

JULI 2014

DEPARTEMENTET FOR SUNDHED OG INFRASTRUKTUR (PAN)

SEKTORPLANANALYSE FOR LUFTFARTSOMRÅDET I GRØNLAND



JULI 2014
DEPARTEMENTET FOR SUNDHED OG INFRASTRUKTUR (PAN)

SEKTORPLANANALYSE FOR LUFTFARTSOMRÅDET I GRØNLAND

PROJEKTNR. A048368
DOKUMENTNR. 3
VERSION 7
UDGIVELSESDATO 11. juli 2014
UDARBEJDET Johannes Kyed, Orbicon Grønland
Michael Thorsen, Integra Consult
Jesper Nordskilde, COWI
KONTROLLERET Jakob Rosenberg Nielsen, COWI
GODKENDT Jesper Nordskilde, COWI

INDHOLD

1	Forord	5
2	Sammenfatning	7
3	Indledning	13
4	Grundlaget for sektorplanen	15
4.1	Definition af baseline og de to hovedspor	15
4.2	Den eksisterende infrastruktur og beflyvning	16
4.3	Lovgivning og organisering	20
4.4	Den demografiske udvikling og befolkningens mobilitet	21
5	Markedsanalyse	25
5.1	Forudsætninger	25
5.2	Markedsudviklingen i udenlandstrafikken	31
5.3	Markedsudviklingen i indenlandstrafikken	32
5.4	Konkurrenceforhold	34
5.5	Udviklingen i den statssubsidierede interne beflyvning	37
6	Vurdering af fremtidige flytyper og behov	41
6.1	Indledning	41
6.2	Luftfartsselskaber	42
6.3	Flytyper	43
6.4	Den teknologiske udvikling i fly	51
6.5	Konklusion	52
7	Råstofsektorens betydning for luftfarten	55
7.1	Mineindustrien	55
7.2	Olieindustrien	58

7.3	Udfordringer for luftfartssektoren i forhold til råstofindustrien på 10 års sigt	61
8	Prioritering af lufthavnsanlægsprojekter	65
8.1	De basale beslutninger	66
8.2	Planlægning af det fremtidige lufttrafiksystem	66
8.3	Prioriteringer og anbefalinger	67

BILAG

Bilag A	Afholdte møder i sektorplanprocessen	83
Bilag B	Oversigt over eksisterende flyvepladser	85
Bilag C	Flytyper	87
Bilag D	Flytyper og banelængder	97
Bilag E	Scenarie for råstofudviklingen	103

1 Forord

Sektorplanen for luftfart er udarbejdet, da det fra politisk side er besluttet, at der skal udarbejdes 10 årige sektorplaner for en række områder, herunder luftfartsområdet. Departementet for Sundhed og Infrastruktur (PAN) har - og vil også fremover - undervejs i processen koordinere grænseflader med de øvrige af Selvstyrets sektorplaner.

Sektorplanen for luftfartsområdet styrker overblikket over de eksisterende beflyvningsmønstre til, fra og i Grønland, samt redegør for den eksisterende luftfartsinfrastruktur. På denne baggrund analyserer sektorplanen de nuværende og mulige beflyvningsmønstre samt foreslår en prioritering af den fysiske lufthavnsinfrastruktur, der kan danne grundlag for fremtidige beslutninger om anlægsprojekter og prioritere de nuværende vedligeholdelsesmidler. Herudover ser sektorplanen på de konkurrencemæssige forhold inden for den grønlandske luftfart, herunder hvad markedet kan bære af konkurrence- og statsstøttende tiltag. Endelig undersøger planen mulighederne for og værdien af eventuelle underskudsgarantier til nystartede ruter eller andre statsfinansierede/subsidierende tiltag.

I sektorplanen er der taget højde for befolkningsudviklingen i landet samt de erhvervs- og turistmæssige udviklingsmuligheder. Der er tillige taget højde for den fremtidige luftfartsudvikling, særligt i forhold til hvilke fly- og helikoptertyper, der kan forventes benyttet i fremtiden.

Målet med sektorplanen er at give et overblik og grundlag for en national prioritering af investeringer på luftfartsområdet. Sektorplanen hjælper således med at prioritere anlægsprojekter på baggrund af samfundsøkonomisk bæredygtighed og driftsøkonomisk rentabilitet. Den hjælper desuden med at prioritere vedligeholdelsesmidler, f.eks. ved at der ikke bruges unødvendige midler på vedligehold af lufthavne, som anbefales lukket eller nedgraderet på kort- eller mellemlang sigt.

2 Sammenfatning

I det følgende er hovedkonklusionerne fra sektorplanen opridset. I Tabel 1er vist et sammenfattende skema over projekter og prioriteringer.

Sektorplanens indledende kapitler indeholder beskrivelser af den eksisterende infrastruktur, af konkurrenceforhold, og der er lavet en markedsanalyse samt undersøgt fremtidens flytyper.

COWI og dets samarbejdspartnere Integra Consult og Orbicon Grønland har anvendt principper for planlægning af lufttrafiksystemet, der er baseret på ønsker om:

- › at sikre bedre økonomisk rentabilitet i driften af lufthavnene
- › at sikre muligheden for at anvende flere forskellige flytyper, så frekvens og flytype kan tilpasses ændringer i efterspørgslen
- › at sikre skalerbarhed i lufthavnsdriftsomkostningerne som følge af ændringer i efterspørgslen og beflyvningsmønsteret.

Det første punkt skal sikre, at man på lang sigt står tilbage med en infrastruktur, der kan udnyttes af økonomisk rentable flytyper. Udfasningen af Dash 7 i relation til de regionale 799 meter baner er et eksempel på, hvad der skal undgås i fremtiden¹. Det andet punkt handler om, at frekvensen og flystørrelsen løbende skal kunne tilpasses behovet. Sidste punkt skal være med til at sikre, at driftsudgifterne i lufthavnene bliver bedre balanceret i forhold til den reelle trafik på banerne.

Følgende hovedretningslinjer for det fremtidige flytrafiksystem er opstillet:

- › Der etableres et sammenhængende indenlands hovedfordelingssystem ved anvendelse af store turbo-propfly på længere baner i Qaqortoq, Nuuk, Kangerlussuaq, Ilulissat, Pituffik og Tasiilaq. Udenlandsflyvninger vil være mulige fra alle disse lufthavne.

¹ I sin tid byggede man de regionale lufthavne der var råd til under de givne økonomiske rammer. Banerne blev forbedret til 1.199 meter.

- › Der etableres et regionalt kortbanesystem med simple baner ved anvendelse af maks. 19 personers fly i alle øvrige lufthavne, dog undtaget Sisimiut, Upernavik og Ittoqqortoormiit², hvor bemanningen (informationstjenesten på flyvepladsen) opretholdes af hensyn til regulariteten eller de store geografiske afstande.
- › Der er holdt et geografisk fokus på yderområderne. Mulighederne for privat finansiering af visse lufthavne undersøges i andet regi.

Det bemærkes, at retningslinjerne ovenfor beskriver en systemmodel, der i nogen grad bryder med det "hub and spoke"³ princip, der er hjørnestenen ved serviceringen af den internationale trafik i det nuværende lufttrafiksystem. Dette princip var også grundlaget for det fremtidige trafiksystem i Transportkommissionens betænkning fra 2011.

I sektorplanen er der valgt en ny tankegang og en ny systemmodel, der er mere fleksibel, og som kan kaldes en "kædemodel". Modellen gør det muligt at flyve økonomisk rentabelt til flere destinationer direkte fra udlandet (f.eks. med en hub på Island) og derpå fordele passagererne via en regional distributionskæde med de samme flytyper. Der er således ikke tale om et egentligt "punkt til punkt"⁴ princip, som ses udøvet af et stigende antal lavprisselskaber i både Nordamerika og i de senere år også i Europa.

Det fastholdes i sektorplanen, at der overordnet set fortsat skal flyves på servicekontrakter med helikoptere i distrikterne.

Der er herefter opstillet samlede anbefalinger for en national **prioritering af lufthavnsanlægsprojekter**. Prioriteringen af projekter er inddelt i 4 indikative periodegrupper, der indikerer en prioriteringsrækkefølge. Det foreslås således, at projekterne i gruppe 1 gennemføres først, hvorefter projekterne i gruppe 2 gennemføres, osv.:

- › Periodegruppe 1: - Nedgradering og effektivisering af lufthavne samt nye privatfinansierede baner.
- › Periodegruppe 2: - Etablering af regionale hovedbaner.
- › Periodegruppe 3: - Nye simple baner.
- › Periodegruppe 4: - Tiltag efter udløbet af sektorplanens tidshorizont

Af Tabel 1 fremgår de foreslåede tiltag i de opstillede periodegrupper.

² Ittoqqortoormiit skal også fremover kunne modtage fly fra Island og der anbefales en længde på 1.199 m. Banen kategoriseres dog ikke som værende en del af det indenlandske hovedfordelingssystem, hvor der indgår lufthavne med væsentligt større passagerunderlag.

³ "Hub and Spoke" betyder et trafiksystem, hvor passagererne flyves til et centralt knudepunkt (en hub) og derpå fordeles ud til deres slutdestinationer, med en række mindre ruter, som via egerne (spokes) i et hjul.

⁴ "Punkt til punkt" betyder at man rejser direkte mellem ens startdestination og ens slutdestination. Hvis man skal videre i systemet må man købe en særskilt billet og man kan ikke være sikker på at der er en koordineret korresponderende forbindelsesmulighed.

PROJEKTER OG PRIORITERINGER				
BANER	Periodegruppe 1:	Periodegruppe 2:	Periodegruppe 3:	Periodegruppe 4:
Simple baner	Narsarsuaq Aasiaat Maniitsoq Paamiut Qaarsut		Uummanaq ^f Nanortalik Narsaq ^g	Qasigiannuit Kangaatsiaq Qeqertarsuaq Sisimiut ^b
Hovedbaner	Qaqortoq Pituffik Kangerlussuaq ^e Ilulissat 2.800 m ^c Nuuk 1.799-2.200 m ^d	Tasiilaq Ilulissat 1.199 m ^c Nuuk 1.199 m ^d		
Øvrige regionale baner		Ittoqqortoormiit ^a	Upernavik Sisimiut	
Baner der nedlægges	Qaanaaq	Kulusuk Nerlerit Inaat	Qaarsut ^f	

Tabel 1 Sektorplan for Luftfart: Samlet oversigt på projekter og prioriteringer

- a) Tidspunkt afhænger af dialog om midlertidig og permanent samdrift samt evt. samfinansiering med Forsvaret.
b) Kun simpel bane hvis der bygges en vej til Kangerlussuaq.
c) "Newport" 2.800 meter bane, etableres evt. ved ekstern finansiering.
d) Forlængelse af Nuuk længere end 1.199 m op til 2.200 m (eller derover, hvilket kræver ny lokalitet), sker evt. ved ekstern finansiering.
e) Kangerlussuaq bevares evt. afkortet til 2.450 m, drives og vedligeholdes på sigt ved ekstern finansiering.
f) Hvis der KAN etableres en simpel bane på Uummanaq øen nedlægges lufthavnen i Qaarsut.
g) Forudsætter at der ikke etableres en kombineret båd- og vejforbindelse til Qaqortoq lufthavn eller by.

Periodegruppe 1:

I denne periode forudsættes Qaqortoq lufthavn etableret, og at Narsarsuaq lufthavn samtidig nedklassificeres til en simpel bane, dog med et regulært helistop. Qaqortoq lufthavn er en forudsætning for sektorplanen.

Qaanaaq lufthavn nedlægges og distriktet betjenes i stedet fra Pituffik. De simple baner i Aasiaat, Maniitsoq og Paamiut indføres. Banen i Qaarsut nedklassificeres også til en simpel bane. Banen i Kangerlussuaq bevares men afkortes eventuelt til 2.450 m.

Projekterne i denne periode er alle forbundet med begrænsede anlægsinvesteringer for landskassen, mens de årlige samfundsøkonomiske gevinster er opgjort til netto ca. 23 mio. kr.⁵. Disse gevinster dækker primært over sparede driftsomkostninger ved de forskellige projekter.

⁵ Ved investeringshorisont på 25 år, real diskonteringsrente: 4 % p.a. Alle beløb er anført i 2014 priser. Baseret på resultater fra Transportkommissionens betænkning, januar 2011. Netto betyder, at evt. anlægsinvesteringer er modregnet, og at der således er tale om en nettogevinst for samfundet.

Udvidelse af Ilulissat til 2.800 m. og Nuuk til 1.799-2.200 m. forudsættes kun gennemført i denne periodegruppe såfremt privat finansiering fremskaffes.

Periodegruppe 2:

Banerne i Ilulissat og Nuuk forlænges ved offentlige midler op til 1.199 m, medmindre der ikke allerede forinden på privat initiativ er igangsat andre udvidelsesprojekter disse steder. For at lufttrafiksystemet i sin helhed skal kunne fungere efter systemprincipperne opridset i sektorplanen, vil det være nødvendigt med udvidelser af banerne op til 1.199 m (eller optimalt set 1.399 m) i både Ilulissat og Nuuk i denne periode. Tempoet vil dog afhænge af Selvstyrets midler.

I denne periode etableres desuden en ny Lufthavn i Tasiilaq og Kulusuk nedlægges.

Nerlerit Inaat lufthavn enten nedlægges (evt. benyttes midlertidigt Mestervig) eller overgår til drift i fællesskab med Forsvaret, indtil en bane i Ittoqqortoormiit er bygget færdig.

Anlægsomkostningerne til projekterne udgør ca. 440 mio. kr. for de to projekter i Østgrønland. Udvidelserne i Nuuk og Ilulissat til 1.199 m beløber sig samlet til ca. 220 mio. kr. Skal alle projekterne etableres i denne periode skal Selvstyret således finde ca. 640 mio. kr. til finansiering, medmindre Nuuk og Ilulissat kan finansieres ved hjælp af private investeringer.

