



Rapport_

Forsvarsbygg

OPPDRA

Kampflybase – Plan- og prosjekteringsgruppe

EMNE

Reguleringsplan med konsekvensutredning for
Ørland flystasjon. KU deltema
grunnforurensning

DOKUMENTNUMMER

ALM-PLAN-RAP-007

REVISJON

00

DATO

19.9.2013

00	19.9.2013	Foreløpig rapport	EY		
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 grunnforurensning, 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 sektorene og Ørland kommune. Som grunnlag for bearbeiding og ferdigstilling gjennomfører Forsvarsbygg i september 2013 samråd både med berørte kommuner, fylkeskommunale og statlige sektorene, 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: arnild.herrem@faveoprojektledelse.no

Oslo, 19.9.2013

Olaf Dobloug
Direktør Forsvarsbygg kampflybase

INNHOOLD

1	SAMMENDRAG	4
1.1	GENERELL BESKRIVELSE AV TILTAKSOMRÅDET OG ALTERNATIVENE	4
1.2	SITUASJONSBEKRIVELSE	4
1.3	KONSEKVENSER	6
1.4	AVBØTENDE TILTAK	7
1.5	FORSLAG TIL OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER	8
2	TILTAKSBESKRIVELSE	9
2.1	GENERELT	9
2.2	BYGGEBEHOV	9
2.3	BANEBEHOV	9
2.4	BASENS INDRE ORGANISERING	9
2.5	FLYOMFANG OG -MØNSTER	10
2.6	ENDRING I STØYBILDE	11
2.7	OMRÅDER MED OVERFLYVNING	12
3	OM DELUTREDNINGEN	14
3.1	AVGRENSNING AV FAGOMRÅDET	14
3.2	NASJONALE, REGIONALE OG LOKALE MÅL OG RETNINGSLINJER	14
3.3	PLANPROGRAMMETS KRAV	14
3.4	METODE OG DATAGRUNNLAG	15
3.5	TILTAKS - OG INFLUENSOMRÅDE	15
3.6	KILDER OG FELTARBEID	16
4	SITUASJONSBEKRIVELSE	17
4.1	POTENSIELLE FORURENSNINGSKILDER	17
4.2	UNDERSØKELSER OG REGISTRERT GRUNNFORURENSNING	18
4.3	GRUNNFORHOLD	19
4.4	SPREDNINGSFORHOLD	19
5	KONSEKVENSER	21
5.1	DRIFTSFASEN	21
5.2	ANLEGGSSFASEN	22
6	AVBØTENDE TILTAK	23
7	OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER	24
8	USIKKERHETER	25
9	REFERANSER OG KILDER	26

1 SAMMENDRAG

1.1 GENERELL BESKRIVELSE AV TILTAKSOMRÅDET OG ALTERNATIVENE

Stortinget har vedtatt at flystasjonen på Ørland skal utvikles til hovedflystasjon for F35, med Evenes som fremskutt base. Til grunn for beslutningen ligger Strategisk konsekvensutredning (SKU, 04.10.2011), der Bodø, Evenes og Ørland ble vurdert opp i mot hverandre. Planprogrammet og påfølgende utredninger skal derfor ikke utrede lokalisering, men fokusere på hvordan forslag til utforming av tiltaket vil påvirke lokale forhold og hvilke avbøtende tiltak som kan iverksettes.

Planbehovet til grunn for reguleringsplanen er et resultat av Stortingets vedtak om at Norges nye kampfly, F-35, skal lokaliseres på Ørland, og at man i den anledning har besluttet at Ørland flystasjon skal bli landets hovedflystasjon og representere en kraftsamling for luftforsvaret. Planen skal derfor legge til rette for utvidelse av dagens rullebane, bygging av nødvendige bygg og anlegg i tilknytning til F-35 flyene, flytting og oppgradering av dagens vakt og administrativt område, samt en generell oppgradering av hele basen. Reguleringsplanen skal gi de nødvendige rammer for forsvarets definerte byggebehov, i tillegg til at den skal ta høyde for enkelte ikke definerte behov.

Alternativ 1 (hovedalternativ):

Dette alternativet inneholder 2 skvadroner F-35 og etablering av infrastruktur og ca. 45 000 m² bebyggelse inne på basen. Det forutsetter rullebaneforlengelse på 600 meter nordover, og kombinasjoner av støyoptimaliserte flytraséer omlagt i forhold til dagens flytraséer. F-16 er utfaset.

Alternativ 2 (referansealternativ):

Dette alternativet er likt hovedalternativet men forutsetter at man beholder dagens rullebane og kombinasjoner av støyoptimaliserte flytraséer omlagt i forhold til dagens flytraséer. F-16 er utfaset.

1.2 SITUASJONSBEKRIVELSE

Potensielle forurensningskilder

Innenfor flybasen er det 12 lokaliteter som er registrert i Miljødirektoratets database over forurenset grunn, hvorav 4 ligger innenfor arealene som berøres av utbyggingen. Dette er hhv. dagens og et tidligere brannøvingsfelt, samt to lokaliteter der det er rapportert om uhellsutslipp av oljeforbindelser (søl). Felles for disse er at de representerer begrenset forurensningspotensiale, sett i forhold til omfanget av planlagte tiltak og terrenginngrep.

Gjeldende utslippstillatelse Fylkesmannen i Sør-Trøndelag (15.08.2007) omfatter utslipp fra eksisterende brannøvingsfelt, samt fly- og baneavising.

I de senere årene har det vært fokus på perfluoroktylsulfonat (PFOS) i brannslukningsskum, og utslipp av dette fra brannøvingsfelt på flyplasser. Luftforsvaret har siden 2007/2008 benyttet brannslukningsskum som ikke inneholder PFOS, men i stedet andre fluorerte forbindelser (bl.a PFOA og 6:2 FTS).

Drift av flybasen innebærer håndtering og distribuering av store mengder drivstoff, noe som igjen medfører risiko for søl og lekkasjer. Risikoen er blant annet knyttet til tanker, overføringsledninger, påfyllingsstusser og pumper / fylleanretninger. Felles for alle disse anleggene er at det ikke er praktisk mulig å detaljkartlegge dagens situasjon, siden prøvetaking inntil disse anleggene ikke kan utføres på en forsvarlig

måte. Man kan derfor ikke ha full oversikt over slike forurensningskilder i forkant av bygge- og anleggsarbeider.

I tillegg til ovennevnte, finnes et antall potensielle forurensningskilder innenfor flybasen som antas å være av mindre betydning. Dette omfatter landbruksaktivitet, vedlikehold av kjøretøy (verksteder) og overflatebehandling (maling/lakkering).

Helt i nord på stasjonsområdet ligger det et deponi, der det skal ligge avfall helt tilbake fra etableringen av flystasjonen (1940-tallet). Deponiet inneholder blant annet plast, trevirke, metallskrot, betong, stein og jord, samt diverse annet avfall. Det berøres ikke direkte av planlagt utbygging, men er en potensiell kilde til forurensning til Grandefjæra (via Leirbekken) – selv om undersøkelser utført i 1996 ikke indikerte slik tilførsel.

Undersøkelser og registrert grunnforurensning

Det er tidligere gjennomført flere miljøgeologiske undersøkelser på flybasen, men tema for disse har vært spesielle hendelser (søl, lekkasjer) eller konkrete, mistenkte forurensningskilder.

I perioden mai til august 2013 utførte ALM omfattende og generelle miljøgeologiske og geotekniske undersøkelser i tiltaksområdene på flystasjonen. Den miljøgeologiske undersøkelsen omfattet jordprøvetaking i til sammen 88 punkter (sjaktgraving og boring), etablering av og prøvetaking i 7 overvåkningsbrønner for grunnvann, samt prøvetaking av overflatevann i 5 kanaler / bekker i vestre del av og vest for stasjonsområdet, mot Grandefjæra.

Undersøkelsen dekker primært arealer der de mest omfattende terrenginngrepene er planlagt, herunder selve F35-området og rullebaneutvidelsen. Prøvepunktene er noe fortettet i og / eller omkring potensielle forurensningskilder, slik som brannøvingsfelt og drivstoffanlegg.

