



Handelshøgskolen  
i Bodø

**SIB AS - SENTER FOR INNOVASJON OG BEDRIFTSØKONOMI**  
Centre for Innovation and Economics

# **POLARSIRKELEN LUFTHAVN, MO I RANA**

**Samfunnsøkonomisk lønnsomhet ved to alternative rullebanelengder**

Terje Andreas Mathisen  
Gisle Solvoll

**Sib rapport nr. 3/2009**

[www.hibo.no](http://www.hibo.no)





Polarsirkelen lufthavn, Mo i Rana  
Samfunnsøkonomisk lønnsomhet ved to alternative rullebanelengder

av

Terje A. Mathisen  
Gisle Solvoll

Handelshøgskolen i Bodø  
Senter for Innovasjon og Bedriftsøkonomi (SIB AS)  
tam@hibo.no  
gso@hibo.no

Tlf. +47 75 51 76 37  
+47 75 51 76 32  
Fax. +47 75 51 72 68

Utgivelsesår: 2009  
ISSN 1890-3576



## **FORORD**

Denne rapporten er skrevet på oppdrag for Polarsirkelen lufthavnutvikling. Arbeidet er gjennomført i perioden februar-mai 2009. Arbeidet er gjennomført av seniorforsker Terje Mathisen og forskningsleder Gisle Solvoll. Solvoll har vært prosjektleder.

Bodø, 10. juli 2009.

## INNHold

<b>FORORD</b> .....	<b>I</b>
<b>INNHold</b> .....	<b>II</b>
<b>SAMMENDRAG</b> .....	<b>III</b>
<b>1. INNLEDNING</b> .....	<b>1</b>
1.1 BAKGRUNN OG FORMÅL .....	1
1.2 PROBLEMSTILLINGER .....	1
1.3 METODISK OPPLEGG, DATAKILDER OG SENTRALE FORUTSETNINGER .....	2
1.4 RAPPORTENS OPPBYGGING .....	3
<b>2. ANTALL REISER OG FLYRUTETILBUDET</b> .....	<b>4</b>
2.1 TRAFIKK OG TRAFIKKUTVIKLING VED LUFTHAVNENE PÅ HELGELAND .....	4
2.2 AKTUELLE FLYTYPER FOR ULIKE RULLEBANELENGDER .....	5
2.3 FØRVENTET TRAFIKK VED POLARSIRKELEN LUFTHAVN .....	7
2.3.1 Trafikkprognose basert på endring i generaliserte reisekostnader .....	7
2.3.2 Trafikkprognoser basert på forventet flyrutetilbud .....	9
2.4 STATENS KJØP AV FLYRUTETJENESTER (FOT).....	10
<b>3. SAMFUNNSØKONOMISK LØNNSOMHET</b> .....	<b>12</b>
3.1 INVESTERINGS- OG DRIFTSKOSTNADER .....	12
3.1.1 Forventede investeringskostnader.....	12
3.1.2 Forventede driftskostnader .....	12
3.2 FLYSTØY .....	12
3.3 UTSLIPP TIL LUFT .....	13
3.4 ULYKKER .....	14
3.5 PASSASJERENES NYTTE (PRIS OG TID).....	15
3.6 PUNKTLIGHET OG REGULARITET .....	16
3.7 KONSEKVENSER FOR FLYSELSKAPENE .....	16
3.8 ANALYSERESULTATER .....	18
<b>4. KONSEKVENSER FOR AVINOR</b> .....	<b>22</b>
4.1 INVESTERINGS- OG DRIFTSKOSTNADER .....	22
4.2 INNTEKTER.....	22
4.3 BEDRIFTSØKONOMISK LØNNSOMHET .....	23
4.3.1 Bedriftsøkonomisk lønnsomhet for prosjektet .....	23
4.3.2 Bedriftsøkonomisk lønnsomhet for Avinor som helhet .....	24
<b>5. BETYDNINGEN AV POLARSIRKELEN LUFTHAVN FOR REGIONAL UTVIKLING PÅ HELGELAND</b> .....	<b>26</b>
<b>6. KONKLUSJONER</b> .....	<b>28</b>
<b>REFERANSER</b> .....	<b>29</b>

## SAMMENDRAG

Formålet med denne rapporten er å belyse hvilke konsekvenser en bygging av Polarsirkelen lufthavn (PL) med en rullebane på henholdsvis 1 600 m og minimum 2 000 m vil få for:

- PLs bedriftsøkonomiske lønnsomhet (Avinors økonomi).
- PLs samfunnsøkonomiske lønnsomhet.
- PLs bidrag til regional utvikling på Helgeland.

PL skal erstatte dagens lufthavn på Røssvoll som har ulemper i forhold til små flytyper, høye billettpriser og dårlig regularitet. Dette gjør at Røssvoll i dag har svært få reisende per innbygger i influensområdet. De meteorologiske utredningene for PL viser at man kan forvente god regularitet på lufthavnen. Dersom den nye lufthavnen får en 1 600 m rullebane (alternativ 1) så vil man åpne for flere flytyper enn Dash-8 100 og dermed noe større konkurranse. Det forutsettes da at PL går ut av FOT-rutesystemet, og at det opprettes kommersielle ruter til Oslo (OSL), Trondheim, Bodø og Tromsø. Aktuelle flytyper er 50-75 seters turboprop fly. En lengre rullebane (alternativ 2) vil gjøre det mulig med direkteruter til OSL med jetfly (120-180 seter) som på mange andre mellomstore lufthavner. Det legges også til rette for at flyselskapene kan opprette ruter med jetfly til andre destinasjoner enn de vi har tatt utgangspunkt i. Dessuten åpnes det muligheter for charteroperasjoner med store fly.

### Flyrutetilbud og antall reiser

I *alternativ 1* forutsettes det et rutetilbud med 3 daglige rundturer til Bodø og 2 daglige rundturer til Trondheim og Tromsø. Rutene gjennomføres med 50 seters turboprop fly. Videre forutsettes det 2 daglige rundturer til Oslo med turboprop fly med 75 seter. Antall reiser til/fra PL antas å bli 215 000 per år.

I *alternativ 2* forutsettes det, som i alternativ 1, et rutetilbud med 3 daglige rundturer til Bodø og 2 daglige rundturer til Trondheim og Tromsø. Rutene gjennomføres med 50 seters turboprop fly. Videre forutsettes det 2 daglige rundturer til Oslo med jetfly fly med 150 seter. Antall reiser til/fra PL antas å bli 280 000 per år.

### Statens utgifter til flyrutekjøp (FOT)

Det antas at PL innebærer at statens utgifter til kjøp av FOT-ruter på Helgeland vil reduseres noe. Dette skyldes bortfall av flyrutekjøp til/fra Mo i Rana samt behov for kjøp av noe færre frekvenser til/fra Mosjøen og Sandnessjøen. Ut fra tall for siste anbudsutlysning kan vi anslå en reduksjon i statlige flyrutekjøp med rundt 38 mill. kr per år.

### Investerings- og driftskostnader

Tidligere anslag viser at forventede investeringskostnader i rullebane og terminalbygning med all nødvendig infrastruktur er om lag 1 mrd. kr for alternativ 2. Nye beregninger av investeringskostnader foretas av Asplan Viak (2009). Foreløpige beregninger viser forventede investeringskostnader (ekskl. mva.) mellom 0,67 mrd. kr og 0,86 mrd. kr for alternativ 1 og

mellom 0,97 mrd. kr og 1,23 mrd. kr for alternativ 2.<sup>1</sup> Årlige driftskostnader forventes å ligge på om lag 55 mill. kr for alternativ 1 og ca. 65 mill. kr for alternativ 2. Disse tallene er beheftet med usikkerhet.

### **Samfunnsøkonomisk lønnsomhet**

Ut fra forventede driftskostnader, rutetilbud og antall passasjerer, viser beregningene at alternativ 1 har en nåverdi av netto nytte på i overkant av 1,4 mrd. kr mens netto nytte for alternativ 2 er vel 2,5 mrd. kr. Disse verdiene vil da være maksimal investeringskostnad (ekskl. mva.) som gir prosjektet samfunnsøkonomisk lønnsomhet. Dersom investeringen finansieres over statsbudsjettet, i stedet for over Avinors eget budsjett (eventuelt med bidrag fra private aktører), vil den samfunnsøkonomiske lønnsomheten til prosjektet reduseres noe i og med at investeringen da skal tillegges en skattekostnad på 20 %.

### **Konsekvenser for Avinor**

For Avinor isolert sett, innebærer byggingen av PL økte årlige driftsunderskudd (ekskl. kapitalkostnader) på om lag 23 mill. kr for alternativ 1 og 20 mill. kr for alternativ 2. Dette under forutsetning av at lufthavnene både i Mosjøen og Sandnessjøen skal bestå. Hvor store de årlige kapitalkostnadene blir, avhenger av hvor mye av investeringene som finansieres av andre enn Avinor. Målet til Polarsirkelen lufthavnutvikling er at inntil 400 mill. kr av investeringen kan finansieres av kommunene og næringslivet i regionen.

### **Regionale virkninger**

Bygging av PL vil gi positive regionale virkninger for Helgeland, spesielt for de nordre og midtre delene av regionen. Alternativ 2 gir et langt større utviklingspotensial enn alternativ 1, særlig fordi en lang rullebane gir flyselskapene stor fleksibilitet ved etablering av ruteoppbygg, siden en lang rullebane i prinsippet ikke legger begrensninger på utviklingen av flyrute-tilbudet. En lang rullebane gir også muligheter for å ta ned større fly og gir således spesielt reiselivsnæringen i regionen betydelig større utviklingsmuligheter enn i dag.

---

<sup>1</sup> Tallene er i 2009 prisnivå. Kostnadsanslaget inkluderer ny adkomstveg fra E12 og kommunal veg til Granheia inkl. forbindelse til Steinbekkhaugen. Disse vegene er kostnadsberegnet til 43 mill. kr.



## **1. INNLEDNING**

Nedenfor redegjøres det for bakgrunnen og formålet med dette arbeidet samt det metodiske opplegget som er benyttet.

### **1.1 BAKGRUNN OG FORMÅL**

I Hanssen m. fl. (2008) ble det utredet trafikale, økonomiske og regional virkninger av at Mo i Rana lufthavn, Røssvoll (MQN)<sup>2</sup> erstattes av en ny lufthavn med en rullebane på minimum 2 000 m, som kan ta i mot den flyflåten som benyttes av Norwegian, SAS og charterselskapene. Den nye lufthavnen omtales som Polarsirkelen lufthavn (PL). Rapporten ble ferdigstilt i august 2008.

I ettertid er det både fra Avinor og Fylkesmannen i Nordland framkommet et ønske om også å få utredet et lufthavnalternativ med en noe kortere rullebane. Dette ønsket har utgangspunkt i følgende forhold:

- En kortere rullebane gjør det enklere å tilfredsstille de flyoperative krav som stilles.
- Investeringskostnadene blir lavere.
- Driftskostnadene reduseres.
- Naturinngrepene blir mindre.

Som følge av det ovenstående ønskes det utredet et flyplassalternativ med en banelengde i størrelsesorden 1 200 m - 1 800 m med sikte på operasjoner med mellomstore (70-100 seters) fly. Når vi i denne rapporten omtaler alternativet med ”kort” rullebane, legger vi til grunn en banelengde på 1 600 m. Avinor mener at et alternativ med redusert banelengde ikke vil være til hinder for at man senere eventuelt vil kunne vurdere en videre utbygging og forlengelse av rullebanen til minimum 2 000 m. Avinor påpeker at de antar at en kortere rullebane vil svekke prosjektets samfunnsøkonomiske lønnsomhet.

Med det ovenstående som bakteppe er formålet med dette prosjektet å utrede forventede endringer i de økonomiske, trafikale og regionale virkninger av at PL bygges med en kortere rullebane enn det som ble utredet i Hanssen m. fl. (2008).

### **1.2 PROBLEMSTILLINGER**

Prosjektet vil belyse følgende problemstillinger:

1. Hvilke konsekvenser vil bygging av PL med en rullebane på henholdsvis 1 600 m og minimum 2 000 m få for:
  - a) PLs bedriftsøkonomiske lønnsomhet (Avinors økonomi)?
  - b) PLs samfunnsøkonomiske lønnsomhet?
  - c) PLs bidrag til regional utvikling på Helgeland?

---

<sup>2</sup> Hver lufthavn har både et navn bestående av ”nærmeste by, lokasjon” og en unik kode fastsatt av IATA bestående av tre bokstaver. En lufthavn blir i denne rapporten omtalt enten ved det fulle navnet Mo i Rana lufthavn, Røssvoll, bare lokasjonens navn som er Røssvoll eller ved IATA forkortelsen som er MQN.

Under punkt a) vil forventede kostnader til bygging av rullebane med nødvendige sikkerhetssoner samt kostnader ved terminalbygging med tilhørende infrastruktur være viktige data. Disse kostnadsberegningene utføres av Asplan Viak (2009) og foreløpige resultater er tilgjengelige per juni 2009. Vi vil anslå forventede endringer i trafikkinntekter som kan påregnes som følge av de virkninger en kortere rullebane har for flyrutetilbudet og derigjennom antall passasjerer. Differansen mellom forventede inntekter og forventede kostnader blir dermed den bedriftsøkonomiske virkningen for Avinor.

Når det gjelder punkt b) vil vi anslå hvordan en kortere rullebane med et dertil endret flyrute-tilbud og trafikkmengde (antall passasjerer) vil påvirke de reisendes privatøkonomiske generaliserte reisekostnader. Endringen her vil være virkningen for de reisende. Virkningen for Avinor har vi fra punkt a). Dette vil være de viktigste punktene for å kunne anslå endringer i samfunnsøkonomisk lønnsomhet. I tillegg vil vi også anslå forskjeller i forventede ulykkeskostnader og utslippskostnader mellom dagens lufthavn på Røssvoll, den allerede utredede løsningen med minimum 2 000 m bane og en kortere utgave med 1 600 m bane. Vi vil også knytte noen kommentarer til hvilke konsekvenser endringen i rullebanelengde vil kunne ha for statens kjøp av flyrutetjenester (FOT).

Når det gjelder punkt c), vil vi ta utgangspunkt i kapittel 5 i Hanssen m. fl. (2008), og drøfte hvordan en kortere rullebane mest sannsynlig vil påvirke de regionale virkningene som er redegjort for med utgangspunkt i en bane på minimum 2 000 m.