Den årlige samfundsøkonomiske nettogevinst ved projekter i periodegruppe 2 er estimeret til ca. 11 mio. kr. Det betyder med andre ord, at samfundet hvert år - fra projekterne er gennemført og 25 år frem - har en årlig gevinst på ca. 11 mio. kr., når anlægsinvesteringen er fratrukket.

Periodegruppe 3:

I periode 3 skal det undersøges, om en simple bane kan anlægges på Uummannaq øen⁶. Banen i Upernavik forlænges mest muligt på den eksisterende lokalitet og samtidig forlænges banen i Sisimiut til 1.199 meter. Der anlægges en ny simpel bane i Nanortalik, og der etableres en simpel bane i Narsaq, medmindre der ikke allerede tidligere er etableret en kombineret båd- og vejforbindelse til Qaqortoq lufthavn eller by.

Projekterne i periodegruppe 3 er forbundet med samlede anlægsinvesteringer på ca. 460 mio. kr., hvortil der kommer en løsning ved Narsaq. Projekterne forventes at være forbundet med relativt begrænsede samfundsøkonomiske nettogevinster, som er opgjort til ca. 6 mio. kr. per år over en 25-årig periode.

Periodegruppe 4:

Efter udløbet af sektorplanens planlægningshorisont anbefales banen i Sisimiut neddroglet til en simpel bane, hvis der bygges en vej fra Sisimiut til Kangerlussuaq.

⁶ Der tages forbehold for at det måske ikke er teknisk og økonomisk muligt.

I tilfældet af der anlægges en lang bane på 2.800 m i Ilulissat kan de langsigtede spredningseffekter af turismen understøttes ved at etablere simple baner i Disko Bugten, specifikt i Qasigiannguut, Kangaatsiaq og Qeqertarsuaq.

3 Indledning

Luftfarten spiller en meget vigtig rolle som bindeled i det grønlandske samfund. Luftfarten løser store opgaver for samfundet og luftrafiksystemet har betydning for alle borgere, for beskæftigelsen, turismeudviklingen, patienttransporter, redningsoperationer (SAR), erhvervsudviklingen generelt samt for udviklingen af råstofindustrien.

Formålet med sektorplanen for luftfart er, at planen skal være konkret med en klar prioritering, der kan anvendes som grundlag for de endelige beslutninger om den fremtidige infrastruktur på luftfartsområdet.

En række relevante aktører har været inddraget i processen med sektorplanen. Departementet for Sundhed og Infrastruktur har som det ansvarlige departement ledet processen med støtte af konsulenter fra COWI, Integra Consult og Orbicon Grønland. Der har undervejs i sektorplanarbejdet været afholdt interviews med en række nationale og internationale aktører omkring deres syn på kravene til Grønlands fremtidige lufthavnsinfrastruktur, jf. listen over afholdte møder i Bilag A. I april 2014 blev der afholdt et seminar for kommunerne i Kangerlussuaq omkring såvel nationale som regionale ønsker til luftfartens udvikling, og en opfølgning med kommunerne blev foretaget i maj 2014.

I indledningen af sektorplanen (afsnit 4) er en gennemgang af rammevilkårene for sektorplanen for luftfart, en beskrivelse af baseline og de to fremtidige hovedspor og herefter den eksisterende infrastruktur, beflyvning og organisering. I sektorplanen er det som udgangspunkt forudsat, at Mittarfeqarfiit (MIT) i fremtiden fortsat vil være den væsentligste grønlandske lufthavnsoperatør, men hvor private operatører fremadrettet også vil kunne drive enkelte lufthavne. Luftkontrollen af flytrafikken, der i dag er uddelegeret til ISAVIA i Island og Nav Canada i Canada⁷ samt tillige en række for luftfarten vigtige kommunikations-, navigations- og overvågningssystemer, indgår ikke i sektorplanen, da det ikke anses som en forudsætning for at kunne prioritere anlægsmassen eller i forhold til at ændre på konkurrenceforhold.

I afsnit 5 er gennemført en markedsanalyse herunder en analyse af konkurrenceforholdene inden for luftfarten. I den forbindelse behandles udfordringen med den relativt lave mængde af turister i Grønland og den begrænsede luftfartsinfrastruktur. En forbedring i luftfarten, herunder bedre lufthavne, kan formentligt øge mængden af turister og øvrige rejsende. Der er i afsnittet foretaget en vurdering af mulighederne for under-

⁷ De to udenlandske selskaber kontrollerer luftrummet over Grønland ved flyvning højere end 19.500 fod.

skudsgarantier eller tilskud til nye ruter til udlandet. Den statsstøttede beflyvning er beskrevet og behandlet i afsnit 5.5. Målet har været at sikre, at grundlaget for service til byggerne er transparent, så infrastrukturen understøtter en bevarelse af byggerne i overensstemmelse med beslutningstagernes prioriteringer.

I afsnit 6 er der foretaget en vurdering af fremtidige flytyper og behov.

I afsnit 7 beskrives udviklingen i råstofindustrien, herunder hvorledes råstofudviklingen bedst kan tænkes ind i scenarierne og i den konkrete prioritering og planlægning af lufthavnsinfrastrukturen.

I afsnit 8 er der en præsentation af det samlede fremtidsscenario for lufttrafiksystemet. Dertil kommer en præsentation af de investeringsmæssige prioriteringer. Begge dele er baseret på en transportmæssig og økonomisk funderet analyse. Miljømæssige vurderinger indgår ikke i sektorplanen, og disse hensyn vil først blive undersøgt i forbindelse med de enkelte projekter.

4 Grundlaget for sektorplanen

4.1 Definition af baseline og de to hovedspor

Referencegrundlaget for sektorplanen for luftfart kaldes "baseline". Det er den udgangssituation, som alle de i sektorplanen senere præsenterede analyser og investeringer skal ses i forhold til.

Departementet for Sundhed og Infrastruktur har derudover fastlagt to fremtidige infrastrukturelle hovedspor som grundforudsætninger for udvikling af "fremtidsscenarier" for lufthavnsinfrastrukturen.

En baseline er normalt alene baseret på de nuværende forhold indenfor infrastruktur og beflyvning, men den kan også indeholde forestående projekter, som vurderes at være forudsætningsgivende⁸. Alle analyserne i sektorplanen er derfor baseret på en forudsætning om flytning af lufthavnen i Sydgrønland fra Narsarsuaq til Qaqortoq, efter samråd med Departementet for Sundhed og Infrastruktur og i tråd med Transportkommissionens tidligere analyser. Dette betyder, at fremtidsscenerierne i sektorplanen vil blive vurderet i forhold til den samme baseline, som reelt er identisk med hovedspor 1.

De to infrastrukturelle hovedspor:

1. Den eksisterende infrastruktur plus en ny lufthavn ved Qaqortoq.
2. En ny lufthavn i Ilulissat med en lang bane på 2.800 m samt en ny lufthavn i Qaqortoq.

Selve fremtidsscenerierne er beskrevet i afsnit 8 herunder en detaljeret beskrivelse af hovedlufthavne, beflyvningsmønstre og andre lufthavne, heliports m.m. - inklusiv hvad der skal ske af fysiske ændringer.

⁸ Baseline tager også højde for den fremtidige udvikling der ville ske uden et givent projekt. For eksempel den generelle stigning i antal passagerer.

4.2 Den eksisterende infrastruktur og beflyvning

4.2.1 Den eksisterende infrastruktur

Luftfart spiller en stor rolle i transportsystemet, både internationalt, regionalt og som transportmiddel mellem byer og bygder. Ved udgangen af 2013 var der 63 lufttrafikanlæg (kilde: MIT og PAN):

- › 13 civile lufthavne med faciliteter for fastvingede fly. Disse er alle godkendt som grænseovergangssted og 6 lufthavne havde i 2013 internationale ruteforbindelser til enten Danmark, Canada eller Island.
- › 46 offentlige helikopterflyvepladser.
- › Herudover var der 4 militære lufthavne⁹.

Bilag B viser placeringen af de 13 lufthavne til fastvingede fly samt Pituffik. Af bilaget fremgår desuden landingsbanernes belægningstype (grus, asfalt eller beton) samt den nuværende banelængde. Ligeledes fremgår et skema over lufthavne og helikopterflyvepladser.

Mittarfeqarfiit varetager koncessionsansvaret af alle offentlige lufthavne og helikopterflyvepladser på vegne af Selvstyret. MIT driver lufthavnene og helikopterflyvepladser¹⁰. De øvrige helikopterlandingspladser drives i 2014 af KNI Pilersuisoq efter aftale og betaling fra MIT.

Herudover driver Air Greenland 3 mindre private helikopterflyvepladser i Sydgrønland.

Naviair har ansvaret for luftkontrollen op til 19.500 fod. Luftrummet herover kontrolleres af islandske ISAVIA og canadiske NAV Canada.

De tre lufthavne Kangerlussuaq, Narsarsuaq og Kulusuk er oprindeligt anlagt for at tjene militære formål og ikke for at betjene befolkningen. I 1985 blev Nerlerit Inaat anlagt af råstofindustrien. Frem til åbningen af Sisimiut og Aasiaat i 1998 var det kun lufthavnene ved Nuuk og Ilulissat, der var planlagt og etableret primært under hensyn til befolkningens bosætningsmønster.

I årene 1998 til 2007 blev der åbnet syv nye lufthavne ved byer i Nord- og Midtgrønland. Disse byer havde tidligere kun helikopterbetjening, og lufthavnene blev etableret for at betjene befolkningen i byen og det tilhørende distrikt ved lufthavnene. De syv nye lufthavne er etableret ud fra et kortbanekoncept med 799 m. baner, men blev dog alle planlagt til at kunne forlænges. Det valgte kortbanekoncept kræver særlige fly og er nu truet af udviklingen indenfor flyindustrien, idet der nu kun produceres fly til sådanne kortbaner, der kan medtage op til 18 passagerer.

⁹ Arktisk kommando driver Mestersvig, Daneborg og Station Nord mens S Air Force driver Pituffik.

¹⁰ De tre helikopterflyvepladser i Qaqortoq, Narsaq og Nanortalik bemannes i 2014 af Air Greenland på vegne af MIT.

4.2.2 Infrastrukturens vedligeholdelses- og investeringsefterslæb

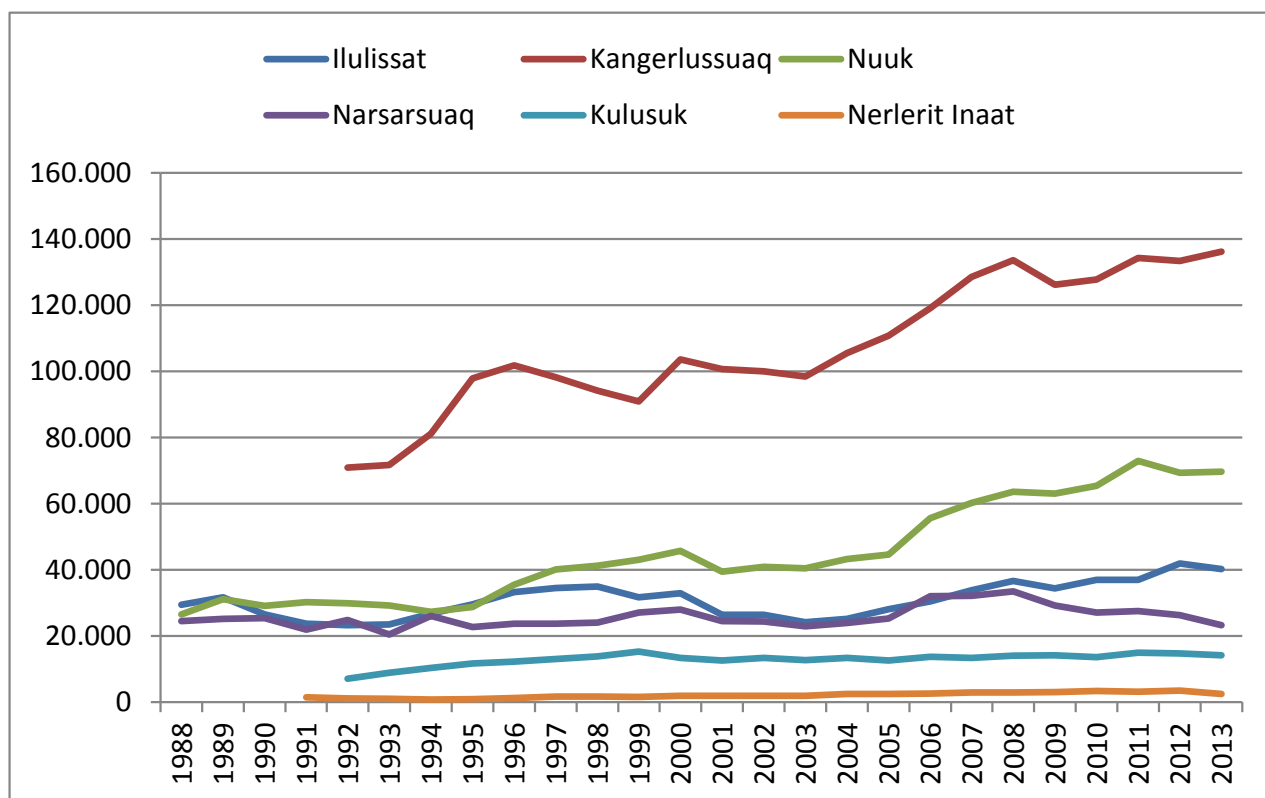
I årsregnskabet for 2012 anfører MIT i sin ledelsesberetning, at selskabets væsentligste langsigtede udfordring er det store vedligeholdelses- og investeringsefterslæb, som har akkumuleret sig gennem årene. MIT har opgjort det samlede beregnede efterslæb pr. ultimo 2012 til 853 mio. kr. Årligt vokser efterslæbet med 50-60 mio. kr., hvis situationen ikke ændrer sig.

Summen af det årlige driftstilskud¹¹ og anlægstilskud er væsentligt mindre end de årlige afskrivninger, som er et udtryk for det reinvesteringsbehov, der er nødvendigt for at opretholde standarden af lufthavnenes faciliteter og materiel. Der er således tale om en reel nedslidning af infrastrukturen.

