). Studier av effekten av støy fra jernbane- og vegtrafikk på fugl konkluderer med at flere arter blir negativt påvirket, og det er naturlig å anta at det samme gjelder støy fra luftfart.

Fugler vil være sensitive til høye lydnivåer, 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 etc. Studier har vist at støynivå på 100 dB kan skremme fugl, blant annet reagerte harlekinender i Kanada 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.

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 (årsdøgntrafikk). Dette vil dermed virke direkte inn på territoriell adferd, parbinding og hekkesuksess. Her er det publisert en norsk undersøkelse. Undersøkelser fra våtmarksområdet Presterødkilen naturreservat og Ilene naturreservat ved Tønsberg (begge Ramsar-områder) 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.

Støy og forstyrrelser i verneområder er spesielt negativt siden slike områder nettopp skal være fristeder for fugl og 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.

En rekke fuglearter (også rødlistearter) hekker tett 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, Ørlandet hovedflystasjon) eller i eller ved elvedelta (som Alta lufthavn, Sørkjosen lufthavn) eller at lufthavner tilbyr åpenmarks-habitater som tiltrekker seg arter som ellers er knyttet til kulturlandskap. Lufthavnenes åpenmarks-habitater på sidearealene er her viktige «erstatningsområder» for arter som er tradisjonelt tilknyttet kulturlandskap. Flere av disse artene er i tilbakegang på grunn av ulike årsaker, blant annet intensivering av landbruksdrift på den ene siden eller gjengroing på den andre siden. Rødlistearter som vipe (NT) og storspove (NT) hekker på mange lufthavner med åpne engpregede sidearealer.

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). Reaksjonsavstander som er oppgitt for vadere, ender, gjess og terner er påfallende lik ifht til allmenn

ferdsel på bakken (diverse referanser i Follestad 2012). Reaksjonsavstanden er her 100-200 m. Og det er reaksjonsavstander som ofte erfares i felt av feltornitologer. Forskjellene kan dog være store fra art til art, og noen arter har vist seg å være særlig sårbare i enkelte studier. 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).

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 ferdsele 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 Kråktjønna i Innstrandfjæra FUF). Våtmarksfugl som lom, skarver, gjess, ande- og vade- og rovfugl, måke- og ternefugler er generelt sårbare for forstyrrelser med store artsspesifikke forskjeller (flere 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.

Ved støyende virksomhet eller annen virksomhet som fuglene forbinder med fare, som flytrafikk eller at mennesker kommer for nær fuglene, flyr fuglene opp. 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 notert 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 m.h.p. 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.

5.1.3 MENNESKELIG FORSTYRRELSE

Rastende våtmarksfugler vil i stor grad tolerere forutsigbar støy i en viss avstand fra et «linjetiltak»³⁾, 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. 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 Skagerakkysten. Erfaringsmessig vil for eksempel rastende våtmarksfugl i et våtmarksområde tolerere en overflygning av fugl på en akseptabel flyhøyde, mens fuglene vil gå på vingene dersom menneskelig ferdsel kommer for nære.

³⁾ Med linjetiltak menes veg eller jernbane eller en lufthavn med faste innflygningskorridorer.

5.2 FUGL/FLY KONFLIKTER

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

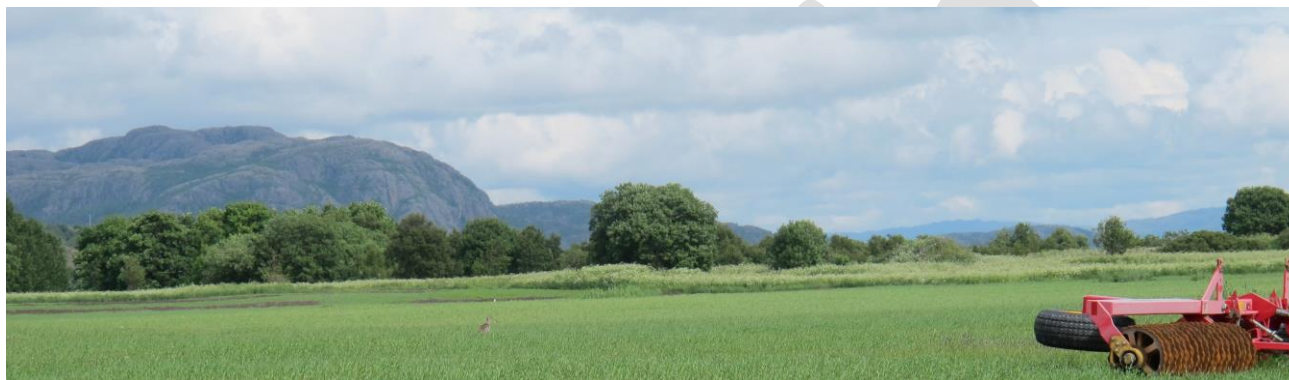
For en sikker drift av en lufthavn er det viktig å ha minst mulig fugl på rullebanen og i inn- og utflyvningskorridorene. Avinor har flere tiltak for å redusere antall fugl på lufthavner ved skjøtsel av sideareal, skremming, punktering av egg og avskyting og utflyvningskorridorer som reduserer risiko for påflygning etc. Det såkalte «long grass policy» anvendes på sidearealer. En gressshøyde 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 og september (69 %) og oktober-februar (21 %). Vadefugler er oftest involvert (55 %), deretter spurvefugler (29 %), måker (10 %) og andefugler (6 %) (Aas 2008). Måkeflokker i trafikkområdet utgjør trolig det største sikkerhetsproblemet ifht fugl på Ørlandet (Aas 2008). Grønningsæter (1997) har også kartlagt fuglelivet på Ørlandet flystasjon og beskrevet fly/fugl problematikken på Ørlandet gjennom et helt år.

6 GENERELL NATURBESKRIVELSE

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

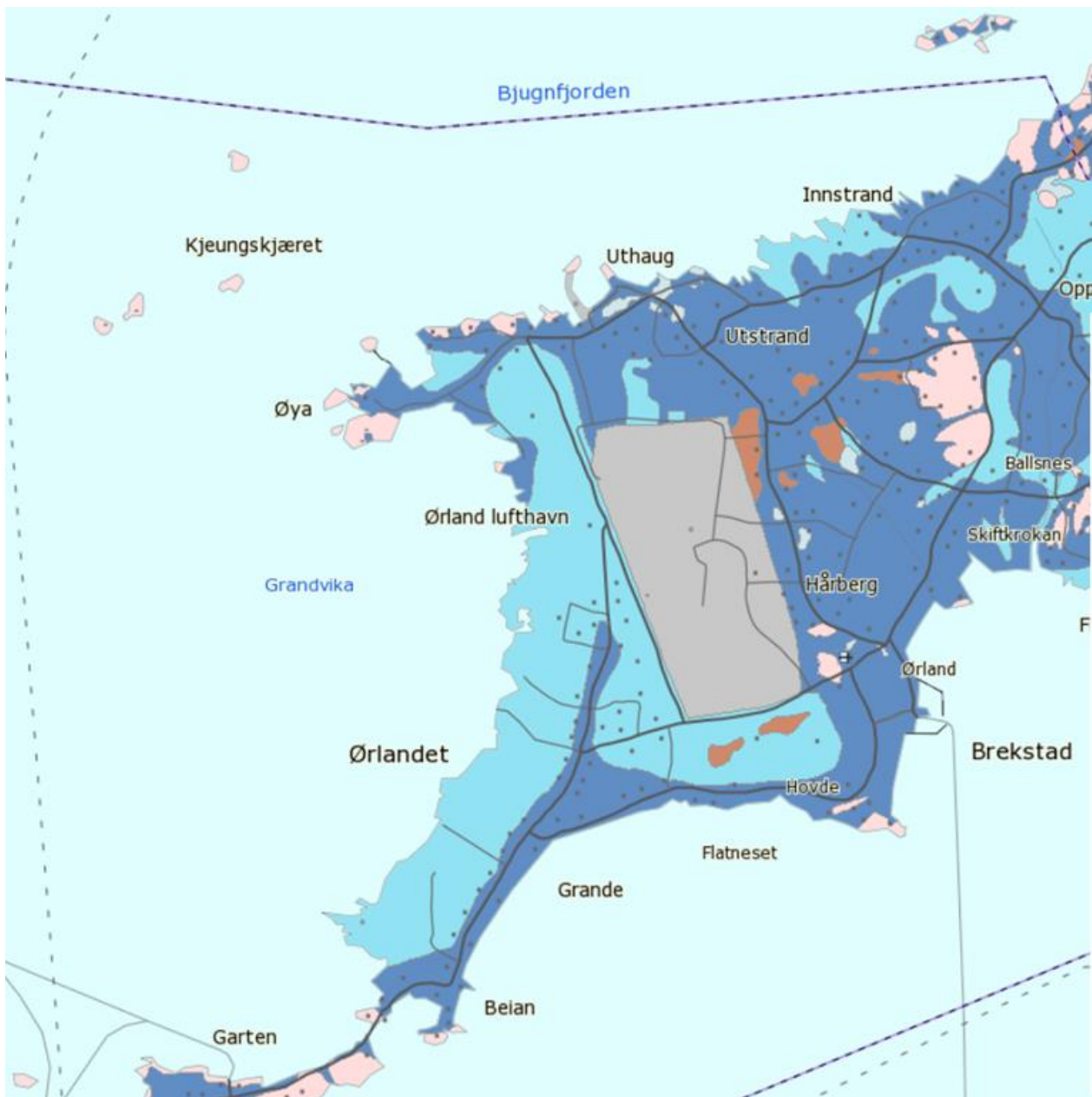
Flystasjonen ligger i et flatt kystlandskap som heller svakt fra øst til vest. Mindre knauser og åser fremtrer som markante elementer i landskapet. Ørland Hovedflyplass er nå omgitt av et jordbruks- og kulturlandskap bestående av tradisjonelle gårdsbruk og omkringliggende jordbruksmark. I øst er det fortsatt noe dyrket mark innenfor kampflybasen.