### **1.3 METODISK OPPLÉGG, DATAKILDER OG SENTRALE FORUTSETNINGER**

Metodisk har vi lagt til grunn standard metode for gjennomføring av samfunnsøkonomiske analyser av infrastrukturtiltak i samferdselssektoren. Vi har støttet oss til anbefalt metodikk for gjennomføring av slike analyser gitt som generelle anbefalinger (Finansdepartementet, 2005) og spesielt anvendt på luftfart (Bråthen m.fl., 2006a; Bråthen m.fl., 2006b). Denne metodikken, som er utviklet for analyser innen luftfart, bygger på veletablerte metoder som i en årrekke har vært benyttet ved vurderinger av investeringer i veginfrastruktur, jf. Håndbok 140 Konsekvensanalyser (Statens vegvesen, 2006).

Ved vurderinger av hvilke virkninger et tiltak har, må det spesifiseres hva som er utgangssituasjonen (alternativ 0) og de ulike alternativene som skal vurderes opp mot dette. Det er naturlig å benytte dagens lufthavn på Røssvoll som 0-alternativ, men det bør nevnes at også dette alternativet krever utbedringer. Alternativ 1 er en ny flyplass med kort rullebane (1 600 m). Alternativ 2 er en ny flyplass med lang rullebane (minimum 2 000 m). Den tidligere utredningen av Hanssen m.fl. (2008) har vurdert alternativ 2 med tanke på trafikk og økonomi, mens de samlede samfunnsøkonomiske konsekvensene ble noe forenklet anslått. Forutsetningene for vurderinger av de tre alternativene er vist i Tabell 1-1.

Som det fremkommer fra Tabell 1-1 har dagens lufthavn (alternativ 0) ulemper i forhold til små flytyper og høye billettpriser. Disse utfordringene gjør at Røssvoll lufthavn, Mo i Rana i dag har svært få reisende per innbygger i influensområdet (Hanssen m.fl., 2008). Utredningene som ligger til grunn for vurderinger av den nye lufthavnen viser at man kan forvente høy sikkerhet (Funnemark m.fl., 2008) og høy regularitet (Meteorologisk institutt, 2009). Dersom den nye lufthavnen får en 1 600 m rullebane (alternativ 1), så vil man åpne for flere flytyper enn Dash-8 100 og dermed noe større konkurranse. Det forutsettes da at den nye lufthavnen går ut av FOT-rutesystemet og de begrensninger som dette innebærer. Man ser også for seg at

det opprettes kommersielle ruter til Oslo lufthavn, Gardermoen (OSL), Trondheim lufthavn, Værnes (TRD), Bodø lufthavn (BOO) og Tromsø lufthavn, Langnes (TOS). En lengre rullebane (alternativ 2), vil gjøre det mulig med direkteruter til OSL med jetfly som på mange andre mellomstore lufthavner i Norge.

**Tabell 1-1: Forutsetninger for vurderinger av de ulike alternativene.**

	<i>Alternativ 0</i>	<i>Alternativ 1</i>	<i>Alternativ 2</i>
Rullebanelengde	800 m	1 600 m	2 000 m +
Flyplasstype	Regional	Regional	Mellomstor
Setekapasitet (flytyper)	39 (prop)	Opp til 90 (prop)	Opp til 200 (jet)
Konkurranse om flyruter	Ingen	Lav	Middels
Billettpriser	Høy	Middels	Lav
Ruter til BOO og TRD	FOT	Kommersiell	Kommersiell
Direkterute til TOS <sup>a</sup>	Nei	Ja	Ja
Direkterute til OSL <sup>a</sup>	Nei	Ja	Ja
Regularitet	Normal	Høy	Høy
Sikkerhet	Normal	Høy	Høy

<sup>a</sup> I dag kreves det flybytte i Bodø eller Trondheim.

## 1.4 RAPPORTENS OPPBYGGING

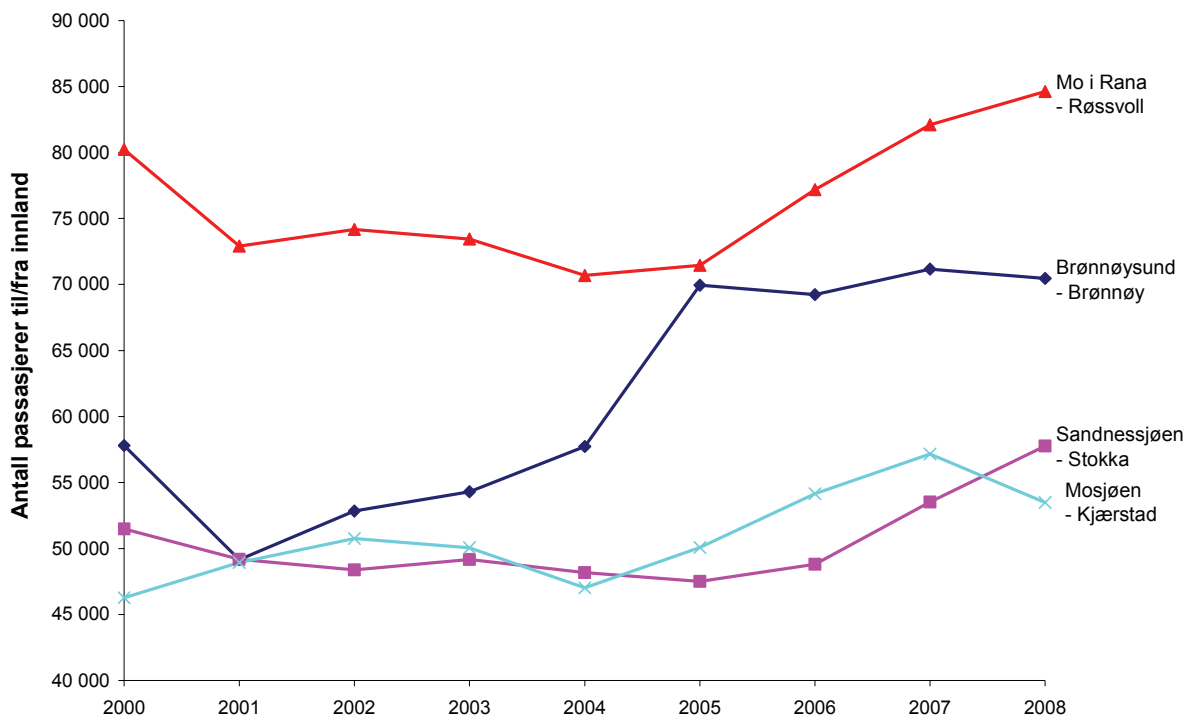
Rapporten er bygd opp som følger. I kapittel 2 gjør vi rede for de forventede endringer i rutetilbud og trafikkmengde for de ulike alternativene. Kapittel 3 sammenligner alternativene med lengre rullebane med alternativ 0 og viser beregninger av endringene i hvert enkelt element som inngår i den samfunnsøkonomiske analysen. De antatte bedriftsøkonomiske konsekvensene for Avinor er gjort rede for i kapittel 4. I kapittel 5 diskuteres de regionale virkningene som er knyttet til de to lufthavnalternativene. Til slutt blir konklusjoner og anbefalinger gitt i kapittel 6.

## 2. ANTALL REISER OG FLYRUTETILBUDET

I dette kapitlet vil vi gjøre rede for de forutsetninger som er gjort om rutetilbudet og trafikkmengden. Trafikkmengden avhenger i stor grad av rutetilbudet ved lufthavnen. Dette utgjør grunnlaget for beregningene av endringer i nytte mellom de ulike lufthavnalternativene.

### 2.1 TRAFIKK OG TRAFIKKUTVIKLING VED LUFTHAVNENE PÅ HELGELAND

Det er i dag fire lufthavner i Helgelandregionen. I søndre del ligger Brønnøysund lufthavn, Brønnøy (BNN), i midtre del ligger Sandnessjøen lufthavn, Stokka (SSJ) på kysten og Mosjøen lufthavn, Kjærstad (MJF) i innlandet, mens Mo i Rana lufthavn, Røssvoll (MQN) ligger i nordre del. Trafikkutviklingen i perioden 2000 til 2008 for de fire lufthavnene er vist i Figur 2-1<sup>3</sup>. Generelt har lufthavnene hatt en flat utvikling i passasjerantallet i perioden 2000-2004, mens det har vært vekst fra 2004 og frem til i dag. Totalt har de fire lufthavnene vel 250 000 reisende i året, hvorav Røssvoll var største lufthavn med 85 000 passasjerer i 2008. Befolkningsgrunnlaget på Helgeland er ca. 77 000 personer (Statistisk sentralbyrå, 2008), hvorav vel 33 000 bor innenfor influensområdet til Røssvoll lufthavn (Strand, 1995).

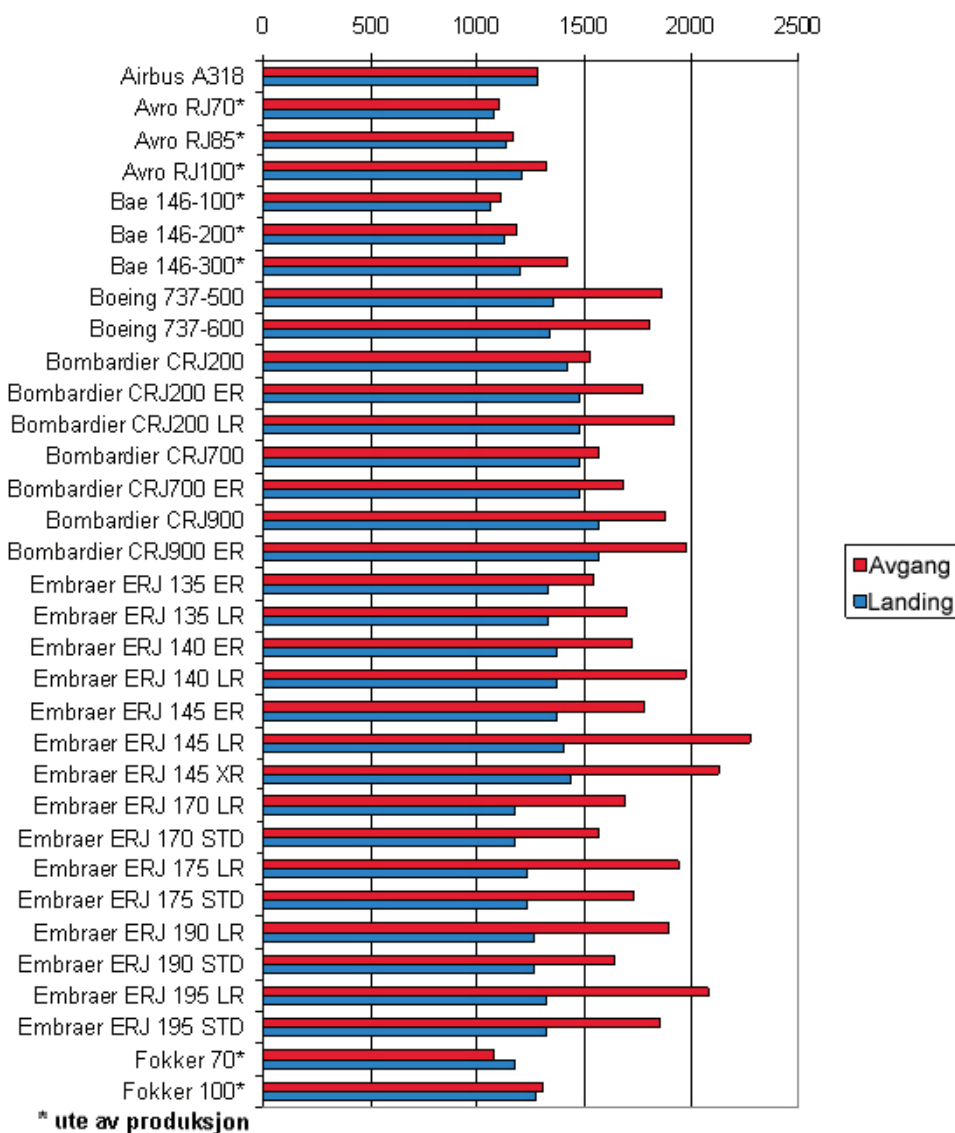


Figur 2-1: Antall passasjerer til/fra lufthavnene på Helgeland fra 2000 til 2008. (Kilde: Avinor)

<sup>3</sup> Med passasjerantallet mener vi reisende til/fra lufthavnen. Dette ekskluderer trafikk knyttet til transfer, transitt og offshore. I regionen har bare Sandnessjøen registrert noen form for utenlandstrafikk og dette er bare mindre mengder (ca. 200 pax/år).