Alle lufthavne i Grønland har dispensationer fra ICAO's standard regelsæt omkring udformning flyvepladser. Ikke desto mindre opretholdes et højt flyvesikkerhedsniveau i Grønland.

4.2.3 Den eksisterende beflyvning

Figur 1 viser udviklingen i det årlige antal passagerer over de seneste 25 år for de seks lufthavne, der eksisterede frem til 1998, mens Figur 2 viser den tilsvarende udvikling for de syv herefter etablerede lufthavne.



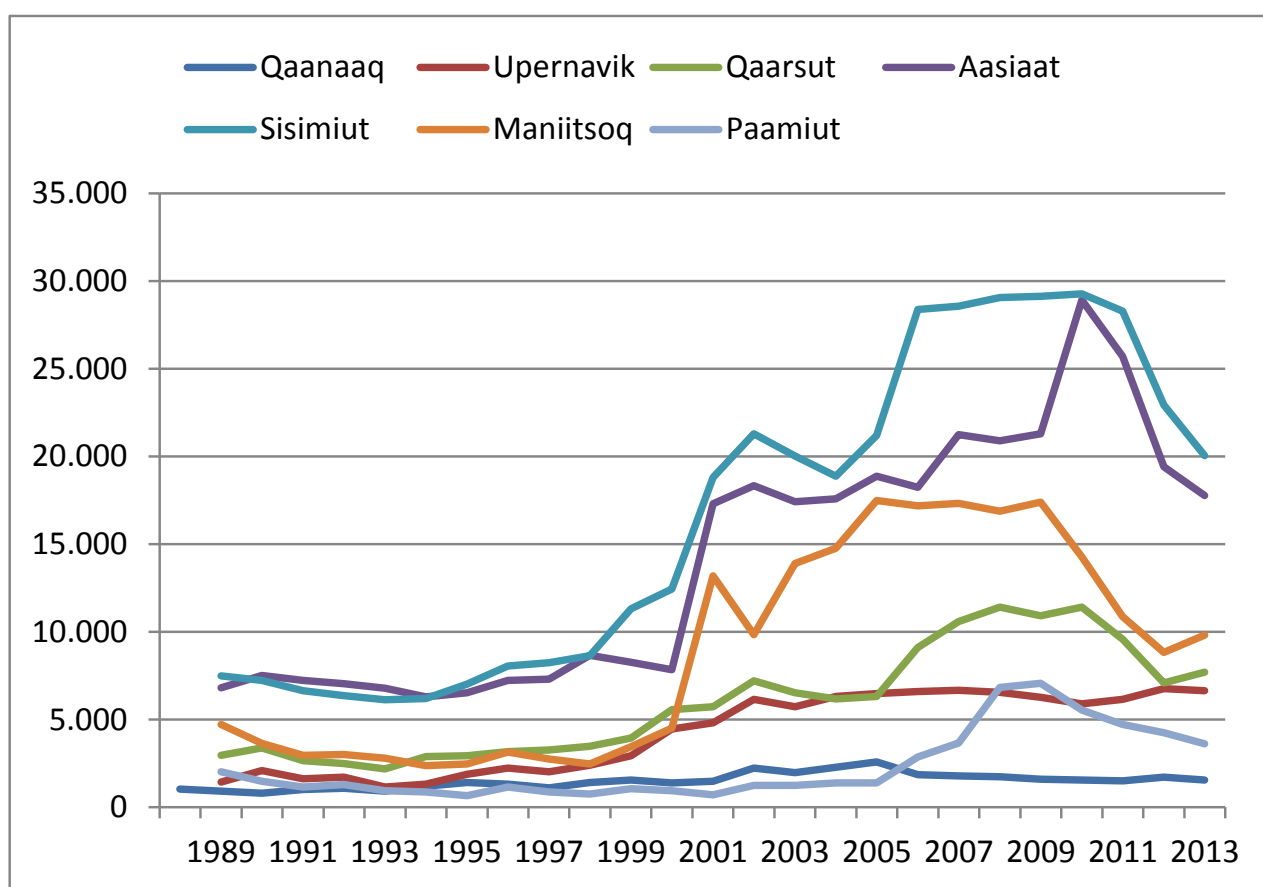
Figur 1 Årlige passagerantal for de "gamle" lufthavne frem til 2013.

Kilde: MIT 2014.

¹¹ Det samlede driftstilskud har i de senere år været negativt pga. et driftsbidrag til Landskassen på godt 12. mio. kr./år.

Af Figur 1 fremgår, at det især er passagertallet i Kangerlussuaq og Nuuk, der fra begyndelsen af halvfemserne er steget over den periode. Fra begyndelsen af halvfemserne og til i dag er passagerantallet rundt regnet fordoblet i de to lufthavne. Sammenholdt med, at passagerantallet for begge disse to lufthavne er hhv. godt 3,5 gange og knap 2 gange større end i de øvrige lufthavne med det største passagerantal, understreger dette disse to lufthavnes betydning.

Passagerantallet i de syv nyere lufthavne har udviklet sig kraftigt i forbindelse med overgangen fra helikoptertrafik til trafik med fastvingede fly i perioden fra 1998 til 2007, jf. Figur 2. Dette skal naturligvis også ses på baggrund af det lave udgangsniveau. Den eneste lufthavn, der ikke har oplevet kraftig vækst, er lufthavnen i Qaanaaq. Lufthavnene ved Sisimiut, Aasiaat og Maniitsoq har oplevet særdeles store vækstrater frem til 2009, hvorefter udviklingen på flere af disse kortbaner har været negativ. De gamle lufthavne ser derimod ud til at have haft en nogenlunde stabil udvikling i perioden 2009-2013. I Aasiaat nåede passagerantallet det hidtidige højeste niveau i 2011 som følge af olieefterforskningsaktiviteter.



Figur 2 Årlige passagerantal for de "nye" lufthavne frem til 2013.

Anm.: Passagerantallet i figuren indbefatter også passagerantallet for helikoptertrafikken for perioden før lufthavnen åbnede.

Kilde: MIT 2014.

Det skal bemærkes, at de nyeste on/off statistik for de enkelte lufthavne, der har været adgang til under arbejdet med sektorplanen, er fra år 2006. On/off statistik, der indsamles og registreres af operatøren, viser det unikke antal rejsende (inkl. slutdestination), hvorimod graferne på figurene ovenfor viser antal afrejsende fra lufthavnene inkl. transitpassagerer (som er de tal MIT anvender til opkrævning af lufthavnsafgifter). Air Greenlands kystbeflyvning kan således medføre en betydelig forskel mellem de to statistikker.

Flytrafikken varierer i omfang henover året. Om sommeren har Air Greenland 7-8 ugentlige afgangene mellem Danmark og Grønland, mens de om vinteren har 4 afgangene. Dertil kommer, især om sommeren, bidraget fra de islandske ruter. Flytrafikken opretholdes hele året og er i flere måneder om året den eneste transportform fra/til og mellem mange byer, som skibe ikke kan besejle på grund af islæg.

4.2.4 Eksisterende markedsandele

De væsentligste luftfartsoperatører i Grønland er set i relation til markedsandele Air Greenland og Air Iceland. Hverken Air Greenland eller Air Iceland er forpligtet til at udlevere trafiktal på deres kommercielle ruter, der derfor i et vist omfang er skønnet. Af Tabel 2 fremgår det, at Air Iceland har en skønvis markedsandel på 20 % af udenlandspassagertrafikken og på 3 % af den samlede trafik.

Tabel 2 Skønnede markedsandele for de væsentligste luftfartsoperatører.

År 2011	Air Greenland	Air Iceland	I alt	Air Greenland, markedsandel	Air Iceland, markedsandel
Fastvingede udenlandspassagerer*	56.731	14.295	71.026	80 %	20 %
Fastvingede indenlandspassagerer	270.036	0	270.036	100 %	0 %
Helikoptere	88.779	0	88.779	100 %	0 %
I alt	415.546	14.295	429.841	97 %	3 %

Kilde: Grønlands Statistik og egne beregninger. * De to steder hvor der er direkte konkurrence på udenlandsruterne er det antaget at Air Iceland har ca.40 % af passagererne fra Narsarsuaq og ca. 70 % fra Nuuk.

I forhold til flyfragt er mængderne på de enkelte ruter ikke kendte. Men operatørerne har – i interviews - tilkendegivet, at fragten har spillet en væsentlig rolle i forhold til at gøre ruterne rentable. Air Iceland har fundet en niche i forhold til at flyve mindre mængder friske islandske fødevarer til Kulusuk og på det seneste også til Nuuk.

De fleste flypassagerer og størstedelen af luftfragten transporteres i dag uden offentlige tilskud på kommercielle vilkår. Det er intentionen, at operatøren fastsætter billet- og fragtpriiser, så disse dækker omkostningerne ved transporten. Air Greenland har dog oplyst¹², at de i praksis driver underskudsgivende virksomhed på nogle af de kommercielle ruter, jf. afsnit 5.5. Transporterne, der udføres på kommercielle vilkår, er typisk transporter mellem lokaliteter, hvor der er anlagt landingsbaner til fastvinget beflyvning. Det kommercielle rutenet udgør i 2014 alle fastvingede ruter undtagen ruterne til Qaanaaq og til Nerlerit Inaat.

Chartermarkedet for luftfart eksisterer som følge af en række aktører med særligt store transportbehov, og hvis behov det er vigtigt at indtænke i det samlede udbud af transport i landet. Sundhedsvæsenet er afhængigt af et velfungerende trafiksystem og er en betydelig køber af luftbårne transporter til evakueringer, båretransporter, patienter og personale. Sundhedsvæsenet indgår kontrakter om sine evakueringer (Medevac)

¹² Under møde mellem Air Greenland og konsulenter i februar 2014

med luftfartsoperatører, hvor helikopterne spiller en vigtig rolle. Der kan således både være tale om flyvninger på almindelige afgang og om ekstraordinære flyvninger. TELE-POST er en stor kunde hos Air Greenland i forhold til inspektioner m.m. af teknisk udstyr, som er af vital betydning for kommunikationen i samfundet. Det er derfor vigtigt, at der til enhver tid er helikoptere til rådighed til transport af personel og udstyr til de ofte afsidesliggende lokaliteter. Aftaler omkring dette indgås direkte mellem teleselskabet og luftfartsoperatørerne.

Også i forhold til råstofefterforskning er det vigtigt, at der er helikoptere og fly til rådighed. Aftaler omkring dette indgås direkte mellem de forskellige mineselskaber og luftfartsoperatørerne. Omsætningen som følge af råstofefterforskning har både for MIT og Air Greenland været på et lavere niveau efter år 2011.

Færeflyvninger¹³ (tekniske mellemlanding) er stort set begrænset til Narsarsuaq og Kangerlussuaq. Men disse landinger foretages oftest af mindre fly – og ikke af store jet maskiner – hvorfor mindre lufthavne fortsat vil kunne modtage de fleste færeflyvninger.

De lange baner i Kangerlussuaq og Narsarsuaq har årligt indtægter fra at kunne agere som potentiel nødlufthavn for tomotorers transatlantiske fly (kaldet ETOPS). Endvidere betjener særligt Kangerlussuaq over året en række fly fra det danske og amerikanske forsvar, samt periodevis forskningsflyvninger udført af bl.a. NASA.

4.3 Lovgivning og organisering

Beflyvningen i Grønland er organiseret med en række parter med hver sine roller. De vigtigste er Selvstyret, Trafikstyrelsen, Air Greenland, Air Iceland, MIT, Naviair, Isavia og Nav Canada.

Luftfartsloven, lovbekendtgørelse nr. 543 af 13. juni 2001, gælder for Grønland, medmindre der specifikt er gjort undtagelse herom enten i luftfartslovgivningen eller i henhold til anden særlig lovgivning. Tilladelse til at drive regelmæssig luftfartsvirksomhed i erhvervmæssigt øjemed (rute-flyvning) over dansk område, og dermed også over Grønland, gives af trafikministeren efter luftfartslovens § 75. Dette gælder også for anden erhvervmæssig luftfartsvirksomhed (eksempelvis charterflyvning) over området, medmindre trafikministeren træffer anden bestemmelse herom, hvilket da vil fremgå af Bestemmelser om Civil Luftfart (BL'er), der udstedes af Trafikstyrelsen.

Tilladelse til befordring af passagerer, fragt og post fordrer, at ansøgeren opfylder luftfartslovens vilkår for registrering af luftfartøj. Luftfartsselskaber, som har hjemsted i Grønland, er således også omfattet heraf, og der sondres i luftfartslovgivningen vedr. registrering ikke mellem "danske" og "grønlandske" selskaber. Air Greenland kan dog ikke opnå EU-licens, da licensforordningens krav til placering af selskabets hovedvirksomhed og hovedkontor/hjemsted i retlig henseende ikke er opfyldt.

Ønsker et luftfartsselskab at påbegynde flyvning på en konkret rute fordrer dette tilladelse efter luftfartslovens § 75, og tilladelsen gives tidsbestemt, ligesom den gøres afhængig af de særlige vilkår, som efter en

¹³ En færeflyvning er en flyvning hvor formålet alene er at flytte selve flyvemaskinen.

konkret bedømmelse skønnes påkrævet. Sådanne særlige vilkår kan være godkendelse af priser og trafikprogrammer.

Der er etableret en samrådsprocedure mellem Selvstyret og Trafikstyrelsen om behandling af ansøgninger, om udstedelse af rutetilladelser og prisfastsættelse for flyvning mellem Danmark og Grønland.

Air Greenland fik i 2012 forlænget basiskoncessionen frem til november 2017. Basiskoncessionen giver selskabet adgang til at udføre charterflyvning og ruteflyvning internt i Grønland, og man behøver således ikke søge om tilladelse til hver eneste flyvning eller indenlandsrute.