Undersøkelsen gir en klar indikasjon på at det generelle forurensningsnivået i masser som skal håndteres i forbindelse med utbyggingen, er lavt – dvs. at massene i all hovedsak er rene og i prinsippet kan håndteres og disponeres fritt.

Unntakene er masser i og omkring det gamle brannøvingsfeltet, og masser omkring det eksisterende brannøvingsfeltet, som inneholder nivå av PFOS over normverdien for ren jord. Her påvises det samtidig noe forhøyet innhold av oljeforbindelser i en del av prøvene.

I tillegg er det registrert noe forhøyede nivå av PAH, oljeforbindelser og tungmetaller i enkeltprøver fra bebygde deler av området (men ikke fra landbruksarealer, som representerer størstedelen av utbyggingsarealene).

Grunnforhold

I et forurensningsperspektiv er grunnforholdene på flybasen gunstige, med et tynt dekke (hovedsakelig < 1 m) av permeable løsmasser (jord, grus, sand) over homogen, fast siltig leire. Denne leira er svært lite permeabel, dvs. praktisk talt tett, hvilket innebærer at eventuelle forurensningsutslipp og –tilførsler ikke vil kunne spres nedover i grunnen, men forblir i eller nær overflaten. Dette innebærer at omfanget av forurensede masser fra en eventuell forurensningshendelse vil være relativt beskjedent.

Spredningsforhold

Grunnvannet står svært grunt på området, flere steder helt i dagen, og all grunnvannsbevegelse foregår i det tynne permeable løsmasselaget over den underliggende, faste leira. Det er etablert et tettmasket og

omfattende dreneringssystem som dekker store deler av stasjonsområdet, blant annet for å muliggjøre utnyttelse til jordbruksformål.

Drensledninger og grunnvann samles opp i 6 kanaler, som tilsammen drenerer overvann og grunnvann fra størstedelen av flystasjonen ned mot Grandefjæra:

- Kanal 1 og 2 drenerer de sørlige delen av området. De løper sammen til kanal 3 rett vest for fylkesvegen som går langs stasjonens vestside. Kanal 3 har utløp i Grandefjæra i det som kalles "Meldalsosen".
- Kanal 4 drenerer nordlige del av stasjonen, og munner ut i Grandefjæra i "Leirbekksosen".
- Kanal 5 og 6 drenerer de sentrale delene av stasjonen. De løper sammen og munner ut i Grandefjæra i "Djupdalsosen".

Forurensningsspredning og påvirkning av ytre miljø kan relativt enkelt overvåkes ved målinger i disse kanalene / utløpene. Siden man har et begrenset antall med godt definerte utslippspunkter, vil det også være mulig å sette inn avbøtende tiltak her, dersom det identifiseres behov for det.

Det er ikke funnet spor av oljeforbindelser, PAH eller PCB i de 7 grunnvannsbrønnene som er prøvetatt av ALM sommeren 2013. Det er funnet spor av PFOS i de to brønnene der dette ble analysert (står i nærheten av gammelt brannøvingsfelt), men i svært lave nivå. Tungmetaller er påvist i varierende nivå, men nivået av arsen, krom, kobber, bly og sink er relativt høyt i 3 av de 7 brønnene. Her må det imidlertid påpekes at disse analysene er utført på oppsluttede prøver av grunnvannet, dvs. at slam/partikler er inkludert. Framtidige analyser må utføres på filtrerte grunnvannsprøver.

I prøvene fra kanaler og bekker fra sommeren 2013, som gir den beste indikasjonen på eventuell pågående spredning, er det heller ikke påvist verken oljeforbindelser, PAH eller PCB. I disse prøvene er også nivåene av tungmetaller lavt, og vurderes å ligge omkring bakgrunnsnivå.

Nivået av PFOS ble sommeren 2013 funnet å være 607 ng/liter i Meldalskanalen (søndre del av stasjonen), 111 ng/liter i Djupdalskanalen (midtre del) og 660 ng/liter i Leirbekken. Det er sistnevnte som antas å få tilført vann fra både gammelt og eksisterende brannøvingsfelt.

Nivået av næringssalter (nitrogen og fosfor) var relativt jevnt i de 5 kanalene / bekkene som ble prøvetatt sommeren 2013. Kilder til næringssalter kan både være baneavising (urea) og kunst-/naturgjødsel fra landbruket.

1.3 KONSEKVENSER

Driftsfasen

Sammenholdt med dagens situasjon vil den planlagte aktivtetsøkningen på flybasen i seg selv gi økt sannsynlighet for uhell, søl og lekkasjer, som igjen kan medføre forurensning til grunnen og spredning til ytre miljø. Dette er primært knyttet til håndtering av flydrivstoff, og andre oljeprodukter.

Økt flyaktivitet vil også føre med seg økt forbruk av flyavising kjemikalier, mens behovet for baneavising styres av klimatiske forhold. Men et større areal med flyoperative flater antas også å medføre økt forbruk av avisingmidler.

Aktivtetsøkningen vil gi samme konsekvens for alternativ 1 (forlengelse av rullebanen) som for alternativ 2 (rullebanen beholdes), mens forbruket av baneavisingmidler blir marginalt større med lengre rullebane (alt. 2).

Et økt forbruk av baneavsningsmidler medfører økt utslipp av næringsstoffer. I motsatt retning virker det at landbruksarealet, og dermed bruken av kunst- og naturgjødsel, reduseres innenfor flybasen. Reduksjonen i landbruksareal vil bli størst for alternativ 2, men den største reduksjonen kommer likevel i selve F35-området.

Tiltaket medfører omfattende terrenginngrep, ved at eksisterende masser over fast leire skiftes ut med kvalitetsmasser (pukk). Utskiftede masser planlegges lagt inn i støyvoller. Disse inngrepene vil medføre at eventuelle forurensede masser, også forekomster som man pr. dato ikke har oversikt over, vil bli gravd opp og i hovedsak lagt i vollene. Eventuelle masser med svært høyt forurensningsnivå må transporteres ut av området, til godkjent deponi.

Forutsatt at det gjøres tiltak for å sikre disse massene på stedet, vil de bli svært lite tilgjengelig både for direkte eksponering og utslipp / spredning. I driftsfasen vil dermed risikoen knyttet til "gamle" forekomster med grunnforurensning være vesentlig mindre enn det som er tilfellet i dagens situasjon.

Dette punktet vil være likt for alternativ 1 og 2, og gir en positiv konsekvens sammenliknet med dagens situasjon.

Anleggsfasen

De svært omfattende terrenginngrepene som inngår i tiltaket, medfører en viss risiko for både eksponering (for de som arbeider på anlegget) og for forurensningsspredning, selv om undersøkelsene indikerer et lavt generelt forurensningsnivå.

Eksponeringsrisikoen vurderes likevel som beskjeden, da forurensninger som en kan forvente å håndtere ikke representerer noen risiko for akutt helsefare, og eksponering enkelt kan forebygges gjennom normal hygiene og bruk av vanlig anleggsbekledning.

Følgende spredningsmekanismer kan være aktuelle:

- Spredning til overvann og grunnvann, via drenssystemer og kanaler, og til utslipp i Grandefjæra.
- Spredning via støv / vind, til tiliggende arealer innenfor og utenfor stasjonsgjerdet.
- Spredning som følge av feil i massehåndtering og –disponering.

Samtlige av disse kan gi negative konsekvenser, og forebyggende tiltak er påkrevet. De aktuelle tiltakene antas å være relativt enkle og lite kostnadsdrivende. Tiltakene skal detaljeres i en tiltaksplan for forurenset grunn, slik det stilles krav om i Forurensningsforskriftens kapittel 2.

Anleggsfasen representerer også en risiko for uhellsutslipp fra maskiner og midlertidige brakkerigger. Dette må forebygges gjennom gode og gjennomtenkte rutiner, som innarbeides i et miljøoppfølgingsprogram for anleggsfasen.

1.4 AVBØTENDE TILTAK

Følgende avbøtende tiltak må vurderes, for driftsfasen:

- Det må vurderes fordrøyningstiltak på overvann som ledes til Grandefjæra, for å sikre at avsningsmidler brytes ned i størst mulig grad, før utslipp.