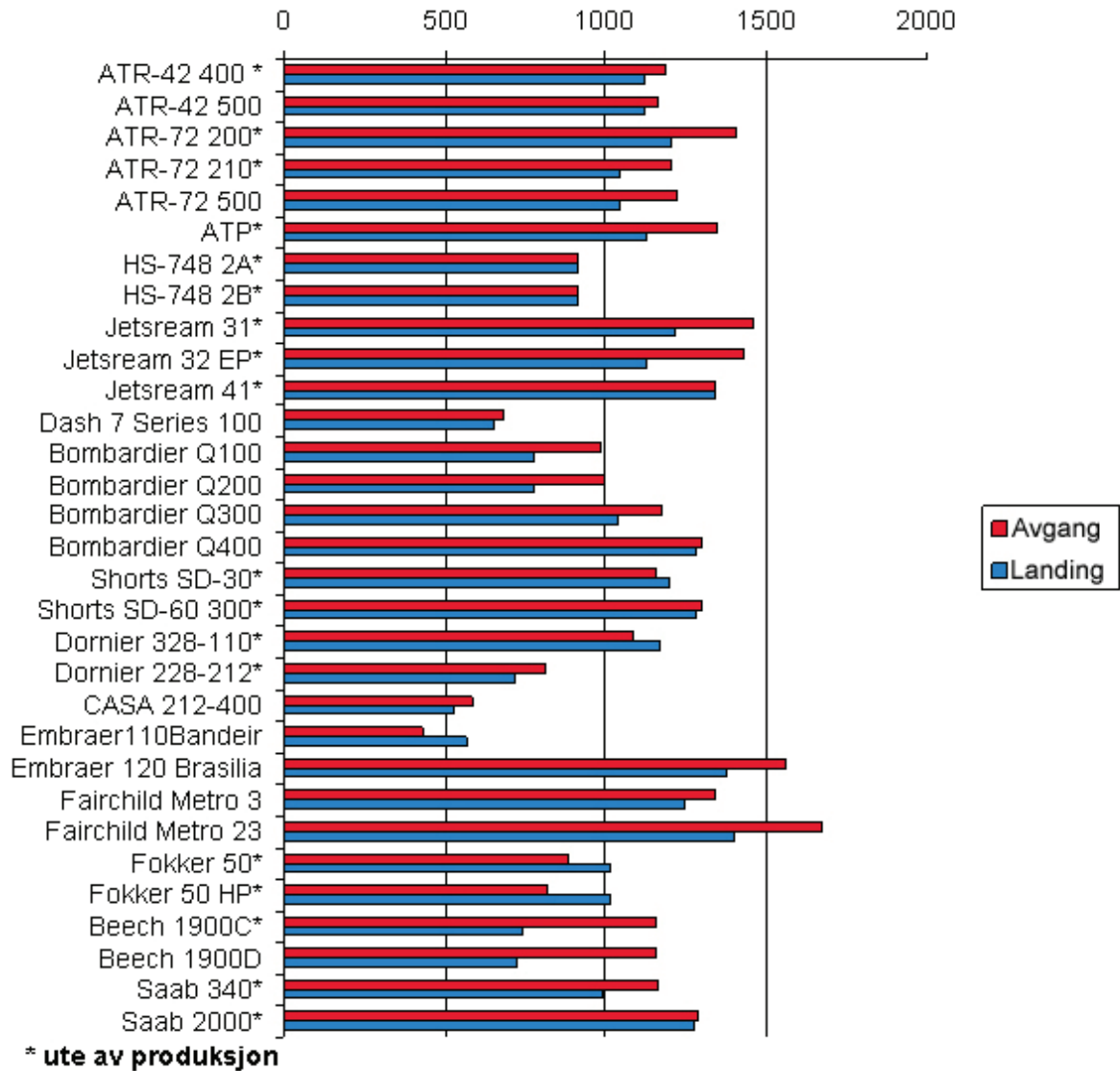
## 2.2 AKTUELLE FLYTYPER FOR ULIKE RULLEBANELENGDER

En beslutning om å endre rullebanelengden er viktig på regionale lufthavner fordi det er avgjørende for hvilke flytyper som kan benyttes<sup>4</sup>. Fastsettelse av banelengden påvirker dermed både kostnads- og nyttesiden ved et lufthavnprosjekt, se for eksempel utredningene fra Lian m.fl. (2008) og Thodesen m.fl. (2004). Ifølge Avinor (2003) kan man enkelt si at mindre turbindrevne fly klarer seg med 800 m rullebane, turboprop fly over 19 seter krever 1 200 m rullebane mens regionale jetfly må ha minst 2 000 m rullebane. Lufthavner med ulike rullebanelengde er av ICAO fordelt i 4 kategorier: I) mindre enn 800 m, II) fra 800 m til 1 200 m, III) fra 1 200 m til 1 800 m og IV) lengre enn 1 800 m. I følge kravene i BSL-E 3-2 øker bredden på rullebanen og størrelsen på sikkerhetssoner rundt rullebanen når kodetallet øker (Samferdselsdepartementet, 2006). Figur 2-2 og Figur 2-3 viser nødvendige rullebanelengder for ulike flytyper med henholdsvis jet- og turbopropmotor.



Figur 2-2: Nødvendige rullebanelengder i meter for turbofan-fly (jet) (Kilde: Avinor).

<sup>4</sup> Mange av turbopropflyene er gått ut av produksjon, men de kan fortsatt være aktuelle på det norske markedet i 10 til 20 år fremover (Avinor, 2003).



Figur 2-3: Nødvendige rullebanelengder i meter for turboprop-fly (kilde: Avinor).

Datamaterialet i Figur 2-2 og Figur 2-3 er gjengitt fra en vurdering utført av Avinor (2003) om mulighetene for utvidelse av rullebanene på regionalflyplassene for å møte nye sikkerhetskrav. Generelt er det krav til lengre rullebane ved avgang enn ved landing. Kravene til rullebanelengde for norske forhold er i de fleste tilfeller betydelig lengre enn de oppgitte verdiene i Figur 2-2 og Figur 2-3. Kravene til rullebanelengde påvirkes blant annet av hvor lang flygningen er, værforhold (temperatur og vind) og friksjonsforhold på banen. For eksempel oppgir Widerøes Flyveselskap AS at en Dash 8 Q400 bør ha 1 500 - 1 600 m banelengde for avgang fra MQN til OSL dersom man skal være sikker på å kunne ta av med fullastet fly under alle forhold. I Figur 2-3 oppgis banelengden for denne typen fly til omtrent 1 300 m. Tilsvarende viser anslag fra Norwegian at et fly av typen B737-800 optimalt sett bør ha rullebanelengder på 2 700 m ved avgang og 2 400 meter ved landing.

Av alle flytypene som er vist i Figur 2-2 og Figur 2-3 trekker Avinor (2003) spesielt frem tre flytyper som aktuelle for de regionale lufthavnene i kategori III: Dash 8, ATR 42 og Beech King Air 200 (ikke med i oversikten).

## 2.3 FORVENTET TRAFIKK VED POLARSIRKELEN LUFTHAVN

Nedenfor er det redegjort for forventet trafikk ved PL samt de forutsetninger trafikkanslagene bygger på.

### 2.3.1 Trafikkprognose basert på endring i generaliserte reisekostnader

Det er flere faktorer som påvirker etterspørselen etter flyreiser. Som for de fleste andre varer og tjenester er prisen viktig; lavere pris gir flere reiser. For transport kan prisen tolkes som den totale ressursoppoffringen som en passasjer opplever i forbindelse med gjennomføring av reisen. Summen av alle betalbare kostnader (eks. billettpris) og tidskostnader (eks. verdsetting reisetid) er i transportsammenheng definert som de generaliserte reisekostnadene. Når det gjelder beregninger av generaliserte reisekostnader for Polarsirkelen lufthavn viser vi til den tidligere utredningen av Hanssen m.fl. (2008).

I beregningene av endringer i generaliserte reisekostnader tas det utgangspunkt i de anbefalinger som gis i veilederen for samfunnsøkonomiske analyser av tiltak i luftfarten (Bråthen m.fl., 2006a) og de samme forutsetninger som ble benyttet i den tidligere vurderingen av alternativ 2 (Hanssen m.fl., 2008). For alle kommersielle ruter forutsettes det en kabinfaktor på 70 %. Forutsetninger om flystørrelser bygger på muligheter ut fra rullebanelengde og beregninger om sammenhengen mellom antallet avganger og flystørrelse for et gitt passasjergrunnlag.

Anbefalingen gir tidskostnader på 360 kr og 250 kr for henholdsvis arbeids- og fritidsreiser med tillegg på 50 % ved forsinkelser. Ifølge reisevaneundersøkelsen for 2007 er andelen arbeidsreiser for flyreiser i Norge rundt 55 %<sup>5</sup> (Denstadli m.fl., 2008). Tilbringerkostnadene forutsetter kjøring som fører i bil med en kilometerkostnad i tråd med statens regulativ på 3,50 kr/km (Fornyings og administrasjonsdepartementet, 2008).

### Alternativ 0

For Røssvoll (MQN) forventes det en relativt stabil trafikk i årene fremover (Avinor, 2003). Det vil si om lag 5 700 flybevegelser og et antall reisende til/fra lufthavnen mellom 80 000 og 90 000 (ca. 84 500 i 2008). Ifølge rutetabellen går det 4 og 5 avganger på hverdager til henholdsvis Bodø lufthavn (BOO) og Trondheim lufthavn, Værnes (TRD), mens frekvensen er noe lavere i helgene. Dette gir ca. 26 ukentlige avganger nordover og ca 30 avganger sørøver per uke<sup>6</sup>. Antallet avganger gjenspeiler trafikkmengden som fordeler seg med 40/60 med overvekt sørøver til Trondheim. Denne trafikken blir hovedsakelig utført av Widerøes Dash-8 100 fly med en kapasitet på 39 seter.

### Alternativ 1

Til grunn for vurderingene av Polarsirkelen lufthavn med 1 600 m rullebane (alternativ 1) forutsetter vi at dagens system med FOT-ruter (i område 9) opphører. Trafikken vil dermed ikke være underlagt FOT-rutenes reguleringer med hensyn på pris og rutetilbud, og lufthavnen får dermed utelukkende kommersielt drevne ruter. I tillegg til BOO og TRD, som

---

<sup>5</sup> Den generelle fordelingen mellom fritidsreiser og arbeidsreiser bekreftes for dagens trafikk mellom Nordre- og Midtre Helgeland og Oslo i en spesialkjøring fra Reisevaneundersøkelsen for 2007 (Transportøkonomisk institutt, 2008).

<sup>6</sup> Dette gir 56 ukentlige avganger som er noe lavere enn det som ble rapportert i Hanssen m.fl. (2008). Grunnen til forskjellene er at Hanssen m.fl. (2008) har lagt til grunn planlagte flygninger i følge rutetabellen, mens vi i denne studien har lagt til grunn gjennomførte avganger som var tilgjengelig for billettsalg.



er dagens destinasjoner, forutsetter vi at det opprettes kommersielle ruter til Tromsø lufthavn, Langnes (TOS) og Oslo lufthavn, Gardermoen (OSL). Alle destinasjoner med unntak av BOO antas å få to avganger per dag, seks dager i uken, 51 uker per år. Siden Bodø er fylkes-hovedstad er det naturlig at frekvensen blir noe høyere. Det forutsettes derfor 3 avganger per dag, 6 dager i uken (18 avganger per uke).

Det foreslåtte ruteopplegget med 12 ukentlige avganger til TRD, TOS og OSL og 18 ukentlige avganger til BOO, gir totalt 54 ukentlige avganger fra MQN. Rutene til BOO, TRD og TOS forutsettes å bli å bli betjent av Dash 8 300 eller tilsvarende med 50 seter. Dersom andre aktører enn Widerøe ser disse rutene som kommersielt interessante vil man kanskje se andre flytyper på disse strekningene, for eksempel ATR42. En ny aktør vil imidlertid måtte planlegge trafikk også til andre lufthavner for å kunne forsvare en etablering økonomisk. Til OSL kan man anta et noe større fly tilsvarende Dash 8 Q400 med 75 seter som vil få en flytid på om lag 1t 26 min.

Det er flere faktorer som taler for at antallet reisende vil bli betydelig høyere i alternativ 1 sammenlignet med alternativ 0. For det første vil bedre tilgjengelighet og forventet økt regularitet på den nye lufthavnen styrke flyets konkurransekraft mot andre transporttilbud og dermed bidra til en generell økning i etterspørsel etter flyreiser i området rundt Mo i Rana. Dermed vil etterspørselen på dagens destinasjoner (BOO og TRD) øke fordi større fly gir muligheter for lavere billettpriser og høyere komfort. Videre vil reisetiden til TRD bli betydelig kortere enn i dag siden mellomlanding unngås. Bortfall av mellomlandinger reduserer "reisemotstanden" også til TOS og OSL betydelig. Til sist er det rimelig å anta at de nye direkterutene til TOS og OSL vil ha interesse også utenfor dagens influensområde til Røssvoll siden ingen andre lufthavner på Helgeland har et slikt tilbud. Med en normal kabinfaktor vil den foreslåtte rutetabellen innebære at antall årlige reisende til/fra Mo i Rana øker til 215 000. Dette øker antallet reiser per innbygger i influensområdet fra 2,5 til 6. Direkterutene til OSL og TOS vil redusere transfertrafikken i BOO og TRD. Dette antas imidlertid å bli motvirket av mye generert trafikk siden den nye lufthavnen gjør at fly blir et mer konkurransedyktig transportalternativ.

## **Alternativ 2**

Mange av forutsetningene for alternativ 2 er gjort rede for i utredningen til Hanssen m.fl. (2008). På lufthavnen med lang rullebane legges det opp til likt ruteopplegg som i alternativ 1 for regionaltrafikk til Bodø og Trondheim, samt den nye ruten til Tromsø. På den kommersielt drevne direkteruten til OSL forutsettes jetfly av typen Boeing 737 eller tilsvarende med kapasitet på 120-180 seter. Som et middelanslag er det brukt en setekapasitet på 150 i de følgende beregningene. Flytiden vil reduseres med 10-12 minutter i forhold til turboprop-flyene som er benyttet på denne strekningen i alternativ 1.

Regneeksempler i Hanssen m.fl. (2008) viser at det vil være lønnsomt for både arbeids- og fritidsreisende fra hele nordre og midtre Helgeland å benytte seg av denne direkteruten for reiser til OSL. Influensområdet utvides også for denne ruten og det forutsettes derfor at de fleste reiser mellom Oslo og nordre og midtre Helgeland betjenes av den nye Polarsirkelen lufthavn. På samme måte som for alternativ 1 kompenseres bortfallet av transfer til BOO og TRD av den generelle trafikkøkningen.

Den foreslåtte ruteplanen er tilsvarende som for alternativ 1 med unntak av bruk av større fly på ruten til OSL. Antallet ukentlige avganger fra lufthavnen er dermed 54. Det blir imidlertid en vesentlig økning i antallet reisende til OSL og det totale antallet reisende antas å ligge



rundt 280 000 per år. Dette er i tråd med anslagene til Hanssen m.fl. (2008) på 230 000 – 290 000 reisende per år ved et tenkt oppstartstidspunkt noen år frem i tid.

Den lange rullebanen legger også til rette for chartertrafikk, noe som ikke er tatt hensyn til i dette passasjertallet. Det er dessuten i alternativ 2 at mulighetene for konkurranse virkelig er til stede. Den lange rullebanen åpner for at flyselskaper kan opprette kommersielle ruter med jetfly også til andre destinasjoner enn det vi har forutsatt over dersom de finner det lønnsomt.