Figur 6. Øst i lufthavnområdet er det fortsatt arealer med dyrket mark. Lauvskog dominerer i de skog- og krattdominerte arealene.

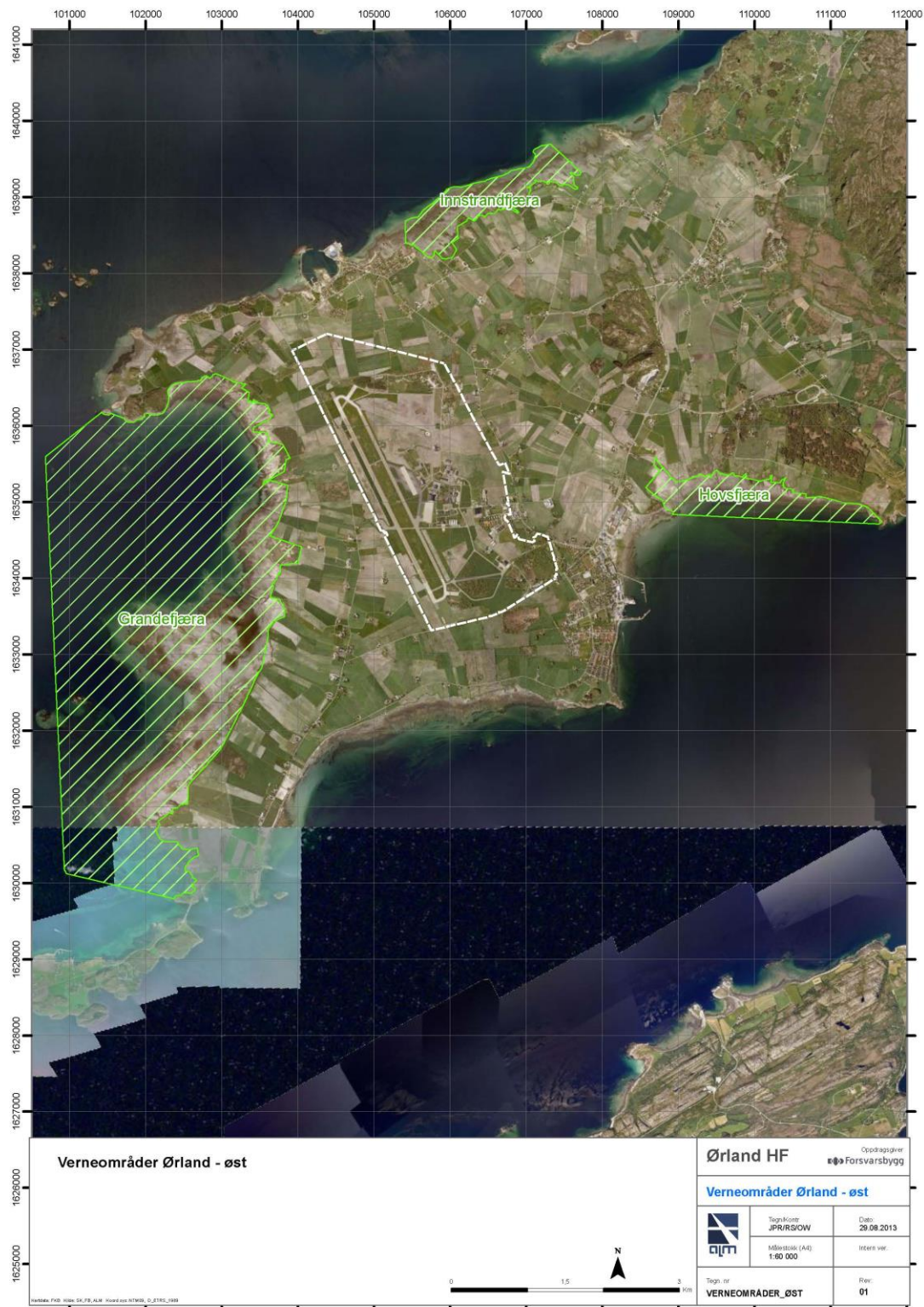
Lufthavna på Ørlandet ble etablert i et tidligere jordbrukslandskap, med noe dyrket mark, men i hovedsak var arealene antagelig utmarksbeite. Større deler av arealene er karakterisert som myr på et kart fra jordskiftet i 1874, hvorav flere myrer er karakterisert som brenntorvmyrer (Berger 2001). Kartet 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.

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

6.1 VERNEOMRÅDENE (RAMSAROMRÅDENE)



Figur 8. 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 våtmarkssystem (Ørland wetland system). Ramsar-område er et område som 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 fjær) 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, dvs. felle blant annet vingefjær. Grandefjæra er landets viktigste myteområde for sjøorre. Arten er for øvrig rødlistet som nær truet (NT). 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. Fjærområdene avløses av flatt åker- og beiteland. Innenfor fjæra lå det tidligere store 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.

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 9. 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 er Norges største fjæreamråde og består av mellom 500 og 600 ha (5-6 km²) med mudderbanker/leireflater som blottlegges ved maksimal fjære og betydelige utenforliggende gruntvannsområder. Grandefjæra naturreservat består av 1580 ha med våtmarksområder langs en 10 km lang strandlinje på vestsiden av Ørlandet. Reservatet dekker om lag 21 km² hvorav 0,3 km² er landareal, jfr. verneforskriften. 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 våtmarkssystem. Formålet med fredningen er å bevare et internasjonalt viktig våtmarksområde med vegetasjon, fugleliv og annet dyreliv som naturlig er knyttet til området.



Figur 10. Grandefjæra naturreservat ved Amfiel. Små fjæresjøer kommer til syne.

Området består av langgrunn fjære med store gruntvannsområder på utsiden. Som fugleområde er Grandefjæra unikt og et av de aller viktigste våtmarksområdene i Norge. Dette skyldes en kombinasjon av størrelse på fjæreområde, beliggenhet langs trekkrutene til fugl og de gode næringsforholdene. Grandefjæra er av internasjonal betydning som trekk- og overvintringsplass for vannfugl, myteplass for 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 krikkand (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.

6.1.2 VERNEFORSKRIFTENE FOR GRANDEFJÆRA NR

Verneforskriften hjemler hva som er tillatt og ikke tillatt i reservatet. Av spesiell interesse i fht 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 hindre for 1) gjennomføring av militær operativ virksomhet og tiltak i sikrings-, ambulanse-, politi-, brannvern-, oppsyns-, skjøtsels- og forvaltningsøyemed og 2) flytrafikk ved Ørland flystasjon.

6.1.3 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.). Tidligere er det også gjennomført omfattende tellinger i perioden 1973-1978 (Bevanger & Frengen 1979).

