

## Mulige nye lufthavner på Helgeland

### Luftfartstilsynets foreløpige tekniske og operative vurderinger 3.2.2011.

Vedlegg til dokument 201007797-9

## 1. Innledning

### 1.1 Oppdraget fra Samferdselsdepartementet

Regjeringen har i Soria Moria II erklæringen fastslått at det regionale flyplassnettets skal opprettholdes med mindre det er lokal oppslutning om å gjøre endringer ut i fra innretningen av det totale transporttilbudet i området. For å sikre tilstrekkelig grunnlag for et eventuelt vedtak på regionalt nivå, anser Samferdselsdepartementet at det er behov for en foreløpig teknisk-/operativ vurdering av de to alternativene.

Departementet har i den forbindelse bedt om at Luftfartstilsynet gjennomgår den foreliggende dokumentasjonen som er oversendt fra prosjektselskapene, og eventuelt innhenter ytterligere nødvendig dokumentasjon. Videre er Luftfartstilsynet bedt om å foreta en foreløpig teknisk og operativ vurdering av de to alternative lokalitetene, med tanke på deres egnethet for en framtidig lufthavn på den størrelsen som utredningene legger til grunn.

### 1.2 Bakgrunn

Polarsirkelen Lufthavnutvikling AS (PLU) er et selskap eid av lokale private aktører. PLU har utredet et alternativ beliggende på Hauan i Rana kommune. Flyplassen skal kunne trafikkeres av de større maskinene som benyttes på norske innenriksruter i dag (Boeing 737 og Airbus 320), og er ment å erstatte Mo i Rana lufthavn, Røssvoll. Prosjektet leverte 31. august 2010 sin søknad om konsesjon til å anlegge, drive og inneha flyplass.

Helgeland Lufthavn AS er et selskap eid av lokale offentlige og private aktører. Helgeland Lufthavn AS har utredet et alternativ beliggende på Drevja i Vefsn kommune. Selskapet har utredet to alternative banelengder henholdsvis 1600 m og 2400 m rullebane for DH-8 Q400 og Boeing 737 operasjoner. Flyplassprosjektet er ment å erstatte Mosjøen lufthavn, Kjærstad, Sandnessjøen lufthavn og Mo i Rana lufthavn, Røssvoll, jf brosjyren "Felles lufthavn midt på Helgeland".

Avinor har tidligere utredet en mulig felles flyplass på Helgeland. Den aktuelle lokaliteten i Drevjadalen var blant de alternativer som da ble utredet. Basert på et oppdrag fra Samferdselsdepartementet konkluderte Avinor i 2003 med at det ikke var mulig å få til en tilfredsstillende flyplassløsning i Drevjadalen. Konklusjonen var i hovedsak basert på lav værmessig tilgjengelighet og betydelig penetrering av hinderflater, jf. vedtak fra Avinor AS datert 2.12.2003.

Luftfartstilsynet er kjent med at Helgeland Lufthavn AS har bedt Samferdselsdepartementet om å forlenge fristen på denne foreløpige vurderingen. Luftfartstilsynet har imidlertid vurdert saken slik at vi kan gjøre en foreløpig teknisk og operativ vurdering ut fra den foreliggende dokumentasjon, og vil ferdigstille oppdraget fra Samferdselsdepartementet i henhold til opprinnelig frist.

## 2. Metodikk

Luftfartstilsynet behandler kontinuerlig søknader om teknisk og operativ godkjenning av flyplasser. En slik prosess bygger på den dokumentasjon som følger søknaden, samt en revisjon inkludert befarings av flyplassen som skal godkjennes. Funn dokumentert i revisjonsrapporten inngår som en del av den dokumentasjon som legges til grunn for flyplassens godkjenning.

Luftfartstilsynet gjennomførte 25. januar 2011 en befarings på begge lokalitetene jf. punktene 6.7 og 7.7 nedenfor. Da ingen av de to prosjektene som omtales i dette dokument er fysisk realisert, vil Luftfartstilsynet følgelig ikke kunne støtte seg til funn dokumentert i egne revisjonsrapporter eller operative erfaringer. Det er av samme grunn heller ikke utarbeidet konkrete vilkår for en eventuell godkjenning.

Basert på foreliggende dokumentasjon vil Luftfartstilsynet foreta en vurdering av om gjeldende regelverk, praksis og anbefalinger er å anse som oppfylt, og på bakgrunn av dette forsøke å komme med anbefalinger om hvorvidt prosjektene kan være realiserbare. Luftfartstilsynet vil i det følgende gjøre rede for våre vurderinger, basert på de ulike fagområdenes gjennomgang av foreliggende dokumentasjon. Forutsetninger fremgår av punkt 4 og vil for øvrig fremgå av teksten der det ellers er aktuelt.

For prosjektet Polarsirkelen Lufthavnutvikling AS har Luftfartstilsynet benyttet grunnlagsmateriale vedlagt konsesjonssøknad overlevert oss 31.8.2010, samt enkelte tilleggsopplysninger eller dokumentasjon oppdatert etter dette tidspunkt.

Prosjektet Helgeland Lufthavn AS har på nåværende tidspunkt ikke oversendt konsesjonssøknad, men Luftfartstilsynet har vurdert at det oversendte grunnlagsmaterialet er tilstrekkelig til at vi kan foreta en foreløpig teknisk og operativ vurdering. Dokumentasjon som er lagt til grunn fremgår for øvrig av punkt 8.

## 3. Generelle forutsetninger

Luftfartstilsynet forutsetter at dokumentasjonen som er levert fra prosjektene er korrekt, og det er ikke foretatt noen dyptgående selvstendig kvalitetssjekk av dokumentasjonen. Det forutsettes videre at detaljprosjektering og eventuell bygging av en ny flyplass vil være i henhold til den allerede innleverte dokumentasjon.

Luftfartstilsynets vurderinger bygger på gjeldende regelverk, praksis og anbefalinger. I denne forbindelse skal det bemerkes at vi er involvert i arbeidet med et fremtidig felleseuropeisk regelverk for flyplassområdet som er under utvikling gjennom EASA<sup>1</sup>. Dette regelverket vil på samme måte som forskrift 6. juli 2006 nr 968 om utforming av store flyplasser (BSL E 3-2), basere seg på standarder og anbefalinger i ICAO Annex 14, Aerodromes. De konkrete kravene er ikke fastlagt, men det er pr. i dag ikke signaler som tyder på at det nye regelverket vil innebære endringer som vil få vesentlig betydning for en fremtidig vurdering av disse flyplassprosjektene.

Luftfartstilsynet erfarer at mange av dagens flyplasser har begrensninger i forhold til utvidelser eller bruk av nye og større flytyper. Luftfartstilsynet anser det som viktig at man

---

<sup>1</sup> European Aviation Safety Agency

ved prosjektering av en helt ny flyplass ivaretar muligheten til å kunne imøtekomme fremtidig utvidelse av infrastruktur.

## **4. Om tekniske og operative vurderinger**

### **4.1 Generelt**

Det følger av luftfartsloven § 7-11 at landingsplass må være godkjent av luftfartsmyndigheten. Godkjenningen er en såkalt teknisk og operativ godkjenning, og settes vilkår som luftfartsmyndigheten finner påkrevd, blant annet tilfredsstillende sikkerhetsnivå.