### 2.3.2 Trafikkprognoser basert på forventet flyrutetilbud

Ut fra diskusjonen i kapittel 2.3.1 kan vi i Tabell 2-1 gi en beskrivelse av rutetilbudet for flytrafikken fra Mo i Rana ved de tre lufthavnalternativene.<sup>7</sup>

**Tabell 2-1: Beregningsforutsetninger om flyrutetilbudet for de ulike alternativene.**

	<i>Alternativ 0</i>	<i>Alternativ 1</i>	<i>Alternativ 2</i>
Avganger/uke	56	54	54
Flybevegelser/år	5712	5508	5508
Flytyper (eksempler)	Dash8 100	Dash8 300/Q400	Dash8 300, B737
Destinasjoner	TRD/BOO	TRD/BOO/TOS/OSL	TRD/BOO/TOS/OSL

Beskrivelsen i Tabell 2-1 gir, sammen med trafikkstatistikk og reisevanedata, grunnlag for utarbeidelsen av passasjertallene som er vist i Tabell 2-2. Trafikkstatistikken som er en del av anbudsutlysningen i 2005 for ruteområde 8, 9 og 10 (Samferdselsdepartementet, 2005) viser at de mest trafikkerte strekningene til/fra MQN i 2003/2004 var MQN-TRD med 43 000 reisende og MQN-BOO med 26 000 reisende. Antallet reiser fra MQN til andre destinasjoner på Helgeland utgjorde mindre 300. Disse passasjertallene kan vi sammenholde med reisevanedata som er samlet inn i forbindelse med Reisevaneundersøkelsen for 2007 (RVU07) (Transportøkonomisk institutt, 2008). RVU07 gjennomføres med noen års mellomrom av Avinor i samarbeid med Transportøkonomisk institutt og gir detaljert informasjon om passasjerene når det gjelder for eksempel bestemmelsessted, billettpriser og reisehensikt.

**Tabell 2-2: Trafikkprognoser (antall reisende til/fra) for de ulike alternativene.**

	<i>Alternativ 0</i>	<i>Alternativ 1</i>	<i>Alternativ 2</i>
Trondheim (TRD)	52 500	43 000	43 000
Bodø (BOO)	32 000	64 000	64 000
Tromsø (TOS)		43 000	43 000
Oslo (OSL)		65 000	130 000
Sum	84 500	215 000	280 000

RVU07 gir oss informasjon om hva som er endelig destinasjon for de reisende. I tilfellet med lufthavnene på Helgeland innebærer dagens ruteopplegg at alle flyreiser har transfer i Bodø

<sup>7</sup> Det bør påpekes at spesielt alternativ 2 (lang rullebane) gir muligheter for etablering også av andre ruter dersom selskap måtte finne dette kommersielt interessant.

eller Trondheim før flygninger videre til endelig destinasjon. I alternativ 0 går trafikken til Bodø, Tromsø og en andel trafikken til Oslo via ruten MQN-BOO. Trafikken på ruten MQN-TRD inkluderer reisende til Trondheim, en stor andel av trafikken til Oslo og det meste av trafikk til andre destinasjoner (destinasjoner i Sør-Norge og utland). Selv om direkteruter til TOS og OSL gjør transfer i BOO unødvendig i alternativ 1 og 2, forventes det en økning av flyreiser til/fra fylkeshovedstaden på bakgrunn av argumentasjonen om fly blir et mer attraktivt transportmiddel fra Mo i Rana og at den generelle aktiviteten i regionen øker. Videre antar man at flesteparten av passasjerene til Tromsø og Oslo er ”ny trafikk” og oppstår som følge av den vesentlige bedring i rutetilbudet.

## **2.4 STATENS KJØP AV FLYRUTETJENESTER (FOT)**

I prognosene har vi forutsatt at alternativ 1 og 2 innebærer at staten ikke kjøper FOT-ruter til Bodø og Trondheim fra Mo i Rana. Det opprettes i stedet kommersielle ruter som også går til Tromsø og Oslo. Det totale antallet avganger på de kommersielle rutene til/fra MQN vil være noe lavere enn for de tidligere FOT-rutene, men større fly gir totalt sett en økning i passasjerantallet. Dette legger til rette for økte billettinntekter og større muligheter for å øke kabinfaktoren med rabatterte billetter. Antakelsene er i tråd med et scenario i Hanssen m.fl. (2008) hvor alle ruter fra Polarsirkelen lufthavn er drevet kommersielt.

På grunn av de korte avstandene mellom lufthavnene på Helgeland, vil trafikken (antall reisende) på de andre lufthavnene bli berørt av nye lavpristilbud fra Polarsirkelen lufthavn. Forventninger om trafikkoverføringer beskrives nærmere i Hanssen m.fl. (2008). Når det gjelder offentlig kjøp av flyruter på Helgeland etter at Polarsirkelen lufthavn er etablert, konkluderes det her med at tilskuddet vil øke dersom staten fortsatt skal kjøpe FOT-ruter fra Mo i Rana. I motsatt fall vil tilskuddet reduseres når Mo i Rana tas ut av FOT-rutene. Resonnementet med lavere tilskudd er som følger:

Når PL er operativ slipper staten å kjøpe flyrutetjenester til/fra Mo i Rana. Kjøpene til/fra Nord-Helgeland vil da gjelde rutene mellom Mosjøen og Bodø/Trondheim samt Sandnessjøen og Bodø/Trondheim. På grunn av trafikklekkasjer til PL vil trafikken her reduseres. Dette trekker i retning av dyrere flyrutekjøp herfra i og med at forventede trafikkinntekter reduseres. I og med at alternativ 2 innebærer størst trafikklekkasje, vil de forventede utgiftene til flyrutekjøp øke noe mer her enn i alternativ 1. Når trafikken går ned er det ikke urimelig at staten kjøper noe mindre frekvenser. Dette trekker i retning av lavere tilskudd siden kostnadene ved ruteoperasjonene reduseres. Samtidig vil reduksjon i etterspørsel innebære at operatøren tilbyr flere rabatterte billetter for å fylle flyene. Det er usikkert hvordan en slik tilpasning vil påvirke statens utgifter til kjøp av FOT-ruter på lengre sikt. Dette kan oppsummeres som følger:

- Når PL løftes ut av FOT-rutesystemet, bortfaller statens utgifter til kjøp av flyruter til/fra MQN.
- Overført trafikk fra lufthavnene i Mosjøen og Sandnessjøen til PL innebærer isolert sett økte utgifter til kjøp av FOT-ruter til/fra Mosjøen og Sandnessjøen.
- Lavere etterspørsel etter flyreiser til/fra Mosjøen og Sandnessjøen innebærer at staten kjøper færre flyseter til/fra disse lufthavnene, noe som reduserer utgiftene til kjøp av FOT-ruter herfra.

Det er usikkert hvordan nettoeffekten på tilskuddet til kjøp av FOT-ruter på midtre og nordre Helgeland vil bli, men når staten ikke trenger å kjøpe flyruter til/fra Mo i Rana, er det rimelig å anta at statens utgifter til FOT-rutene på Helgeland samlet sett vil reduseres.<sup>8</sup> I tråd med anbudsprotokollen for siste anbudsutlysning (Samferdselsdepartementet, 2008) har vi anslått at staten kan redusere sine flyrutekjøp med rundt 38 mill. kr per år. Dette har vi lagt til grunn i Tabell 3-4 der vi anslår nåverdien av den samfunnsøkonomiske nytten dette innebærer til vel 112 mill. kr. (reduisert skattekostnad).

---

<sup>8</sup> Vi antar at reduserte statlige flyrutekjøp fra Mosjøen og Sandnessjøen ikke reduserer brukernes nytte av flyrutetilbudet samlet sett, siden tilbudet styrkes betraktelig på Mo i Rana. Dermed vil ikke de som i dag normalt sett benytter lufthavnene i Mosjøen og Sandnessjøen oppleve noe nyttetap selv om antall daglige avganger til/fra Mosjøen og Sandnessjøen reduseres.

### **3. SAMFUNNSØKONOMISK LØNNSOMHET**

Som gjort rede for i kapittel 2 er de samfunnsøkonomiske vurderingene basert på den gjeldende veilederen for samfunnsøkonomiske analyser innen luftfart (Bråthen m.fl., 2006a), heretter omtalt som ”veilederen”.

#### **3.1 INVESTERINGS- OG DRIFTSKOSTNADER**

Anslag for prosjektets investeringskostnader utredes av Asplan Viak (2009). Per 30. juni 2009 foreligger det foreløpige anslag på disse kostnadene.

##### **3.1.1 Forventede investeringskostnader**

Foreløpige beregninger av investeringskostnader foretatt av Asplan Viak (2009) viser forventede investeringskostnader (ekskl. mva.) i intervallet 0,67 mrd. kr til 0,86 mrd. kr for alternativ 1 og i intervallet 0,97 mrd. kr til 1,23 mrd. kr for alternativ 2.<sup>9</sup> Alternativ 2 har således forventede investeringskostnader som er 300-400 mill. kr høyere enn alternativ 1. På grunn av usikkerheten i byggekostnadene, vil vi i de samfunnsøkonomiske beregningene ikke inkludere investeringskostnaden. Våre analyser gir dermed uttrykk for nåverdi av prosjektets netto nytte. Dette begrepet innebærer at de fremtidige årlige nytte- og kostnadsverdiene er neddiskontert til dagens verdi. De bedriftsøkonomiske konsekvensene diskuteres nærmere i kapittel 4.

##### **3.1.2 Forventede driftskostnader**

Til grunn for de samfunnsøkonomiske konsekvensene for Avinor ved at Polarsirkelen lufthavn etableres må vi se på prosjektets nettoeffekt på de årlige driftskostnadene. De løpende driftskostnadene er større for store flyplasser enn for små flyplasser. Dette skyldes økende behov for bemanning og vedlikehold for større trafikkmengde og infrastruktur. Ifølge analogibetraktninger fra Hanssen m.fl. (2008) vil årlige driftskostnader på PL i alternativ 2 være på om lag 65 mill. kr. På grunn av kortere rullebane og mindre trafikk vil driftskostnadene vil være noe lavere for alternativ 1 og er anslått til 55 mill. kr. Dette er litt mindre forskjeller i driftskostnader enn det som er anslått for kort og lang rullebane ved Hammerfest lufthavn (Lian m.fl., 2008).<sup>10</sup> Den årlige nettoeffekten (endringen) for Avinor beregnes ved å trekke de forventede driftskostnadene i alternativ 1 og 2 fra kostnadene ved å drifte dagens lufthavn på Røssvoll (25 mill. kr per år).

### **3.2 FLYSTØY**

En viktig miljølempe forbundet med flytrafikk er støy. Flystøy er i denne sammenhengen målt i desibel med vektning over døgnet slik at man får et mål på ekvivalent flystøy (Lden eller EFN). I forbindelse med lufthavnprosjekter utarbeides det normalt støybelastningskart med

---

<sup>9</sup> Tallene er i 2009 prisnivå. Kostnadsanslaget inkluderer ny adkomstveg fra E12 og kommunal veg til Granheia inkl. forbindelse til Steinbekkhaugen. Disse vegene er kostnadsberegnet til 43 mill. kr.

<sup>10</sup> Det er rimelig at forskjellene i driftskostnader er større ved Hammerfest lufthavn siden det korte alternativet gjelder en rullebanelengde på 1 200 m i motsetning til 1 600 m ved PL.

merking av området for ekvivalent flystøy. Slike støyberegninger er gjort for dagens situasjon på Røssvoll (Oslo lufthavn AS, 2006) og for ulike trafikkmengder ved Polarsirkelen lufthavn (Granøien og Haukland, 2009). Det fremkommer her hvor mange individer som blir berørt av flystøy i alternativ 0 og 2 og i hvilken grad disse personene blir berørt. Som en tilnærming til flystøyproblemene i alternativ 1 har vi benyttet et lavtrafikkscenario for lang rullebane. Denne metoden vil trolig overvurdere problemene, men kostnadene er så vidt små at dette ikke vil gjøre vesentlige utslag i de samfunnsøkonomiske beregningene.

For å verdsette flystøykostnader er det utarbeidet faktorpriser på individers betalingsvillighet for å få mindre flystøy (begrenset til start og landing). De aktuelle støyutredningene inndeler i bare to kategorier; over 62 Lden og mellom 52 og 62 Lden. Dette er en lavere detaljeringsgrad enn det man finner i den foreslåtte metodikken hvor det er fem støysoner med intervall på 5 Lden. Alle bosettinger er ifølge støykartene lokalisert i utkanten av de gule sonene. Det antas derfor at disse befinner seg i intervallet 50-55 Lden med tilhørende årlig betalingsvillighet for fjerning av dette støynivået på 866 kr (2008 priser).

Det er en svært begrenset befolkningssammensetning som berøres av flystøy i slik grad at man kan verdsette ulempene. Ved bortfall av støy på Røssvoll er det 8 personer som får fjernet sin ulempe. Dette er en nytteøkning for disse personene. For alternativ 1 benyttes antakelser fra scenario 1 i (liten trafikkvekst) Granøien og Haukland (2009) hvor 3 personer blir berørt og for alternativ 2 benyttes scenario 3 (stor trafikkvekst) hvor 31 personer blir berørt. Til tross for det lave antallet personer vil dette trolig overvurdere støyproblemene for alternativ 1. Den årlige endringen i støykostnader sammenholdt med alternativ 0 er 4 300 kr for alternativ 1 (økt nytte) og -19 900 kr for alternativ 2 (reduert nytte).

### **3.3 UTSLIPP TIL LUFT**

Det er i veilederen gitt anbefalte faktorpriser på utslipp fra flytrafikken ved landing og takeoff (flybevegelser). Utslippene som prissettes er  $\text{NO}_x$  og partikler (lokale/regionale utslipp) og  $\text{CO}_2$  (globale utslipp) og kostnadene er relatert til utslippsmengder fra ulike flytyper. Andre utslipp til vann og grunn er som regel inkludert i miljøkravene som stilles til prosjektet i utbyggingsfasen og er dermed tatt med som investeringskostnad.

Utbygging av PL vil påvirke bruken, og dermed utslippene, av andre transportmidler som bil og tog. Bruken av bil som tilbringertransport til lufthavnene i Bodø og Trondheim vil bli betydelig redusert dersom PL blir et fullverdig alternativ spesielt for reiser til Oslo. På den andre siden vil den betydelige trafikkøkningen ved PL generere mye tilbringertransport med bil fra hele regionen. Disse effektene virker mot hverandre og det er dermed usikkert hva nettoeffekten blir for miljøutslippene knyttet til tilbringertransporten.