6.1.4 FUGLELIVET I GRANDEFJÆRA

6.1.4.1 TREKKENDE, RASTENDE OG MYTENDE FUGLER

Som omtalt ovenfor er Grandefjæra av svært stor betydning som trekk-, myte- og overvintringsplass 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 (2100), siland (4000), brunnakke (760), grågås (3000), vipe (3000), sandlo (650), tundrasnipe (450), brushane (1300) og storspove (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. 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). En lang rekke rødlistearter er mer eller mindre fast til stede i naturreservatet, og registreres i til dels store antall. En lang rekke sjeldenheter er også registrert slik som rustand, brilleand, tereknsnipe, 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	Maks.tall	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

Grågåss	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
Sjørørre (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)
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
Tundrasnipe	450	21.08.1999
Brushane (VU)	1300	11.09.1991
Storspøve (NT)	261	27.08.2001
Lappspøve	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)	17	29.06.2011
Rødnebbterne	200	28.09.2009

6.1.4.2 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. Dette viser seg også i hekkebestanden i Grandefjæra. Svarthalespøve (EN) hekket med 2-3 par på 1980-tallet, men er nå borte som hekkefugl. Brushane (VU) og

myrsnipe har også forsvunnet som hekkefugler (Hans Einar Ring, Statens Naturoppsyn, pers.medd.). Status for steinvender er usikker, men arten hekker fremdeles (blant i Kråkvågsvaet i 2011). 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. Dagens status for hekkefuglene er ikke systematisk kartlagt.

En medvirkende årsak er trolig 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. Tilbakegang av fuktige strandenger på grunn av grøfting og drenering er også trolig en viktig årsak.

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 1. Grandefjæra naturreservat med soneinndelinger.

Figur 11. Tellesoner i Grandefjæra NR ved den systematiske fugletellingen som ble gjennomført i 2001-2002.

6.1.4.3 FORDELING AV FUGLER I GRANDEFJÆRA

Viktige fuglegrupper fordeler seg noe ulikt i fjære- og gruntvannsområdene. Grovt sett holder vadefugl seg i fjæreområdene og 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 12. Vipe er en relativt vanlig art i og ved Grandefjæra NR. Arten er dog i kraftig tilbakegang som hekkefugl og er nå nær utryddet. Foto: Rune Solvang.

6.1.4.4 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 6. 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 (Pedersen m. fl. 2011).



Figur 13. Naturtypelokaliteter registrert i og ved Grandefjæra naturreservat (Larsen 2008).

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 gjort kjent at flere av de registrerte funnene av orkideen er feilbestemte funn av den vanligere arten engmarihånd. 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 14. Hovsfjæra naturreservat med storfebeitede strandenger.

6.1.5 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 saltvannspåvirkede strand- og fuktenger, myrer og tanger med skjellsand. Storfe 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 2009). 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.

6.1.5.1 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-, mye- 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 høsttrekket. Dykkere forekommer spredt i området. Horndykker og gråstrupedykker kan forekomme i små flokker rett før vårtrekket. 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.

6.1.6 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 2009). 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 15. Innstrandfjæra naturreservat.

6.1.6.1 FUGLELIVET I INNSTRANDFJÆRA

Innstrandfjæra er en svært 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.

6.1.7 KRÅKVÅGSVAET

Det meste av informasjonen under er fra DNs Ramsar faktaark (DN 2008). 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.

6.1.7.1 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 grågåås (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 Kråkvågsvaet⁴⁴. Noen arter av sjøfugl hekker også i området som gravand (2-5 par), ærfugl (15-30 par), steinvender (et fåfall par), tyvjo (NT, et fåfall par), makrellterne (VU, et fåfall par) og rødnebbterne (opp til 200-250 par). Storfosna, inklusive områdene innenfor verneområdet, er en ettertraktet lokaliteten for sjeldne spurvefugler om høsten.

6.1.8 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, tiggerssoleie, skruhavgras 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 betydningen 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.

6.1.9 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

⁴⁴Jfr. DN 2008. Hovedsakelig basert på tellinger i 1996 da 80 % av området ble dekt.



Figur 16. Fugletårn med universell utforming Hovsfjæra naturreservat.

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. Øst i planområdet er det 5 -600 daa med dyrket mark. Nord og sør i planområdet er det arealer dominert av lauvskog.

Lauvskogen har stort innslag av vierarter som selje, istervier, svartvier/setervier og ørevier, men med innslag av bjørk, rogn og tindved. Tindved har noe begrenset utbredelse i Norge, men har en konsentrasjon av forekomster omkring Trondheimsfjorden, og setter sitt særpreg på vegetasjonsbildet innenfor lufthavnområdet. Tindved-forekomstene på skiller seg fra forekomstene lenger inne i fjorden ved å være lokalisert til landhevingsstrandenger og ikke elvedeltaer eller elveører (Larsen 2009). 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 17. Tindved (venstre) opptrer spredt - vanlig i hele planområdet. Engmarihand (høyre) indikerer rike forhold i noen av myrområdene.

Det er spesielt myrområder og fuktige lauvskogsområder 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 kan nevnes her.

Deler av lauvskogsarealene har en relativt artsrik og næringskrevende flora i feltsjiktet, hvor høgstauder som mjødurt, hundekjeks og stornesle kan dominere. Blåstarr ble registrert flere steder i fukteng tilknyttet slik lauvskog. Åpne partier i tilknytning til lauvskogsarealene kan ha innslag av intermedier - rik myrvegetasjon. Slike lauvkratt 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 myrrealene kan i hovedsak føres til A08 kystmyr i DN-håndbok 13 (DN 2007), men vi har valgt å vurdere myrrealene i planområdet etter en rik – fattig-gradient, hvor rike myrrealer kartlegges som naturtypelokaliteter. Noen arealer med intermedier – rik myr er kartlagt. De rikeste myrene kan lokalt ha eng-preg, med mjødurt, enghumleblom og hanekam som i øyenfallende innslag, men mer 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, svarttopp, bleikvier, hanekam og musestarr. I tillegg ble også bl.a. buestarr, fløyelsmarikåpe og flekkmure registrert.

Nord for skrotemarka/tørrbakkene var 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 18. Smalkjempe og vrifuru (HI).

6.2.1.1 RØDLISTEDE ARTER

Få rødlistede arter av høyere planter ble registrert, kun ask (NT) ble funnet. Ask finnes spredt i lauvskogen, 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 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. Platanlønn ble registrert i et ospeholt sør for Øveraune nær rv245 (nevnt ovenfor), på Kjerhaugen og i lauvskogen rett nord for Kjerhaugen (naturtypelokalitet 5).



Figur 19. (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 20. Kart over naturtypelokaliteter i planområdet.

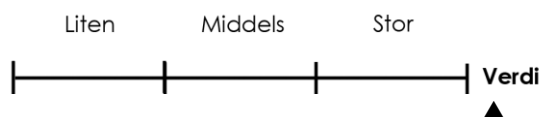


Figur 21. Flybilde fra 1969 (<http://norgebilder.no/>, fotografert av Widerøe 24.05.1969.

Flybilde fra 1960 (figur 18) viser at mye av skog- og krattvegetasjonen er etablert i senere tid.

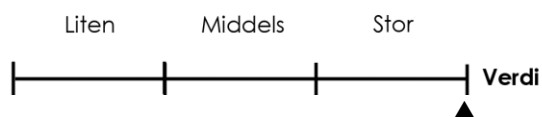
7.1 GRANDEFJÆRA NR

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 VERNEOMRÅDENE

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



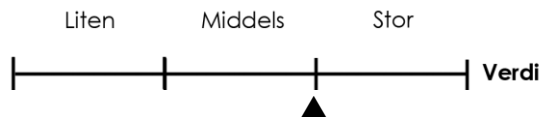
7.3 NATURTYPELOKALITETER

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 sin 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	Verdi KU ²
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

7.3.1 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.



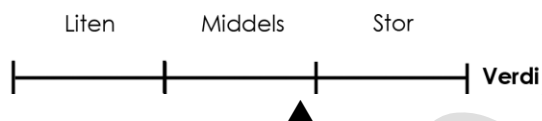
Figur 22. Sentrale deler av lokaliteten med rike fuktenger.

7.3.2 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 lauvoppslag 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. Vannstanden i myra bør heves for å motvirke gjengroing med lauvkratt.