Nærmere bestemmelser om når godkjenning kreves er gitt i forskrift 2001-10-30 nr 1231 om krav til teknisk og operativ godkjenning av flyplasser (BSL E 1-2), jf. luftfartsloven § 7-11 andre ledd. Det vil være krav om at de to angjeldende flyplassene skal ha godkjenning for at de skal kunne tas i bruk, jf. BSL E 1-2 pkt. 4.1.

Teknisk og operativ godkjenning baserer seg på en teknisk vurdering av utformingen av en flyplass. Grovt sett kan den tekniske vurderingen deles inn i to. Det ene elementet er flyplassens infrastruktur, herunder utforming av rullebaner og taksebaner med tilhørende sikkerhetsområder, lysanlegg, utstyr og installasjoner for øvrig, samt merking og skilting, jf. kapittel 1 til 9 og 11 til 17 i forskrift 6. juli 2006 nr 968 om utforming av store flyplasser (BSL E 3-2). Det andre elementet er fastsetting av hinderflater, herunder analyse av den faktiske hindersituasjonen m.v., jf. BSL E 3-2 kap 10.

Videre må det foretas en operativ vurdering av lokaliteten. Enkelt forklart er dette en vurdering av om det kan lages sikre inn- og utflygingsprosedyrer, om de værmessige forholdene er akseptable ut fra et sikkerhetsperspektiv og om hindersituasjon, operative prosedyrer, og meteorologiske forhold samlet tilsier at flyplassen er tilstrekkelig operativt tilgjengelig.

Hvorvidt en flyplass kan få teknisk og operativ godkjenning baserer seg således på en rekke ulike faktorer. Blant de viktigste faktorene er:

- a. Meteorologiske forhold
- b. Topografi på flyplassen og omkringliggende områder
- c. Utforming av inn- og utflygingsprosedyrer
- d. Utforming av flyplassens infrastruktur m.v
- e. Typen og mengden lufttrafikk som skal benytte flyplassen
- f. De aktuelle flytypens ytelsesmuligheter

Vi viser i denne forbindelse til BSL E 1-2, BSL E 3-2 og Aerodrome Design Manual (ICAO Doc. 9157)

Disse faktorene må ses i sammenheng da de i stor grad er innbyrdes avhengige av hverandre. Hva som er en akseptabel hindersituasjon vil for eksempel ha sammenheng med andre forhold på og rundt den aktuelle lokaliteten, som hvilke flytyper som skal operere der, rullebanelengder, navigasjons- og innflygingshjelpemidler, lufttrafikkjeneste, lokale værforhold, Pans Ops<sup>2</sup> beregninger etc. Pans Ops beregningene vil igjen være avhengig av bl.a. hindersituasjonen, og vil i kombinasjon med de meteorologiske forholdene ha betydning

---

<sup>2</sup> Pans-Ops – Procedures for Air Navigation Services - Operations

for beregningene av sannsynlig værmessig tilgjengelighet ved flyplassen. Det vil være totalvurderingen av samtlige faktorer som vil være avgjørende for hva som kan aksepteres, og om flyplassen kan gis godkjenning.

## **4.2 Om meteorologi**

De viktigste meteorologiske parametere som ligger til grunn ved vurdering av en mulig flyplasslokalisering er vindforhold, meteorologisk sikt, skydekke, og andre signifikante meteorologiske forhold. Ut fra disse parametere beregnes en sannsynlig værmessig tilgjengelighet for lokaliteten.

ICAO Aerodrome Design Manual anbefaler at værmessig tilgjengelighet bør være bedre enn 95%. Luftfartstilsynet er kjent med at Avinor som flyplassoperatør har et krav om tilgjengelighet som er høyere enn det som fremkommer av ICAOs anbefaling.

Både Helgeland Lufthavn AS og Polarsirkelen Lufthavn AS har benyttet Meteorologisk Institutt og StormGeo til faglige utredninger av de meteorologiske forhold ved lokalitetene. Det er Luftfartstilsynets vurdering at begge prosjektene har overlevert tilstrekkelig meteorologisk grunnlagsmateriale for en foreløpig vurdering av om teknisk og operativ godkjenning vil kunne gis. Rapportene danner grunnlag for Luftfartstilsynets vurdering av de meteorologiske forholdene ved de planlagte lokalitetene. For detaljer omkring målinger og beregninger henvises det til rapportene.

## **4.3 Om utforming**

Krav til utforming er gitt i forskrift 6. juli 2006 nr 968 om utforming av store flyplasser (BSL E 3-2). Forskriften setter krav blant annet til utforming av rullebaner og taksebaner med tilhørende sikkerhetsområder, lysanlegg, utstyr og installasjoner for øvrig, samt merking og skilting, jf. kapittel 1 til 9 og 11 til 17. En forutsetning for Luftfartstilsynets vurderinger er at detaljprosjektering og eventuell utbygging vil skje i henhold til de fastsatte krav. Denne forutsetningen er klart tilkjennegitt overfor prosjektselskapene.

BSL E3-2 kapittel 10 beskriver at hinderflater skal fastsettes som redskap for å definere hvilke objekter som er å anse som hinder. Dimensjoner for hinderflatene er avhengig av rullebanens lengde angitt med kodetall (1-4), jf. forskriftens § 1-5. Et vesentlig skille mht. krav til hinderflatenes helninger og utstrekning skjer i det rullebanen skal være 1200 m eller lengre. Enkelte av disse flatene har krav til at de ikke skal gjennomtrenges av andre hinder enn de som må være der på grunn av sin funksjon for lufttrafikken, jf. BSL E 3-2 § 11-4. Hinder som gjennomtrenger de øvrige flater skal identifiseres, analyseres, vurderes og evt. fjernes eller merkes, jf. forskriftens kapittel 11. Luftfartstilsynets vurderinger av hva som er akseptabelt, vil blant annet baseres på det som er tilgjengelig av hinderkart og resultater fra risikoanalyser av hindersituasjonen. Hindersituasjonen vil også ha sammenheng med andre forhold på og rundt den aktuelle lokaliteten, som for eksempel hvilke flytyper som skal operere der, rullebanelengder, navigasjons- og innflygingshjelpemidler, lufttrafikkjeneste, lokale værforhold, PANS OPS-beregninger etc. Det vil være totalvurderingen av samtlige faktorer som vil være avgjørende for hva som kan aksepteres av terrenghinder rundt en bestemt lokalitet.

Gitt at hinderfriheten er i samsvar med de hinderflater som fremkommer i BSL E 3-2, vil også PansOps-beregninger kunne foretas uten særlige begrensninger.