Der er ingen umiddelbare begrænsninger på at drive luftfart i Grønland, og det er således i princippet muligt for alle, der måtte ønske det, at flyve til/fra og internt i landet. Dette gælder såvel flyvninger med passagerer som med fragt. Dog kræves en teknisk tilladelse fra Trafikstyrelsen samt en trafikpolitisk tilladelse til at operere i landet fra Selvstyret. Den tekniske tilladelse relaterer sig alene til udstyr, licenser m.v., mens den trafikpolitiske tilladelse baseres på politiske og økonomiske forudsætninger.

Markedet på luftfartssiden er således i praksis liberaliseret. Dog har mindst ét udenlandsk flyselskab under et interview i foråret 2014 udtrykt holdning om, at alene det at skulle søge en flyvetilladelse i sig selv er en bureaukratisk hindring - også selvom man i praksis er sikker på at få sin tilladelse.

4.4 Den demografiske udvikling og befolkningens mobilitet

I nogle områder af landet er det nødvendigt, at Selvstyret giver tilskud til passagertransport og fragt, hvis områderne skal forsynes og folk skal have mulighed for at rejse for rimelige penge. Her dækker den pris, som passageren betaler for billetten ikke den reelle omkostning (kostægte pris) ved transporten.

Generelt er der en stor mobilitet i den grønlandske befolkning, og der er størst tilflytning til de større byer som Qaqortoq, Nuuk, Sisimiut, Ilulissat og Tasiilaq. Desuden oplever mindre byer, hvor der i forvejen er flere bygder omkring, en tilvækst i befolkningen. Eksempelvis Nanortalik, Qaanaaq, Upernavik og Kangasuaq.

Befolkningsmønsteret viser en generel faldende tendens for langt de fleste bygder og flere af byerne i landet¹⁴. Omkring 2/3 af bygderne oplever en udvandring og knap halvdelen af byerne ligeså. Region Syd oplever ikke alene en udvandring fra bygderne til nogle af byerne men ligeledes en udvandring fra hele regionen til andre dele af landet¹⁵. Denne tendens har været pågående siden 1990, hvor befolkningstallet var oppe på 8.363 personer mod 7.088 pr. 1. januar 2014¹⁶.

Regionerne i denne rapport omfatter de tidligere kommuner og dertilhørende distrikter. Region Midt, med Nuuk og Sisimiut som hovedbyer, indgår dog ikke i denne analyse, idet der ikke gennemføres helikopterflyvning i fast rutefart til de respektive bygder i denne region:

¹⁴ Status for bosteder i Grønlands kommuner med særlig fokus på bygderne V-sammenfatning, 2011.

¹⁵ Kujalleq Rapport, Greenland Venture, 2009.

¹⁶ Grønlands Statistik.

- › Syd; Narssaq, Qaqortoq og Nanortalik.
- › Disko; Kangaatsiaq, Aasiaat, Qeqertarsuaq, Qasigiannugit og Ilulissat.
- › Nord; Uummannaq, Upernavik og Qaanaaq.
- › Øst; Ittoqqortoormiit og Tasiilaq.

I de regioner hvor bygderne beflyves af helikoptere, fremgår det tydeligt af mobilitetsanalysen fra 2010¹⁷, at der er en faldende tendens i befolkningstallet. Tabel 3 viser tendenserne i de fire regioner baseret på tal fra Grønlands Statistik.

Tabel 3 Procentvis nedgang i befolkningstallet i de fire regioner med helikopterbeflyvning.

Region	2004	2014	% nedgang
Syd	1.337	876	34,5
Disko	1.649	1.301	21,0
Nord	3.137	2.766	11,9
Øst	1.223	979	20,0

Af mobilitetsanalysen fremgår det, at en simpel fremskrivning af tendensen for befolkningsmønstret kan anvendes med et rimelig højt niveau af sikkerhed. For eksempel over de næste 10 år.

Tabel 4 viser fremskrivningen for de næste ti år, hvis tendensen med affolkningen af bygderne fortsætter.

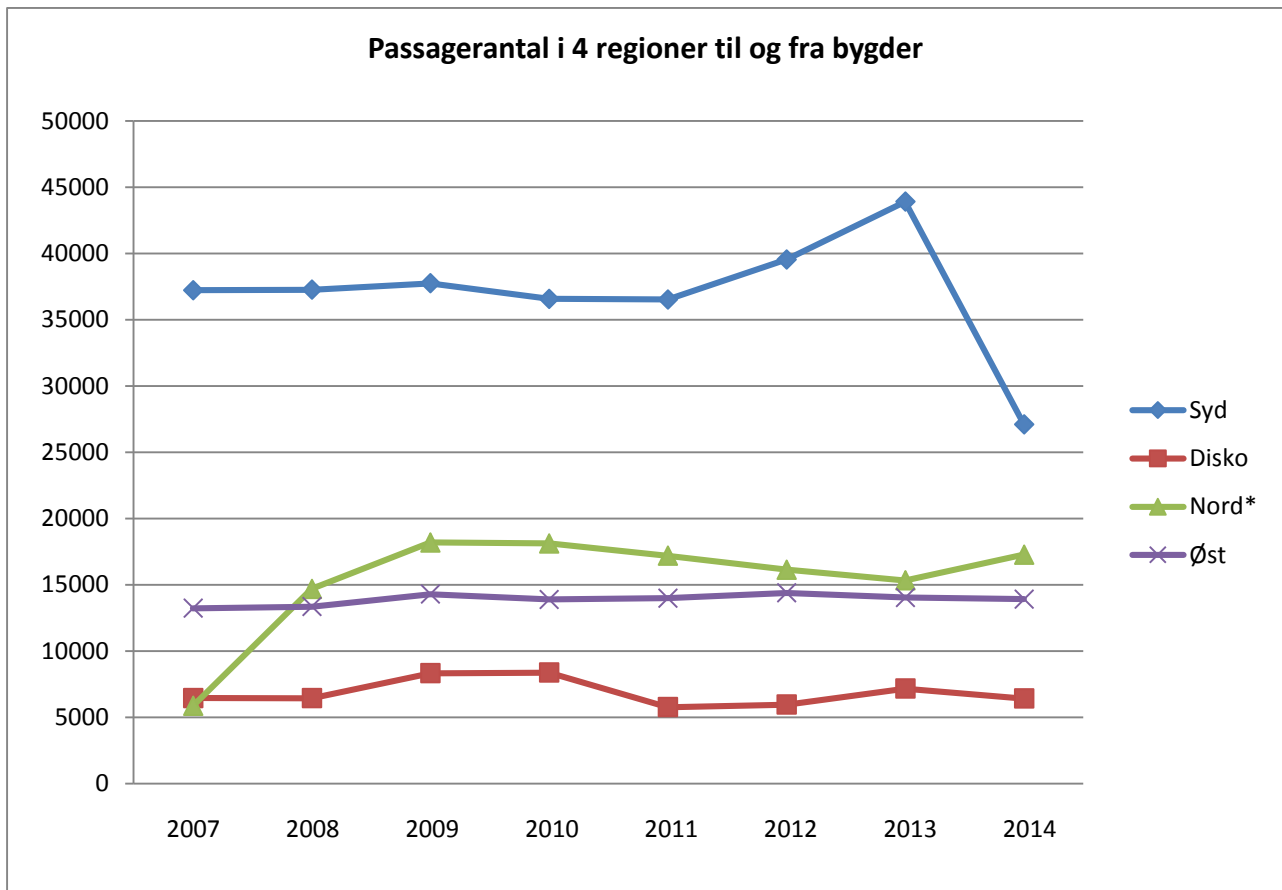
Tabel 4 Antalsmæssig nedgang efter en fremskrivning for de næste 10 år.

Region	2014	2024	Nedgang i antal
Syd	876	574	302
Disko	1.301	1.026	275
Nord	2.766	2.439	327
Øst	979	784	195

Nedgangen for de næste ti år er sammenlignelig med den fremskrivning, som mobilitetsanalysen har sammenfattet i deres analyse.

Figur 3 viser antallet af samtlige passagerer til og fra bygderne i de seneste 8 år, i årene 2006 til og med 2013 i de fire regioner, som er beskrevet ovenover.

¹⁷ Mobilitet i Grønland – Sammenfattende analyse, 2010.



Figur 3 Passagerantal til og fra byggerne i regionerne Syd, Disko, Nord og Øst. *Nordregionen samlede tal for 2006 inkluderer ikke Ummannaq distriktet (Kilde: Grønlands Statistik).

Ud fra figuren kan konkluderes, at der for de fire regioner er et forholdsvis stabilt niveau i antallet af passagerer, og at udsving for nogle år kan skyldes eksempelvis større aktivitet i form af mineralefterforskning i regionerne. Region Syd, har som den eneste region i de seneste år oplevet en markant stigning i passagerantallet og dernæst i 2013 et markant fald i den interne beflyvning. Det er ikke lykkedes at finde en forklaring på stigningen i 2011 og 2012. I 2013 er man overgået til helikoptertrafik til byggerne med Bell 212 helikopter i stedet for S61 helikopter, og dette afspejler sig måske i den kraftigt faldende tendens i 2013.

I afsnit 5.4 er der foretaget en analyse af den fremtidige udvikling i den subsidierede interne beflyvning.

5 Markedsanalyse

Markedsanalysen danner grundlag for udarbejdelsen af sektorplanen og understøtter den efterfølgende argumentation for vores forslag til den fremtidige luftfartsinfrastruktur. Der er ikke blevet foretaget en detaljeret markedsundersøgelse med interviews af passagerer, turoperatører m.fl. Markedsanalysen er baseret på interviews med en række luftfarts- og turismeoperatører i Grønland, Island, Skandinavien og Canada.

I markedsanalysen er der blevet anvendt en række faktorer til at forudsige markedsudviklingen. Disse tal stammer fra virksomheder indenfor luftfarts- og turistbranchen, men er ikke blevet verificeret fra uafhængige kilder. I arbejdet med sektorplanen har det været vigtigt at være kritisk og bevidst om, hvornår sådanne standardfaktorer ikke finder anvendelse. Samtidigt er historiske data medtaget i betragtningerne, idet disse giver en indikation af, hvorledes markedet har udviklet sig over tid.

5.1 Forudsætninger

Normalt vil en beskrivelse af markedet være understøttet af en omfattende analyse af data, som bruges til at forudsige, hvorledes markedet vil udvikle sig, og hvorledes forskellige eksterne faktorer har indflydelse på markedet. Dette vil kræve et omfattende og meget kostbart studie, og de nødvendige data for et sådant studie er ikke umiddelbart tilgængelige. Der har ikke været en tradition i Grønland for at opsamle informationer om blandt andet turisme.

På denne baggrund er en anden fremgangsmåde blevet anvendt. Markedsanalysen bygger på tilsvarende studier i Island, som igennem mange år har arbejdet med turismen i Grønland. Hertil kommer, at både MIT og Air Greenland har en række data, der anvendes i forbindelse med forudsigelse af trafikudviklingen. Både tallene fra Island og fra MIT har bl.a. været anvendt i forbindelse med den store udvikling i turisterhvervet i Island de senere år.

I det følgende gennemgås de forskellige forudsætninger som er blevet anvendt til beskrivelsen af markedsudviklingen i forbindelse med de to beskrevne scenarier.

5.1.1 Islandsturisme

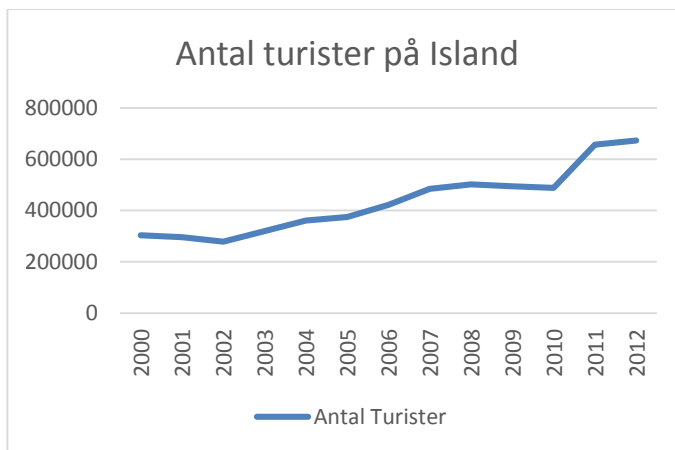
Islandsturisme inkluderer her den kombinationsturisme, der finder sted mellem Island og Grønland, hvor turister typisk besøger Island, men anvender en eller flere dage i Grønland. Denne turisme finder i dag primært sted i Østgrønland (Kulusuk) samt omkring Ilulissat men også i mindre omfang i Nuuk-området samt i Syd-

grønland (Narsarsuaq). For det meste sker turistens adgang til Grønland med Air Iceland via Reykjavik lufthavn med enkelte sommerturister fra Keflavik.

Turisterhvervet fokuserer i stigende grad på denne turisme, og der foretages visse fælles markedsføringstiltag, ligesom Island til tider markedsfører Grønland som en del af deres salgspakker. Promote Iceland oplyser, at de fleste europæiske turister ser Island som deres primære destination, mens turister fra Asien (bl.a. fra Kina og Japan) i højere grad ser Grønland som deres primære destination, og Island som den sekundære destination.

Udviklingen i turister på Island er vist på Figur 4. Fra en jævn stigning i perioden 2000 til 2007 steg antallet af turister markant i 2011, således at Island i 2012 havde 672.800 turister. Estimatet for 2015 er næsten en million turister, hvilket kan blive et håndteringsmæssigt problem for Island, som nu ønsker at begrænse stigningen i turister.

Det er en væsentlig overvejelse, om stigningen fortsat vil være så markant, idet 2011-stigningen kan være forbundet med udbruddet i Eyjafjallajökull, som gav Island betydelig opmærksomhed.



Figur 4 Udviklingen i antal turister på Island (Kilde: Promote Island)

Antallet af turister i Island er yderst interessant for Grønland, idet en del af turismen i Island er potentiel kombineret turisme mellem Island og Grønland. Udsagn fra Island indikere, at et sted mellem 25 og 50 %¹⁸ af samtlige turister på Island kunne tænke sig at kombinere rejsen til Island med en rejse til Grønland. Med 1 million forventede turister på Island i 2015, vil der være et betydeligt potentiale for kombinationsturisme. Dels på grund af det større antal turister på Island men også til dels på grund af, at Island ikke kan håndtere flere turister. Der vil på den baggrund være et øget incitament for Island til at bruge kombinationsturisme til aflastning for herigennem at kunne håndtere flere turister.