Figur 23. Sentrale, åpne deler av myra med vekslende fastmatte og tuer.



7.3.3 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. Vannstanden i myra bør heves.



Figur 24. Åpent parti dominert av tuevegetasjon dominert av dvergbjørk. Fuktigere partier har dominans av pors.



7.3.4 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 25. Vierarter og tindved er viktige innslag i tre- og busksjiktet. Sverdlilje opptrer i kanten av myra til venste.

7.3.5 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 lauvtrær 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 skogstyper og fuktig sumpskog, noe som gir høyt antall arter. Flere revirhevdende spurvefugler (sangere) ble registrert.





Figur 26. Rik sumpskog vest for Veklem.

7.3.6 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 27. Rikmyr omgitt av rik sumpskog.

7.3.7 Naturtypelokalitet 7- Ørland lufthavn S

Lokaliteten er en mindre rikmyr omgitt av middels rik lauv-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 myrrealene i planområdet, og er ikke så preget av gjengroing med lauv. Engmarihand (*Dactylorhiza incarnata* cf. ssp. *coccinea*) hadde flere forekomster her.





Figur 28. Størstedelen av myra er åpen, rik fastmatte.

8 OMFANG- OG KONSEKVENSVURDERINGER

8.1 OMFANG

8.1.1 Grandefjæra naturreservat

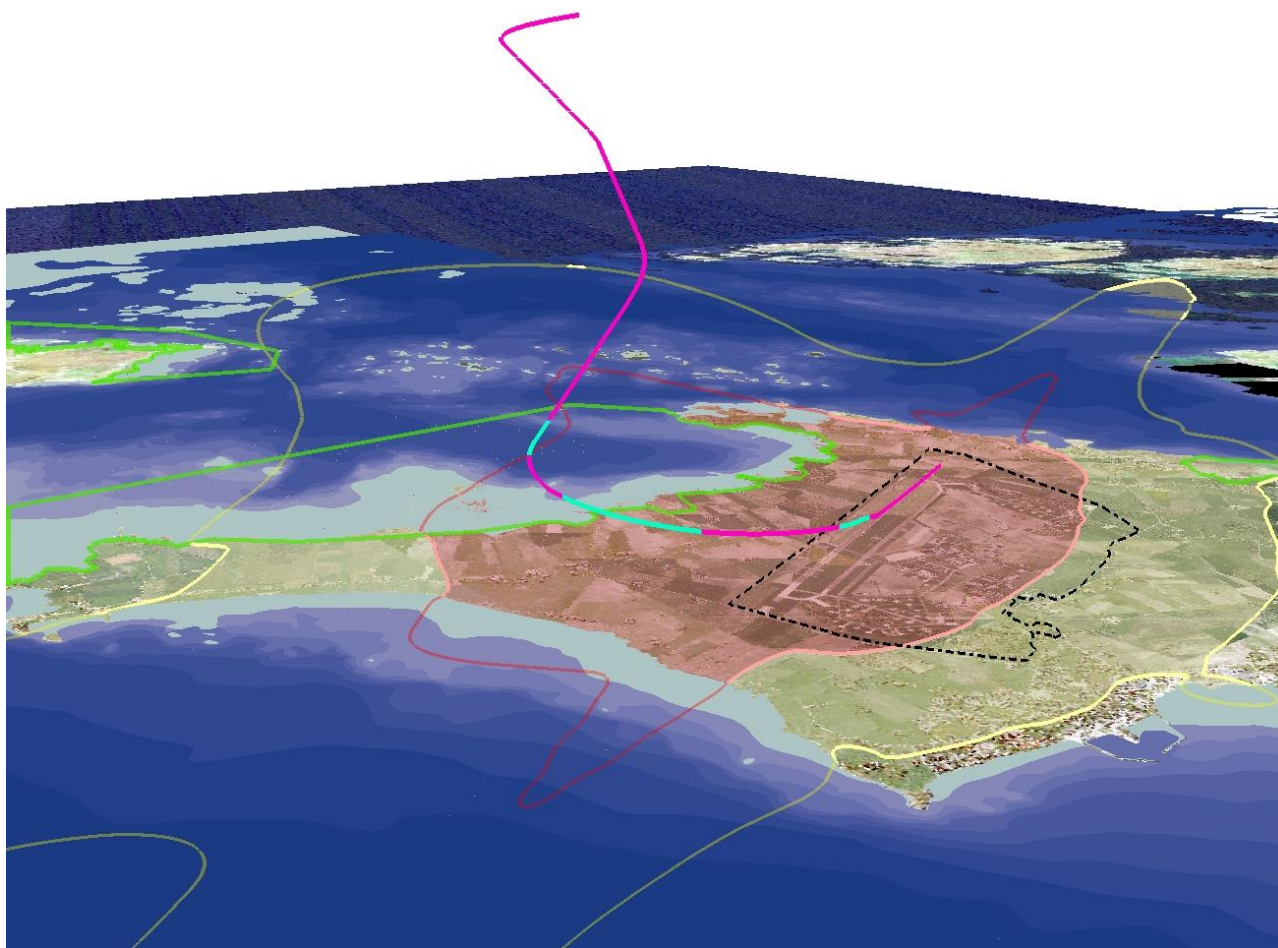
Avstand til støy- og forstyrrelseskilder har mye å si for fluktnespons hos fugl. Fugl er generelt mer var for visuell forstyrrelse enn for støyforstyrrelse, men disse faktorene samvirker. Undersøkelser har vist at forstyrrelseseffekter er større fra helikopter enn fly (der er dog ikke jagerfly som er 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 flukt. Hvorvidt nytt flygemønster vil gi stor økning i forstyrrelse med påfølgende fluktnespons er usikkert da det ikke er gjennomført visuelle observasjoner av nytt flygemønster på Ørlandet. Vurderingene i denne KU-en er således naturlig nok usikre. I forhold til risiko for kollisjoner med fugl er det også 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.

8.1.1.1 Flygehøyder over Grandefjæra

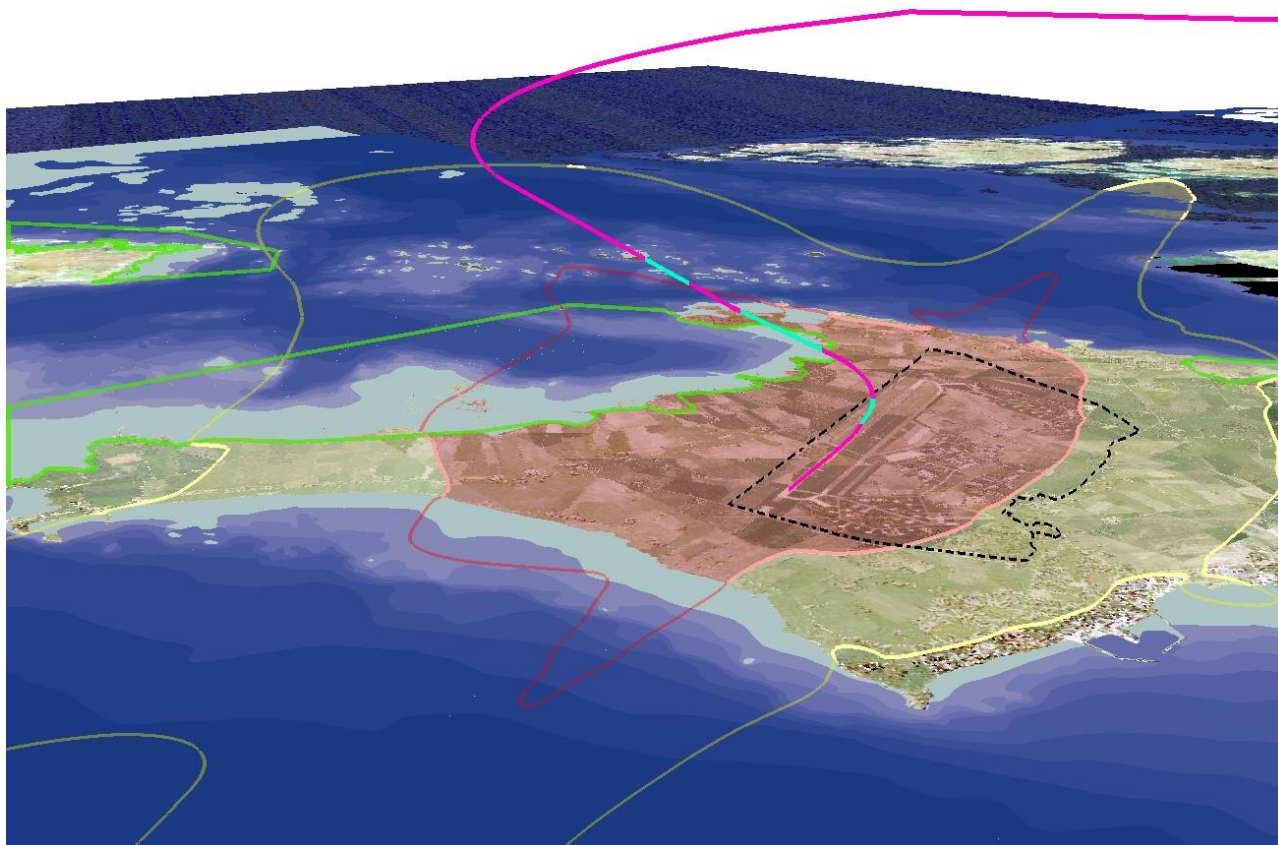
Grandefjæra er den delen av Ramsar-områdene som blir mest støypåvirket av tiltaket. Flygemønster vil endres i forhold til dagens bruk ved at fly tar av vest/nordvest av basen og utover Grandefjæra i både sørlig og nordlig retning. Områdene i vest vil dermed i større grad enn før få fly i lav høyde med fullt motorpådrag over seg (Nilsen Granøien 2013). KU-en baserer seg på en flyprosedyre som innebærer en tidlig sving mot vest/nordvest initiert på en høyde på 200 fot (ca. 60 m), videre klatring på fullt motorpådrag til 1000 fots høyde (300 m). I de tilfellene det brukes etterbrenner vil svingene tas tidligere. Utflygningskorridorer mot nord-nordvest er valgt for å redusere støybelastningen på tettstedene Uthaug og Brekstad.