#### 4.4 Om Pans Ops

Regler om innflygingsprosedyrer er i norske forskrifter regulert i BSL G serien. I følge forskrift 2003-11-11 nr 1345 om etablering, organisering og drift av lufttrafikkjeneste (BSL G 2-1) § 28 skal inn- og utflygingsprosedyrer tilfredsstille internasjonale krav og godkjennes av Luftfartstilsynet. Internasjonale krav er beskrevet i ICAOs<sup>3</sup> dokument 8168 Volum II, og kalles Pans Ops. (Procedures for Air Navigation Services Operations Specifications) Dokumentet beskriver i detalj kriteriene for de forskjellige metoder som gjelder for design av inn og – utflygingsprosedyrer. Luftfartstilsynet legger disse kriteriene til grunn ved vurdering av instrumentprosedyrer. ICAOs dokument 8168 beskriver også bruk av CRM<sup>4</sup> (Collision Risk Model) som i noen tilfeller kan anvendes for å fastslå minima<sup>5</sup> basert på risikoberegning.

For Luftfartstilsynet er det en forutsetning at inn- og utflygingsprosedyrer som skal anvendes er av generell art og dermed anvendelig for alle operatører som utfører instrumentflyging. Det vil si at nye flyplasser forutsettes planlagt ut fra prosedyrekriterier som eksisterer pr i dag, samt prosedyretyper som planlegges implementert de nærmeste årene. (Ref Performance Based Implementation Plan Norway) For å følge ICAOs kriterier (ICAO Doc. 8168, Vol. II) på flyplasser som ennå ikke er bygget, vil det i enkelte tilfeller medføre flere begrensninger i forhold til det som er etablert på noen av de eksisterende flyplassene. Dette medfører bl.a. at maksimal vertikal innflygingsvinkel for instrumentprosedyrer på nye flyplasser ikke skal overstige 3,5°.

Minima<sup>7</sup> må vurderes særskilt for den enkelte rullebane. For presisjonsinnflyging bør minima i størst mulig grad være ned mot 200 ft over rullebanen.

Siste del av en instrumentinnflyging (Final Approach) bør i størst mulig grad være rettlinjert langs rullebanens forlengede senterlinje (Straight in Approach). Dersom retningen på siste del av instrumentinnflygingen avviker fra retningen på rullebanens forlengede senterlinje, skal avviket ikke være mer enn 5°.

Avbrutt innflyging (Missed Approach) bør i størst mulig utstrekning ha en retning som er rett fram langs rullebanens forlengede senterlinje.

Ytelsesberegninger for aktuelle flytyper, samt prosedyrer for motorbortfall (Engine Failure Procedures), faller normalt utenfor vurderinger om innflygingsprosedyrer basert på ICAOs kriterier (Pans Ops). Beregninger for motorbortfall gjøres normalt av flyfabrikanten og flyoperatøren. Siden dette dreier seg om beregninger for helt nye flyplasser er imidlertid Luftfartstilsynet av den oppfatning at de beregninger som er foretatt for prosedyrer for motorbortfall også må vurderes da de vil si noe om lokalitetenes teknisk og operativ egnethet.

---

<sup>3</sup> ICAO - International Civil Aviation Organisation som Norge har forpliktelser til gjennom Chicago Konvensjonen

<sup>4</sup> CRM - Collision Risk Model, matematisk analyse av kollisjonsrisiko basert på hinderets posisjon, høyde med

<sup>5</sup> Minima er: for presisjonsinnflyging, den høyde hvorfra en avbrutt innflyging må initieres hvis de påkrevde visuelle referanser for å fortsette innflygingen ikke er etablert. Sagt på en annen måte, den laveste høyde hvor piloten må avbryte en landing dersom han ennå ikke ser rullebanen.

## **4.5 Om kompenserende tiltak**

Av ulike årsaker har Luftfartstilsynet fastsatt kompenserende tiltak for svært mange av de eksisterende flyplasser i Norge, jf. BSL E 3-2 § 18-3 og veiledende materiale, kapittel A. Kompenserende tiltak fastsettes for å oppnå et akseptabelt sikkerhetsnivå der f. eks forskriftskrav ikke kan etterkommes fullt ut. Spesielle meteorologiske, topografiske eller andre forhold kan gjøre det nødvendig å kompensere for den ellers økte risiko. Slike tiltak vil i noen tilfeller begrense hvilke operatører som har anledning til å fly på plassen ved at det settes krav til at pilotene skal ha spesiell trening i simulator eller ha vært på plassen som observatør før vedkommende kan være fartøysjef på en flyging til den aktuelle flyplassen. (Flyplass kategori C, jf. EU OPS 1.975<sup>6</sup>).

Når Luftfartstilsynet skal vurdere prosjekter som omhandler opprettelse av en helt ny flyplass, vil det bli lagt til grunn at det i minst mulig grad skal være behov for å fastsette kompenserende tiltak. Dette har luftfartstilsynet kommunisert til begge prosjektene i møter. Videre bemerkes at det ikke er aktuelt for Luftfartstilsynet å akseptere etablering av en ny flyplass der det må fastsettes kompenserende tiltak (krav til operatører i flyplasskategori C) som i stor grad vil begrense hvem som har anledning til å operere på flyplassen.

## **5. Helgeland lufthavn**

### **5.1 Rullebaneplassering, -orientering og -lengder**

Rullebanen er planlagt plassert nede i Drevjadalen i retningen 040°/220°. Dette er i samsvar med fremherskende vindretning.

Prosjektet har laget prosedyrer for henholdsvis 1600 meter og 2400 meter rullebane for DH-8 Q400 og Boeing 737 operasjoner. Luftfartstilsynet vil her bemerke at begrensningene for denne lokaliteten ikke er de planlagte rullebanelengder, men forhold som nevnt under Pans Ops, meteorologiske forhold og hindersituasjonen som beskrevet nedenfor.

### **5.2 Meteorologiske forhold**

Luftfartstilsynet har hatt tilgang til en rekke meteorologiske utredninger utført for Helgeland Lufthavn AS, jf. kildeliste bakerst i dokumentet. Rapportene danner grunnlag for Luftfartstilsynets vurdering av de meteorologiske forholdene ved den planlagte lokaliteten. For detaljer omkring målinger og beregninger henvises det til rapportene. (Se punkt 8.)

Flyplassen er planlagt lokalisert i Drevjadalen (Kråkstad). Den planlagte lokaliseringen i Drevjadalen ble også utredet i 2000 av Luftfartsverket (Avinor). Vesentlige meteorologiske analyser utarbeidet av Meteorologisk institutt i 2000/2003 er tilgjengelig for lokaliteten.

---

<sup>6</sup> EU OPS 1.975 – handler bl.a om kompetansekrav til besetningsmedlemmer

### 5.2.1 Generelt om terrengmessige forhold

Topografi og terreng er av vesentlig betydning for lokalisering av en flyplass, og topografi vil i stor grad påvirke de meteorologiske forhold på et sted. Flyplassen planlegges lagt i et komplekst terreng, hvor Drevjadalen løper sørvest – nordøst, med fjell på begge sider opp mot 1000 m. Terrenget faller bratt ned fra platået Toven mot Drevjadalen. Flyplassen er planlagt i dalbunnen som er forholdsvis flat og består av små koller, myr og bekkedaler.