Som diskutert i kapittel 2 tas det utgangspunkt i at det benyttes turboprop-fly i alternativ 0 og 1 og en kombinasjon av turboprop- og jetfly i alternativ 2. Utslippene, og dermed utslippskostnadene, er direkte relatert til antallet flybevegelser med disse to flytypene. Forventet antall avganger er vist i Tabell 3-1.

I Tabell 3-1 skilles det grovt mellom rutetrafikk med Widerøes turboprop-fly og med store fly i kategorien Boeing 737. Vi har ikke grunnlag for å vurdere utslippskostnadene for annen trafikk som øvingsflygning og ambulansfly. Denne trafikken utgjør om lag 2 000 fly-

bevegelser, men har trolig liten effekt på våre analyser siden det er totalt sett er snakk om små endringer med mindre fly.

**Tabell 3-1: Antall flybevegelser på de ulike alternativene.**

	<i>Alternativ 0</i>	<i>Alternativ 1</i>	<i>Alternativ 2</i>
Turboprop	5 763	5 508	4 284
Boeing 737			1 224
Sum bevegelser passasjertrafikk	5 763	5 508	5 508

Antall flybevegelser i alternativ 0 er basert på ruteplanen i Tabell 2-1 og samsvarer i stor grad med det antallet flygninger som ligger til grunn for støyberegningene (Oslo lufthavn AS, 2006). Vi har tidligere forutsatt at den økte passasjertrafikken i alternativ 1 og 2 er en kombinasjon av økt kabinfaktor og større fly slik at antallet flybevegelser blir noe redusert. Til grunn for alternativ 1 ligger 54 ukentlige avganger, 51 uker per år, med turboprop fly. Antallet flygninger i alternativ 2 er basert 42 og 12 ukentlige avganger med henholdsvis turboprop og jetfly. Beregninger av utslipp til luft er i veilederen knyttet til begrepet flygning som omfatter en reise mellom to lufthavner (to flybevegelser). Kostnadene for lokale/regionale utslipp (NO<sub>x</sub> og partikler) settes til 239 kr per flygning for Boeing 737-400 og 34 kr per flygning for turbopropfly. Tilsvarende er kostnadene for de globale utslippene (CO<sub>2</sub>) per flygning på 2 397 kr for Boeing 737-400 og 444 kr for turbopropfly.

Under de gitte forutsetningene vil alternativ 1 gi reduserte lokale/regionale og globale utslipp til luft som verdsettes til henholdsvis 4 000 kr per år og 57 000 kr per år sammenlignet med alternativ 0. Store jetfly forurenses mer enn turboprop fly og for alternativ 2 får man dermed en økning på 121 000 kr per år og 1 139 000 kr per år for henholdsvis lokale/regionale og globale utslipp sammenlignet med alternativ 0.

### 3.4 ULYKKER

I anbefalingene for beregning av ulykkeskostnader tas det hensyn til sannsynlighet for at en ulykke skjer og de kostnader som oppstår dersom ulykker inntreffer. Ulykkesrisikoen reduseres dersom en lufthavn har presisjonslandingsystem, radar og innflygningslysrekke over 720 m og øker ved terrenghindringer. Dette er fire faktorer som forklarer mye av variasjonen i ulykkesrisiko. Det er vist i Tabell 3-2 hvordan de ulike lufthavnalternativene tilfredsstiller disse sikkerhetskravene og tilhørende ulykkesrisiko ifølge veilederen (Bråthen m.fl., 2006a) og en egen risikovurdering gjennomført for Polarsirkelen lufthavn (Funnemark m.fl., 2008).

Som det fremkommer i Tabell 3-2 er det vesentlige forskjeller i ulykkesrisiko for de ulike alternativene. I forhold til alternativ 0 har alternativene 1 og 2 presisjonslanding (full ILS), ingen vesentlige terrenghindringer og innflygningslysrekke på 720 m<sup>11</sup>. Ulykkesrisiko er gjengitt fra veilederen og er basert på analyser av datamaterialet fra havarikommisjonen for

<sup>11</sup> Egenskapene med tanke på sikkerhet er like for alternativ 1 og 2 siden begge lufthavner vil bli bygget med sikkerhetssoner som tilfredsstiller kravene til en kategori 4 lufthavn med rullebane på minimum 2 000 m, jf. regulering i BSL E 3-2.

perioden 1985-1996<sup>12</sup>. Det presiseres at det er mye usikkerhet i de statistiske analysene på grunn av det begrensede datamaterialet. For Polarsirkelen lufthavn foreligger det imidlertid en egen risikoanalyse utarbeidet av Det Norske Veritas AS (Funnemark m.fl., 2008).

**Tabell 3-2: Ulykkessannsynlighet for de ulike alternativene (rute- og charterflygning).**

	<i>Alternativ 0</i>	<i>Alternativ 1</i>	<i>Alternativ 2</i>
Presisjonslanding	Nei	Ja	Ja
Radar	Nei	Nei	Nei
Terrenghinder	Ja	Nei	Nei
Lysrekke $\geq$ 720m	Nei	Ja	Ja
Ulykkesrisiko	3.61E-06	1.16E-06	1.16E-06

I risikoanalysen for PL benyttes begrepet havarifrekvens som er definert som ”frekvens for totalhavari”. *Det er dermed grunn til å tro at begrepene ”ulykkesrisiko” fra veilederen og ”havarifrekvens” fra PL angir ulike sannsynligheter; ulykkesrisiko vurderer alle ulykker, mens havarifrekvens bare omfatter totalhavarier.* Vi antar at andelen fatale ulykker på 0,16 som er gjengitt i veilederen er sammenlignbar med havarifrekvensen. Det må også tas hensyn til at havarifrekvens gjelder for en flybevegelse mens ulykkesrisiko gjelder for en hel flygning (avgang + cruise + landing). Dette betyr at:

$$\text{Havarifrekvens} \cdot 2 = \text{Ulykkesrisiko} \cdot \text{Fatal andel}$$

Ut fra sammenhengen over kan vi finne en justert ulykkesrisiko som er spesielt tilpasset de lufthavnene vi studerer i forhold til verdiene i Tabell 3-2 og som kan benyttes i veilederens beregninger.

Den økte sikkerheten i alternativ 1 gjør at ulykkeskostnadene reduseres med 1 017 000 kr per år sammenlignet med alternativ 0. Denne nytteøkningen oppstår til tross for økt trafikk med større fly og skyldes at ulykkessannsynligheten er blitt betydelig redusert. Reduksjonen i ulykkeskostnader for alternativ 2 er 854 000 kr per år. Grunnen til at nytten er mindre for alternativ 2 er at antallet passasjerer er høyere og at det benyttes større fly hvor kostnadene blir betydelig høyere dersom uhellet først inntreffer.

### 3.5 PASSASJERENES NYTTE (PRIS OG TID)

Nytteendringen for passasjerene er definert ved konsumentoverskuddet (KO)<sup>13</sup>. Forutsetningene som ligger til grunn for beregningene er det redegjort for i kapittel 2.3. I forhold til alternativ 0 gir alternativ 1 lavere billettpriser, kortere tilbringertid og kortere reisetid til TRD, TOS og OSL siden man unngår transitt og flybytte. Den største nytten får man imidlertid fra den nyskapte trafikken som utgjør økningen i passasjertall fra 84 500 til 215 000. Dette medfører en årlig økt nytte (konsumentoverskudd) for arbeidsreisende på ca. 81 mill. kr og fritidsreisende på ca. 38 mill. kr. Dette gir totalt en årlig økning på 119 mill. kr.

<sup>12</sup> Tallene er skrevet som eksponenter hvor for eksempel 3,61E-06 kan leses som  $3,61 \cdot 10^{-6}$  og tilsvarer en ulykkessannsynlighet på 0,00000361 eller 3,61 ulykker per million flygninger.

<sup>13</sup> I Hanssen m.fl. (2008) ble det benyttet en Cobb-Douglas etterspørselsfunksjon for beregninger av KO. Vi benytter her en lineær etterspørselsfunksjon ved beregningene og forskjellene viser seg å være små.



Som for alternativ 1 vil tilbringerkostnadene for alternativ 2 bli noe lavere i forhold til alternativ 0 på grunn av bedre tilgjengelighet. Når det gjelder reiser til OSL vil de større flyene i alternativ 2 åpne for økt kapasitet og betydelig lavere billettpriser, samt gi noe kortere reisetid. Dette gir store besparelser i de generaliserte reisekostnadene mellom Oslo og Helgeland og man kan forvente en ytterligere trafikkøkning. I forhold til alternativ 0 vil alternativ 2 gi en årlig økt nytte på 134 mill. kr for arbeidsreiser og 71 mill. kr for fritidsreiser. Totalt gir dette en økning på 205 mill. kr årlig.

Disse anslagene på endring i trafikantnytte er noe høyere enn i Hanssen m.fl. (2008). Det skyldes at de tidligere beregningene var noe forenklet og utelukkende omhandlet reisene til og fra OSL.

### **3.6 PUNKTLIGHET OG REGULARITET**

En av gevinstene ved etableringen av Polarsirkelen lufthavn er bedre regularitet. Offentlige tall for regularitet og punktlighet presenteres av Avinor (2009). Denne statistikken skiller imidlertid ikke ut de flygninger som ikke blir gjennomført på grunn av dårlig vær. I de videre beregningene tar vi derfor utgangspunkt i regularitet i forbindelse med dårlig vær slik de er presentert av Widerøes Flyveselskap AS. I perioden 2005-2008 varierte andelen overflygninger som følge av dårlig vær fra 3,0 % til 4,4 % av antall planlagte flygninger. Det gjennomsnittlige antallet overflygninger i perioden var dermed ca. 220 per år.

Nye værmålinger utført av Meteorologisk institutt på oppdrag fra PL, viser at antallet overflygninger som skyldes dårlig vær vil bli redusert med 90 % i alternativ 1 og 2 sammenlignet med 0-alternativet. Ved regularitetsproblemer er det tre mulige utfall som alle gir ekstra reisetid:

- 1) Man må vente til neste flygning som med 2-3 daglige avganger innebærer om lag 4 timer ekstra venting.
- 2) Man blir omdirigert til andre lufthavner på Helgeland (Stokka/Kjærstad) som gir ekstra reisetid i buss på 1,5 – 2 timer i tillegg til annen venting.
- 3) Man fortsetter flyreisen til Bodø eller Trondheim hvor man venter på neste fly til Mo i Rana. Dersom været ikke bedrer seg kan konsekvens bli en ekstra overnatting.

Et forsiktig estimat på ekstra reisetid ved forsinkelse har vi med utgangspunkt i det ovenstående satt til 3 timer. Basert på tidsverdistudier anbefaler veilederen at tidskostnaden for slik ekstra reisetid/ventetid gis et ulempetillegg på 50 %. Den økte regulariteten ved PL gir dermed en nytteøkning på 3,3 mill. kr per år for alternativ 1 og 3,0 mill. kr per år for alternativ 2. Grunnen til at nytteøkningen er lavere for alternativ 2 er at passasjertallet er høyere. Dermed vil noen flere reisende bli rammet av forsinkelser sammenlignet med alternativ 1 som har samme sannsynlighet for forsinkelse.

### **3.7 KONSEKVENSER FOR FLYSELSKAPENE**

Kostnader og inntekter for flyselskapene henger sammen med ruteopplegget. Flyselskapene som skal trafikkere rutene til/fra Polarsirkelen lufthavn vil dermed bli påvirket av hvilket lufthavnalternativ som velges. Inntekter og kostnader er konkurransesensitiv informasjon for



flyselskapene og er ikke tilgjengelig. Det er derfor benyttet anslag basert på tidligere studier og skjønnsmessige vurderinger med utgangspunkt i økonomisk teori. I en samfunnsøkonomisk analyse vil ikke luftfartsavgiftene som tilfaller Avinor bli regnet med, til tross for at disse utgjør en kostnad for flyselskapene.

Det er forventet at det nye ruteopplegget benytter større fly som gir bedre muligheter for rimeligere billetter. Den gjennomsnittlige billettprisen vil dermed bli redusert uten at overskuddet nødvendigvis blir vesentlig lavere. Etableringen av PL med overgang fra FOT-ruter til kommersielle ruter innebærer at dagens operatør går fra å være eneste aktør i markedet til en konkurranseutsatt markedssituasjon. Det er riktignok en viss grad av konkurranse om passasjerene i dag, siden man på enkelte strekninger vil oppleve at både tog og bil konkurrerer med flyet. Dessuten har dagens operatør vunnet eneretten til markedet gjennom en anbuds-konkurranse. Til tross for at trusselen om konkurrenter er til stede, har i praksis Widerøes flyveselskap ingen reelle konkurrenter på rutene Helgeland i dag.

Ifølge protokollen for siste anbudsrunde (Samferdselsdepartementet, 2008) krevde Widerøes flyveselskap 113 mill. kr. over tre år for å gjennomføre flygningene til/fra MQN (ruteområde 9) dersom de også fikk enerett på MJF. Ved en overgang til rent kommersielle ruter, vil statens tilskudd på 38 mill. kr per år falle bort. På kort sikt vil tilskuddene til ruteområde 10 (MJF) da øke med 16 mill. kr per år på grunn av tap av samdriftsfordeler med ruteområde 9 (MQN). Det er imidlertid rimelig å anta at disse samdriftsfordelene like gjerne kan overføres til andre ruteområder mellom Trondheim og Bodø slik at tilskuddene på de gjenstående rutene forblir omtrent uendret, alt annet likt.

Tilskudd er imidlertid en overføring fra staten til dagens operatør Widerøes Flyveselskap AS, og skal ikke inkluderes i det samfunnsøkonomiske regnskapet. Den samfunnsøkonomiske virkningen av lavere tilskudd er reduserte skattekostnader, som av Finansdepartementet (2005) er fastsatt til 20 %.<sup>14</sup>

Når det gjelder driftskostnadene har vi tatt utgangspunkt i kostnadsformelen til Janic (1999). ”Janic’s formel” er basert på studier av flyselskaper i Europa og forklarer kostnadene ved hjelp av ”flyets setekapasitet” og ”flyrutens lengde”. Disse to variablene forklarer en stor andel av variasjonen i kostnader og gir, ifølge Lian m.fl. (2008), resultater som er sammenlignbare med en kostnadsberegningsmodell utarbeidet av Transportøkonomisk institutt.<sup>15</sup> Modellen gir imidlertid litt høye verdier sammenlignet med kostnadsstrukturen for lavpris-selskaper som Norwegian.<sup>16</sup> I Tabell 3-3 er det forutsatt at alle ruter som er betjent av turbo-prop-fly følger Janics kostnadsestimater, mens kostnader for jet-fly er tilpasset en modell som ligger mellom Janic og Norwegians kostnadstall. Passasjeravgiftene er beregnet ved bruk av takstregulativet til Avinor.