Følgende avbøtende tiltak må vurderes, i anleggsfasen:

- Det må utarbeides en tiltaksplan for håndtering av forurenset grunn, i tråd med Forurensningsforskriftens kapittel 2. Denne må definere rutiner for forsvarlig oppgraving,

håndtering og sluttdisponering av alle massekategorier, og tiltak for å hindre spredning i anleggsfasen (til vann og med vind).

- Det må utarbeides et miljøoppfølgingsprogram for anleggsfasen.
- Arbeider med massesortering og disponering må følges opp og styres av en person med kompetanse innen grunnforurensning (miljøgeolog).
- Det må utarbeides et overvåkningsprogram og foretas ytterligere prøvetaking og analyse av grunnvann og overvann, både før og i anleggsfasen. Formålet er å fastsette og dokumentere nåsituasjonen og være i stand til å oppdage eventuelle påvirkninger (utslipp / lekkasjer) fra anleggsarbeidene.
- Det må legges vekt på visuell kontroll og prøvetaking av masser som ikke er mulig å undersøke før graving, f.eks inntil drivstoffinstallasjoner, for å sikre at forurensede masser oppdages og håndteres korrekt.

1.5 FORSLAG TIL OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER

Forslag til oppfølgende undersøkelser:

- Før oppstart av anleggsarbeider må det gjennomføres flere runder med prøvetaking og analyse av vann fra brønner og kanaler / bekker (i de samme punktene som til nå er prøvetatt). Analysene må dekke et spekter av avrenningsforhold (årstid / nedbør / temperatur), slik at nåsituasjonen er godt definert før anleggsfasen. Grunnvann filtreres før tungmetallanalyser, slik at reelt forurensningsnivå kan vurderes.
- Kjemisk oksygenforbruk (KOF) og glykol må vurderes inkludert i analyseprogrammet for kanaler / bekker, for å få bedre oversikt over belastningen fra fly- og baneavsningsmidler.

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 forsvarets 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

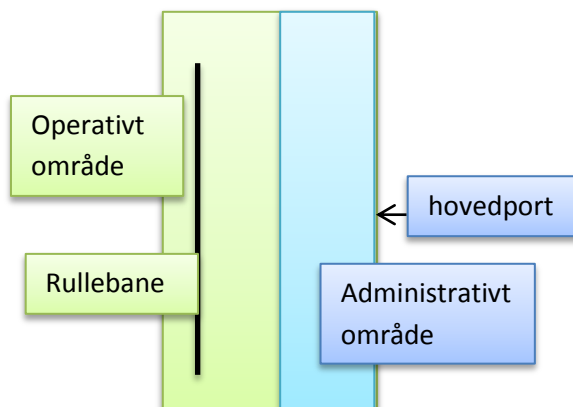
Det er planlagt 40-45 000 m² ny bygningsmasse for F-35, i tillegg kommer infrastruktur og rullebaneforlengelse, samt rundt 25 000m² ombygging og modernisering av eksisterende bygningsmasse. Som en del av F-35 utbyggingen skal det også tilrettelegges for 250 hybler/kvarter hvorav ca halvparten utenfor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

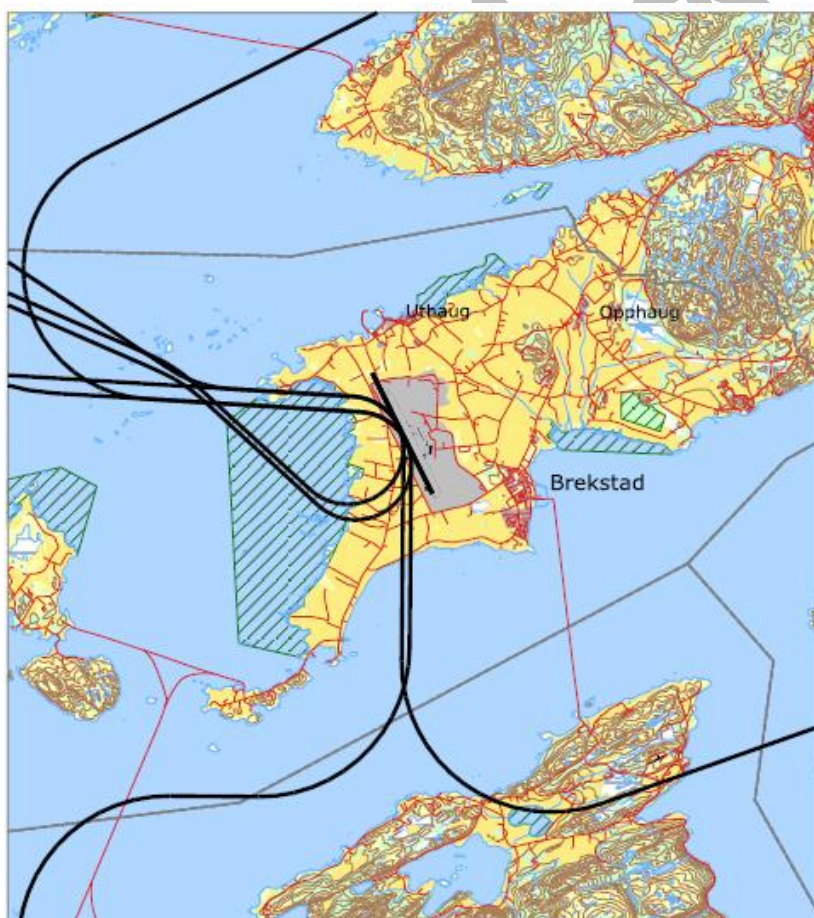


2.5 FLYOMFANG OG -MØNSTER

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.

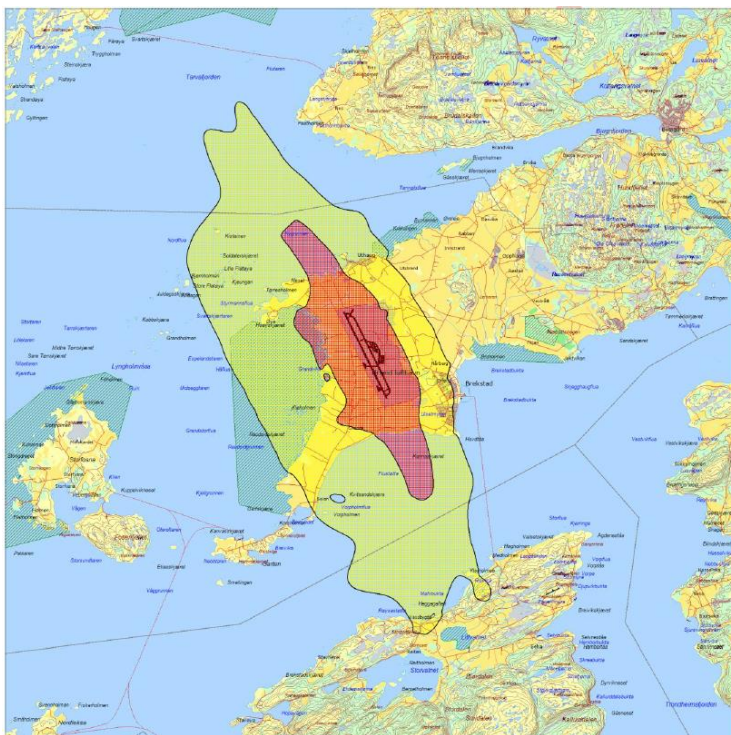
Flyvemønsteret som legges til grunn for utredning av hovedalternativet tilsvarer det som i støyutredningen (ALM-PLAN-RAP-004 KU støy) kalles 9.2. Flyene tar av med et avgangsmønster som vist i figuren under. Mønsteret er forskjellig fra dagens, og er optimalt for støysituasjonen for Brekstad og Uthaug 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.