Dalsidene stiger ca 10° opp til 400 m, deretter 15-18° opp mot fjellpartiet Toven på ca 1000 m. Topografien i nærområdet til Drevjadalen vil i stor grad påvirke værforholdene på flyplassen. Klimamessig kan Drevjadalen defineres som kystnært innlandsklima med forholdsvis store temperaturforskjeller mellom sommer og vinter, og med betydelige nedbørsmengder.

### 5.2.2 Vindforhold

En vesentlig faktor ved plassering av en flyplass er vindforholdene, både langs rullebanen og ved inn-/utflyging til flyplassen. Detaljert innebærer dette vurderinger av turbulens, sidevind og plassering av rullebane i forhold til dominerende vindretninger.

Målingene av vindforholdene på lokaliteten viser at de dominante vindretningene følger dalen/fjorden i sektorene 030-060 og 210-240 grader, og disse er generelt svake. Det er kun sporadisk middelvind over 10 m/s på stedet. Bakgrunn for dette er terreng i nær tilknytning til lokaliteten, og innlandsklima som fører til stabil luft i dalbunnen. Tross svak vind på lokaliteten er det verdt å merke seg at sporadiske vindkast kommer fra mange retninger, noe som antyder uryddige vindforhold. I følge modellberegninger utført av StormGeo ser vi en betydelig terrengstyring av vinden i Drevjadalen. Ved kraftig høydevind fra både vest -nordvest og sørøst er vinden i dalen ved planlagt flyplass svak sørvest. Dette viser at det er betydelig vindskjær i området både i retning og styrke. Ved sterke høydevinder fra sørvest til nordvest (ofte forekommende i høst- og vinterhalvåret) viser modellberegningene at det vil ligge skarpe vindskjær<sup>7</sup> i høyde med innflygningen.

StormGeo har også utført turbulensberegninger over lokaliteten for to vær-situasjoner med vind fra nordvest og sørvest. Begge situasjonene viser problematiske turbulensforhold med kraftig turbulens langs begge innflygingene. Vind fra nordvestlig retning genererer turbulens på grunn av fjellene vest for den planlagte lokaliteten. Sørøstlig vind genererer også turbulens, dette på grunn av komplisert terreng oppstrøms.

Kraftig vind fra sørøst genererer turbulens på flere flyplasser på Helgeland. Dette gjelder blant annet Sandnessjøen lufthavn, Stokka som er utsatt for kraftig turbulens forårsaket av den nære topografien til flyplassen, og som av den grunn har strenge operative begrensninger.

Meteorologisk institutt beskriver også i sine utredninger fra 2000 og 2003 svært ugunstige vindforhold for Kråkstad i Drevjadalen.

---

<sup>7</sup> Vindskjær: Se punkt 5.2.5 Ytterligere vurderinger angående vindforhold

Luffartstilsynet legger etter dette til grunn at vindforholdene ved den planlagte lokaliteten for Helgeland lufthavn i Drevjadalen vil være problematiske i forhold til inn- og utflyging og vil medføre begrensninger for flyoperasjoner.

### 5.2.3 Sikt/skyhøyde

Det har pågått værmålinger fra 1. august 2008 til 31. juli 2010 1 km nord for Kråkstad i Drevjadalen. Videre har det vært foretatt målinger i perioden 1998-2000 i samme område. Hensikten har vært å kartlegge sikt og skyforhold som har relevans for regulariteten ved en ny flyplass. Målingene foretatt i begge disse to periodene viser tilnærmet likt resultat. StormGeo benytter i sine beregninger for Helgeland Lufthavn laveste minima som for rullebane 04 er 457 ft og for rullebane 22 er 561 ft. Dette er de laveste tallene som prosjektet har presentert og de er beregnet ut fra en stigegradient på 4 %. Værmessig tilgjengelighet er på dette grunnlag beregnet til 94,8 % og 95,2 %.

Beregninger gjort ut fra en stigegradient på 2,5 % tilsier minima for rullebane 04 på 841 ft, og som vil gi en værmessig tilgjengelighet på 92 %. For rullebane 22 tilsier 2,5 % stigegradient minima på 932 ft, noe som vil gi en værmessig tilgjengelighet på 91,5 %. I Meteorologisk institutts rapport er det lagt til grunn minima på 264 ft og 374 ft. Disse minima er for lave ved beregning av værmessig tilgjengelighet, slik at verdiene som fremkommer der ikke er relevante. Tidligere rapport fra Meteorologisk institutt av 2003 ga beregnet værmessig tilgjengelighet på 91,8 % ved minima 617 ft.

Meteorologisk institutt har i sin utredning sammenlignet siktforholdene i Drevjadalen med de nåværende flyplassene på Helgeland, og siktforholdene i Drevjadalen beskrives som vesentlig dårligere enn for de øvrige flyplassene. Rapport fra Meteorologisk institutt i 2003 viser at det er vesentlig mer kompakt skydekke i Drevjadalen, som også ligger i et nedbørsrikt område sammenlignet med Mo i Rana lufthavn, Røssvoll og Mosjøen lufthavn, Kjørstad. Et nedbørsrikt område kan forklares på bakgrunn av høyt terreng på begge sider av lokaliteten som forårsaker orografisk nedbør.

Luffartstilsynets vurdering er at sikt og skyhøyde vil medføre dårlig værmessig tilgjengelighet. Dårlig værmessig tilgjengelighet vil på sin side medføre begrensninger for regulariteten.

### 5.2.4 Andre signifikante forhold

StormGeo har i utredningen kort vurdert værmessige utfordringer knyttet til glatte rullebaner. Problemstillingen knyttes til vinterhalvåret med innlandsklima og temperaturer ned mot minus 20 grader som ved varmfrontpassasje kan føre til regn som fryser på bakken. Luffartstilsynet anser denne problemstillingen som håndterbar ved eventuell etablering av ny flyplass. Det vises i denne forbindelse til at dette er en problemstilling som kan opptre på vinteren på Mo i Rana lufthavn, Røssvoll som har sammenlignbart klima.



### 5.2.5 Ytterligere vurderinger angående vindforhold

Luftfartstilsynet vurderer at lokalitetens plassering i Drevjadalen kan være svært utsatt for turbulens og vindskjær. Dette på bakgrunn av rullebanens plassering rett under høye fjell mot nordvest og sørøst. Kraftige luftstrømmer med signifikant komponent på tvers av fjell vil kunne gi resirkulasjonsområder med turbulens og vindskjær langs glidebanen og på lokaliteten.

Vindskjær i videste forstand er luftmassebevegelse i nedre delen av atmosfæren som varierer fra liten til stor skala bevegelser. Mekanisk turbulens hører til dette begrepet og er knyttet til terrengforstyrrelser av luftstrømmen. Over fjellandskap kan dette føre til turbulens med store vertikalflytninger som kan gjøre det vanskelig å holde fly under kontroll. Av dette følger en negativ betydning for flysikkerheten. Vindskjær er særlig kritisk i lavere luftlag under 1600 ft i forhold til avgang og landing, der hastighet og høyde er kritiske verdier.

StormGeos beregninger viser moderat til kraftig turbulens for tilfellet 4. januar og 12. februar 2008 i henhold til definisjonen i SINTEFs materiale. SINTEF (ved Eidsvik/Utnes) har utarbeidet et omfattende materiale i forbindelse med modellering av turbulens i Turbulensprosjektet til Avinor som Luftfartstilsynet har vært involvert i siden oppstarten i 2005.