Driftskostnadene inklusive passasjeravgifter som er vist i Tabell 3-3 anslår et minimumskrav for inntektene som flyselskapene må oppnå på ruten. Kostnadene per passasjer påvirkes i stor grad av hvor flinke selskapene er til å fylle setene; høyere kabinfaktor gir lavere kostnad per passasjer. Antydninger på billettpriser en vei for å dekke driftskostnader inkl. avgifter på de

---

<sup>14</sup> Samfunnets kostnader ved å kreve inn 10 mill. kr i skatt, skal altså settes til 2 mill. kr.

<sup>15</sup> Beregningsmodellen til TØI har en noe større ”avstandsdegressivitet” som innebærer at de totale kostnadene øker mindre med flyrutens lengde sammenlignet med ”Janics formel”.

<sup>16</sup> Ifølge årsmeldingen til Norwegian fraktet selskapet 9,1 mill. passasjerer og hadde inntekter på 6,2 mrd. kr. Dette gir en gjennomsnittlig billettpris på 680 kr (for innland og utland). Sammenlignet med utlandsrutene var avstanden kortere og gjennomsnittlig billettpris noe lavere for innland.

kommersielt drevne rutene til BOO, TRD og TOS med 50 seters fly er henholdsvis 570 kr, 1 080 kr og 1 200 kr. Dette representerer de gjennomsnittlige prisene som må oppnås for at rutens operatør skal kunne oppnå kostnadsdekning. Fullprispilletter vil ha høyere pris, mens de rabatterte billettene vil ha en betydelig lavere pris. Tilsvarende ”reservasjonspriser” for flyrutene til OSL med 75 seter og 150 seter er omtrent 1 400 kr og 820 kr.

**Tabell 3-3: Anslag på kostnader (inkl. avgifter) per passasjer (2008-kr) fra PL.**

<i>Destinasjon</i>	<i>Avstand (km)</i>	<i>Flytype</i>	<i>Kostnad/passasjer</i>
Bodø	100	50 seter prop	570
Trondheim	350	50 seter prop	1 080
Tromsø	415	50 seter prop	1 200
Oslo	705	75 seter prop	1 400
Oslo	705	150 seter jet	820

Nytten av de reduserte billettprisene tas hensyn til i beregningene av konsekvensene for passasjerene. Konsekvensene for flyselskapene blir da forventet endring i overskudd. Vi antar at operatørens overskudd vil bli redusert i alternativ 1 når det åpnes for kommersielle ruter, og ytterligere redusert i alternativ 2 når det blir mulighet for bruk av større fly og flere aktører. Årlig reduksjon i overskudd sammenholdt med alternativ 0 antas å bli 3 mill. kr og 4 mill. kr for henholdsvis alternativ 1 og 2.

### 3.8 ANALYSERESULTATER

I samfunnsøkonomiske analyser av samferdselsprosjekter skal det benyttes en levetid på 25 år og en kalkulasjonsrente på 4,5 %. Analysene våre omhandler imidlertid bare de løpende nytte- og kostnadsverdiene (netto nytte) siden det bare foreligger anslag på investeringskostnadene for prosjektet (juni 2009). De samfunnsøkonomiske virkningene av de to alternative utbyggingene av PL er vist i Tabell 3-4 basert på oppsettet i veilederen med unntak av investeringskostnadene. Tallene viser forventede endringer i forhold til dagens situasjon (alternativ 0). Den neddiskonterte verdien viser til nåverdi av netto nytte og representerer den maksimale investeringskostnaden (ekskl. mva. og inkl. skattekostnad) som gir et samfunnsøkonomisk lønnsomt prosjekt.

Tabell 3-4 viser at alternativ 1 ved de gitte forutsetninger tåler en samlet investering på 1,4 mrd. kr før prosjektet blir samfunnsøkonomisk lønnsomt. Tilsvarende tall for alternativ 2 er 2,5 mrd. kr. Den store forskjellen i netto nytte mellom alternativene skyldes at alternativ 2 gir betydelig større nytte for passasjerene.

Mange av effektene ved en utbygging av PL vil bli oppfattet som rene overføringer mellom ulike grupper. Slike overføringer kan inkluderes i Tabell 3-4 dersom man ønsker å synliggjøre hvem som tjener og taper på prosjektet. Noen eksempler er luftfartsavgiftene som er en kostnad for flyselskapene og en inntekt for Avinor, merverdiavgift som er en kostnad for passasjerene og en inntekt for staten samt billettprisen som er en utgift for passasjerene og en inntekt for flyselskapene. Hvor detaljert man skal gå inn i disse omfordelingene varierer med studiens formål. Det er imidlertid viktig å presisere at siden det dreier seg om fordelingsvirkninger vil utelatelse av disse ikke få noen betydning på den samfunnsøkonomiske lønn-

somheten til prosjektet. Når det gjelder de samlede konsekvensene for Avinor av at PL bygges, er disse redegjort for i kapittel 4.

I følge Tabell 3-4 er nåverdi av netto nytte for alternativ 1 og 2 henholdsvis 1,4 mrd. kr og 2,5 mrd. kr. Som tidligere nevnt er det i disse beregningene ikke tatt hensyn til investeringskostnaden og eventuell restverdi av anlegget etter 25 år<sup>17</sup>. Investeringskostnaden opptrer i år 0 og kan dermed trekkes direkte fra nåverdien av nytten siden den ikke skal neddiskontes. Gitt de forutsetninger som er lagt til grunn vil utbyggingen av PL være samfunnsøkonomisk lønnsom dersom investeringskostnaden er mindre enn 1,4 mrd. kr i alternativ 1 og 2,5 mrd. kr i alternativ 2.

**Tabell 3-4: Samfunnsøkonomisk netto nytte (ekskl. investeringskostnader) av Polarsirkelen lufthavn med 1 600 m og minimum 2 000 m banelengde. Neddiskonterte verdier over 25 år med 4,5 % kalkulasjonsrente. Alle tall i 1 000 kr i 2008 prisnivå.**

Virkning	Endringer i forhold til alternativ 0	
	Alternativ 1 – 1 600 m banelengde	Alternativ 2 – Min. 2 000 m banelengde
For passasjerer		
– Forsinkelseskostnad	50 000	44 000
– Arbeidsreiser	1 204 000	1 998 000
– Fritidsreiser	557 000	1 048 000
– Sum passasjerer	1 811 000	3 091 000
For samfunnet for øvrig		
– Ulykkeskostnader	15 000	13 000
– Flystøy	60	-300
– Utslipp	1 000	-19 000
– Tilskudd (skattekostnad)	112 000	112 000
– Sum samfunnet for øvrig	128 000	106 000
For flyselskaper		
– Overskudd	-44 000	-59 000
For Avinor		
– Drift/vedlikehold	-445 000	-593 000
Nåverdi netto nytte	1 450 000	2 544 000

Det er imidlertid to momenter som bør presiseres i denne sammenhengen. For det første vil all utbygging som finansieres av det offentlige være underlagt den tidligere omtalte skattekostnaden på 20 %. Alt annet likt vil derfor en delvis privatfinansiering, som er aktuelt for PL, føre til at den samfunnsøkonomiske lønnsomheten ved en gitt investeringskostnad blir høyere. Det kan diskuteres hvorvidt investeringene fra Avinor skal underlegges denne skatte-

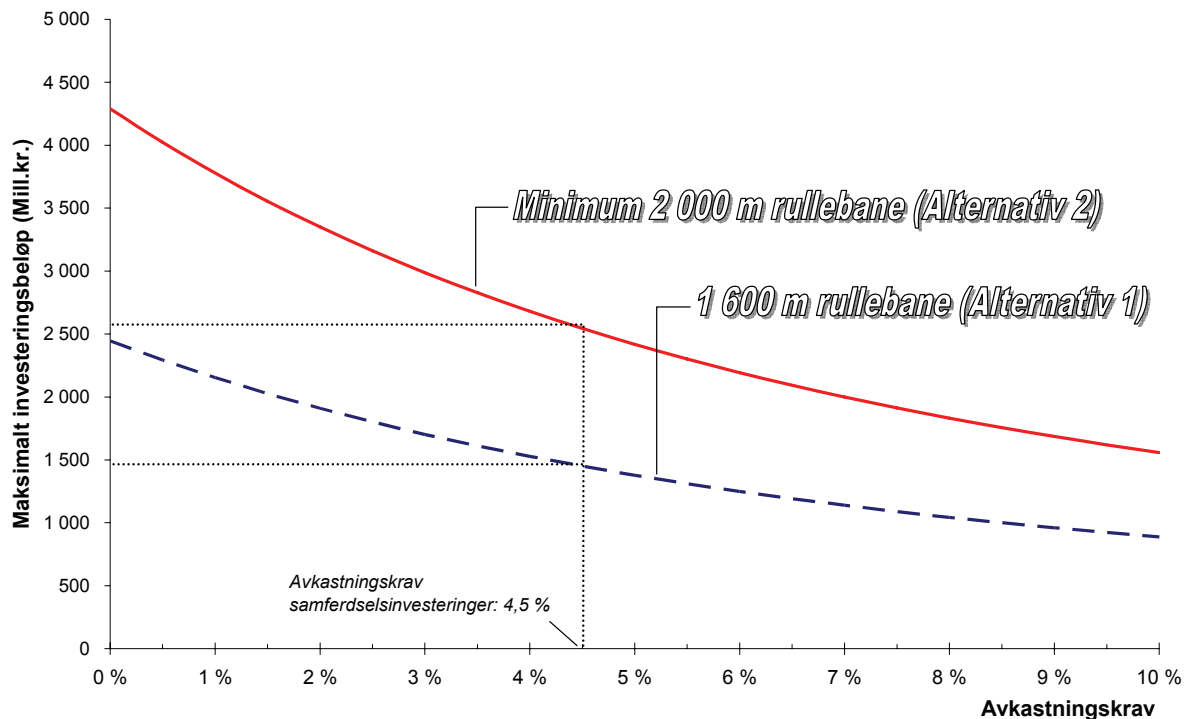
<sup>17</sup> Det kan argumenteres for at en overveiende andel av eiendelene er nedskrevet etter 25 år. Da vil restverdien bli 0. I alle andre tilfeller vil man måtte neddiskontere verdien etter 25 år med  $(1+r)^{25}$  hvor r er avkastningskravet. Dersom vi antar lineær avskrivning for en eiendel med kostnad på 100 mill. kr og levetid på 50 år blir restverdien 16,6 mill. kr ved det gjeldende avkastningskravet på 4,5 %.

faktoren siden selskapet drives etter bedriftsøkonomiske prinsipper. I veilederen anbefales det at investeringen skal underlegges skattefaktor dersom beløpet bevilges direkte fra staten, men ikke dersom det finansieres over Avinor sitt investeringsbudsjett som har sine inntekter fra avgifter og kommersielt salg. For det andre må det i en samfunnsøkonomisk sammenheng benyttes investeringskostnad eksklusiv merverdiavgift. Denne avgiften er en overføring til staten og skal ikke inkluderes.

Hvilket prosjekt som gir det største samfunnsøkonomiske overskuddet avhenger av investeringskostnadene for de to alternativene. Det er naturlig å anta at alternativ 2 har de høyeste investeringskostnadene. La oss se på et eksempel hvor de relevante utbyggingskostnadene er 0,8 mrd. kr i alternativ 1 og 1,2 mrd. kr i alternativ 2. Med bakgrunn i nytten som fremgår i Tabell 3-4 vil den samfunnsøkonomiske lønnsomheten bli 650 mill. kr for alternativ 1 og om lag 1,3 mrd. kr for alternativ 2. Det beste alternativet ut fra samfunnsøkonomisk lønnsomhet blir da alternativ 2 med en samfunnsøkonomisk lønnsomhet som er 650 mill. kr bedre enn alternativ 1.

Vi har ikke lagt til grunn noen trafikkvekst i analysen av passasjerenes nytte. Dette skyldes at lufttransport i stadig større grad blir underlagt miljøavgifter som vil gjøre flytrafikk relativt sett dyrere i forhold til andre transportmidler. Det er dermed usikkert hvordan trafikken vil utvikle seg framover. Isolert sett vil en økning i trafikken føre til økt nytte og gjøre prosjektene mer lønnsomme.

I Figur 3-1 er det illustrert hvordan avkastningskravet påvirker størrelsene på investeringene som kan gjennomføres før prosjektet blir samfunnsøkonomisk ulønnsomt.



**Figur 3-1: Forholdet mellom maksimalt investeringsbeløp og avkastningskrav for rullebanelengder på 1 600 m og minimum 2 000 m ved Polarsirkelen lufthavn.**

Linjene i Figur 3-1 representerer det maksimale investeringsbeløpet basert på neddiskonterte netto nytteverdier. Alle ”investeringstilpasninger” lavere enn linjene vil være samfunnsøkonomisk lønnsomme, mens alle ”investeringstilpasninger” over linjene innebærer at investeringskostnadene er større enn den neddiskonterte netto nytten. I Figur 3-1 er det merket av for det anbefalte avkastningskravet på samferdselsinvesteringer på 4,5 %. Det gjeldende avkastningskravet på 4,5 % forsvare investeringer for alternativene med rullebanelengder på 1 600 m og minimum 2 000 m på henholdsvis 1,4 mrd. kr og 2,5 mrd. kr. Dersom renten var 0 % ville prosjektet forsvare en investering på opptil 2,4 mrd. kr og 4,3 mrd. kr for henholdsvis alternativ 1 og 2.

Ut fra de foreløpige beregningene av investeringskostnadene, ser det ut som om både alternativ 1 og 2 er samfunnsøkonomisk lønnsomme. Når man sammenholder beregningene av nytte med investeringskostnadene som for alternativ 2 er anslått til å være om lag 300-400 mill. kr høyere enn for alternativ 1, framstår alternativet med lang rullebane som mer samfunnsøkonomisk lønnsomt enn alternativet med en kortere rullebane.