Ved take-off mot nord vil flyene nå 200 meters høyde rett før Grandefjæra NR over Leirbekkosen og Høya. Ved take-off mot sør vil flyene nå 300 meters høyde rett før Grandefjæra NR. Hva som vil være kritisk høyde ifht til fluktnespons er usikkert, men trolig vil flygehøyder på 200-300 m kunne medføre oppflukt? I dag går flyene mer direkte nord og sør og har en flygehøyde over 300 meter over Grandefjæra NR. Komenda-Zehnder (2003) angir 300 meter for fly (dog ikke jagerfly) og 450 meter for helikopter som minimum flyhøyde som ikke påvirket adferd hos fuglene.

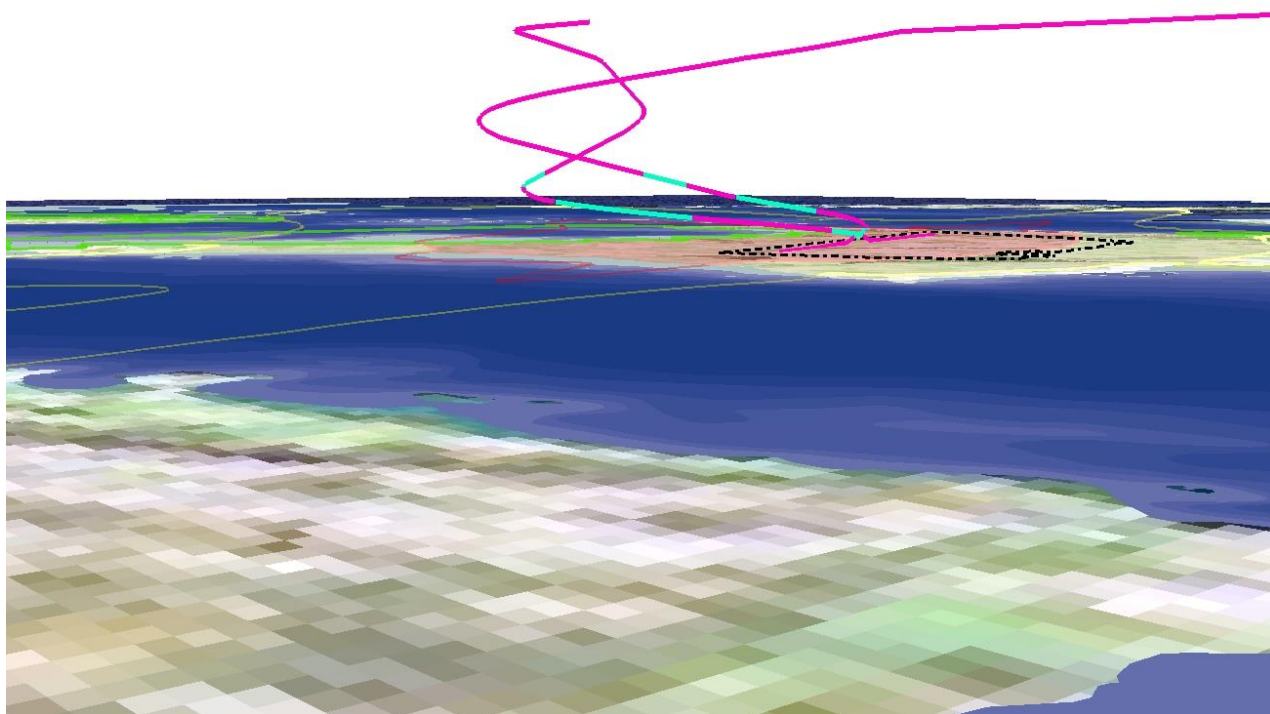
I Luftforsvaret opereres det med anbefalt flygehøyde, primært for å unngå kollisjoner med fugl og de følger det medfører men også for å minimere forstyrrelse av fugl (Christian Aas, fly/fugl-kontoret, UIO pers.medd). Ikke desto mindre vil en slik begrensning i flygehøyde være til fordel både for fugl 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.



Figur 29. Flygehøyder over Grandefjæra NR ved avgang sør sett fra sør (3D). 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 30. Flygehøyder over Grandefjæra NR ved avgang nord. 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 31. Flygehøyder over Grandefjæra NR ved både nordlig og sørlig avgang.