Hvis der forudsættes en million turister på Island, og at mellem 5 og 7,5 % af disse turister vil være kombinationsturister - Island/Grønland, vil der være et langsigtet potentiale på den kombinerede turisme på 50.000-75.000 årlige nye turister i Grønland, et potentiale som kun er delvist udnyttet i dag, på grund af den begrænsede trafikale tilgængelighed til Grønland.

En udbygget infrastruktur i Øst- og Sydgrønland samt omkring Nuuk og Ilulissat kunne udnytte dette potentiale af nye turister fra Island bedre. Den infrastruktur og overnatningskapacitet, der allerede er i Kangerlussuaq, kunne udnyttes bedre ved kombinationsturisme, særligt hvis standarden på hoteller og vandrehjem blev højnet, således den svarer bedre til den standard turisterne finder i Ilulissat.

¹⁸ Disse tal er opgivet under møder af blandt andet Promote Island og Air Iceland, som begge ser et meget stort potentiale i kombinationsturismen. IASN vurderer omvendt det samme potentiale til højst 5-10%.

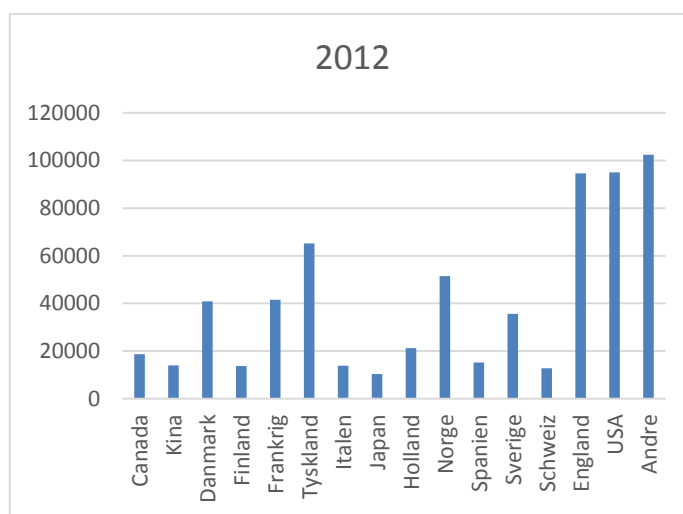
At dette potentiale ikke udnyttes allerede i dag skyldes flere ting, men den primære årsag vurderes at være tilgængeligheden til Grønland, samt at frekvenserne mellem Island og Grønland er relativt lave. Endelig ses prisen på billetterne og omkostningerne ved at operere i Grønland som en forhindring for at kunne udnytte potentialet.

Hvis 5-10 % af Islands nuværende turistmasse kom til Grønland, svarende til ca. 33.000-66.000 flere turister, ville den positive effekt på Grønlands økonomi være 160-320¹⁹ millioner kroner, ca. 300-600 årsværk samt 29-58 millioner kroner i positiv effekt på de offentlige finanser.

5.1.2 Udvikling i trafikken som følge af direkte ruter

Et af Icelandairs koncepter er at skabe direkte ruter mellem Island og europæiske/amerikanske destinationer for herved at skabe øget trafik mellem Island og den pågældende destination. Icelandairs erfaringer er, at direkte ruter er meget væsentlige for at øge trafikken. Deres erfaringer tyder på, at direkte ruter fra Amerikas vestkyst betyder, at antallet af passagerer fra destinationen til Island stiger med²⁰ op til 1.500 %. Fra Amerikas østkyst er dette tal 1.000 % mens det fra Europa er 400 %.

Direkte ruter fra Europa/Amerika til Grønland kan på denne baggrund medføre en væsentlig stigning i antallet af passagerer. Således vil direkte ruter fra en hoveddestination i Tyskland, USA, England eller Frankrig kunne betyde et væsentligt større antal passagerer fra disse lande. Grunden til at netop disse fire lande er valgt skyldes, at Island oplever en kraftig stigning i antallet af passagerer fra akkurat disse fire lande, som vist på Figur 5.



Figur 5 Turister til Island fordelt på nationaliteter i år 2012 (Kilde: Promote Island)

Norge er ikke i denne forbindelse interessant, idet nordmænd har en tradition for at rejse til Island også selv om dette betyder flere stop undervejs. Relationerne mellem Island og Norge har altid været stærke og på ni-

¹⁹ Kilde Departementet for Erhverv, Råstoffer og Arbejdsmarked (IASN) under seminar i Kangerlussuaq den 1. april 2014 under præsentationstitlen "Økonomiske og beskæftigelsesmæssige effekter af øget fly-turisme".

²⁰ I tilfælde hvor udgangspunktet for antal rejser mellem destinationerne er meget lavt.

veau med de dansk/islandske relationer. De attraktive landskaber, der findes i Grønland, kan i vis udstrækning også opleves internt i Norge, enten på høj højde over ca. 1.000 m, eller i det nordlige Norge. Derimod er Frankrig interessant. Dette skyldes, at der er en stigende turisme fra Frankrig væk fra de traditionelle franske turistdestinationer mod mere eksotiske rejsemål. Denne stigning kommer fra, at flere og flere franskmænd behersker engelsk og der er voksende ønske om individuel turisme hos franskmænd.

Det er vores hypotese, at hvis der f.eks. bygges en lang bane tæt på et internationalt kendt turistdestination, kan turismen potentielt udvikle sig eksplosivt med direkte ruter til området. Hvis der f.eks. kommer 200 turister fra Frankrig til området i dag, ville en direkte sommerrute, i et meget optimistisk scenarie, således give op til 8.000 turister i sommermånederne, der kunne betjenes med f.eks. en Airbus 320, med en frekvens på 3 eller 4 afgange om ugen. Disse beregninger bygger på data fra Icelandair, som allerede har et stort netværk, og som trækker turister fra mange områder i både Nordamerika og Europa. Der skal naturligvis tages en række forbehold for, om disse tal kan overføres direkte til Grønland, som ikke har et tilsvarende internationalt rutenetværk som Island og som ikke indtil nu har været i stand til at markedsføre sig lige så effektivt. Der er dog ingen tvivl om, at en direkte forbindelse betyder yderligere passagerer, omend den faktor antallet af turister vil stige med, kan diskuteres.

I dag er udenlandstrafikken på cirka 70.000 årligt²¹, hvoraf kun en vis procentdel kan betragtes som turister, bl.a. fordi der er en del såkaldt erhvervssturisme i Grønland. Et forsigtigt skøn²² går på, at ud af de 70.000 passagerer er ca. 20.000 reelle udenlandske ferieturister.

Hvis Icelandairs tal kan overføres direkte til en grønlandsk kontekst, vil der i det mest optimistiske scenarie, med direkte ruter til en primære turistdestinationer på langt sigt kunne skabes et grundlag for op til 160.000 turister om året. Det skal dog understreges at dette antal er behæftet med meget stor usikkerhed, da sammenligneligheden og overførbareheden fra islandske forhold ikke kan verificeres.

Baseret på disse tal er det væsentligt at bemærke, at en entydig satsning på at anvende Keflavik som indgangen til Grønland vil være u hensigtsmæssigt, idet dette alene vil betyde, at samtlige rejsende til Grønland skal skifte i Keflavik, og at porten til Grønland dermed flyttes fra Danmark til Island. Dette vil være glimrende for turister fra USA/Canada, men turister fra Europa vil ikke mærke den store forskel. København er lettere tilgængelig end Keflavik (på grund af flere direkte ruter). Endelig vil turister fra Asien mærke en dårligere forbindelse til Grønland, da de skal skifte en gang mere end i dag. Baseret på Icelandairs tal vil det derfor altid være hensigtsmæssigt både at bruge Island som indgangsport til Grønland, mens det vil være fordelagtigt for Grønland at have en lang bane på minimum 2.800 m i Grønland for at tiltrække den direkte turisme.

5.1.3 Udvikling i trafikken drevet af væksten i Grønlands økonomi

Air Greenland har under arbejdet med Sektorplanen angivet en række parametre for, hvorledes trafikken udvikler sig i takt med, at Grønlands økonomi udvikler sig (målt i bruttonationalproduktet). Her antages, at trafikken stiger/falder i takt med udviklingen i økonomien med en faktor på cirka 2 gange udviklingen i BNP. Det vil sige, at hvis BNP stiger med 2 % kan der forventes en stigning på cirka 4 % i indenlands- og udenlandstrafikken. Ovennævnte antagelse er en generel anvendt beregningsfaktor inden for luftfartsbranchen.

²¹ Kilde: Grønlands Statistik.

²² Der findes p.t. ikke en samlet opgørelse over antal turister til Grønland.

I den forbindelse er det interessant, at Skatte- og Velfærdskommissionens rapport fra 2011 angiver, at der ikke er udsigt til en større stigning i BNP, medmindre der sker ekstraordinære tiltag, eller der kommer gang i udnyttelsen af råstofferne, jf. afsnit 7, hvor der er beskrevet scenarier for råstofudviklingen. Transportkommissionen anvendte i sine analyser i 2011 ligeledes meget forsigtige estimater for ændringen i trafikken drevet af samfundsøkonomien. Under markedsanalysen er ovenstående forudsætninger blevet inddraget, der således tager udgangspunkt i andre analyser og allerede eksisterende tal. Der er således kun antaget maksimalt 1 % per år i økonomisk vækst i Grønland, når markedspotentialet beregnes.

5.1.4 Erhvervsudvikling og industri

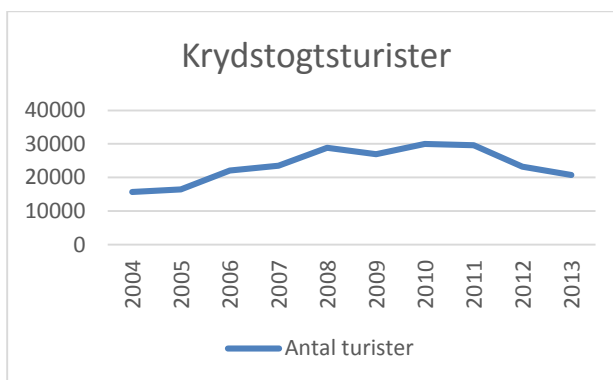
Set i relation til erhvervsudvikling og industri kan hyppigere frekvenser med tilstrækkelig fragtkapacitet være med til at understøtte nye forretningspotentialer, primært indenfor den vigtige fiskerisektor²³. Dette kan f.eks. være muligheder for eksport af fersk fisk til det globale marked. Om dette i sidste ende kan blive en succes afhænger dog i høj grad af en række - for luftfarten uvedkommende faktorer - såsom fiskeriudstyr, mandskabsuddannelse samt markedsføring og salg. En forbedret tilgængelighed kan sandsynligvis også påvirke valget af virksomheds lokalisering blandt forskellige byer, da omkostninger og tidsforbrug til rejser, alt andet lige, har en væsentlig økonomisk implikation. Fra Norge og Island sker den primære eksport af fisk ikke via fly, på trods af de i sammenligning med Grønland, har en meget veludbygget lufthavnsinfrastruktur. At basere den fremtidige rentabilitet af luftfartsinfrastrukturen på fisk der flyves må derfor antages at være en uholdbart.

5.1.5 Krydstogsturisme

Krydstogsturismen er ofte nævnt som den helt store mulighed for Grønlands turisme. Der er i dag, set på verdensplan, en stigende aktivitet inden for krydstogsturisme. Der kan derfor også forventes en positiv effekt på denne form for turisme i Nordatlanten. Både Island og Færøerne har oplevet en stigende turisme i denne form.

Som det kan ses på Figur 6 har udviklingen i krydstogtturismen i Grønland været relativ lav. Faktisk er den kun steget fra cirka 15.000 i 2004 til cirka 21.000 i 2013 og er faldende siden 2010. Dette er interessant idet et tilsvarende fald i denne form for turisme ikke fandt sted på verdensplan, hvor krydstogtturismen generelt har været markant stigende.

Det vurderes, at med mindre et af de større krydstogtselskaber starter på at udskifte sine passagerer i Grønland, vil der ikke opleves en større påvirkning fra krydstogtturismen på antallet af passagerer i luftfarten i Grønland.



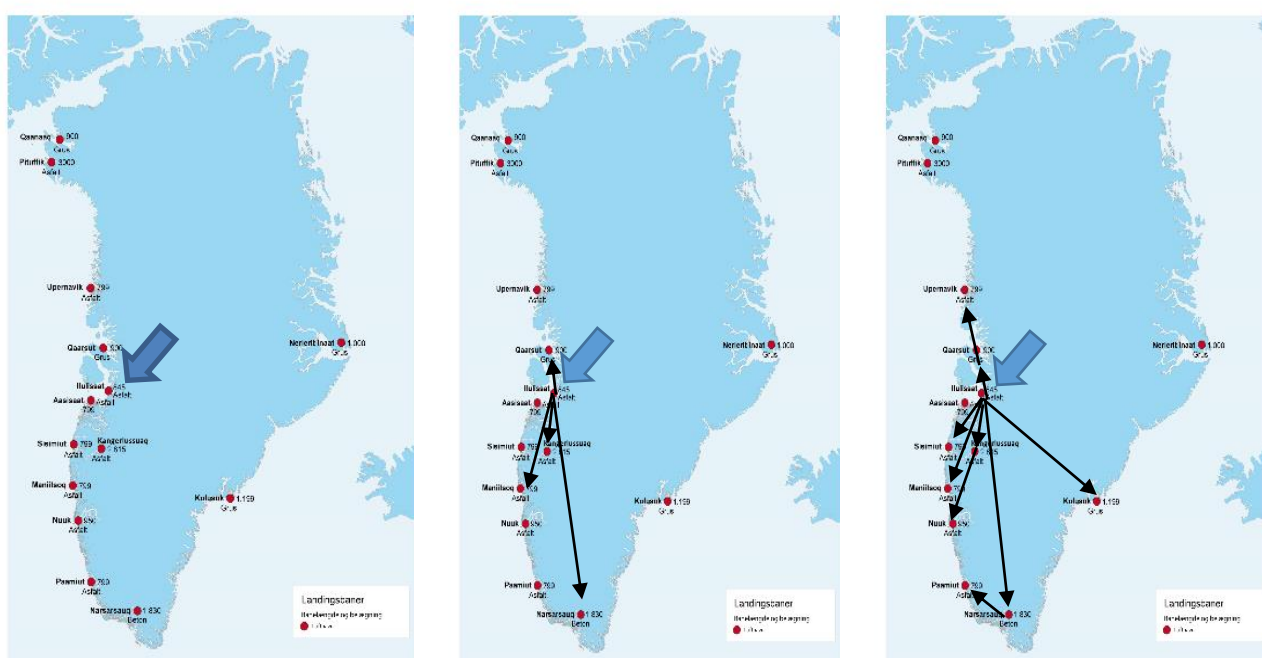
Figur 6 Krydstogtturister (Kilde: Grønlands Statistik).