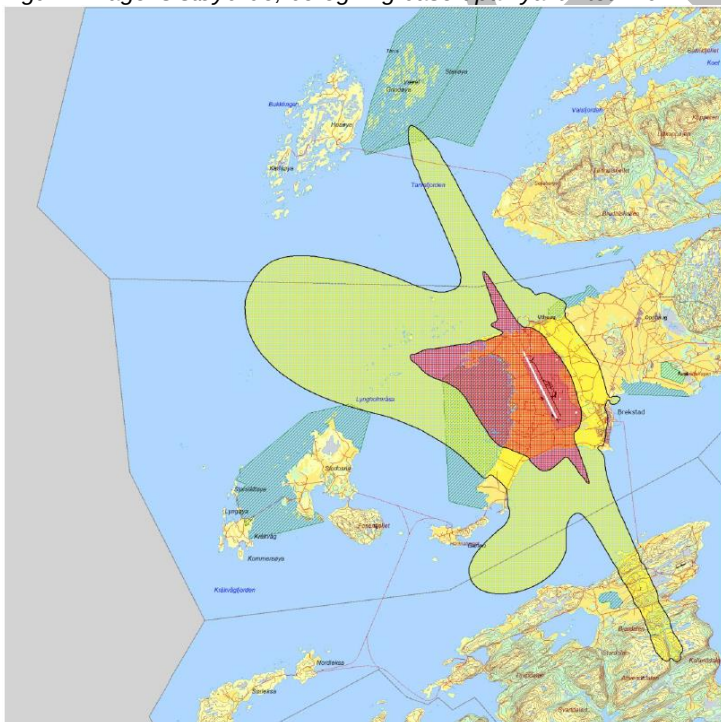
Figur 1. Flymønster lagt til grunn for støyberegninger med F-35.

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



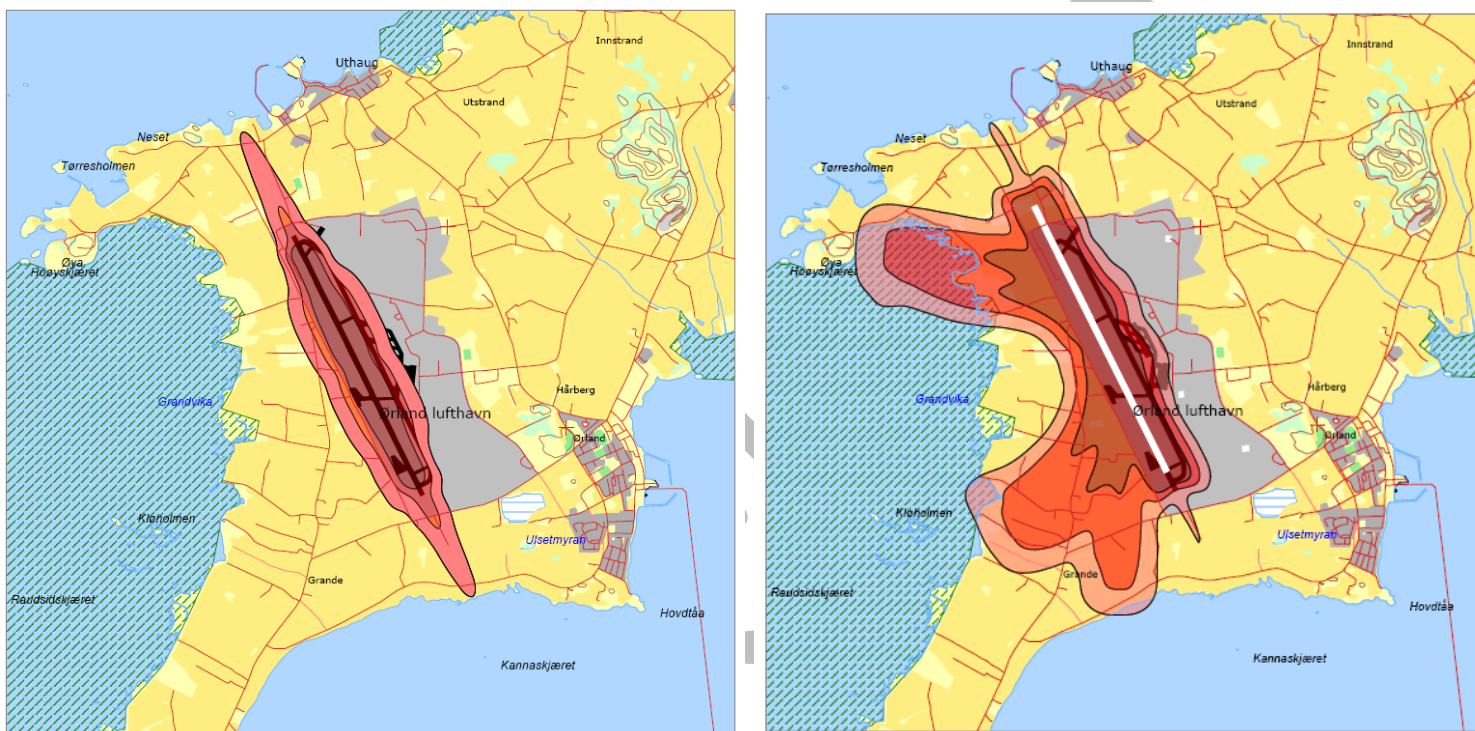
Figur 3. Fremtidig støybilde, beregning med komplette F-35 skvadroner

2.7 OMRÅDER MED OVERFLYVNING

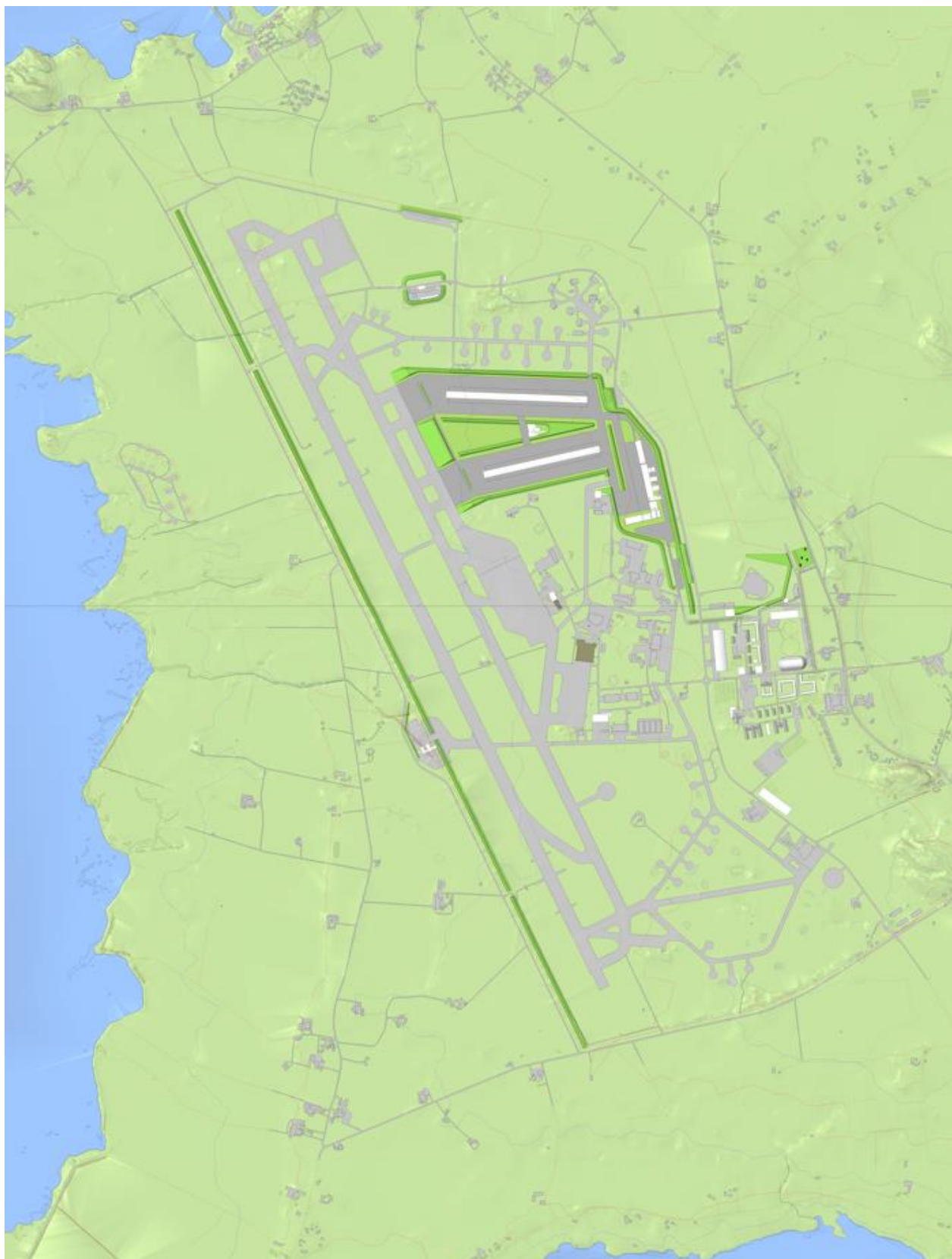
Utenfor kampflybasen kan det i områder med forventet overflyvning i forbindelse med avgang være så høye støynivå fra nye kampfly at ubeskyttet eksponering kan medføre risiko for temporært og permanent hørselskade.