8.1.1.2 Forholdet til maksimalt lydnivå

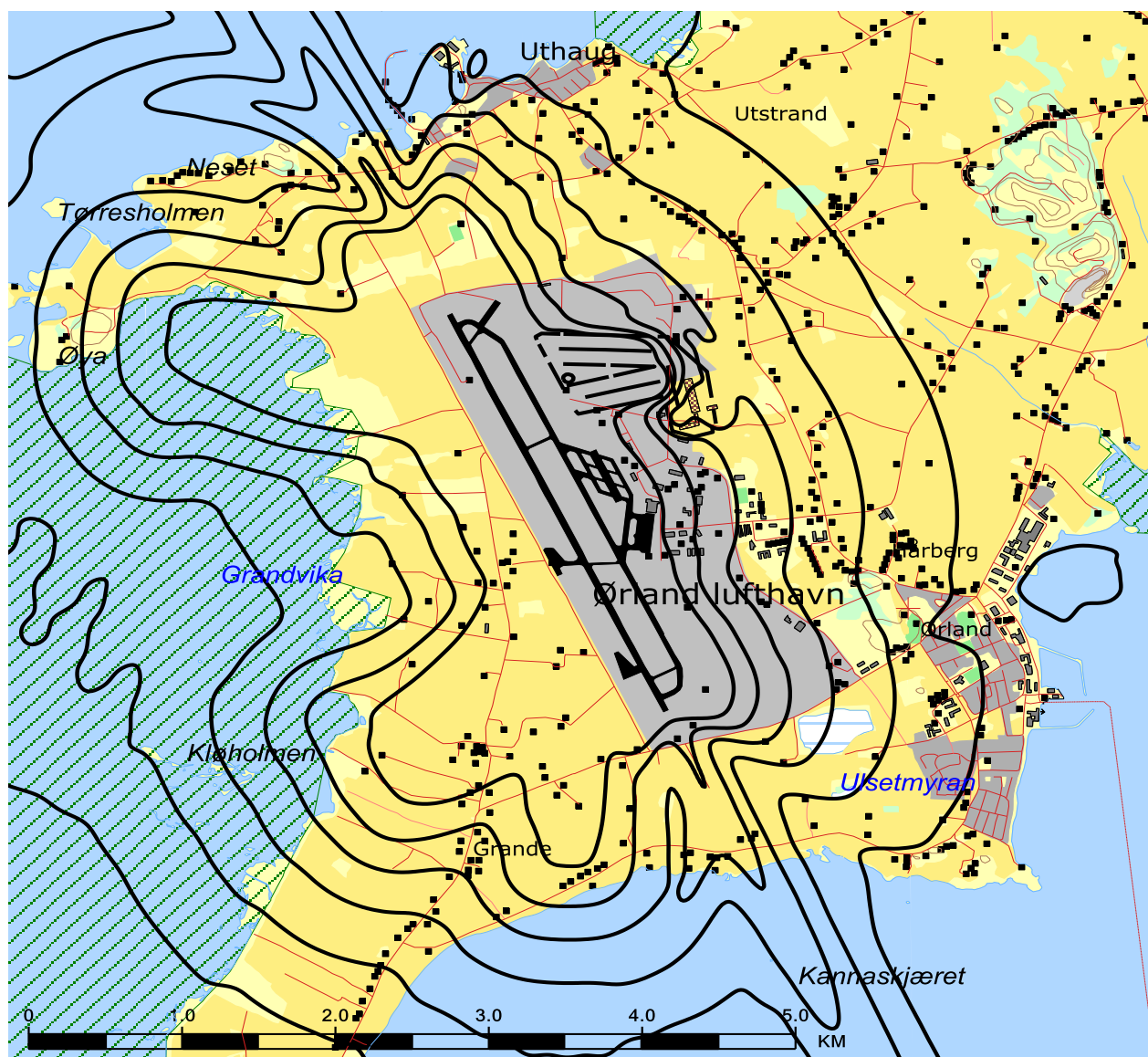
Figur 33 viser maksstøy for såkalte MFNday. Kartet viser som for rød sone at maksstøy over 100 dB vil berøre en del av Grandefjæra NR i nord ved Hoøya/Leirbekkosen.

Fugler vil være sensitive til høye lydnivåer, 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 etc. Studier har vist at støynivå på 100 dB kan skremme fugl, blant annet reagerte harlekinender i Kanada 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. I forhold til en studie av pattedyr vil pattedyr reagere negativt på støykilder med nivå over 90 dB (Forsvarsdepartementet 2001). Støykilder under 90 dB vil i mindre grad utløse sterke fluktreaksjoner.

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 også publisert en norsk undersøkelse. Undersøkelser fra våtmarksområdet Presterødskilen naturreservat og Ilene naturreservat ved Tønsberg

(begge Ramsar-områder) 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 (trafikktall 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.



Figur 32. MFNdag for alternativ 9.2. Koter i 5 dB intervall fra 90 - 115 dB. 115 dB er innerste kurve.

8.1.1.3 Forholdet til rød sone og gul sone

I dag ligger en liten del av Grandfjæra i NØ i rød sone (1047 daa) og gul sone (10 000 daa). Rød sone nord i Grandfjæra naturreservat vil øke betydelig med dette nye flygemønsteret og totalt sett vil rød sone øke med ca. 6000 daa (6 km²) ved hovedalternativ 1. Gul sone vil totalt sett bli redusert omtrent tilsvarende. Totalt sett vil areal inklusive både rød og gul sone øke med ca 1600 daa ved hovedalternativ.

Metodisk er ikke vurderinger av rød og gul sone det mest representative ifht å vurdere støypåvirkning på fugl, men det gir allikevel en verdifull oversikt over hvor det blir økt støypåvirkning. 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 etc.

Tabell 8. Areal av rød og gul sone i Grandefjæra NR ved dagens situasjon og hovedhovedalternativ 1.

Areal tall i daa	Rød sone	Gul sone	Utenfor rød og gul sone	Sum
Dagens situasjon	1047	10027	4714	15788
Hovedhovedalternativ 1	6996	5686	3107	15788

8.1.1.4 Sårbare tidspunkt på året

I trekkperiodene mars-mai og juli- 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. Fugl vil da med letthet gå på vingene. Lavtflygning og plutselige hendelser er mest sårbart.

Myteperioden i juli-august er også en svært sårbar periode da en rekke arter av andefugler som ærfugl, sjøorre og siland da 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. Ørlandet våtmarkssystemer 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 situasjon), og skremmes i liten grad ved overflygninger. Unntakstilfeller er eventuelle tilfeller av lavtflygning med jagerfly eller helikopter, for eksempel ifbm 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 spolt på grunn av en enkelt hendelse. I hekkeperioden er fuglelivet i Grandefjæra mer sårbart ifht menneskelig ferdsel i våtmarksområdene enn overflygning med jagerfly.

8.1.1.5 Sårbare fuglegrupper

Generelt er spesielt sårbare grupper for forstyrrelse i Grandefjæra all våtmarksfugl 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 strandsonen/fjæresonen på høy eller middels høy fjære som vil kunne bli særlig påvirket av støy og forstyrrelse. 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 båtttrafikk etc.

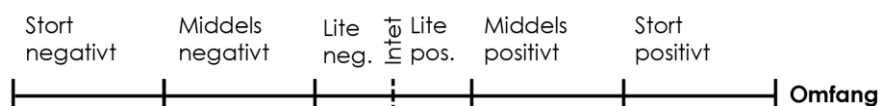
8.1.1.6 Fordeling av fugl i Grandefjæra og vurdering av sårbarhet

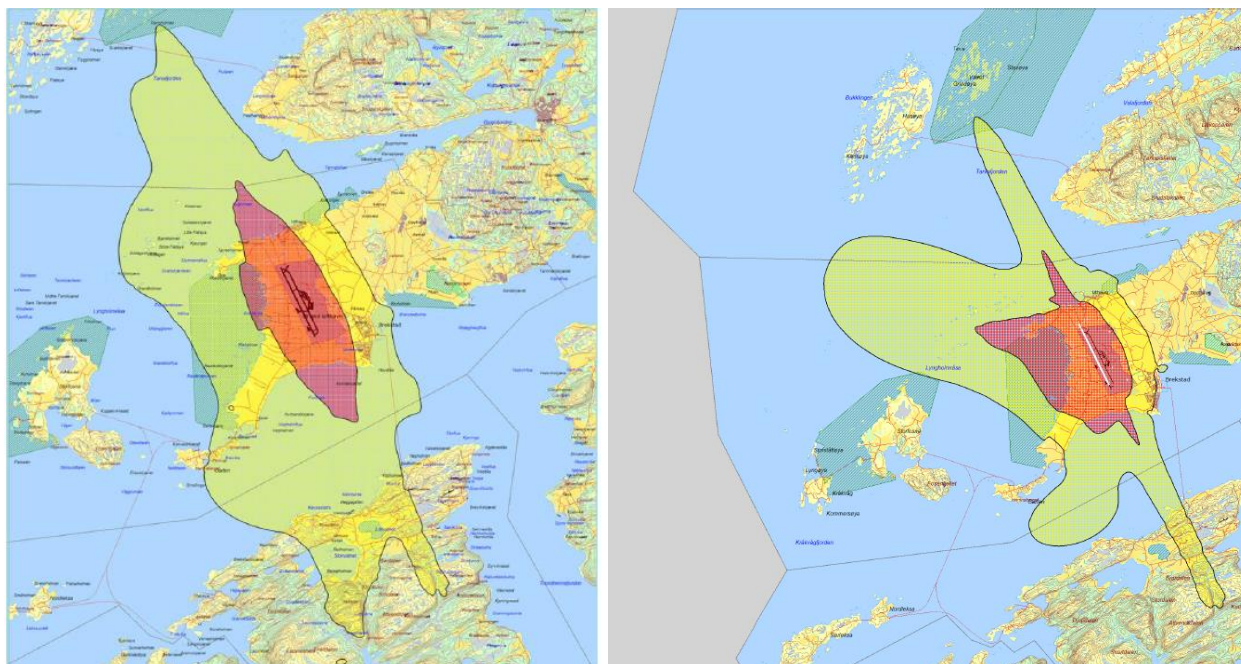
Flyene vil komme i lavest høyde over fjæreamrådene nord på Ørlandet ved Hoøya og utløpet av Leirbekken/Leirbekkosen. Vadefugler, gressender og gjess som raster eller driver næringssøk i dette området vil trolig bli mest utsatt for forstyrrelse. De innerste fjæreamrådene vil være mest utsatt for forstyrrelse enn fjæreamrådene lenger ut og gruntvannsområdene lenger ute vil i mindre grad bli forstyrret. Fuglene i gruntvannsområdene som lom, dykkere, marine ender (inkl mytende ender) og alkefugl vil trolig i mindre grad bli forstyrret.