Vurdering av konsekvenser ved bygging av ”kort” og ”lang” rullebane står også sentralt i diskusjonen rundt en eventuell ny lufthavn ved Hammerfest (Lian m.fl., 2008). I tilfellet Hammerfest konkluderes det med at lang rullebane har høyest samfunnsøkonomisk lønnsomhet fordi nytten ved lang rullebane overstiger de forventede investeringskostnadene. Således er resultatene fra denne og vår analyse rimelig sammenfallende, selv om det er en del forhold som er forskjellige i de to prosjektene.

På lang sikt kan det tenkes at lufthavnstrukturen på Helgeland blir endret dersom det etableres en mellomstor lufthavn ved Mo i Rana. Det er rimelig å forvente at den samfunnsøkonomiske lønnsomheten vil øke dersom de tre regionale lufthavnene på nordre og midtre Helgeland erstattes med *en* mellomstor lufthavn, siden høyere passasjertall gir et bedre rutetilbud, samt at staten kan redusere sine tilskudd til FOT-rutene på Helgeland og Avinor kan oppnå lavere driftskostnader ved å drifte en mellomstor lufthavn kontra tre små. Beregninger av Thune-Larsen og Lian (2009) viser således at den samfunnsøkonomiske netto nytten av en felles lufthavn på Helgeland med lang rullebane (2 000 m) lokalisert i Drevjadalen, kan anslås til 4,1 mrd. kr. Dersom beregningene hadde vært gjennomført med utgangspunkt i at PL skulle være en felles flyplass for nordre og midtre Helgeland, ville resultatet av analysen ha blitt om lag identisk.<sup>18</sup> I et senario der PL bygges og flyplassene i Mosjøen og Sandnessjøen legges ned, ville den samfunnsøkonomiske netto *nytt*en av PL (alternativ 2) øke fra 2,5 mrd. kr. til om lag 4 mrd. kr. Den samfunnsøkonomiske lønnsomheten vil avhenge av utbyggingskostnadene.

---

<sup>18</sup> Alle forhold er like i de to alternativene med unntak av tilbringertid. I og med at Finneidfjord er det stedet på nordre og midtre Helgeland som er midtpunktet dersom man ønsker å minimere gjennomsnittlig tilbringertid vil både Drevjadalen og Hauan (PL) få økt tidsbruk i forhold til en geografisk optimal lokalisering (Hanssen m.fl., 2008). Anslag viser at gjennomsnittlig tilbringertid for befolkningen i regionen blir om lag 3 minutter lengre til Hauan enn til Drevjadalen (Møllersen, 2007).

## **4. KONSEKVENSER FOR AVINOR**

I dette kapitlet behandles forventede konsekvenser for Avinor av at Polarsirkelen lufthavn bygges, med fokus på forskjeller mellom alternativ 1 og 2.

### **4.1 INVESTERINGS- OG DRIFTSKOSTNADER**

Det er usikkerhet knyttet til utbyggingskostnadene for PL. I Hanssen m.fl.(2008) ble kostnadene, med utgangspunkt i det nye terminalbygget til Alta lufthavn og innledende grunnundersøkelser, anslått til 1 mrd. kr for alternativet med en lang rullebane. Foreløpige beregninger (per 30. juni 2009) foretatt av Asplan Viak viser forventede investeringskostnader (ekskl. mva.) på 0,67 mrd. kr – 0,86 mrd. kr for alternativ 1 og 0,97 mrd. kr – 1,23 mrd. kr for alternativ 2.

Det jobbes med at kommunene og næringslivet i regionen kan ta deler av investeringen dersom dette øker mulighetene for å få realisert prosjektet. Målet til Polarsirkelen lufthavn-utvikling er således at inntil 400 mill. kr av investeringen kan finansieres av kommunene og næringslivet i regionen.

Dagens lufthavn på Røssvoll må oppgraderes for å møte kravene som er gitt i forskriftene. Utbedringskostnadene ble i Hanssen m.fl.(2008) anslått til 65 mill. kr og vi har ingen ny informasjon som tilsier endringer i dette beløpet.

I kapittel 3.1 har vi argumentert for at driftskostnadene kan forventes å ligge rundt 55 mill. kr per år for alternativ 1 og 65 mill. kr per år for alternativ 2. Tilsvarende for alternativ 0 er 25 mill. kr.

### **4.2 INNTEKTER**

Avinors inntekter er i all hovedsak knyttet til flyaktiviteten på lufthavnene, enten direkte gjennom de avgifter flyselskapene må betale for å benytte lufthavnene eller indirekte gjennom kommersielle inntekter knyttet til flyaktiviteten.

Generelt sett er avgiftssystemet utformet slik at økt trafikk gir større inntjening til Avinor. De økte passasjertallene fra ca. 85 000 i alternativ 0 til 215 000 i alternativ 1 og 280 000 i alternativ 2 vil dermed gi Avinor økte inntekter totalt sett.

Hanssen m.fl. (2008) har beregnet endringer i inntekter for PL og for Avinor som helhet ved ulike trafikkmengder på PL. I scenarioene ”Lav” og ”Middels” tas det utgangspunkt i passasjertall på henholdsvis 160 000 og 270 000. Inntekter benyttes med bakgrunn i disse to scenarioene og rundes opp siden alternativ 1 og 2 har noe høyere trafikk tall, jf. kapittel 2.3.

Ut fra forutsetningene ovenfor antas inntektene for alternativ 0, 1 og 2 å være henholdsvis 10 mill. kr, 20 mill. kr og 30 mill. kr.



### 4.3 BEDRIFTSØKONOMISK LØNNSOMHET

Når vi ser investeringskostnader, driftskostnader og driftsinntekter i sammenheng kan vi beregne den bedriftsøkonomiske lønnsomheten av prosjektet. Slike bedriftsøkonomiske analyser må ikke forveksles med samfunnsøkonomiske analyser, da man ikke tar hensyn til nytten passasjerene har av tilbudt ut over det de betaler i billettpris, inkl. avgifter. Vi vil først se på lønnsomheten av PL isolert og deretter for Avinor som helhet ved å inkludere nettverks-effektene knyttet til endring i passasjerenes reisemønster.

#### 4.3.1 Bedriftsøkonomisk lønnsomhet for prosjektet

I Tabell 4-1 har vi satt opp driftsøkonomien for PL ved de ulike alternativene basert på beregninger og antakelser i de foregående kapitlene. Det fremkommer fra Tabell 4-1 at det årlige driftsresultatet til Avinor kan forventes å bli forverret fra -15 mill. kr ved Røssvoll til -35 mill. kr ved PL.

**Tabell 4-1: Driftsøkonomi PL (2008 kroner, alle tall i 1 000).**

	<i>Alternativ 0</i>	<i>Alternativ 1</i>	<i>Alternativ 2</i>
Inntekter	10 000	20 000	30 000
Kostnader	-25 000	-55 000	-65 000
Driftsresultat	-15 000	-35 000	-35 000

For Avinor vil lønnsomheten knyttet til byggingen av Polarsirkelen lufthavn være forskjellene i netto nåverdi ved å videreføre driften ved Røssvoll sammenholdt med netto nåverdi av alternativ 1 og 2. Netto nåverdi for alternativ 0,  $NNV_0$ , er i ligning (1) beregnet til om lag -282 mill. kr.

$$(1) \quad NNV_0 = -I_0 + \sum_{t=1}^{25} \frac{\text{Driftsresultat}}{(1+r)^t} + \frac{\text{Restverdi}}{(1+r)^{25}} = -65'' + \sum_{t=1}^{25} \frac{-15''}{1,045^t} + \frac{65'' \cdot 0,25}{1,045^{25}} \approx 282''$$

I ligning (1) er netto nåverdi for alternativ 0,  $NNV_0$ , et resultat av investeringskostnad i år 0,  $I_0$ , på 65 mill. kr, årlig driftsresultat på -15 mill. kr neddiskontert med avkastningskravet på 4,5 % over en periode på 25 år samt neddiskontert restverdi på 25 % av investeringsbeløpet etter 25 år<sup>19</sup>.

På grunn av usikkerhetene i investeringskostnad og driftsresultat har vi for nåverdiberegningene av alternativ 1 og 2 benyttet ulike verdier. De beregnede tallene for netto nåverdi i Tabell 4-2 kan dermed benyttes som følsomhetsanalyser for netto nåverdi av alternativ 1,  $NNV_1$ , og alternativ 2,  $NNV_2$ .

<sup>19</sup> Restverdien er usikker og er satt til 25 % av investeringskostnad ut fra antakelsen om alle eiendeler med unntak av rullebanen er avskrevet i løpet av 25 år. I Hanssen m.fl. (2008) ble det antydnet at rullebanen utgjør om lag halvparten av investeringsbeløpet og at avskrivningstiden er 50 år. Dersom vi forutsetter lineær avskrivning gjenstår det dermed 25/50 av rullebanens verdi etter 25 år.

I Tabell 4-2 er det benyttet investeringsbeløp som ligger i området rundt det forventede investeringsbeløpet med intervaller på 200 mill. kr. Hovedvekten er lagt på investeringsbeløp som er høyere enn antydningen på 1 mrd. kr. Det laveste beløpet kan ses på som et eksempel på en situasjon der kommunene og næringslivet i regionen går inn med et betydelig beløp slik at investeringsbelastningen på Avinor reduseres. Et slikt bidrag vil forbedre prosjektets nåverdi for Avinor. Det årlige driftsresultatet var anslått til -35 mill. kr. Det kan imidlertid oppstå situasjoner både på inntekts- og kostnadssiden som gjør at dette beløpet endres en del. Det er derfor i Tabell 4-2 lagt inn alternativer for et mer gunstig driftsresultat på -20 mill. kr og et mindre gunstig driftsresultat på -50 mill. kr.

**Tabell 4-2: Nåverdiberegninger for Avinor av PL (tall i mill. kr)**

		Årlig driftsresultat for PL		
		-20	-35	-50
Investerings- kostnad, $I_0$	600	-847	-1 069	-1 292
	800	-1 030	-1 252	-1 475
	1 000	-1 213	-1 436	-1 658
	1 200	-1 397	-1 619	-1 842
	1 400	-1 580	-1 803	-2 025

Ut fra de forutsetningene som ligger til grunn kan man forvente at netto nåverdi for alternativ 1,  $NNV_1$ , er -1 252 mill. kr (investeringskostnad på 800 mill. kr og årlig driftsresultat på -35 mill. kr). Med forventning om noe høyere investeringskostnad vil netto nåverdi for alternativ 2,  $NNV_2$ , anslås til -1 619 mill. kr (investeringskostnad på 1 200 mill. kr og årlig driftsresultat på -35 mill. kr). Disse nåverdiene er sammenlignbare med  $NNV_0$  på -282 mill. kr.

#### 4.3.2 Bedriftsøkonomisk lønnsomhet for Avinor som helhet

I tillegg til å generere mye ny trafikk vil etableringen av PL, som vist i inntektsberegningen i tabell 4-4 i Hanssen m.fl. (2008), ta en andel av dagens trafikk til/fra MJF og SSJ og en vesentlig andel av trafikken til/fra Oslo og Tromsø som i dag har transfer i Trondheim og Bodø. Den økte trafikkmengden vil imidlertid generere økte inntekter til Gardermoen og andre lufthavner. For Avinor som helhet må vi ta hensyn til disse nettverkseffektene. Som nevnt tidligere vil vi benytte anslagene ”Lav” og ”Middels” fra Hanssen m.fl. (2008) for henholdsvis alternativ 1 og 2. Oppsettet i Tabell 4-3 er basert på Tabell 4-5 i Hanssen m.fl. (2008) med avrundede tallverdier som er oppdatert og justert for noe høyere trafikk tall.

**Tabell 4-3: Endringer i driftsresultat for Avinor ved etablering av PL. Tall i mill. kr.**

	Alternativ 1	Alternativ 2
Årlig driftskostnad Røssvoll	25	25
Årlig driftskostnad PL	55	65
Endring i årlig driftskostnad	-30	-40
Endring årlige driftsinntekter for Avinor	7	20
Endring årlig driftsresultat for Avinor	-23	-20



Ved forutsetningene som er gitt ovenfor viser Tabell 4-3 at Avinor vil svekke sitt årlige driftsresultat (ekskl. kapitalkostnader) med 23 mill. kr og 20 mill. kr ved utbygging av henholdsvis alternativ 1 og 2. Utbygging av den lange rullebanen gir dermed lavest årlig forverring av driftsresultatet.

## 5. BETYDNINGEN AV POLARSIRKELEN LUFTHAVN FOR REGIONAL UTVIKLING PÅ HELGELAND

Det er gjort en vurdering av de regionale virkningene av alternativ 2 i Hanssen m.fl. (2008). Det er generelt sett vanskelig å gi gode mål på de regionale virkningene av et prosjekt. I de følgende analysene er det lagt til grunn metodikk for vurdering av samferdselsinvesteringer (Statens vegvesen, 2006) og tidligere utredninger om ringvirkninger i luftfarten, for eksempel Cooper og Smith (2005). Vi viser til Hanssen m.fl. (2008) for en mer fullstendig forklaring av metodikken.

Betydningen av PL for regional utvikling på Helgeland er vist i Tabell 5-1. Det er først og fremst tre bosteds- arbeidsmarkeds- og serviceregioner på Helgeland som vil bli berørt av utbyggingen av PL; Rana regionen som betjenes av Røssvoll lufthavn, Mosjøen regionen som betjenes av Kjærstad lufthavn og Sandnessjøen regionen som betjenes av Stokka lufthavn.

Luftfartens ringvirkninger deles som regel inn i direkte, indirekte, induserte og katalytiske virkninger. De følgende definisjonene er basert på tidligere studier av ringvirkninger i luftfartsnæringen av Cooper og Smith (2005), York Aviation (2004) og Solvoll og Lian (2005).

- Luftfartens *direkte virkninger* er de virkninger som helt eller i stor grad kan relateres til driften av den enkelte lufthavn.
- Luftfartens *indirekte virkninger* i en region vil i tillegg til å avhenge av hvor stort behovet er for underleveranser, også avhenge av i hvilken grad lokale bedrifter kan/blir benyttet som underleverandører.
- Luftfartens *induserte virkninger* er etterspørselen etter varer og tjenester som ikke direkte kan relateres til luftfartsnæringen.
- Luftfartens *katalytiske virkninger* oppstår som følge av at en lufthavn vil kunne påvirke næringslivets lokaliseringvalg og ha effekt på handel og reiseliv, samt påvirke næringslivets produktivitet og investeringsvilje.