²³ Det er, i denne sammenhæng, ikke fundet relevant at inddrage andre typer af erhverv/industri i analysen.

På nuværende tidspunkt er dette i praksis kun muligt i Kangerlussuaq. Hvis en længere bane anlægges et andet sted, vil en sådan lokalitet også kunne anvendes, hvis lufthavnen har en høj nok vejrbetinget regularitet og denne er i forbindelse med en passende havn²⁴.

5.1.6 Turistspredningen

Det sidste element, der skal medtages i forudsætningerne for markedsanalyserne, er touristspredningen, dvs. hvorledes turister vil rejse videre fra den første destination i Grønland. Her er det interessant, at selvom turister kan rejse direkte til den primære destination, får dette en langsigtet positiv effekt på de andre turistdestinationer. Grafisk kan det illustreres som vist på Figur 7. Den umiddelbare effekt af øget turisme vil opleves på destinationen i Ilulissat, men over tid vil disse sprede sig til de andre hoveddestinationer i Grønland for til sidst at fordele sig til hele landet.



Figur 7 Langsigtet effekt på andre turistdestinationer af direkte flyvning til én primær destination

Denne mekanisme er vigtig at forstå, idet den vil understøtte udviklingen af indenlandstrafikken og kan skabe grundlag for profitable indenlandsruter med et rimeligt antal afgang om dagen. I forbindelse med udarbejdelsen af sektorplanen blev en mulig kombinationsturtime mellem Ilulissat og Kangerlussuaq drøftet, hvor turister vil bruge et par dage i Ilulissat og derefter flyve eller sejle via kysten til Kangerlussuaq og anvende et par dage der. Denne form for turisme kan med tiden blive mere udviklet, hvis der tilbydes en til-

²⁴ I forbindelse med sektorplanen er der rettet henvendelse til et par af de rederier, der udskifter passagerer på krydstogtskibe i Grønland. Formålet har været at høre deres syn på velegnede udskiftningsfaciliteter. En nærmere analyse af krydstogtturismen har dog ligget udenfor rammerne af denne sektorplan.

strækkelig veletableret national infrastruktur med en række regionale centre med ruter til de mindre destinationer. Veletableret national infrastruktur indebærer også, at netværket er rimeligt billigt at operere.

Den stigning, som kan forventes, kan ikke umiddelbart kvantificeres. Der findes ikke erfaringstal fra Island, da denne form for turisme ikke understøttes af luftfarten. Det må formodes, at op til 25-50 % af turisterne på længere sigt vil ønske at besøge mere end en destination i Grønland. Det er dog kun turister, som vil have Grønland som første valg, der vil besøge mere end en destination, og kun hvis billetpriser på indenlandsflyvninger tillige er relativt lave. Turister, som kommer fra Island, vil sandsynligvis ikke foretage en rundrejse i Grønland.

Det er vigtigt at understrege, at forudsætningen for en succesfuld langsigtet²⁵ spredning af turisterne i Grønland forudsætter en samtidig udbygning af hoteller, restauranter etc., samt i udbuddet af oplevelser/aktiviteter herunder en opkvalificering af bl.a. engelsktalende turistguider.

5.2 Markedsudviklingen i udenlandstrafikken

Generelt gælder det, at udviklingen i udenlandstrafikken er afhængig af tilgængeligheden til Grønland og specielt de store turistdestinationer, da det er turismen, som skal bære udviklingen af trafikken. Her er det interessant at definere "hvad er tilgængelighed"? Traditionelt diskuteres tilgængeligheden som værende prisen for at flyve til Grønland og herunder det høje afgiftsniveau.

Tilgængelighed indeholder dog andre væsentlige faktorer. Prisen på en billet til Grønland er en del af begrebet tilgængelighed, men andre forhold skal tages med:

1. Direkte adgang til destinationen: Flyskift er ofte af turister anset for at være besværligt og gentagne flyskift kan betyde, at en turist fravælger en bestemt destination.
2. Frekvensen på en destination: Turister ønsker at kunne vælge, hvornår ferien skal holdes, så de ikke er tvunget til at flyve på bestemte dage eller tidspunkter.

Hertil kommer, at muligheden for at kunne "komme videre" ud i landet også spiller en rolle i valget af destinationen.

I det følgende er markedsudviklingen beskrevet for sektorplanens to scenarier.

Scenarie 1 Eksisterende infrastruktur plus ny lufthavn ved Qaqortoq

Udviklingen i udenlandstrafikken skal, som beskrevet ovenfor, primært komme fra en udvikling i turismen. Denne udvikling kan komme fra tre områder; den direkte turisme, turisme fra Island og krydstogtturismen. Krydstogtturismen vil ikke få en væsentlig indflydelse på antallet af passagerer i luftfarten, da rederierne, medmindre der sikres bedre passagerudskiftningsforhold mellem havne og lufthavne, ikke i større udstræk-

²⁵ Ved Newport projektet i Ilulissat opereres der med en lang tidshorisont inden den fulde turismeeffekt er slået igennem i år 2031.

ning vil anvende Grønland til udskiftning af krydstogtpassagerer. Dette selvfølgelig under forudsætning af, at der ikke foretages specielle tiltag på andre infrastrukturområder, som ligger udenfor denne sektorplan.

Sammenlignet med i dag vil der i scenarie 1 ske en ændring i via-a-vis flyvninger direkte til Grønland, da det anbefales at den forudsatte udbygning i Qaqortoq (forudsat til 1.199 m), suppleret med udbygninger af Ilulissat og Nuuk til 1.199 m (alternativt 1.399 m). Disse udbygninger giver bedre udnyttelse og dermed økonomi for flyvninger mellem Island og Grønland. Der kan derfor forventes en større stigning i antallet af turister ud over den allerede gældende prognose. Stigningen i turismen antages således at komme fra Islandsturismen, som forventes vil kunne bidrage med 2½-5 % af turistmassen i Island, svarende til 25.000-50.000 årlige turister. Væksten vil ske både i Disko Bugt området, i det sydlige Grønland og Nuuk området. I Østgrønland forventer vi ikke markante ændringer ved scenarie 1.

Scenarie 2 Newport "2.800" plus eksisterende infrastruktur plus ny lufthavn ved Qaqortoq

Scenarie 2 vil ligesom scenarie 1 kunne forvente at opnå en generelt større turisme fra Island. Men i scenarie 2 vil der kunne flyves med væsentligt større og hurtigere jettfly mellem Island og Ilulissat. Det vurderes i dette scenarie, at 5-7,5 % af turistmassen i Island vil kunne forventes at rejse til Grønland svarende til 50.000-75.000²⁶ passagerer per år.

Hertil skal lægges, at der med direkte flyvninger til Ilulissat til en 2.800 m bane også vil ske en stigning i turistmængden, idet der kan flyves direkte til Ilulissat fra andre lande end Island. Ilulissat er den største og mest kendte grønlandske turistdestination, hvor det specielt er turister fra Asien, der kender Isfjorden. Her vil der årligt kunne forventes en stigning på op til 50.000 yderligere turister i Ilulissat.

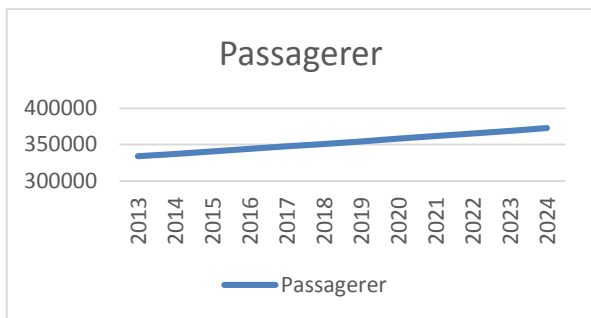
Totalt set forventes dette scenarie således på langt sigt årligt at tiltrække 100.000-125.000 nye turister til Grønland, under forudsætning af hoteller, restauranter og oplevelser til turisterne i øvrigt – og særligt i Ilulissat - skaleres til dette antal.

5.3 Markedsudviklingen i indenlandstrafikken

Som nævnt i forbindelse med forudsætningerne forventes der ikke, hverken i scenarie 1 eller scenarie 2, nogen betydelig udvikling i indenlandstrafikken som følge af den økonomiske udvikling i Grønland. En mindre stigning kan forventes, hvis nogle af de allerede igangværende råstofaktiviteter udvikles yderligere, men der er tale om en udvikling, som kan indeholdes i den nuværende infrastruktur. I dag er der cirka 335.000 indenlandspassagerer. En mængde som forventes med få variationer at fortsætte indenfor sektorplanens tidshorison, selv hvis billetpriserne falder.

Selv med en stigning i antallet af passagerer på 1 % om året vil der ikke være tale om en stigning, som kan understøtte en større infrastruktur. Der vil stadigvæk være behov for at mindske infrastrukturen for at tilpasse den til efterspørgslen.

²⁶ Kilde Promote Iceland samt Air Iceland hævder begge at cirka 20 % af samtlige turister på Island gerne vil kombinere rejsen med Grønland. Omvendt er skøn fra IASN væsentligt lavere omkring 5-10 %.



Figur 8 Stigning i antal passagerer på 1 % om året

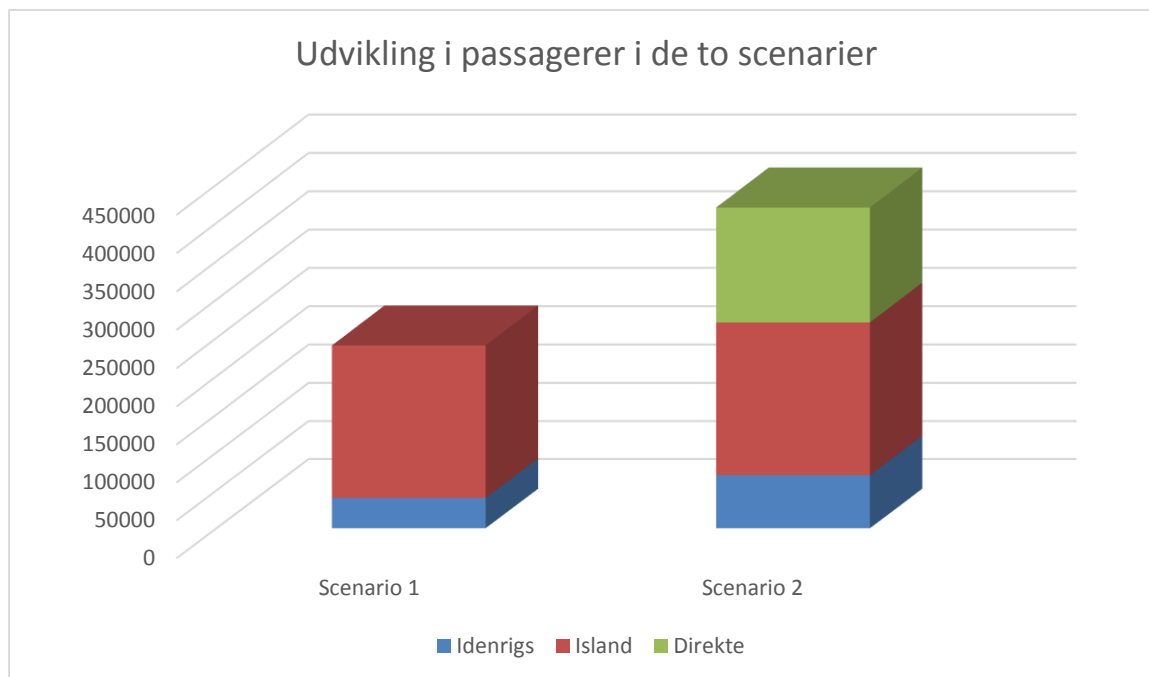
Som det kan ses på Figur 8 vil en 1 % årlig stigning betyde, at den samlede indenlandstrafik over en 10-årig periode vil stige til ca. 375.000 passagerer, eller ca. 40.000 mere end i dag. Dette er imidlertid ikke nok til at dække nogen betydelig investering i ny infrastruktur.

Som nævnt i forudsætningerne vil en stigning i turismen i scenarie 2 også have en effekt på indenlandstrafikken, specielt på de større destinationer. Det er dog svært præcist at vurdere, hvad dette vil betyde, men et konservativt skøn er, at cirka 20 % af de direkte ankomne turister typisk vil besøge mere end en by.

De forventede turismetaler vil for scenarie 2 betyde en øget indenlandstrafik på cirka 30.000 passagerer på årsbasis. Tallet vil være stigende henover perioden, da der på sigt skønnes at være flere end 20 % af passagererne, der vil besøge flere byer og som følge af, at antallet af turister vil stige.