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 grunnforurensning, det vil si forurensninger, urenheter og avfall i grunn og grunnvann innenfor tiltaksområdet, samt avrenning via drensvann og overflatevann til eksterne influensområder.

Det fokuseres her på eksisterende kartlagt og antatt forurensning i grunnen. Videre ses det på potensielle kilder til grunnforurensning, både i dagens situasjon og med forutsatt utbygging, og på spredningsforhold / risiko for påvirkning av omgivelsene.

Utredningens hovedfokus er å avdekke hvilke konsekvenser de forutsatte utbyggingsalternativene kan ha, sammenliknet med dagens situasjon.

3.2 NASJONALE, REGIONALE OG LOKALE MÅL OG RETNINGSLINJER

Forurensningsforskriftens kapittel 2, "Opprydding i forurenset grunn ved bygge- og gravearbeider" danner hovedrammen for hvordan forurenset grunn skal håndteres i forbindelse med en utbygging. I denne forskriftens §2-4 stilles det krav om undersøkelser i forkant av planlagte terrenginngrep, og i §2-6 stilles krav om utarbeidelse av en tiltaksplan. Tiltaksplanen skal blant annet beskrive forsvarlig massehåndtering og eventuelle påkrevde sikringstiltak i forbindelse med anleggsarbeidene og etter ferdigstilt utbygging. Den skal utarbeides av foretak med særlig kompetanse innen dette fagfeltet.

Miljødirektoratets veileder TA-2553/2009, "Helsebaserte tilstandsklasser for forurenset grunn", gir retningslinjer for håndtering og disponering av forurensede masser fra en gitt lokalitet, spesielt med hensyn på hvilke forurensningsnivåer som tillates i masser som gjenbrukes. Ved fastsettelse av endelige grenseverdier og sikringstiltak for massegjennbruk, må en i tillegg utføre en stedsspesifikk vurdering av spredningsrisiko og påvirkning av ytre miljø (i dette tilfellet Grandefjæra). Som utgangspunkt for risikovurderingen benyttes Miljødirektoratets veileder TA-1629/1999, "Risikovurdering av forurenset grunn".

Utarbeidet tiltaksplan for håndtering av forurenset grunn skal behandles og godkjennes av forurensningsmyndigheten, som i følge forskriften i dette tilfellet er Ørland kommune.

3.3 PLANPROGRAMMETS KRAV

Utredning av fagområdet "grunnforurensning" er spesifisert i planprogrammets kapittel 4.12, "Forurensning. Utslipp til luft, vann og grunn".

Følgende er angitt under "tema/beskrivelse" i planprogrammet:

"Flystasjonen er i dag et område for Forsvaret, som har virksomhet som kan medføre at grunnen inneholder forurenset masse som bør håndteres slik at det ikke forurenser omgivelsene.

Forsvarsbygg har gjort kartlegging av forurenset grunn inne på basen, som gjøres tilgjengelig i utredningsarbeidet. Forurenset grunn kan gi fra seg avgasser eller påvirke natur og mennesker på annen måte.

Luftforurensning og partikkelnedfall er relevante problemstillinger knyttet til flyvirksomheten.

Det foreligger en utslippstillatelse fra Fylkesmannen i Sør-Trøndelag datert 09.08.2007 for fly- og baneavising og brannøvplass."

Under "utredningsbehov" er det satt opp følgende punkter som gjelder tema grunnforurensning:

- *Støv, utslipp og forurensning og kilder til dette skal utredes.*
- *Kjente utslipp av forurensning (f.eks. forurenset vann, utslipp fra brannøving, avising mm) og forurenset grunn som følge av forsvarsaktiviteten. Der det skal etableres ny bebyggelse skal det undersøkes hva forurensningen kan være, omfanget av den og hva man eventuelt kan gjøre med dette, jfr. Forurensningsforskriftens kapittel 2.*
- *Potensiale for ukjent forurenset grunn som følge av forsvarsaktiviteten i mulig byggegrunn skal vurderes, og håndtering.*
- *Konsekvenser i anleggsperioden.*
- *Eventuelle avbøtende tiltak skal beskrives.*

Det presiseres at denne temarapporten omfatter deltema grunnforurensning, og at bl.a luftforurensning og klimaproblematikk ikke er behandlet her.

3.4 METODE OG DATAGRUNNLAG

Konsekvensutredningen er gjennomført i henhold til planprogrammet datert 24.04.2013. Det er gjennomført befaringer og møter med stedlig personell fra Forsvarsbygg og Forsvaret i perioden april – juni 2013. Videre har ALM, på oppdrag fra Forsvarsbygg, utført en omfattende miljøteknisk grunnundersøkelse, for å kartlegge eventuell forurensning i jord, grunnvann og drensvann / overflatevann, i og fra de arealene som i størst grad vil bli berørt av tiltaket.

Metoden for konsekvensutredning i Statens vegvesens håndbok 140 (Statens vegvesen 2006) er funnet å ikke være direkte anvendbar for dette temaet. Det kan ikke knyttes egen "verdi" eller "omfang" av grunnforurensning, men forurensning kan påvirke vurderingen av andre deltema, i første rekke naturmiljø (utlekking og spredning) og nærmiljø (direkte eksponering). Videre kan forekomst av grunnforurensning gi økonomiske konsekvenser, i form av tilleggskostnader for håndtering og sluttdisponering av gravemasser. I gitte situasjoner / prosjekter kan disse forurensningskostnadene være av en slik størrelsesorden at de er avgjørende for valg av løsninger / alternativ.

3.5 TILTAKS - OG INFLUENSOMRÅDE

Tiltaksområdet er de arealer innenfor og utenfor dagens flybase der det planlegges terrenginngrep og massehåndtering, eller der utviklingen av basen kan medføre økt risiko for forurensning (f.eks grunnet økt aktivitet).

Influensområdet vil være arealer som kan bli påvirket gjennom spredning av forurensning, enten fra dagens kildeområder / forurenset grunn, fra anleggsarbeidene eller fra nye potensielle kilder til forurensning etter ferdigstilt utbygging (f.eks. ved at forurensete masser flyttes på).

Eventuelle eksterne deponier for forurensete masser inngår ikke som en del av tiltakets influensområde. Det forutsettes at forurensete masser som transporteres ut av tiltaksområdet uten unntak leveres til deponier / mottaksanlegg med egen tillatelse fra forurensningsmyndigheten til behandling og / eller deponering av forurenset masse.

Masser fra tiltaket, både rene og forurensete, skal som en hovedregel håndteres og disponeres / gjenbrukes internt på flybasen.

3.6 KILDER OG FELTARBEID

Viktige kilder til temautredningen har vært intervju og samtaler med personell tilknyttet Ørland flystasjon, både fra Forsvarsbygg og Forsvaret. Videre er det tatt utgangspunkt i notat av 15.11.2012 fra Forsvarsbygg futura miljø, "Kunnskapsgrunnlag forurensset grunn –status", samt utslippstillatelse fra Fylkesmannen i Sør-Trøndelag av 15.08.2007.