I følge materiale fra ICAO og EASA<sup>8</sup> er turbulens pr. i dag en stor årsak til ulykker og hendelser i luftfarten. Dette er også Luftfartstilsynet erfaring, da vi på en rekke norske flyplasser har registrert ulykker og hendelser i forbindelse med turbulens og ugunstige vindforhold. Et vesentlig moment i denne sammenheng er plassering av lufthavner i forhold til utfordrende topografi. På flere norske flyplasser er det implementert en rekke kompensierende tiltak av operatør eller myndighet for å ivareta flysikkerheten.

### 5.2.6 Konklusjon meteorologiske forhold

Beregnet værmessig tilgjengelighet i forhold til sikt/skyhøyde er i underkant av ICAOs anbefalinger. Luftfartstilsynet er også kjent med at Avinor som flyplassoperatør har et krav om tilgjengelighet som er høyere enn det som fremkommer i beregningene.

Luftfartstilsynets konklusjon er at vindforholdene ved den planlagte lokaliteten for Helgeland Lufthavn i Drevjadalen er så ugunstige at Luftfartstilsynet vil fraråde etablering av en flyplass her.

## 5.3 Pans Ops

Luftfartstilsynet har lagt prosjektets rapport "Helgeland Lufthavn - ILS Feasability Study" (se punkt 8. e.) til grunn for vurderingene. Innflygingsprosedyrer basert på RNP AR er ikke vurdert i denne forbindelse, fordi slike prosedyrer ikke anses å være av generell art jf. Pkt. 5.4 Om Pans Ops. (RNP AR er innflyging basert på satellittnavigasjon og trenger spesiell autorisasjon).

---

<sup>8</sup> ICAO Doc. 9817, European Aviation Safety Agency (se kildeliste)

For avbrutt innflyging er det et ICAO-krav at minima for 2,5 % stigegradient (MAG – Missed Approach Gradient) skal publiseres<sup>9</sup>. De aller fleste moderne fly klarer en høyere gradient. Man publiserer da minima tabellarisk med for eksempel 2,5 %, 3 % og 4 % MAG.

Bruk av CRM gir lavere minima på siste del av innflygingen, men på grunn av høyt terreng i begge utflygingsområdene kan ikke CRM prinsippene brukes. Nødvendig hinderklarering i utflygingsområdet vil da bli styrende for minima.

### 5.3.1 ILS til rullebane 04

En direkte innflyging langs rullebanens forlengede senterlinje er mulig. Glidebanevinkelen er basert på 3,2° som er innenfor det akseptable (ICAOs kriterier tilsier maks 3,5° vinkel for fremtidige prosedyrer basert på GPS). Fastsettelse av minima er styrt av hindre i området hvor avbrutt innflyging må foretas. Minima ved standard stigegradient 2,5 %, som må publiseres, er 841 ft over rullebanen. Laveste minima for ILS er 457 ft med høyeste angitte stigningsgradient på 4 %. Minima på 457 ft over rullebanen er noe høyt, og antas å kunne medføre redusert regularitet i enkelte vær-situasjoner.

Prosedyre for avbrutt innflyging medfører en umiddelbar kursjustering på 5°, deretter en 40° sving etter en distanse på 2,6 nautiske mil. Prosedyren for avbrutt innflyging vurderes som akseptabel, men Luftfartstilsynet ønsker å påpeke at det ikke er ønskelig med to kursforandringer i en akselerasjons- og konfigurasjonsfase, spesielt når prosedyren flys manuelt.

### 5.3.2 ILS til rullebane 22

Innflygingsretningen avviker 5° fra rullebanens retning. Dette er akkurat innenfor det som defineres som direkte innflyging (Max 5°), men ikke optimalt i forhold til Stabilized Approach<sup>10</sup> konseptet som er innført hos flyoperatørene.

Glidebanevinkelen er 3,5°, noe som er akseptabelt. (ICAOs kriterier tilsier maks 3,5° vinkel for fremtidige prosedyrer basert på GPS).

Minima ved standard stigegradient 2,5 % er 932 ft over rullebanen. For høyeste stigegradient 4 % er minima 561 ft. Dette vurderes som høyt og vil medføre redusert regularitet i enkelte vær-situasjoner. Også for denne rullebaneretningen er minima styrt av hindre i området hvor stigning etter avbrutt innflyging må foretas.

Prosedyre for avbrutt innflyging går rett fram i innflygingsretningen til sving mot punkt hvor ventemønster skal etableres. Denne løsningen vurderes som akseptabel.

For Helgeland lufthavn har prosjektet publisert flere alternativer med en redusert rullebanelengde til 1600 m med minima ut fra forskyvninger av rullebanen henholdsvis 800m

<sup>9</sup> ICAO Doc 8168 VII I-4-6 pt 6.5.2

<sup>10</sup> Stabilized Approach: en innflyging er stabilisert når flyet blir manøvrert på en slik måte at det kun er små justeringer som er påkrevd under siste fase av innflygingen for å kontrollere hastighet, kurs og gjennomsynking. Målet er at flyet er i en slik konfigurasjon 1000 ft over rullebanen.

nord og sør. Minimaverdiene er beskrevet tabellarisk, men ingen av disse gir minima som er lavere enn de som er beskrevet ovenfor.

## 5.4 Ytelsesberegninger

### 5.4.1 For rullebane 04

Prosjektets vurdering av prosedyre for motorbortfall (Engine Out Procedure) beskriver en prosedyre med flyging rett fram til 1,5 nautisk mil fra rullebanen, deretter venstre sving til kurs 033°. Dette er i seg selv en akseptabel prosedyre, men den forutsetter at Kovahaugen tas ned fra 182 moh. til ca 120 moh. Luftfartstilsynet antar at dette vil medføre omfattende terrenginngrep og kostnader å få gjennomført.

### 5.4.2 For rullebane 22

Prosedyre for motorbortfall er beskrevet som problematisk for rullebane 22. Prosjektet beskriver to alternativer. Det første med den samme lokalisering av rullebanen som de øvrige prosedyrer er basert på. Prosjektets konklusjon på denne er: ” Svært høye hindre vil redusere flyenes avgangsvekt kraftig”.

For det andre alternativet er rullebanen forskjøvet 500m mot nordøst. Her er prosjektets konklusjon: ” Akseptabelt, men med visse ”akrobatiske øvelser” for å unngå nærhindre”.

### 5.4.3 Konklusjon Pans Ops og ytelsesberegninger

Pans Ops beregningene viser at det kan etableres innflygingsprosedyrer som alene fremstår som akseptable, men med høye minima. Enkelte prosedyrer for avbrutt innflyging inneholder elementer som ikke er ønskelige i forhold til planlegging av en ny flyplass. Luftfartstilsynet er av den oppfatning at prosjektets ytelsesberegninger gir grunn til bekymring, og de indikerer at det ikke vil være sikkerhetsmessig akseptabelt å etablere en landingsplass på den planlagte lokaliteten.