8.1.1.7 Oppsummerende omfangsvurdering

I forhold til Grandefjæra naturreservat er det meromfanget og merkonsekvensen av flystøy og forstyrrelse som skal vurderes. Meromfanget er vurdert som middels til stort negativt omfang. Ved å legge føre-var prinsippet til grunn er omfanget vurdert som stort negativt. Siden Grandefjæra naturreservat har stor verdi og dette sammenholdt med stort negativt omfang gir stor negativ konsekvenser for Grandefjæra naturreservat. Prinsipielt er også konsekvensene vurdert som store ved økt flygning over et av Norges viktigste våtmarksområder og verneområde av internasjonal verdi. Ved et strengt flyregime ifht til flygehøyder og flygekorridorer kan tilvenning muligens finne sted og konsekvensgraden justeres. Dersom flygemønster og etablering av flyvekorridorer medfører liten grad av fluktnespons vil omfangs- og konsekvensgrad reduseres. Graden av negativt omfang bør følges opp med oppfølgende undersøkelser.

Endelig konsekvensgrad er foreløpig; dvs. hvorvidt det blir store negative konsekvenser eller middels til store negative konsekvenser.

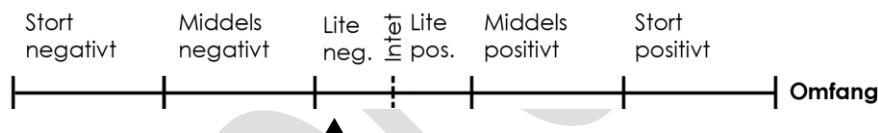




Figur 33. Venstre: Dagens situasjon. Støysoner uten endrede traseer (støypresentasjon 21.6.2013). Grandefjæra NR med og andre verneområder er vist med grønt. I nord ligger Været dyrefredningsområde. Høyre: Hovedalternativ 1 (alternativ 9.2 i Sintef sitt notat, Nilsen Granøien 2013). Gul sone er 52-62 dB. Rød sone er mer enn 62 dB.

8.1.2 Innstrandfjæra, Hovsfjæra fuglefredningsområder (Ørland) og Været landskapsvernområde (Bjugn)

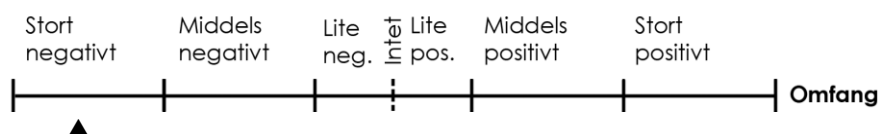
Disse verneområdene vil også bli liggende i gul sone, dog marginalt for Hovsfjæra og Været.



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

8.1.3 Naturtypelokalitet 1 - Dalatjørna

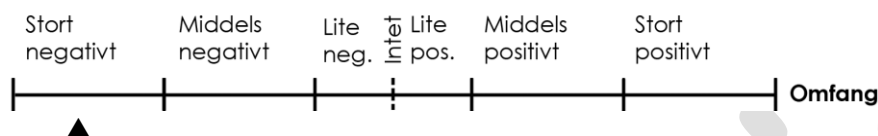
Ut i fra de frigitte kartene over tiltaket vil lokalitet 1 – Dalatjørna bli påvirket av tiltaket i forbindelse med forlengelse av rullebanen. Hele lokaliteten vil bli beslaglagt og omfanget er dermed stort negativt.



Middels til stor verdi sammenholdt med stort negativt omfang gir stor negativ konsekvens for denne lokaliteten isolert sett ved hovedalternativ 1.

8.1.4 Naturtypelokalitet 7 – Ørlandet lufthavn S

Ut i fra de frigitte kartene over tiltaket er det kun lokalitet 7 – Ørlandet lufthavn S bli påvirket av tiltaket i forbindelse med utbygging av brannøvingsfelt. Hele lokaliteten vil bli beslaglagt og omfanget er dermed stort negativt.



Middels til stor verdi sammenholdt med stort negativt omfang gir stor negativ konsekvens for denne lokaliteten isolert sett ved hovedalternativ 1.

8.1.5 Øvrige fem naturtypelokaliteter

De øvrige fem naturtypelokalitetene vil ikke bli negativt påvirket og de omtales derfor ikke videre. Det forutsettes at anleggsveg nord ikke påvirker naturtypelokalitet 4.

Tabell 9. Omfang av inngrep ved de ulike alternativer.

	Hovedalternativ 1
Grandefjæra NR	Stort negativt omfang
Område 1 - Dalatjørn	Stort negativt omfang
Område 1 – Ørland lufthavn S	Stort negativt omfang
Samlet omfang	Middels til stort negativt omfang

8.2 KONSEKVENSER

Begge alternativer vil påvirke Grandefjæra naturreservat i stor grad ved at betydelige deler av reservatet vil ligge i rød sone. Det er vanskelig å forutse graden av forstyrrelse da mange faktorer vil påvirke dette, med ut i fra et føre-var prinsipp er konsekvensene vurdert som potensielt store negative da Grandefjæra naturreservatet er et av Norges viktigste våtmarksområder med blant annet store antall av mytende, rastende og trekkende fugl. Dersom flygemønster og etablering av flyvekorridorer medfører liten grad av flukttrespons vil omfangs- og konsekvensgrad reduseres.

Ved en samlet vurdering er konsekvensene vurdert som store negative konsekvenser. Hovedgrunnen er at tiltaket berører Grandefjæra betydelig ved økning av rød sone med over 5000 da. Konsekvensene for kampflybasen isolert sett er vurdert som mindre da tiltaket «kun» berører en av sju naturtypelokaliteter innenfor basen, men konsekvensene for den ene lokaliteten er vurdert som store negative konsekvenser.

Tabell 10. Samlet konsekvensvurdering, naturmiljø.

	Hovedalternativ 1
--	-------------------

	Hovedalternativ
Grandefjæra NR	Potensielt middels til store negative store negative konsekvenser
Område 1 - Dalatjørn	Store negative konsekvenser
Område 7- Ørland lufthavn 7	Store negative konsekvenser
Samlet vurdering	Store negative konsekvenser

Foreløpig

9 KONSEKVENSER I ANLEGGSFASEN

Forstyrrelse og støy i anleggsfasen vil være av lokal karakter innenfor og ved kampflybasen, og vil ikke påvirke Ramsar-områdene. I driftsfasen vil det bli økt støy i Grandefjæra naturreservat.

Konsekvensene av tiltaket innenfor basen er større i anleggsfasen enn i driftsfasen. Dette skyldes at arealbeslaget er større i anleggsfasen enn i ved blant annet bruk av anleggsbelter og riggområder. Inngrepene som gjøres i anleggsfasen er vanskelig å tilbakeføre da artssammensetningen vil bli en annen enn den opprinnelige artssammensetningen, og ofte med tilførsel av for eksempel fremmede arter. Terrenginngrep/kjøreskader/drenering og forstyrrelse på grunn av anleggstrafikken er også negative faktorer som slår sterkere inn i anleggsfasen enn i driftsfasen.

Foreløpige

10 AVBØTENDE TILTAK

Følgende avbøtende tiltak bør vurderes gjennomført i anleggsfasen.

- Naturtypelokaliteter som ligger i eller ved utbyggings-/inngrepsområder bør merkes med sperrebånd i felt slik at uheldige inngrep unngås i anleggsfasen.
- Øvrige naturtypelokaliteter som ikke berøres bør sikres som hensynsområder naturmiljø i reguleringsplanen med reguleringsplanbestemmelser som sikrer naturverdiene.
- Hybridslirekne 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. Disse bør fjernes.
- Bortfall av viktige naturområder og økt negativ påvirkning på Ramsar-områdene (slik som Grandefjæra) bør vurderes kompensert, for eksempel ved bidrag til restaurering av Rusasetvannet eller andre tiltak som forbedrer kvalitetene for fuglelivet i Ramsar-områdene på Ørlandet.