Forsvarsbygg futura miljø har også utført en kartlegging av PFAS (polyfluoreerte alkylstoffer) ved Luftforsvarets brannøvingsfelt, blant annet på Ørlandet, som er benyttet som grunnlag her.

I tillegg har ALM, på oppdrag fra Forsvarsbygg Kampflybase, utført omfattende miljøgeologiske undersøkelser på flybasen, i løpet sommeren 2013. Prøvetaking og analyse av grunn, grunnvann og overflatevann ble utført i perioden mai til august 2013, og rapporten fra disse undersøkelsene ferdigstilles i månedsskiftet september / oktober 2013. Resultater fra undersøkelsen er brukt som grunnlag i denne temautredningen.

Foreløpige

4 SITUASJONSBESKRIVELSE

4.1 POTENSIELLE FORURENSNINGSKILDER

I notat av 15.11.2012 fra Forsvarsbygg futura miljø er det lagt ved en utskrift som viser lokaliteter innenfor dagens flybase som er registrert i Miljødirektoratets grunnforurensningsdatabase. Det er 12 slike lokaliteter innenfor flybasen, men av disse er det kun 4 som er plassert slik at de med sikkerhet berøres av planlagt utbygging. De fire er hhv. dagens og et tidligere brannøvingsfelt, samt to lokaliteter der det er rapportert om uhellsutslipp av oljeforbindelser (søl). Felles for alle disse er at de representerer begrenset forurensningspotensiale, ved at areal og antatt volum av forurenset jord er beskjedent, sett i forhold til det omfanget av planlagte tiltak og terrenginngrep.

Flystasjonen er gitt utslippstillatelse fra Fylkesmannen i Sør-Trøndelag, i brev av 15.08.2007, som omfatter følgende:

- Eksisterende brannøvingsfelt:
Kravet er her at aktiviteten skal foregå på en tett såle av betong som er slik utformet at olje og oljeholdig vann kan samles opp og føres til oljeutskiller. Oljeholdig vann skal føres til kommunalt nett, og skal ikke inneholde over 50 mg/liter av oljeforbindelser ved påslipp.
Tillatt forbruk: 15 m³ trevirke, 33 000 liter flydrivstoff og 4 000 liter diesel, bensin og white spirit.
Slukkemidler: Det skal ikke benyttes mer kjemiske slukkemidler enn det som strengt tatt er nødvendig, og Fylkesmannen minner om at substitusjonsplikten gjelder.
- Flyavising:
Flyavising skal skje på egen avisingsplattform med tett dekke. Glykolbasert flyavisingsvæske samles opp og føres til tett oppsamlingstank. Avisingsvæsken vil fortynnes og brytes ned i tanken.
Potensielle utslipp fra denne prosessen vil da i teorien være begrenset til rester av glykolholdig væske på flyene når de forlater avisingsplattformen.
- Baneavising:
Det tillates utslipp tilsvarende et kjemisk oksygenforbruk (KOF) på inntil 223,5 tonn pr avisings sesong, fordelt på 30 000 liter Aviform og 100 tonn urea. Fylkesmannen angir i tillatelsen at Forsvarsbygg skal arbeide for å fase ut bruk av urea til baneavising.

I de senere årene har det vært fokus på perfluoroktylsulfonat (PFOS) i brannslukningsskum, og spredning av dette fra brannøvingsfelt på flyplasser, til miljøet. Luftforsvaret har siden 2007/2008 benyttet brannslukningsskum som ikke inneholder PFOS, men i stedet andre fluoreerte forbindelser (bl.a PFOA og 6:2 FTS). Dette innebærer uansett at en ved miljørisikovurdering av brannøvingsfelt ikke utelukkende kan vurdere utslipp av oljerelaterte hydrokarboner (fra brennbare væsker), men også må hensynta sammensetningen av benyttede slukkemidler.

Drift av flybasen innebærer håndtering og distribuering av store mengder drivstoff, noe som igjen medfører risiko for søl og lekkasjer. Risikoen er blant annet knyttet til tanker, overføringsledninger, påfyllingsstusser og pumper / fylleanretninger. Felles for alle disse anleggene er at det ikke er praktisk mulig å detaljkartlegge dagens situasjon, siden prøvetaking inntil disse anleggene ikke kan utføres på en forsvarlig måte. Vanlig praksis for undersøkelse av drivstoffanlegg er derfor å utføre dette i forbindelse med sanering / oppgraving, og å basere sortering av masser på visuelle og luktmessige kjennetegn ved massene. Masser som er forurenset med drivstoff / oljeforbindelser er vanligvis lett å sortere ut fra upåvikede, rene masser. Denne framgangsmåten betinger imidlertid at det i forkant utarbeides konkrete og tydelige rutiner for sortering og håndtering av masser.

I tillegg til ovennevnte, finnes et antall potensielle forurensningskilder innenfor flybasen som antas å være av mindre betydning. Dette omfatter landbruksaktivitet, vedlikehold av kjøretøy (verksteder) og overflatebehandling (maling/lakkering).

Helt i nord på stasjonsområdet ligger det et deponi, der det skal ligge avfall helt tilbake fra etableringen av flystasjonen (1940-tallet). Deponiet ble undersøkt av Geocare i 1996, og ble funnet å bestå av blant annet plast, trevirke, metallskrot, betong, stein og jord, samt diverse annet avfall. Deponiet berøres ikke av planlagt utbygging, men er en potensiell kilde til forurensning til Grandefjæra (via Leirbekken) – selv om undersøkelsene fra 1996 ikke ga noen indikasjon på slik tilførsel.

4.2 UNDERSØKELSER OG REGISTRERT GRUNNFORURENSNING

ALMs undersøkelse, utført i perioden mai til august 2013, omfattet følgende:

- Jordprøvetaking ved sjaktgraving med gravemaskin, i 51 punkter .
- Jordprøvetaking ved skovlboring, i 37 punkter.
- Analyse av til sammen 130 jordprøver med hensyn på tungmetaller (arsen, kadmium, kvikksølv, krom, kobber, nikkel, bly og sink), oljeforbindelser, polysykliske aromatiske hydrokarboner (PAH).
- Tilleggsanalyse av 20 jordprøver, med hensyn på polyklorerte bifenyl (PCB).
- Tilleggsanalyse av 10 jordprøver, med hensyn på polyfluorerte alkylstoffer (PFAS, herunder PFOS).
- Etablering av 7 overvåkningsbrønner for grunnvann. Brønnene er etablert ved forboring (skovling) med geoteknisk borerigg, ned til dybde ca. 2,5 meter. I borhullene er det montert brønnrør av polyetylen, som er omfylt med filtersand og med en plugg av bentonitt for å hindre nedtrengning av overflatevann langs røret.
- Innhenting av grunnvannsprøver fra samtlige brønner, og analyse med hensyn på tungmetaller (arsen, kadmium, kvikksølv, krom, kobber, nikkel, bly og sink), aromater (bensen, toluen, etylbensen, xylene), alifatiske hydrokarboner (mineralolje), PAH og PCB. To prøver ble i tillegg analysert med hensyn på PFOS/PFAS.
- Etablering av til sammen 5 prøvepunkter i kanaler / bekker som leder vann fra flybasen til utløp i Grandefjæra. Tre av disse punktene er plassert i Meldalskanalen, ett i Djupdalskanalen og ett i Leirbekken. Prøvepunktene samsvarer med de som ble benyttet ved undersøkelse av avrenning, utført av Geocare i 1996.
- Innhenting av prøver fra samtlige 5 prøvepunkter i kanaler / bekker, og analyse med hensyn på de samme parametre som grunnvannsprøvene. I tillegg er overflatevannet analysert med hensyn på totalt nitrogen, totalt fosfor, kalsium, farge og termotolerante koliforme bakterier. Tre prøver ble i tillegg analysert med hensyn på PFOS/PFAS.