## 5.5 Hindersituasjon

Den aktuelle lokaliteten er omgitt av høyt/bratt terreng på begge sider av rullebanen. Som nevnt ovenfor er det gjort beregninger for ulike rullebanealternativer, noen med forskjøvet plassering, og det foreligger ikke detaljert dokumentasjon som kan vise hindersituasjonen for hvert av disse. Luftfartstilsynet har bedt om grafisk fremstilling av hinderflatene rundt flyplassen, senest 28.1.11, men har fått tilbakemelding om at disse ikke er fullført. Luftfartstilsynet har derfor lagt til grunn det vi har mottatt av dokumentasjon, herunder kart ”Krakstad 101-O-TG” datert 12.2.2008 samt data fra Pans Ops beregninger. Luftfartstilsynet ser ut fra tilgjengelig dokumentasjon at både sideflater jf. BSL E 3-2 § 10-5, horisontalflate jf. BSL E 3-2 § 10-4, konisk flate jf. BSL E 3-2 § 10-6, samt inn- og utflygingsflatene jf. BSL E 3-2 §§ 10-2 og 10-3 blir penetrert av terreng, stedvis i stor grad. Når det gjelder hinderfrihet i indre innflygingsflate, utflygingsflate for avbrutt landing og indre sideflate, jf. BSL E 3-2 §§ 10-7 til 10-9 foreligger det ikke detaljert dokumentasjon.

Prosjektet har opplyst at risikoanalyse av hindersituasjonen ikke vil bli utarbeidet før alle data om lufthavnens planlagte utforming er på plass.

På bakgrunn av de vurderinger som er blitt gjort vedrørende meteorologiske forhold og Pans Ops beregninger, ser ikke Luftfartstilsynet at ytterligere detaljer om hindersituasjonen vil få noen vesentlig innvirkning på Luftfartstilsynets samlede konklusjon.

## 5.6 Visuelle referanser

Det finnes ingen dokumentasjon for beregning av PAPI<sup>11</sup>-vinkelen som viser om det vil være terreng eller objekter som gjennomtrenger hinderflatene for de visuelle glidebaneanleggene, jf BSL E 3-2 § 13-31. Disse flatene skal være hinderfrie. (Glidebanevinklene for RWY<sup>12</sup> 04/22 er beregnet til hhv 3,2° og 3,5° for de respektive ILS<sup>13</sup>ene.)

## 5.7 Befaring

Luftfartstilsynet, representert ved flysikringsseksjonen (flyværtjeneste), flyplasseksjonen (utforming) og flyoperativ seksjon, gjennomførte den 25. januar 2011 en befaring av begge flyplasslokalitetene. Luftfartstilsynet vurderte de faktiske forhold i relasjon til prosjektets dokumentasjon.

Under befaringen av Helgeland Lufthavn uttalte daglig leder i Helgeland Lufthavn A/S, at de var avhengig av dispensasjoner fra regelverket for å kunne gjennomføre prosjektet.

## 6. Polarsirkelen lufthavn

### 6.1 Rullebaneplassering, -orientering og -lengder

Rullebanen er planlagt plassert på en åsrygg i retning 080°/260°. Dette er, i følge de foreliggende værreporter, i samsvar med fremherskende vindretning, slik det er anbefalt i Aerodrome Design Manual, part 1, Runways, ICAO Doc 9157.

Polarsirkelen Lufthavn har oppgitt planlagte rullebanedistanser for avgang og landing for begge baner å være 2400m til 3000 meter. De største aktuelle flytyper er oppgitt å være Airbus 320 og alle typer av Boeing 737, samt i enkelttilfeller for charter og cargo: Boeing 757 og 767, Airbus 330, 340 og tilsvarende. Luftfartstilsynet anser det som realistisk at de nevnte flytyper skal kunne operere på Polarsirkelen lufthavn, men vil bemerke at det under visse forhold må påregnes begrensninger både for Boeing 767, Airbus 330 og 340.

### 6.2 Meteorologiske forhold

For Polarsirkelen Lufthavn har Luftfartstilsynet hatt tilgang til meteorologiske utredninger utført av StormGeo og Meteorologisk institutt, se kildeliste bakerst. Rapportene danner

<sup>11</sup> Precision Approach Path Indicator

<sup>12</sup> RWY - rullebane

<sup>13</sup> ILS – Instrument Landing System, Kategori 1 presisjonsinnflygingsystem.

grunnlag for Luftfartstilsynets vurdering av de meteorologiske forholdene ved den planlagte lokaliteten. For detaljer omkring målinger og beregninger henvises det til rapportene.

### 6.2.1 Generelt om terrengmessige forhold

Den planlagte lokaliteten for Polarsirkelen lufthavn ligger på høydedraget Steinbekkhaugen (ca 150 moh) ca 5 km øst for Mo i Rana og 5 km syd for Mo i Rana lufthavn, Røssvoll. Området er topografisk relativt åpent og uten store hindringer for luftstrømmen, og burde derfor være lite utsatt for turbulens som følge av terrengforstyrrelser. Et stykke mot nord ligger Svartisen og Saltfjellet som gir opphav til kaldluftsdrenasje ut over området og trolig er årsak til den fremherskende nordøstlige vindretningen som er målt på lokaliteten. Steinbekkhaugen ligger åpent til mot Ranfjorden i sørvest og er dermed lite skjermet mot vær og skyer som kommer inn fra den kanten.

### 6.2.2 Vindforhold

Det har pågått vindmålinger på Steinbekkhaugen siden 1. mai 2008, utført av Meteorologisk institutt. Målingene viser at vinden generelt er svak, sjelden over 10 m/s, med en årlig middelvind på 2,6 m/s. Dette bekreftes også av vindobservasjoner på Molab som viser at perioden 1. mai 2008 til 30. april 2009 var representativ i en 5-års periode.

Nordøst er den dominerende vindretningen over året, og er særlig fremtredende i vinterhalvåret. I sommerhalvåret er vind fra vest og sørvest mer fremtredende, og det er også fra denne kanten den sterkeste vinden vanligvis kommer. Målingene på Steinbekkhaugen viser at vind fra sørøst og nordvest forekommer i mindre grad. I følge modellberegninger utført av StormGeo gir disse retningene gunstige vindforhold, bortsett fra mulighet for betydelig sidevind i vær-situasjoner med sterk vind. Meteorologisk institutt konkluderer med at vindforholdene ikke gjør utslag på statistikken for forventet værmessig tilgjengelighet.

StormGeo har også utført turbulensberegninger over lokaliteten for tre vær-situasjoner med vind fra vest-nordvest, sørvest og sørøst. Ingen av beregningene viser spesielt problematiske turbulensforhold eller vertikale vindhastigheter. Verken terrengforhold eller utførte vindmålinger tilsier at turbulens og vindskjær vil være et problem her, men det må likevel påpekes at datagrunnlaget, både i form av målinger og beregninger, er begrenset. StormGeo har ved modellering av vindforholdene vektlagt situasjoner som er potensielt problematiske for Polarsirkelen lufthavn.