På denne baggrund vil markedet for indenlandstrafikken stige over perioden for scenarie 1 med op til 40.000 passagerer, hvis der kommer en positiv udvikling af økonomien. I scenarie 2 vil denne udvikling være mere positiv med op til 70.000 flere passagerer per år i indenlandstrafikken (40.000 fra en økonomisk vækst og 30.000 flere turister i indenlandstrafikken). I forhold til at etablere en hovedlufthavn ved Ilulissat har tidligere analyser, foretaget af Selvstyret i forbindelse med Newport projektet, vist, at den negative effekt på indenlandstrafikken forventes at blive af mindre omfang og at projektet trafikalt set, ikke i signifikant grad, påvirker det øvrige lufttrafiksystem. Ovenstående tal skal dog tages med forbehold, da de afhænger meget af, at den grønlandske økonomi vokser med 1 % mere end stigningen i inflationen.

Sammenlignes de to scenarier fås en markedsudvikling som på Figur 9.



Figur 9 Udvikling i passagerer i de to scenarier

Som det kan ses vil scenarie 2 på sigt betyde et væsentligt større marked for luftfarten i Grønland.

5.4 Konkurrenceforhold

På transportområdet er der mange naturlige monopoler, dvs. hvor det samfundsøkonomisk kun er rentabelt med én udbyder. I et stort land som Grønland, hvor en lille befolkning på godt 56.000 indbyggere bor meget spredt, er dette i udpræget grad tilfældet. Problemet ved monopoler er, at en privat monopolindehaver kan udnytte sin monopolstilling til at opnå en økonomisk gevinst på bekostning af andre. På samme måde har en offentlig monopolindehaver måske ikke tilstrækkeligt med incitamenter til at være effektiv.

Disse forhold betyder, at monopoler i mange tilfælde udløser/ledsages af et stort offentligt regelsæt med tilhørende administration. Er der derimod konkurrence, er der stadig en række opgaver, som skal varetages af det offentlige, men der er også mange problemer, som markedet selv tager vare på, bl.a. effektivitet.

I lufthavnene kan krydssubsidiering anskues forskelligt, alt efter om der anlægges en effektivitets- eller fordelingsmæssig betragtning. Ulempen ved ensartede takster for alle lufthavne er, at transportudgifterne forøges kunstigt til de kommercielle tyngdepunkter for at subsidiere transporten til de mindre kommercielt attraktive destinationer. Fordelen herved er, at en understøttelse via landskassen og dermed skatter kan undgås, og samtidig sikres transporten til/fra de mindre kommercielt attraktive destinationer. Skal understøttelse via landskassen undgås kræver det en intern krydssubsidiering med omrokering af midler fra de rentable lufthavne til de underskudsgivende lufthavne. Det er naturligvis især på de mest attraktive placeringer med relativt mange rejsende, at der kan opstå ønsker herom.

Vores analyse viser, at den nuværende model ikke kan fortsætte, idet denne er meget omkostningskrævende og desuden forhindrer en generel økonomisk udvikling af Grønland. Samtidig vil det ikke vil være muligt at forhindre, at trafikken til de mindre befolkede steder bliver uforholdsmæssig dyr. Derfor skal der findes en

model som tilgodeser de specielle forhold i Grønland og samtidig sikrer grundlaget for økonomisk vækst. Denne problemstilling analyseres selvstændigt i en særskilt analyse der udføres af PAN.

I den henseende vil den fremtidige infrastruktur være et væsentligt element, som både sikrer lavere afgifter, billigere billetpriser på de "store" destinationer²⁷ og en bedre økonomi for MIT. Samtidigt vil det være hensigtsmæssigt med et grundlag, der understøtter muligheden for indførelse af mere konkurrence og flere operatører.

Der findes flere problemer med den nuværende infrastruktur som gør, at omkostningerne i forbindelse med flyvninger øges. Disse er blandt andet at:

- › Banelængderne ikke er tilpasset gængse flytyper, hvilket betyder, at de fly som anvendes i dag ikke altid kan operere med fuld kapacitet.
- › Kundegrundlaget for nogle ruter er ikke tilstrækkeligt til at udføre kommerciel flyvning med større fly som f.eks. en Dash 8.
- › Driftsomkostningerne til lufthavnene er uforholdsmæssigt høje²⁸, da mange lufthavne er defineret som internationale lufthavne og er fuldt bemandede i mindst 2/3 af tiden, selvom de kun håndterer et meget begrænset antal flyvninger.

Gennemgangen af det grønlandske lufttrafiksystem har vist, at samfundet bør søge imod infrastruktur som understøtter konkurrence på hovedruterne, men som samtidigt sikrer, at mindre ruter kan beflyves af flytyper, der kan bidrage til, at disse ruter bliver økonomisk rentable. Samtidigt bør det være et mål, at infrastrukturen på sigt fører til færre subsidierede²⁹ ruter i Grønland, således at hele luftfartssektoren bliver mindre belastende for Selvstyrets budget.

I princippet er der fri konkurrence på luftfartsmarkedet i Grønland og det forsøges ikke aktivt at udelukke andre operatører fra at operere. Manglen på konkurrence skyldes derimod primært en række indirekte faktorer såsom det lave befolkningstal, de korte baner, mangel på hangarfaciliteter osv.

I forbindelse med analysen af konkurrenceforholdene er det fundet interessant at undersøge, hvorledes konkurrencen er i Nunavut, Canada. Det har dog vist sig, at præmisserne i Grønland er noget anderledes end Nunavut, da en stor del af fragten i Nunavut traditionelt set flyves fremfor sejles, og at man desuden af historiske og topografiske årsager er privilegeret ved at have baner til fastvingede fly ved alle bosættelser. Priser på flytransport i Nunavut er ofte ikke lavere end i Grønland, og der opleves desuden betydelige prisforskelle mellem forskellige destinationer. På trods af forskellene er det, set i relation til at opnå inspiration er Nunavut alligevel interessant.

²⁷ Kangerlussuaq–Nuuk og Kangerlussuaq–Ilulissat

²⁸ Dette refererer ikke til MITs driftsomkostninger, men mere til det generelle koncept for lufthavnsdrift i Grønland.

²⁹ Servicekontrakterne er primært helikopterservicekontrakter, og de fleste af de ændringer som foreslås i sektorplanen er til den fastvingede beflyvning, som ikke domineres af servicekontrakterne. Det bliver således aldrig muligt helt at undgå subsidierede ruter i Grønland.

I Nunavut er der to operatører med større fly³⁰(First Air og Canadian North) samt 3-4 operatører med mindre fly (under 19 sæder). First Air og Canadian North har både rene passagerfly, rene fragtfly og kombifly (Dash-8 fly med kun 21 sæder mens resten af pladsen er optaget af fragt). Der er landingsmuligheder med fastvingefly på alle lokaliteter, omend banelængderne varierer. De føderale canadiske myndigheder står for opretholdelse af lufthavnsinfrastrukturen.

I Nunavut er alle flyselskaber private, og de modtager ikke nogen former for subsidier fra regeringen, hverken direkte eller indirekte. Der er konkurrence på hovedruterne. På disse ruter er der reel forskel i frekvenser og billetpriser mellem operatørerne. Der forekommer - efter operatørselskabernes opfattelse - ikke krydssubsidiering mellem ruter i Nunavut, eftersom konkurrencen modvirker dette.

Der findes også "monopolruter" til de mindre destinationer, hvor markedet ikke kan bære to operatører. Monopolerne er dog ikke kontraktmæssigt fastsat, men derimod en konsekvens af en markedsdeltagelse af markedet, hvor den mest omkostningseffektive operatør flyver på monopolruten. I den forbindelse yder Inuit-organisationerne dog, som ejer flere af flyselskaberne, en række rabat- og støtteordninger, bl.a. "The Food Mail Program" til de fjerneste lokaliteter. Selv til de mindste destinationer, bl.a. "Grise Fjord" (ca. halvdelen af banelængden i Nuuk), er der kommercielle flyvninger med små fly. I Canada har man ikke ligesom i Grønland en forsyningsforpligtelse. Det vil sige, at der ikke er nogen, der holder hånden under en bygd, hvis de kommercielle ruteflyvninger pludselig måtte ophøre. Hvis det alligevel skulle ske, ville bosættelsen være overladt til ad hoc charterflyvninger. De enkelte ruters rentabilitet er tæt forbundet til mikset mellem passagerer og fragt. Uden fragten ville det være svært at drive mange af ruterne.

Operatørerne konkurrerer indbyrdes om en række lukrative kontrakter på fragt og Medevac flyvninger. En meget stor andel af de rejsende får, ligesom i Grønland, flybilletten betalt af deres arbejdsgiver eller af det offentlige (f.eks. patientrejser).

Offentlig støtte til ruter i form af tilskud eller underskudsgarantier anvendes mange steder i verden. Det kan enten være for at udvikle specielle relationer, som f.eks. mellem folk med tætte relationer, eller i forbindelse med et generelt ønske om at udvide tilgængeligheden til landet eller regionen. Et problem med en sådan støtte er ofte at støtte til en specifik rute ofte bliver anset for at være begrænsende for den frie konkurrence. Grønland er i dag vanskelig tilgængelig, hvilket hyppigt anføres som værende en af de største hindringer for udviklingen af turismen. Det kan derfor umiddelbart virke fornuftigt at støtte flyruter, hvis sådanne ruter ikke er i direkte konkurrence med eksisterende ruter. Støttede ruter vil være et udmærket redskab til at øge tilgængeligheden, men også til at skabe en mere sammenhængende region på den nordlige halvkugle, f.eks. mellem Grønland og Nunavut. Støttede ruter vil på kort sigt have en positiv indvirkning på udviklingen af luftfarten. Om effekten også gælder på længere sigt afhænger af rutens art og mulighed for, at den kan blive økonomisk rentabel. En afgørelse om fortsat støtte til en rute bør ses i et samfundsøkonomisk perspektiv, hvor driftstilskuddet holdes op mod de indtægter, og den aktivitet passagerne har skabt i samfundet i øvrigt.

Det er vigtigt at nævne, at der findes et alternativ til statsstøtte. Dette er at lufthavnen – i Grønland MIT – giver en afgiftslettelse til luftfartsselskaber som ønsker at flyve en bestemt rute. Københavns Lufthavne har anvendt dette princip i flere tilfælde ligesom den islandske regering principielt anvender samme princip, idet transit passagerer i Keflavik ikke betaler afgifter til lufthavnen. Disse betales af regeringen. Herved kan Ice-

³⁰ Telefoninterviews af First Air og Canadian North er foretaget i marts 2014.

landair tilbyde billigere billetpriser til passagerer som alene anvender Keflavik som transit lufthavn. Dette er en del af forklaringen på Icelandairs succes i trafikken over Nordatlanten.

Sektorplanen bygger på princippet om, at der skal åbnes yderligere for konkurrencen, idet fordelene ved den frie konkurrence overstiger ulemperne i et dereguleret marked. Der er ingen tvivl om, at konkurrence, der til dels følger af investeringer i længere baner, vil have en positiv effekt på billetpriserne og vil i første omgang gøre Ilulissat og Nuuk mere tilgængelig for turister. Med udgangspunkt i diskussionerne illustreret på Figur 7 kan dette få en positiv effekt på andre ruter, idet turister vil søge mod andre områder af landet.

Samtidigt vurderes det, at øget konkurrence, delvist som følge af investeringer i længere regionale hovedbaner, på indenlandsruterne vil betyde:

- › At mobiliteten i befolkningen vil øges så det grønlandske samfund bindes yderligere sammen. Således vil lavere billetpriser selv på de primære ruter betyde, at den grønlandske befolkning vil rejse mere.
- › Tilbuddene på indenlandsruterne vil øges både i antal og i forskellighed. Således vil flere luftfartsselskaber, der opererer den samme rute, givetvis ikke tilbyde det samme produkt.

5.5 Udviklingen i den statssubsidierede interne beflyvning

Grundlaget for analysen af befolkningsmønsteret i sektorplan er eksisterende analyser, jf. afsnit 4.4, hvor den overordnede udvikling er opsummeret på basis af data for de seneste syv til ti år.

Med baggrund i afsnit 4.4 er der gennemført en særlig vurdering af de statssubsidierede flyruter med fokus på, at infrastrukturen skal understøtte bygderne med eller uden subsidierede flyruter. Som led i vurderingen af de statssubsidierede flyruter er der befolkningsudviklingen og på de nødvendige tilskudsgrader i distrikterne undersøgt nærmere. For hvert enkelt beflyvningsdistrikt er de kommende ti års passagergrundlag blevet fremskrevet, og det har været muligt at lave en prognose for de nødvendige tilskud for bygdehelikopterne og de substituerede fastvingede ruter. Sammenligningsgrundlaget har været den opstillede baseline med det eksisterende beflyvningsomfang i dag.

Der er valgt at fokusere på de fire regioner i landet som betjenes af helikoptere, gennem en servicekontrakt med Air Greenland. Dette er for at belyse, om der er en sammenhæng mellem passagerantallet og den nedgang, der sker i befolkningstallet i bygderne i de fire regioner. Region Midt med Nuuk og Sisimiut som hovedbyer indgår ikke i denne analyse, idet der ikke gennemføres helikopterbeflyvning i fast rutefart til de respektive bygder i regionen.

Analysen viser, at den demografiske udvikling ikke i nævneværdig grad kan siges at påvirke passagerantallets udvikling internt i de fire regioner. Der kan dog ikke ud fra tallene konkluderes, hvorvidt passageren bor i en bygd, eller om det er en person med et andet tilhørsforhold til eller ærinde i bygden, f.eks. offentligt ansatte. Det kan antages, at så længe der er beboere i en bygd, og så længe den politiske holdning er, at bygderne har krav på samme ydelser som resten af landet, så vil der fortsat være behov for helikoptertransport til formentlig langt de fleste af de eksisterende bygder.

Ifølge tal fra Grønlands Statistik omkring tilskud til intern beflyvning fremgår det, at der for de respektive regioner har været følgende gennemsnitlige tilskud til billetpriser på helikopterbeflyvningen:

Region	Tilskud (kr. pr. billet)
Syd	693
Disko	894
Nord	419
Øst	758

Tabel 5 Tal i gennemsnit for tilskud til helikopterbeflyvning, 2011 (Kilde: Grønlands Statistik)

På baggrund af fremskrivningen af befolkningstallet i bygderne for de nævnte regioner (Tabel 5), vil der sandsynligvis ikke kunne forventes store forandringer i tilskuddene til helikoptertrafikken, da der de næste 10 år stadig vil være en del passagerer til og fra bygderne. Region Syd har dog oplevet både væsentlige stigninger og et markant fald i passagetallet de senere år, jf. Figur 3 i Afsnit 4.4.