Hver virkning gis en vurdering av viktighet og omfang. En svært (lite) viktig virkning kan være viktig (uviktig) selv om omfanget er lite (stort). De totale konsekvensene illustreres ved hjelp av +, 0 eller -. Flere + (pluss) betyr at konsekvensene er mer positive, mens flere – (minus) betyr at konsekvensene er mer negative.

Forskjellene i ringvirkningene for alternativ 1 og 2 er vist i Tabell 5-1. Det viktigste for Rana regionen er at det opprettes et nytt flyrutetilbud slik at kommunikasjonene til hovedstaden blir bedre. Forskjellene mellom de to alternative størrelsene på lufthavnene antas å gi små utslag i direkte, indirekte og induserte virkninger. Den største lufthavnen vil imidlertid gi større positive katalytiske virkninger for alle tre regionene på nordre og midtre Helgeland.

Som det framgår av tabellen anslår vi at de regionale virkningene av byggingen av PL er nokså like ved alternativ 1 og 2. Vi har imidlertid valgt å vurdere de positive katalytiske virkningene som større ved alternativ 2 enn ved alternativ 1 ut fra den erkjennelse at større fly gir lavere billettpriser, innebærer større kapasitet (antall seter) samt gjør at flere reiser vil bli gjennomført. Alternativ 2 gir således betydelig bedre muligheter for turoperatører og reiselivsbedrifter på Helgeland til å utnytte de mulighetene som økt tilgjengelighet gir.

**Tabell 5-1: Regionale virkninger på Nordre- og Midtre Helgeland ved etablering av PL.**

Region	Virkning	Verdi	Omfang	Kommentar	Konsekvens	
					Alt.1	Alt.2
Rana-regionen	Direkte	Liten	Lite/middels positivt	Flere reisende og større lufthavn øker bemanningsbehovet og gir økt skatteinntang.	+	+
	Indirekte	Liten	Lite/middels positivt	Flere reisende øker behovet for underleveranser.	+	+
	Induserte	Liten	Lite/middels positivt	Flere sysselsatte og økte skatteinntekter fører til vekst i offentlig og privat kjøpekraft.	+	+
	Katalytiske	Stor	Middels/stort positivt	Direkteruter til Oslo gjør regionen betydelig mer attraktiv for investeringer og turister.	++	+++
Mosjøen-regionen	Direkte	Liten	Intet omfang	Sysselsetting og skatteinntang vil ikke påvirkes.	0	0
	Indirekte	Liten	Intet omfang	Behovet for underleveranser vil ikke påvirkes.	0	0
	Induserte	Liten	Intet omfang	Offentlig og privat kjøpekraft vil ikke påvirkes.	0	0
	Katalytiske	Stor	Middels positivt	Direkteruter fra Polarsirkelen lufthavn gjør regionen mer attraktiv for investeringer og turisme.	+	++
Sandnessjøen-regionen	Direkte	Liten	Intet omfang	Sysselsetting og skatteinntang vil ikke påvirkes.	0	0
	Indirekte	Liten	Intet omfang	Behovet for underleveranser vil ikke påvirkes.	0	0
	Induserte	Liten	Intet omfang	Offentlig og privat kjøpekraft vil ikke påvirkes.	0	0
	Katalytiske	Stor	Middels positivt	Direkteruter fra Polarsirkelen lufthavn gjør regionen mer attraktiv for investeringer og turisme.	+	++

Alternativet med den lange rullebanen vil gi flyselskapene en betydelig fleksibilitet, og i større grad åpne for nye ruteopplegg til andre større lufthavner utover det vi har forutsatt i våre forenklede modeller. Dersom flyselskaper finner det lønnsomt kan det tenkes opprettet ruter som eksempelvis inkluderer PL i et ruteopplegg sammen med andre lufthavner. På samme måte som ruten Tromsø-Bodø-Trondheim, kan man tenke seg Tromsø-Mo i Rana-Trondheim eller kombinasjoner med andre lufthavner med lang rullebane i Nord-Norge (for eksempel Evenes, Bardufoss og Alta).

Som for den rutebaserte trafikken, gir en lang rullebane store muligheter for ulike charteroperasjoner samt operasjoner med eksempelvis fraktfly som kan gi oppdrettsnæringen på Helgeland muligheter til å sende fisk med fly til fjerne markeder. En operativt god lufthavn på Helgeland, med lang rullebane, vil derfor fungere som en kraftig vekstimpuls for næringsutvikling i regionen, og på sikt bidra positivt til befolkningsutviklingen i regionen. Således vil en ny flyplass på Helgeland være et svært viktig tiltak i forhold til fylkeskommunens arbeid med å oppfylle de overordnede målene i fylkesplanen knyttet til "...å ta i bruk potensialet i Nordland" samt "...sikre næringslivet gode rammevilkår" for å kunne styrke bedriftenes konkurransevne (Nordland fylkeskommune, 2008).

## **6. KONKLUSJONER**

Vi har i dette arbeidet gjennomført en samfunnsøkonomisk analyse av to alternative utbygginger av en ny lufthavn på Mo i Rana til erstatning for dagens flyplass på Røssvoll; alternativ 1 (1 600 m rullebane) og alternativ 2 (minimum 2 000 m rullebane). Våre analyser av den nye Polarsirkelen lufthavn (PL) viser at:

- Årlige driftskostnader er anslått til 55 mill. kr og 65 mill. kr for henholdsvis alternativ 1 og 2. Investeringskostnadene (ekskl. mva.) er pr. juli 2009 anslått til 0,67 mrd. kr – 0,86 mrd. kr for alternativ 1 og 0,97 mrd. kr – 1,23 mrd. kr for alternativ 2.
- Det forutsettes at etableringen av PL legger grunnlaget for at flyrutetilbudet til/fra Mo i Rana kan drives på kommersiell basis, med direkteruter til Oslo (OSL), Trondheim, Bodø og Tromsø. Dette innebærer at statens utgifter til kjøp av flyruter på Helgeland vil reduseres, selv om kjøpene til/fra Mosjøen og Sandnessjøen isolert sett skulle bli noe dyrere.
- Den lange rullebanen i alternativ 2 vil gi flyselskapene langt større muligheter enn i alternativ 1 når det gjelder å inkludere PL i ruteopplegg sammen med andre større lufthavner i Midt- og Nord-Norge.
- Ut fra forventede driftskostnader, rutetilbud og antall passasjerer viser beregningene at netto nytte for alternativ 1 er 1,4 mrd. kr mens tilsvarende tall for alternativ 2 er 2,5 mrd. kr. Disse verdiene representerer maksimal investeringskostnad (ekskl. mva.) før prosjektet blir samfunnsøkonomisk ulønnsomt. Når man sammenholder nytten med kostnadsanslagene fremkommer det at alternativ 2 gir størst samfunnsøkonomisk lønnsomhet.
- For Avinor som helhet innebærer byggingen av PL økte årlige bedriftsøkonomiske driftsunderskudd (ekskl. kapitalkostnader) på 23 mill. kr og 20 mill. kr for henholdsvis alternativ 1 og 2. Dette under forutsetning av at lufthavnene både i Mosjøen og Sandnessjøen skal bestå. Hvor store de årlige kapitalkostnadene blir, avhenger av hvor mye av investeringene som finansieres av andre enn Avinor.
- Bygging av PL vil gi positive regionale virkninger for Helgeland, spesielt for de nordre og midtre delene av regionen og være en kraftig vektstimpuls for næringslivet i området. Alternativ 2 er langt mer positivt enn alternativ 1, særlig fordi en lang rullebane gir muligheter for å ta ned større fly og således gir næringslivet generelt og reiselivsnæringen spesielt større utviklingsmuligheter.

## REFERANSER

- Asplan Viak. (2009). *Kostnadsberegning 30.06.09*. Notat.
- Avinor. (2003). *Om baneforlengelser på regionalnettet*. Oslo.
- Avinor. (2009). Trafikkstatistikk. Lastet ned 8. mai 2009 fra [www.avinor.no/avinor/trafikk](http://www.avinor.no/avinor/trafikk)
- Bråthen, S., Eriksen, K., Johansen, S., Killi, M., Lillebakk, L., Lyche, L., Sandvik, E., Strand, S., og Thune-Larsen, H. (2006a). *Samfunnsøkonomiske analyser innen luftfart. Samfunnsøkonomi og ringvirkninger. Del 1: Veileder*. Rapport 0606 a, Møreforskning, Molde.
- Bråthen, S., Eriksen, K. S., Hjelle, H. M., Johansen, S., Lillebakk, L. M., Lyche, L., Sandvik, E. T., og Strand, S. (2006b). *Samfunnsmessige analyser innen luftfart. Del 2: Eksempelsamling*. Rapport 0606 b, Møreforskning, Molde.
- Cooper, A., og Smith, P. (2005). *The Economic Catalytic Effects of Air Transport in Europe*. Eurocontrol - Experimental Centre, Oxford.
- Denstadli, J. M., Gripsrud, M., og Rideng, A. (2008). *Reisevaner på fly 2007*. TØI rapport 974/2008, Transportøkonomisk institutt, Oslo.
- Finansdepartementet (2005). *Veiledning i samfunnsøkonomiske analyser*.
- Fornyings og administrasjonsdepartementet (2008). *Særavtale for reiser innenlands for statens regning*.
- Funnemark, E., Rolfsen, J., og Hjetland, O. R. (2008). *Risikoanalyse av hindersituasjonen ved nye Mo i Rana lufthavn*. Rapport 2008-1527 (rapportutkast 19.12.2008), Det Norske Veritas AS.
- Granøien, I. L. N., og Haukland, F. (2009). *Reviderte Flystøyberegninger for Polarsirkelen lufthavnutvikling AS*. Rapport, SINTEF IKT, Trondheim.
- Hanssen, T.-E. S., Mathisen, T. A., og Solvoll, G. (2008). *Polarsirkelen lufthavn. Trafikale og økonomiske konsekvenser av ny flyplass i Rana*. SIB rapport 1/2008, Handelshøgskolen i Bodø.
- Janic, M. (1999). Behaviour of Western European scheduled airlines during the market liberalisation process. I M. Beauthé og P. Nijkamp (Eds.), *New contributions to transportation analysis in Europe*. Ashgate Aldershot.
- Lian, J. I., Rønnevik, J., og Thune-Larsen, H. (2008). *Ny Hammerfest lufthavn: marked, samfunnsøkonomi og ringvirkninger*. TØI rapport 973/2008, Transportøkonomisk institutt, Oslo.
- Meteorologisk institutt (2009). *Værmålinger 2008*.
- Møllersen, T. (2007). *Rapport om kjøretider for flyplassalternativene Kråkstad og Fagerlien*.
- Nordland fylkeskommune (2008). *Fylkesplan for Nordland. 2008-2011 - Vekstfylket som griper mulighetene*.
- Oslo lufthavn AS. (2006). *Flystøyberegninger for Mo i Rana lufthavn - Røssvoll 2005 - 2015*. OSL rapport OSLAS-AN-RA-0178, revisjon E02, Oslo.
- Samferdselsdepartementet (2005). *Anbudsinnydelse. Ruteflygning i Norge 1. april 2006 - 31. mars 2009*.
- Samferdselsdepartementet (2006). *FOR 2006-07-06 nr 968: Forskrift om utforming av store flyplasser (BSL E 3-2)*.

Samferdselsdepartementet (2008). *Anbudsprotokoll. Regionale ruteflygingar i Noreg 1. april 2009 — 31. mars 2012.*

Solvoll, G., og Lian, J. I. (2005). *Regional luftfart i nord. Konsekvenser av dagens takstpolitikk og nye sikkerhetskrav.* SIB AS/Transportøkonomisk Institutt, Bodø.

Statens vegvesen (2006). *Konsekvensanalyse. Håndbok 140 - Veiledning.*

Statistisk sentralbyrå (2008). *Befolkning* - <http://www.ssb.no/emner/02/befolkning>.

Strand, S. (1995). *Trafikkpotensialet for norske flyplasser.* 293/1995, Transportøkonomisk institutt, Oslo.

Thodesen, E., Sakshaug, K. A., Larsen, H., og Sandvik, S. E. (2004). *Vagar lufthavn. Fremtidige utvidelser. En mulighetsstudie.* NAR Consulting AS, Oslo.

Thune-Larsen, H., og Lian, J. I. (2009). *Helgeland lufthavn - marked og samfunnsøkonomi.* TØI rapport 1014/2009, Transportøkonomisk institutt, Oslo.

Transportøkonomisk institutt (2008). *Reisevaneundersøkelsen for 2007. Spesialkjøringer fra datasettet.*

York Aviation. (2004). *The social and economic impact of airports in Europe.*





**Handelshøgskolen i Bodø (HHB)** ble etablert i 1985 under navnet Siviløkonomutdanningen i Bodø. I 1995 ble hovedfagsstudiet i bedriftsøkonomi etablert, og da man 6 år senere fikk på plass doktorgradsstudiet ble navnet endret til Handelshøgskolen i Bodø. I 2004 etablerte HHB seg på Mo i Rana og i Vesterålen, og i 2005 ble det startet opp nye masterprogrammer rettet mot utenlandske markeder. Ved HHB er det totalt ca. 1000 studenter og om lag 80 ansatte.

**Senter for Innovasjon og Bedriftsøkonomi AS** ble etablert i 2004, og utfører utrednings- og forskningsoppdrag innenfor HHBs fagområder. Senteret er samlokalisert med HHB.

---

**Bodø Graduate School of Business** is one of three business schools in Norway. We cover business teaching, research, post-school training and business development located in the northern part of Norway. Today, Bodø Graduate School of Business has approximately 80 academic positions and roughly 1000 students distributed across bachelor-, master- and PhD programs.

**Centre for Innovation and Economics** was established in 2004, and carries out research projects within the same research areas as Bodø Graduate School of Business. The centre is located together with Bodø Graduate School of Business.

Bodø Graduate School of Business | N-8049 Bodø  
Tel +47 75 51 72 00 | [hnb@hibo.no](mailto:hnb@hibo.no) - [www.hnb.no](http://www.hnb.no)  
[www.hibo.no/SIB](http://www.hibo.no/SIB)

  
Handelshøgskolen  
i Bodø