Luftfartstilsynet legger til grunn at vindforholdene ved den planlagte lokaliteten for Polarsirkelen Lufthavn vil være akseptable i forhold til inn- og utflyging og vil neppe medføre vesentlige begrensninger for flyoperasjoner. Ved en eventuell realisering av Polarsirkelen lufthavn anbefaler Luftfartstilsynet at det gjennomføres ytterligere beregninger av vindkomponenter og turbulens i vær-situasjoner med sterk vind. Særlig gjelder dette i sektor sørvest-nordvest, typisk høst- og vinterstormer som normalt forekommer årlig (35-50 kt i 925 hPa høyde).

### 6.2.3 Sikt/skyhøyde

Som vist over er det få situasjoner som medfører ugunstige vindforhold på Steinbekkhaugen, og det er derfor siktforholdene som i hovedsak begrenser den værmessige tilgjengeligheten.

Meteorologisk institutt oppgir i sin rapport minima på 200 ft og finner på bakgrunn av tilgjengelige observasjonsdata en årlig værmessig tilgjengelighet på 98,9 %, etter normalårskorrigerings. Måleperioden på stedet er begrenset, men dataene herfra viser god korrelasjon mot observasjoner på Røssvoll, og Meteorologisk Institutt konkluderer med at man med rimelig god sikkerhet kan si at værmessig tilgjengelighet er bedre enn 98 %.

Ved minima 200 ft finner StormGeo i sine beregninger samme resultat som Meteorologisk institutt for beregnet værmessig tilgjengelighet. Ved 2,5 % stigegradient (MAG) har bane 08 minima på 613 ft, men dette gir ikke utslag på statistikken for værmessig tilgjengelighet, da observasjonsgrunnlaget viser at vær som fører til reduksjon i sikt og skyhøyde hovedsakelig kommer fra vestlig kant.

Luftfartstilsynets vurdering er at værmessig tilgjengelighet vil være tilfredsstillende og ikke føre til vesentlige begrensninger for regulariteten.

### 6.2.4 Konklusjon meteorologiske forhold

Beregnet værmessig tilgjengelighet i forhold til sikt/skyhøyde er i henhold til ICAOs anbefalinger. Luftfartstilsynet legger til grunn at vindforhold og værmessig tilgjengelighet for den planlagte Polarsirkelen lufthavn på Steinbekkhaugen er tilfredsstillende i forhold til gjeldende krav og anbefalinger.

## 6.3 Pans Ops

Luftfartstilsynet har lagt prosjektets rapport "Polarsirkelen Airport – Norway ILS Feasibility Study" til grunn for vurderingene. Innflygingsprosedyrene er basert på ILS med PBN<sup>14</sup> (GPS-basert) som reserveløsning. PBN prosedyrene er ikke forelagt Luftfartstilsynet og således ikke vurdert her.

### 6.3.1 ILS til rullebane 08

Direkte innflyging langs rullebanens forlengede senterlinje er mulig. Glidebanens vinkel er 3,0° som er det optimale i følge ICAOs kriterier.

Minima er styrt av hindre i området hvor stigning etter avbrutt innflyging må foretas. Minima ved standard stigegradient på 2,5 % er 825 ft over rullebanen (må publiseres). Ved bruk av høyeste stigegradient på 4 % gir dette minima på 250 ft over terskel. Ved bruk av CRM forventes minima redusert til ca 200 ft, hvilket vil være akseptabelt.

---

<sup>14</sup> Performance Based Navigation

Prosedyre for avbrutt innflyging går rett fram i innflygingsretningen til 8,8 nautisk mil fra rullebanen hvor sving mot Strømmen ventemønster startes. Prosedyren har en hastighetsbegrensning på 170 knop, - og vurderes som akseptabel.

### 6.3.2 ILS til rullebane 26

Innflygingsretningen er rett inn langs rullebanens forlengede senterlinje. Glidebanens vinkel er 3,4° som er akseptabelt.

Minima ved standard stigegradient på 2,5 % er 625 ft over rullebanens terskel. Ved bruk av stigegradient på 3 % gir dette minima på 280 ft over terskel. Ved anvendelse av CRM er minima beregnet til 200 ft. Hvilket er akseptabelt. Også her er minima styrt av hindre i området hvor stigning etter avbrutt innflyging må foretas.

Prosedyre for avbrutt innflyging går rett fram i innflygingsretningen til STM hvor ventemønster startes. Prosedyren vurderes som akseptabel.

## 6.4 Ytelsesberegninger

### 6.4.1 For rullebane 08

Utfordringen for prosedyrer for motorbortfall er høyt terreng ca 11 km øst for plassen. Prosjektet har beregnet en prosedyre med stigning rett fram til 1800 ft deretter venstre sving til STM<sup>15</sup>. Hastighetsbegrensning er maks 165 knop. Prosedyren vurderes som akseptabel.

### 6.4.2 For rullebane 26

Luftfartstilsynet har p.t. ikke mottatt ytelsesberegninger for bane 26. Prosjektet beskriver under dette punktet ”ingen terrenghinder”. Luftfartstilsynet vurderer dette som akseptabelt jf. Prosedyrebeskrivelse for avbrutt innflyging bane 26, ovenfor.

### 6.4.3 Konklusjoner Pans Ops og ytelsesberegninger

Luftfartstilsynet vurderer prosedyrene som akseptable. Minima for begge rullebaner er beregnet ned mot 200 ft med anvendelse av høyeste stigegradient for avbrutt innflyging. Prosedyrene for avbrutt innflyging er tilfredsstillende uten kursendringer i lav høyde/første fase. Ytelsesberegninger for begge rullebaner vurderes som akseptable.

---

<sup>15</sup> STM er et radiofyrt og et sentralt navigasjonsanlegg i området

## 6.5 Hindersituasjon

En del terreng penetrerer hovedsakelig den koniske flaten (jf. BSL E 3-2 § 10-6) og litt av horisontalflaten (jf. BSL E 3-2 § 10-4) mot sør, samt i et område mot nordvest og litt i nordøst. Langfjellet ligger på tvers av inn- og utflygingsflatene (jf. BSL E 3-2 §§ 10-2 og 10-3) mot øst og penetrerer disse (spesielt innflygingsflaten), ca 8-13 km fra rullebanekanten. Noe terreng penetrer i mindre grad den sørlige delen av disse flatene, utenfor ca 4 km fra rullebanekanten. Inn- og utflygingsflatene mot vest er hinderfrie. Luftfartstilsynet har mottatt dokumentasjon på at prosjektet, ved en evt. bygging av flyplassen, vil ivareta hinderfrihet i indre innflygingsflate, utflygingsflate for avbrutt landing og indre sideflate, jf. BSL E 3-2 §§ 10-7 til 10-9.

Det Norske Veritas (DNV) har gjennomført en risikoanalyse av hindersituasjonen. I og med at dette er en flyplass under planlegging, har man ingen operativ erfaring å legge til grunn i en slik analyse, men analysen vil likevel kunne gi en indikasjon på hvorvidt plassen kan være egnet til formålet eller ikke. Basert på den foreliggende dokumentasjon, er det Luftfartstilsynets foreløpige vurdering at lokaliteten Polarsirkelen lufthavn utreder, kan være egnet til formålet.