Undersøkelsen dekker primært arealer der de mest omfattende terrenginngrepene er planlagt, herunder selve F35-området og rullebaneutvidelsen. Prøvepunktene er noe fortettet i og / eller omkring potensielle forurensningskilder, slik som brannøvingsfelt og drivstoffanlegg.

Undersøkelsen gir en klar indikasjon på at det generelle forurensningsnivået i masser som skal håndteres i forbindelse med utbyggingen, er lavt – dvs. at massene i all hovedsak er rene og i prinsippet kan håndteres og disponeres fritt.

Unntakene er masser i og omkring det gamle brannøvingsfeltet, og masser omkring det nye brannøvingsfeltet, som inneholder nivå av PFOS over normverdien fastsatt i Forurensningsforskriftens kapittel 2. Her påvises det samtidig noe forhøyet innhold av oljeforbindelser i en del av prøvene. Jfr. også tidligere undersøkelse av massene omkring eksisterende brannøvingsfelt, utført av Forsvarsbygg futura miljø.

I tillegg er det registrert noe forhøyede nivå av PAH, oljeforbindelser og tungmetaller i enkeltprøver fra bebygde deler av området (og ikke fra landbruksarealer, som representerer størstedelen av utbyggingsarealene).

4.3 GRUNNFORHOLD

I et forurensningsperspektiv er grunnforholdene på flybasen gunstige, med et tynt dekke (hovedsakelig < 1 m) av permeable løsmasser (jord, grus, sand) over homogen, fast siltig leire. Denne leira er svært lite permeabel, dvs. praktisk talt tett, hvilket innebærer at eventuelle forurensningsutslipp og –tilførsler ikke vil kunne spres nedover i grunnen, men forblir i eller nær overflaten. Dette innebærer at omfanget av forurensede masser fra en eventuell forurensningshendelse vil være relativt beskjedent.

4.4 SPREDNINGSFORHOLD

Geocare har ved sin undersøkelse i 1996 sett på avrenningsforholdene fra flybasen. De har her anslått at den totale overflateavrenningen utgjør 240 liter/sekund i årsgjennomsnitt, for hele flystasjonen. Det slås samtidig fast at dette er den totale avrenningen fra stasjonen (både overvann og grunnvann), fordi grunnvannet på stasjonsområdet er selvmatende – dvs. at nedbør utgjør hele tilførselen, det er ingen innstrømning fra utenforliggende arealer.

Grunnvannet står svært grunt på området, flere steder helt i dagen, og all grunnvannsbevegelse foregår i det tynne permeable løsmasselaget over den underliggende, faste leira. Det er etablert et tettmasket og omfattende dreneringssystem som dekker store deler av stasjonsområdet, blant annet for å muliggjøre utnyttelse til jordbruksformål.

Drensledninger og grunnvann samles opp i 6 kanaler, som tilsammen drenerer overvann og grunnvann fra størstedelen av flystasjonen ned mot Grandefjæra:

- Kanal 1 og 2 drenerer de sørlige delen av området. De løper sammen til kanal 3 rett vest for fylkesvegen som går langs stasjonens vestsider. Kanal 3 har utløp i Grandefjæra i det som kalles "Meldalsosen".
- Kanal 4 drenerer nordlige del av stasjonen, og munner ut i Grandefjæra i "Leirbekksosen".
- Kanal 5 og 6 drenerer de sentrale delene av stasjonen. De løper sammen og munner ut i Grandefjæra i "Djupdalsosen".

Forurensningsspredning og påvirkning av ytre miljø kan relativt enkelt overvåkes ved målinger i disse kanalene / utløpene. Siden man har et begrenset antall med godt definerte utslippspunkter, vil det også være mulig å sette inn avbøtende tiltak her, dersom det identifiseres behov for det.

Det er ikke funnet spor av oljeforbindelser, PAH eller PCB i de 7 grunnvannsbrønnene som er prøvetatt av ALM sommeren 2013. Det er funnet spor av PFOS i de to brønnene der dette ble analysert (står i nærheten av gammelt brannøvingsfelt), men i lave nivå (3,5 og 10 ng/liter). Tungmetaller er påvist i varierende nivå, men nivået av arsen, krom, kobber, bly og sink er relativt høyt i 3 av de 7 brønnene (f.eks. sink i nivå 110 til 530 µg/liter). Her må det imidlertid påpekes at disse analysene er utført på oppsluttede prøver av

grunnvannet, dvs. at slam/partikler er inkludert. Dette vil vanligvis gi et uriktig bilde, ved at størstedelen av det som påvises da ikke vil være mobilt, og ikke kan spres til ytre miljø. Framtidige analyser må utføres på filtrerte grunnvannsprøver.

I prøvene fra kanaler og bekker fra sommeren 2013, som gir den beste indikasjonen på eventuell pågående spredning, er det heller ikke påvist verken oljeforbindelser, PAH eller PCB. I disse prøvene er også nivåene av tungmetaller lavt, og vurderes å ligge omkring bakgrunnsnivå.

Nivået av PFOS ble sommeren 2013 funnet å være 607 ng/liter i Meldalskanalen (søndre del av stasjonen), 111 ng/liter i Djupdalskanalen (midtre del) og 660 ng/liter i Leirbekken. Det er sistnevnte som antas å få tilført vann fra både gammelt og eksisterende brannøvingfelt, og som ble analysert av Forsvarsbygg futura miljø i 2012. Man påviste da hhv. 451 og 222 ng/liter (to prøvetakingsrunder, i juni og oktober).

Nivået av næringssalter (nitrogen og fosfor) var relativt jevnt i de 5 kanalene / bekkene som ble prøvetatt sommeren 2013. Kilder til næringssalter kan både være baneavisning (urea) og kunst-/naturgjødsel fra landbruket.

Foreløpige

5 KONSEKVENSER

5.1 DRIFTSFASEN

Sammenholdt med dagens situasjon vil den planlagte aktivtetsøkningen på flybasen gi økt sannsynlighet for uhell, søl og lekkasjer, som igjen kan medføre forurensning til grunnen og spredning til ytre miljø. Dette er primært knyttet til håndtering (lagring, overføring, distribusjon) av flydrivstoff, og andre oljeprodukter.

Økt flyaktivitet vil også føre med seg økt forbruk av flyavsningskemikalier, mens behovet for baneavising styres av klimatiske forhold alene. Utbyggingen medfører imidlertid et vesentlig større areal med flyoperative flater (foruten selve rullebanen), der det også antas et visst forbruk av avsningsmidler.

Aktivtetsøkningen vil gi samme konsekvens for alternativ 1 (forlengelse av rullebanen) som for alternativ 2 (rullebanen beholdes), mens forbruket av baneavsningsmidler må antas å bli noe større med lengre rullebane (alt. 2).

Et økt forbruk av baneavsningsmidler medfører økt utslipp av næringsstoffer. I motsatt retning virker det at landbruksarealet, og dermed bruken av kunst- og naturgjødsel, reduseres innenfor flybasen. Reduksjonen i landbruksareal vil bli størst for alternativ 2 (i arealet der det anlegges ny rullebane), men den største reduksjonen kommer likevel i selve F35-området (nordre del av dagens flystasjon).

Tiltaket medfører omfattende terrenginngrep, ved at eksisterende masser over fast leire skiftes ut med kvalitetsmasser (pukk). Dette skal utføres i F35-området, dvs. i nordre del av dagens flybase, samt for rullebaneforlengelsen og for diverse nye veger, og utskiftede masser planlegges lagt inn i nyetablerte støyvoller. Disse inngrepene vil medføre at eventuelle forurensede masser, også forekomster som man pr. dato ikke har oversikt over, vil bli gravd opp og lagt i vollene, dvs. over grunnvannsnivå.

Forutsatt at det gjøres tiltak for å sikre disse massene på stedet (f.eks. med fiber- eller bentonittduk, dette må detaljeres før utførelse), vil de bli svært lite tilgjengelig både for direkte eksponering og utslipp / spredning. I driftsfasen vil dermed risikoen knyttet til "gamle" forekomster med grunnforurensning være vesentlig mindre enn det som er tilfellet i dagens situasjon. Dette kan fastslås til tross for at utførte undersøkelser indikerer at tiltaksområdet generelt sett ikke er forurensset, fordi tiltaksområdet er av et slikt omfang at det ikke er praktisk mulig å utføre undersøkelser som gir full oversikt over alle mulige forekomster. Dessuten kan man ikke foreta prøvetaking i områdene med størst forurensningspotensiale, inntil drivstoffanlegg.