11 OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER

- Det bør gjennomføres systematiske og oppfølgende undersøkelser av fuglelivet i Ørlandet våtmarksområde, spesielt i Grandefjæra NR, både før, underveis og etter eventuelt utbygging. 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 blant annet nødvendig for å følge opp de internasjonale forpliktelsene gjennom Ramsar-konvensjonen.
- Det bør gjennomføres naturtypekartlegging av erstatningsarealer for boligbygging og erstatningsarealer for jordbruk slik at eventuelt viktige naturareal er en del av kunnskapsgrunnlaget ved vurdering av egnethet for erstatningsareal.

Foreløpige

12 NATURMANGFOLDLOVEN §§ 8-12

Til § 8 om kunnskapsgrunnlaget: Det foreligger god og oppdatert dokumentasjon av naturtypelokaliteter i plan- og influensområdet som et godt grunnlag for videre planlegging. Kunnskapen om fuglelivet i Ramsar-områdene er også godt, men det foreligger få nylige sammenstillinger av dagens kunnskapsstatus.

Til § 9 om føre-var-prinsippet: Siden kunnskapsgrunnlaget er godt er konsekvensene av tiltaket i forhold til naturmangfoldet godt kjent. Kunnskapsgrunnlaget vurderes som tilstrekkelig, slik at det er liten fare for at tiltaket vil ha store og ukjente negative konsekvenser for naturmangfoldet.

Til § 10 om økosystemtilnærming og samlet belastning: Tiltaket medfører en ytterligere belastning på Ørlandet våtmarkssystemer, i særdeleshet Grandefjæra naturreservat.

Til § 11 om at kostnadene ved miljøforringelse skal bæres av tiltakshaver: Kostnader ved avbøtende tiltak og oppfølgende undersøkelser forventes å bæres av tiltakshaver.

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 dokumentasjon vedrørende forstyrrelse av fugl relatert til flygehøyder og støynivå.

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. Dermed er trolig også viktige leveområder for viktige grupper, som i liten grad er undersøkt, som lav, moser 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 tiltaksområdet fanget opp ved kartleggingen, 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.

14 REFERANSER OG KILDER

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. (In Norwegian – on important bird areas in Ørland municipality)

DN 2006. Direktoratet for naturforvaltning. Viltkartlegging. DN-håndbok 11-1996 (revidert internettversjon 2006).

DN 2007. Direktoratet for naturforvaltning. Kartlegging av naturtyper. Verdisetting av biologisk mangfold. DN håndbok 13-1999. 2 utgave 2007.

Direktoratet for Naturforvaltning 2008. Faktaark om Ramsar-områdene I Norge.

Engan, G. & Bratli, H. 2002. Biologisk mangfold i Ørland kommune. NIJOS-rapport 12/2002.

Follestad 2012. Follestad, A. 2012. Innspill til forvaltningsplaner for Lista- og Jærstrendene: Kunnskapsoversikt over effekter av forstyrrelser på fugler - NINA Rapport 851: 45 s.

Forsvarsbygg 2003. Biologisk mangfold i Tarva/Karlsøy, Vågan, Valsfjord og Sankthansholet skyte- og øvingsfelter samt Ørland hovedflystasjon Bjugn og Ørland kommuner, Sør-Trøndelag. BM-rapport nr. 9 – 2002.

Fylkesmannen i Sør-Trøndelag. 2007. Ornitologiske undersøkelser i Grandefjæra, Hovsfjæra og Innstrandfjæra 2001-2002. Rapport 2-2007. 83s.

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.

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.

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

Larsen, B. H. 2008. Kartlegging av naturtyper i og i nærområdet til Grandefjæra naturreservat i Ørland kommune. Miljøfaglig Utredning rapport 2008:41

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.

Kålås, J.A., Viken, Å., Henriksen, S. og Skjelseth, S. (red.). 2010. Norsk rødliste for arter 2010. Artsdatabanken, Norge.

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.

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)

Transportation Research Board, 2013. Airport wildlife population management. Airport cooperative research program. Synthesis 39. National Academy of Sciences. 79 s.

Widerøe, 1969. Flybilde fra 1969 <http://norgeibilder.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 Viktig bekkedrag E06
Utforming	Rik skog og krattbevokst myr A0501 50 % Bekk i intensivt drevet jordbrukslandskap E0605 50 %
Verdisetting	Viktig (B)
Areal	21 daa



Figur 34. 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 bekkedrag 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 bekkedraget. 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 engmariband, sannsynligvis underarten *Dactyloriza incarnata* ssp. *coccinea* (Hedré m.fl. 2012). Ellers ble bl.a. smårørkvein, 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 35. Hanekam og engmariband (*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 spurvefugler som sivpurv, rødvingetrost og buskskvett. To rådyr hadde tilhold i lokaliteten, og elg ble observert i nærheten.

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 grøfting 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 gjenskape 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 36. 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, på grensa for planområdet, og omtrent halve lokaliteten ligger innenfor. Lokaliteten er omgitt av dyrket mark mot øst, nord og vest, mens i syd 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 myrklegg. 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 mjødur, 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 lauv, 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 37. Myra er noe preget av grøfing 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 lauvkratt og uttørring 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 intermediær – 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 38. 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 vurdert til å ligge innenfor influensområdet for tiltaket. 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 genser lokaliteten mot dyrket mark, og er noe influert av næring 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, flekkmariland, smal soldogg, myrfiol og myrtistel. Mot kantene er det et innslag av arter knyttet til fuktenger og sumpskog, slik som skogrørkvein, sølvbunke, kvitbladtistel, 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 lauvsanger ble registrert. Tråkk av rådyr ble observert i myra. Sanglerke ble observert i dyrket mark nær lokaliteten.

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 lauv, 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 lauvkratt og uttørring 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 intermediær og rik myr i lavlandet A0505 10 %
Verdisetting	Lokalt viktig (C)
Areal	45 daa



Figur 39. 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 myrortv.

Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper:

Lokaliteten består av relativt ung middels rik gråor-bjørk-viersumpskog og kratt (E3), samt mindre partier med intermediær – 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 mjødurt, stornesle og hundekjeks, mens fuktigere partier har stort innslag av myrhatt, flasketarr og bekkeblom. Andre registrerte arter i sumpskogen og tilgrensende kantsoner er myrsnelle, engsnelle, vendelrot, stjernemarikåpe, engsoleie, gjerdevikke, gul flatbelg, 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 engmariland, sannsynligvis underarten *Dactylorhiza 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, flasketarr og slåttstarr. I tillegg ble hanekam, sverdlilje og ett individ av engmariland registrert også her. På denne lokaliteten ble det ellers notert elvesnelle, sumpkarse, skogrørkvein, smårørkvein og gråstarr.



Figur 40. Lokalteten 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 41. Venstre: sverdlilje i kanten av myra. Høyre: Overgrodd barv 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 opptrer, men 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	- 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 42. 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 Kjerkhaugen. 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-bjork-viersumpskog og kratt (E3). Grøfter i området har noe vannvegetasjon.

Artsmangfold:

Tre- og busksjiktet er dominert av bjork, 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 kan vanlig andemat dominere.

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

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



Figur 43. Vanlig andemat kan dominere i grøftene i området.

Fremmede arter:

Noen få individer av rødhyll (HI) og platanlønn (SE) ble registrert i 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 observert. For øvrig var større deler av lokaliteten lauvskog 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 lauvskog 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 nå 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 intermediær og rik myr i lavlandet A0505 40%
Verdisetting	Lokalt viktig (C)
Areal	114 daa



Figur 44. 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 sø-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 intermediær – 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 fukteng-preget, med arter som mjødurt, vendelrot og blåtopp, og har innslag av arter fra myrpartiene. Lokaliteten deles av en vei sentralt i området.

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 klokkeling. 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 45. 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 myrflata 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). Lokaltiteten 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 lauvskog 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 46. Myr sør for Jarlheim.

Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper:

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

Artsmangfold:

I busksjiktet i kantsona omkring myra dominerer lauvtrær- 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 47. Engmariband (*Dactylorhiza incarnata* cf. ssp. *coccinea*) opptrer 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 48. 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 intermediær – rik myr, og innehar minst en art av en viss plantegeografisk (og systematisk) interesse.

Foreløpige