Dersom Polarsirkelen lufthavn blir realisert, vil Luftfartstilsynet be om at det gjennomføres en tilleggsanalyse, blant annet for å avklare om noen terrenghinder i øst evt. bør fjernes eller lyssettes. Luftfartstilsynet vil i den forbindelse vurdere å be om at en slik analyse også omfatter avgang.

Beregninger viser at det kan etableres ILS for bane 26 med glidebanevinkel på  $3,4^{\circ}$ . ILS, som er et presisjonsinnflygingshjelpemiddel, vil kunne kompensere for hinder i innflygingsflaten fra øst.

## 6.6 Visuelle referanser

Dokumentasjon på beregning av PAPI-vinkel ( $3,0^{\circ}$  for rullebane 08 og  $3,4^{\circ}$  for rullebane 26, som tilsvarer glidebanevinkelen for de respektive ILS) viser at det ikke vil være terreng eller objekter som gjennomtrenger hinderflatene for de visuelle glidebaneanleggene. Dette tilfredsstillende kravet i BSL E 3-2 § 13-31. Beregningene er gjort ut fra at flytyper som Boeing 737 og Airbus 300 vil være de største flytyper som regelmessig besøker plassen.

Dersom Polarsirkelen lufthavn blir realisert vil Luftfartstilsynet som nevnt ovenfor be om at det gjennomføres en tilleggsanalyse, blant annet for å vurdere hvilke terrenghinder som bør lyssettes, jf. BSL E 3-2 §§ 13-21 – 13-23.

## 6.7 Befaring

Luftfartstilsynet, representert ved fysikringsseksjonen (flyværtjeneste), flyplasseksjonen (utforming) og flyoperativ seksjon, gjennomførte den 25. januar 2011 en befaring av begge flyplasslokalitetene. Luftfartstilsynet vurderte de faktiske forhold i relasjon til prosjektets dokumentasjon.



## **7. Samlet oppsummering og konklusjon**

### **7.1 Helgeland Lufthavn**

På bakgrunn av tilgjengelig dokumentasjon fremgår det at det er betydelige terrenghinder i kritiske områder rundt flyplassen, og at kravene til utforming som er fastsatt i BSL E 3-2, vanskelig kan oppfylles. Dette underbygges også i uttalelser fra prosjektleder ved at prosjektet vil være avhengig av dispensasjoner med tilhørende kompenserende tiltak.

Luftfartstilsynets vurdering er at vind- og værforholdene ved den planlagte lokaliteten er så ugunstige at Luftfartstilsynet vil fraråde etablering av flyplass her.

I tillegg viser prosjektets egne ytelsesberegninger at det vil bli svært vanskelig å etablere akseptable prosedyrer for avgang med motorbortfall.

Det er etter dette Luftfartstilsynets vurdering at Helgeland lufthavn ikke kan påregne å få godkjenning i medhold av luftfartsloven § 7-11.

### **7.2 Polarsirkelen lufthavn**

Det er Luftfartstilsynets foreløpige vurdering at Polarsirkelen lufthavn i stor grad vil oppfylle kravene til utforming slik disse er fastsatt i BSL E 3-2.

Luftfartstilsynets vurdering er at vind- og værforholdene ved den planlagte lokaliteten vil være tilfredsstillende i forhold til en eventuell etablering av en flyplass her.

Pans Ops beregningene og ytelsesvurderingene viser også at prosedyrer for inn- og utflyging er akseptable.

Samlet sett er det Luftfartstilsynets vurdering at Polarsirkelen lufthavn vil kunne oppnå en teknisk og operativ godkjenning i medhold av luftfartsloven § 7-11.

Luftfartstilsynet vil imidlertid presisere at dette ikke er å anse som et forhåndstilsagn om teknisk og operativ godkjenning, men en teknisk og operativ vurdering i henhold til Samferdselsdepartementets oppdrag.

### **7.3 Samlet vurdering**

På nåværende tidspunkt kan det ikke med absolutt sikkerhet konkluderes mht. om de alternative flyplassprosjektene vil kunne få godkjenning i medhold av luftfartsloven § 7-11. Det fremstår imidlertid som ganske klart at det ut fra foreliggende dokumentasjon og kunnskap kun er prosjektet Polarsirkelen lufthavn som kan anses realiserbart ut fra en faglig vurdering av de tekniske og operative forhold ved de to alternative lokalitetene.

## 8. Kilder/Referanser

- a. Forskrift 6. juli 2006 nr 968 om utforming av store flyplasser (BSL E 3-2)
- b. Aerodrome Design Manual, Part 1, Runways (ICAO Doc 9157).
- c. DNV Oppdatert hinderrisikoanalyse for nye Mo i Rana lufthavn, datert 24.6.2010, ref 2010-0778/ 12 OLT/V-2.
- d. Restriksjonsplankart for Polarsirkelen lufthavn datert 25.6.2010.
- e. ILS Feasibility Study Runway 04 and 22, version 1.2 and 2.0 for Helgeland lufthavn datert hhv 28.1.2010 og 23.1.2011.
- f. Operational Assessment (Avinor) for Helgeland lufthavn datert 29.4.2010.
- g. Konesjonssøknad fra Polarsirkelen, 6.7.2010.
- h. PLU – Inner approach, 25.1.2011. (Dokumentasjon på hinderfrihet i de indre flater).
- i. Brosjyre ”Felles lufthavn midt på Helgeland” utgitt av Helgeland lufthavn AS
- j. ”Melding om vedtak – felles flyplass på Helgeland”, datert 2.12.2003.
- k. ”Felles flyplass på Helgeland. En mulighetsstudie” datert 3.6.2003.
- l. Kart ”Krakstad 101-O-TG” datert 12.2.2008.
- m. ICAO Doc 8168 Vol. II Pans Ops
- n. Performance Based Navigation Implementation Plan Norway
- o. Manual of Low-level wind shear (ICAO Doc 9817).
- p. Knut Harstveit og Ivar A. Seierstad: Drevjadalen – Værmålinger 2008/2010, Meteorologisk institutt, no. 05/2010 Climate.
- q. Astrid Holstad og Ivar Lie: Værmessig tilgjengelighet og vindforhold for den planlagte Helgeland lufthavn, StormGeo, 17. februar 2010.
- r. Ivar Lie: Vindforhold ved den planlagte Helgeland Lufthavn, StormGeo, 26.november 2010.
- s. Knut Harstveit: Drevjadalen, innsamling og analyse av meteorologiske observasjoner, Meteorologisk institutt, rapport no.13/00.
- t. Meteorologisk Institutt, Værmessig tilgjengelighet for Rognryggen og Kråkstad i Drevjadalen, brev av 10.10.2003.
- u. Knut Harstveit: Steinbekkhaugen – Værmålinger, Meteorologisk institutt, no. 10/2009 Climate.
- v. Astrid Holstad og Ivar Lie: Værmessig tilgjengelighet og vindforhold for den planlagte Polarsirkelen lufthavn, StormGeo, 27. april 2010.
- w. EASA Air Safety & Climate change conference, sep. 2010.
- x. EASA Annual Report 2009.