Masser med høyt forurensningsinnhold (grenseverdien blir sannsynligvis fra tilstandsklasse 4 og oppover, jfr. Miljødirektoratets veileder TA-2553/2009) kan ikke gjenbrukes / legges i støyvollene, men må sendes til et eksternt anlegg med konsesjon for mottak av forurensede jordmasser. På samme måte som for massene som legges i støyvollene, vil også borttransport av de mest forurensede massene som ligger i tiltaksområdet i dag, gi redusert risiko for utslipp / spredning etter ferdigstilt utbygging.

Dette punktet vil være likt for alternativ 1 og 2, og gir en positiv konsekvens sammenliknet med dagens situasjon.

Planlagte tiltak medfører også flytting av dagens brannøvingsfelt, til en ny lokasjon lenger sør på stasjonsområdet. PFAS- og oljeholdige masser, både fra gammelt og eksisterende brannøvingsfelt, vil bli berørt av og håndtert i forbindelse med masseutskiftingen, slik dagens kilder til utslipp / spredning av PFAS-forbindelser fjernes. Ved etablering av det nye brannøvingsfeltet ivaretas skjerpede krav til utforming for å forebygge spredning. Det tillates bl.a ikke landbruksaktivitet helt inntil feltet, slik det er i dag. I sum

innebærer dette at tiltaket vil virke positivt i forhold til utslipp / spredning av brannslukningskemikalier, herunder PFAS-forbindelser.

5.2 ANLEGGSFASEN

De svært omfattende terrenginngrepene som inngår i tiltaket, der det ikke kan utelukkes at en mindre andel av gravemassene inneholder forurensning, medfører en viss risiko for både eksponering (for de som arbeider på anlegget) og for forurensningsspredning.

Eksponeringsrisikoen vurderes likevel som beskjeden, da forurensninger som en kan forvente å håndtere ikke representerer noen risiko for akutt helsefare, og eksponering enkelt kan forebygges gjennom normal hygiene (vasking av hender før måltider), samt bruk av normal bekledning i forbindelse med anleggsarbeider (langbukser, jakke, arbeidshansker).

Følgende spredningsmekanismer kan være aktuelle:

- Spredning til overvann og grunnvann, via drenssystemer og kanaler, og til utslipp i Grandefjæra.
- Spredning via støv / vind, til tiliggende arealer innenfor og utenfor stasjonsgjerdet.
- Spredning som følge av feil i massehåndtering og –disponering.

Samtlige av disse kan gi negative konsekvenser, og forebyggende tiltak er påkrevet. De aktuelle tiltakene antas å være relativt enkle og lite kostnadsdrivende. Tiltakene skal detaljeres i en tiltaksplan for forurenset grunn, slik det stilles krav om i Forurensningsforskriftens kapittel 2.

Et vesentlig tiltak er tett, stedlig oppfølging og styring av gravearbeider, massehåndtering og massedisponering, av en person med kompetanse innen grunnforurensning.

Anleggsfasen representerer også en risiko for uhellsutslipp fra maskiner og midlertidige brakkerigger. Dette må forebygges gjennom gode og gjennomtenkte rutiner, som innarbeides i et miljøoppfølgingsprogram for anleggsfasen. Miljøoppfølgingsprogrammet må være godt formidlet og forankret, og brukes aktivt som et styringsverktøy gjennom anleggsfasen.

6 AVBØTENDE TILTAK

Følgende avbøtende tiltak må vurderes, for driftsfasen:

- Det må vurderes fordrøyingstiltak på overvann som ledes til Grandefjæra, for å sikre at avisningsmidler brytes ned i størst mulig grad, før utslipp.

Følgende avbøtende tiltak må vurderes, i anleggsfasen:

- Det må utarbeides en tiltaksplan for håndtering av forurenset grunn, i tråd med Forurensningsforskriftens kapittel 2. Denne må definere rutiner for forsvarlig oppgraving, håndtering og sluttdisponering av alle massekategorier, og tiltak for å hindre spredning i anleggsfasen (til vann og med vind).
- Det må utarbeides et miljøoppfølgingsprogram for anleggsfasen.
- Arbeider med massesortering og disponering må følges opp og styres av en person med kompetanse innen grunnforurensning (miljøgeolog).
- Det må utarbeides et overvåkningsprogram og foretas ytterligere prøvetaking og analyse av grunnvann og overvann, både før og i anleggsfasen. Formålet er å fastsette og dokumentere nåsituasjonen og være i stand til å oppdage eventuelle påvirkninger (utslipp / lekkasjer) fra anleggsarbeidene.
- Det må legges vekt på visuell kontroll og prøvetaking av masser som ikke er mulig å undersøke før graving, f.eks inntil drivstoffinstallasjoner, for å sikre at forurensede masser oppdages og håndteres korrekt.

7 OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER

Forslag til oppfølgende undersøkelser:

- Før oppstart av anleggsarbeider må det gjennomføres flere runder med prøvetaking og analyse av vann fra brønner og kanaler / bekker (i de samme punktene som til nå er prøvetatt). Analysene må dekke et spekter av avrenningsforhold (årstid / nedbør / temperatur), slik at nåsituasjonen er godt definert før anleggsfasen. Grunnvann filtreres før tungmetallanalyser, slik at reelt forurensningsnivå kan vurderes.
- Kjemisk oksygenforbruk (KOF) og glykol må vurderes inkludert i analyseprogrammet for kanaler / bekker, for å få bedre oversikt over belastningen fra fly- og baneavsningsmidler.

Foreløpige

8 USIKKERHETER

Det er utført omfattende miljøgeologiske undersøkelser i tiltaksområdet, men avstanden mellom prøvepunktene er fortsatt stor. Et avvikende forurensningsbilde kan derfor ikke utelukkes i mellomliggende arealer, men det vil ikke være hensiktsmessig å fortette prøvetakingen – den fulle oversikten vil man ikke få før i anleggsfasen.

Ved de miljøgeologiske undersøkelsene har vært nødt til å holde god avstand til diverse konstruksjoner, herunder anlegg for overføring og håndtering av drivstoff. Det er antatt at det forekommer noe forurensning i tilknytning til slike installasjoner, men omfanget er ukjent. Dette vil man ikke få avklart før i anleggsfasen.

Det er så langt kun gjennomført én prøvetakingsrunde i grunnvannsbrønner og bekker / kanaler. Dette gir et øyeblikksbilde, men bør suppleres med flere målinger for å kunne legges til grunn for en sikker beskrivelse av nåsituasjonen.

Foreløpelig

9 REFERANSER OG KILDER

ALM-rapport 415980-RIGm-RAP-001_rev00, "Kampflybase Ørlandet – Miljøgeologisk grunnundersøkelse". Ferdigstilles sept/okt 2013.

Notat fra Forsvarsbygg futura miljø til Kampflyprosjektet, datert 15.11.2012. Todelt notat, med tema "Kunnskapsgrunnlag naturmangfold – status" og "Kunnskapsgrunnlag forurensset grunn – status".

Forurensningsforskriften, kapittel 2, "Opprydding i forurensset grunn ved bygge- og gravearbeider".

Forsvarsbygg futura miljø, rapport 380/2012 / prosjekt 6221521/231, "PFAS ved luftforsvarets brannøvingsfelt". Datert 08.02.2013.

Miljødirektoratet. Publikasjon TA-2553/2009, "Helsebaserte tilstandsklasser for forurensset grunn".

Miljødirektoratet. Publikasjon TA-1629/1999, "Risikovurdering av forurensset grunn".

Fylkesmannen i Sør-Trøndelag, "Uslippstillatelse for Ørland hovedflystasjon i Ørland kommune". Brev av 15.08.2007.

Geocare. "Miljøtekniske grunnundersøkelser, Ørland hovedflystasjon". Rapport datert 07.06.1996