Der findes særlige lokale initiativer for, hvordan den dyre luftransport med helikopter i visse områder kan søges erstattet med transport med båd eller evt. ad veje. Dette er blandt andet relevant i Sydgrønland i forhold til både besejling og vejbyggeri og i Uummannaq-distriktet, hvor Uummannaq/Qaarsut kunne betjenes med båd i sommerperioden.

På det ikke statssubsidierede rutenet, har Air Greenland oplyst, at de i et vist omfang foretager en intern "omplacering" af midler ruterne imellem. Dette medvirker, at der ikke er en direkte omkostning for landskassen gennem en servicekontrakt til de pågældende steder. På den anden side medfører det en risiko for forhøjede billetpriser på de kommercielt attraktive ruter, da de skal dække underskuddet på de ikke-rentable ruter. For at sikre større gennemskuelighed anbefales det, at alle ruter fremover opretholdes på rent kommercielle vilkår, og at der ydes servicekontrakt til de ruter, som operatørerne herefter ikke ønsker at betjene. I det følgende er behovet for gennemskuelighed beskrevet nærmere ved at undersøge sammenhængen mellem konkurrence og servicekontrakter.

Et af formålene med sektorplanen er, at den skal føre til en situation, hvor driften af infrastrukturen er væsentligt billigere end i dag, da dette kan være med til at sænke befordringsomkostningerne. De lavere driftsomkostninger vil dog næppe kunne have en konkurrencemæssig effekt på befordringen til de mindre destinationer, hvor der fortsat vil være behov for servicekontrakter.

Servicekontrakter medfører i sig selv en form for reduceret konkurrence, selvom kontrakterne udbydes periodevis til konkurrerende operatører. På grund af det, sammenlignet med andre lande, meget lille passagerunderlag i Grønland, vil konkurrence næppe medføre færre servicekontrakter. Spørgsmålet er derimod om det kan medføre flere servicekontrakter?

Dette spørgsmål (og dilemma) relaterer sig dels til den ovenfor omtalte krydssubsidiering mellem overskudsgivende og underskudsgivende ruter i den grønlandske beflyvning dels til at flyselskaberne traditionelt ikke oplyser trafiktal eller økonomiske nøgletal for sine kommercielle ruter.

Det er i den sammenhæng interessant at vide hvor meget kan markedet faktisk kan bære. Der er allerede åbnet for fri konkurrence på de kommercielle ruter, hvor tilladelserne administreres af PAN. Men spørgsmålet

er i hvor høj grad om konkurrence på de lukrative overskudsgivende ruter, vil medføre at andre mindre lukrative ruter må opgives og sættes under en relativ dyr servicekontrakt betalt direkte af landskassen.

Under arbejdet med sektorplanen er der ikke opnået kendskab til, hverken markedets samlede størrelse eller til rentabiliteten på de enkelte kommercielle ruter. Markedets reelle størrelse og hvad det kan bære i sin nuværende form vides derfor ikke. Løber alle ruter rundt eller er der reelt kun f.eks. fire ruter, der giver overskud? Omplacering af midler mellem ruter kan dog være helt reelt og vil sandsynligvis fortsætte, da selskaber kan se fordele i at ville opretholde underskudsgivende ruter for at sikre en passagerfødestrøm til sine større ruter, herunder ruterne til Island, Danmark og andre længere ruter.

Det anbefales, at den manglende viden om driftsøkonomi på flyruter, mellem myndigheder og operatører, søges afdækket, så PAN løbende kan lave samfundsøkonomiske betragtninger på den bedste balance mellem konkurrenceudsættelse og servicekontrakter.

Analysen, som PAN skal kunne lave ved at få adgang til driftsoplysningerne, skal være så nuanceret, at der kan laves særlige vurderinger af sommer- og vinterbeflyvning. Der kan således, på nogle destinationer være belæg for servicekontrakter om vinteren, mens sommerperioden bliver drevet kommercielt. Resultatet vil give en mulighed for, at Grønland kan drive det billigst mulige samlede system, bestående af en kombination af servicekontraktruter og kommercielle ruter.

Hvis der kommer flere operatører på de mest profitable ruter som f.eks. Kangerlussuaq – Nuuk samt Ilulissat – Nuuk kan de potentielle effekter være:

- › At priser på de konkurrenceudsatte ruter falder.
- › At antallet af statssubsidierede ruter stiger idet det ikke vil være muligt at foretage den nuværende omplacering af midler mellem ruterne.
- › At serviceniveauet falder på visse ruter.
- › At økonomien i luftfartsselskaberne svækkes med dertil hørende dårligere service i form af f.eks. færre ruter eller lavere frekvenser.

På trods af at der er fri konkurrence i Grønland, er der ikke andre end Air Greenland, der udfører regelmæssig rutebeflyvning. Efterspørgslen er den primære drivkraft bag konkurrencen i luftfarten, men den nuværende infrastruktur er samtidig ikke optimal i forhold til at understøtte adgangen til markedet.

Den canadiske model i Nunavut ville, hvis den forsøgtes indført i Grønland, stride mod en række eksisterende principper om ensartede billetpriser og hyppige frekvenser i trafiksystemet. Særligt til de mindste destinationer kan man frygte, at priser vil stige betragteligt i forhold til i dag. I forhold til helikopterbeflyvning i distrikterne er den canadiske model ikke realistisk. Dette til trods kan nogle af principperne med fordel forsøges indført i Grønland, således at krydssubsidiering minimeres, og der sikres større gennemskuelighed i pris-systemet. Det er dog vigtigt at have luftbåren befording hele året rundt og ikke kun i de lukrative sommermåneder, og derfor kan særlige vinterservicekontrakter overvejes.

Rundt om i landet flyver der med jævne mellemrum en række chartrede fly og militære fly. På grund af de, for alle parter relativt lave afgangsfrekvenser og de høje omkostninger, anbefales det, at Selvstyret tager kon-

takt til Forsvaret og de private selskaber for at undersøge mulighederne for udvidet samflyvning af passagerer og fragt, ligesom det tidligere er set mellem Pituffik og Kangerlussuaq. Men også i yderdistrikterne, f.eks. i Østgrønland, kan der være perspektiv i at koordinere rejserne, så flyene bedre kan fyldes.

Det er et mål for sektorplanen at etablere en infrastruktur, der understøtter befordringen i hele landet ved at binde de forskellige områder af landet bedre sammen.

6 Vurdering af fremtidige flytyper og behov

6.1 Indledning

Når flytyper, som kunne tænkes at beflyve Grønland, skal identificeres og anvendes som grundlag for en sektorplan, er det væsentligt at forstå, at hver enkelt flytype kan have mange forskellige konfigurationer af motorer, landingshjul, udstyr, maksimal vægt etc. Alt sammen får en væsentlig indflydelse på flytypens ydeevne, nødvendige banelængde etc. Den samme flytype kan kræve meget forskellige banelængder, hvilket gør det svært, at anvende flytypen som den dimensionerende faktor for en banelængde og -bredde. Et eksempel herpå er Atlantic Airways' Airbus 319, som dels er udstyret med et såkaldt "short kit", som gør, at den kan operere på en forholdsvis kort bane, og som samtidigt har det nyeste satellitbaserede navigationsudstyr, som gør, at den kan lande i lavere minima end flere tilsvarende fly.

En anden faktor, der har betydelig effekt på banelængde og -bredde, er lokale forhold. Således vil det f.eks. i Ilulissat være en klar fordel at have en bred bane, da der er kraftige sidevinde, der gør, at en større banebredde vil gøre det mere sikkert at lande, hvorved der opnås bedre minima for flyvninger.

Herudover bestemmes banelængde og banebredde af, hvor langt flyene skal flyve, idet flyets startvægt forøges væsentligt ved forøget operationsstatus, da flyet skal bære mere brændstof. Som eksempel kan den nye Boeing 787 Dreamliner række godt tre gange længere end afstanden fra Vestgrønland til Danmark. Hvis Dreamlinereren opereres med fuldt brændstof etc., vil den skulle bruge en 3.000 meter bane, men ved mindre brændstof kan Dreamlinereren operere på en 2.000 meter bane.

På denne baggrund kan det være meget svært kun at anvende flytyper som grundlag for bestemmelse af banelængder og -bredder, da dette ikke giver et klart billede, ligesom det altid vil kunne diskuteres. For at

overkomme nogle af disse problemstillinger tages, på trods af dette, udgangspunkt i flytyper, der anvendes af de luftfartsselskaber, som umiddelbart kunne tænkes at operere i Grønland³¹.

Samtidigt er det vigtigt, når der diskuteres banelængder og placeringer, at bemærke problemerne med de nuværende baner. For det første er en del af banerne bygget, så de kun kan anvendes optimalt af en bestemt flytype, Dash 7, hvilket giver nogle udfordringer for både MIT og for Air Greenland. Sidstnævnte har på nogle ruter svært ved at få økonomi i indenlandsflyvningerne på grund af størrelsen af de fly, som kan anvendes.

For det andet er nogle af banerne bygget således - f.eks. i Sisimiut - at en baneforlængelse ud over 1.199 m er praktisk talt umulig. I Nuuk er dette problem en smule anderledes, idet en forlængelse af banen i Nuuk kan ske indtil 2.200 meter, med mindre hele lufthavnen flyttes til en anden lokalitet. Både flytningen af lufthavnen samt forlængelsen vil kræve betydelige investeringer. Alt dette giver udfordringer i forbindelse med en fastlæggelse af den fremtidige lufthavnsinfrastruktur for Grønland.

6.2 Luftfartsselskaber

En række luftfartsselskaber har indenfor de seneste år været aktive i Grønland, og som udgangspunkt vurderes det også, at disse luftfartsselskaber vil være de primære luftfartsselskaber, som fremover vil beflyve Grønland. Ud over Air Greenland er dette primært Air Iceland og deres moderselskab Icelandair samt SAS. SAS er dog alene en mulig aktør på ruter til/fra Danmark. Ud over disse selskaber har kun et mindre antal selskaber været aktive i perioder, ligesom nogle mindre selskaber har haft enkelte flyvninger til Grønland. I vurderingen af flytyper vil disse selskaber blive medtaget.

I den forbindelse er det interessant, at mens det er rimelig nemt at kende til både SAS', Icelandairs og Air Iceland's fly både nu og fremtiden, er det mere vanskeligt med Air Greenland. Dette skyldes, at der ikke er nogen klar udmelding herfra vedrørende afløseren for den nuværende Airbus 330. Leasingaftalen for den nuværende Airbus 330 udløber i 2015, hvorfor der snarest skal tages en beslutning om, hvad der skal ske med Airbus'en.

Et andet luftfartsselskab, som inddrages i analysen, er Atlantic Airways, der har fået nye fly i forbindelse med forlængelse af banen på Vagar Lufthavn til en 1.799 meter bane. De fly Atlantic Airways opererer med er tilpasset 1.799 meter baner med landinger/starter under vanskelige forhold.

Ud over ovenstående luftfartsselskaber inddrages Norwegian og islandske WOW Air i analysen, idet Norwegian eller WOW Air kunne tænkes at være de første lavprisselskaber, til at operere i Grønland. Norwegian har et meget stærkt netværk i Norden, som kunne danne grundlag for at samle passagerer op fra hele Norden og har samtidig fly, som kan flyve til/fra Grønland.

³¹ Under udarbejdelsen af sektorplanen har det været fremme, at kommercielle flyvninger i Grønland skal foretages med tomotorerede fly. I luftfartslovgivningen er der ingen krav om, at kun tomotorers fly kan anvendes til kommerciel flyvning i Grønland. Dog kan der være operatører, som af operationelle årsager ønsker kun at anvende tomotorers fly.

Det er valgt ikke at medtage Air Berlin i analysen som muligt ruteselskab, selvom Air Berlin allerede i dag opererer til Kangerlussuaq på chartervilkår. Et andet selskab, der kunne være relevant, er Austrian Airlines, som i dag – også på chartervilkår – flyver på Vagar Lufthavn. Austrian Airlines³² kunne sagtens flyve til Grønland om sommeren med tyske og østrigske turister. Disse selskaber er ikke medtaget, da deres flytyper er meget lig SAS' og Norwegians.

WOW Air forventes at flyve til Grønland, hvis de får mulighed for det, og hvis de ser en forretning i at beflyve Grønland. Hertil kommer et andet interessant luftfartsselskab, FlyBe som er engelsk baseret, men som har tæt samarbejde med bl.a. Finnair. FlyBe opererer i dag på korte og vanskelige baner i Skotland og Norge og kunne være interesseret i både at flyve fra Island til Grønland samt indenlands i Grønland.

Andre større aktører i Nordatlanten er British Airways og deres One World Alliance, som ikke vurderes umiddelbart at være interesseret bortset fra nogle sommermåneder, hvor man givetvis vil tilpasse flyene til de lokale forhold. KLM/Air France og deres Sky Team vurderes ligeledes ikke umiddelbart at være interessante, idet specielt KLMs stærke tilstedeværelse i Norden primært er som feeder af trafik til/fra Amsterdam.

Der vil givetvis ikke de første år være nogle af de store nordamerikanske luftfartsselskaber, såkaldte flag carriers, som vil operere til/fra Grønland. Dette omfatter selskaber som United Airlines, American Airlines og Continental. Disse vil være tilbageholdende med at flyve til Grønland, hvilket blandt andet er illustreret ved, at de i dag ikke flyver til Island. Der vil derimod godt kunne være tale om andre og mindre amerikanske flyselskaber, der foretager charterbaserede ferieflyvninger med turister direkte fra det nordamerikanske kontinent. Servicen til Grønland fra USA vil primært foregå via Island og Keflavik Lufthavn, hvis der skal tiltrækkes turister. Dette vil givetvis også omfatte de store canadiske luftfartsselskaber, inklusive Air Canada. Her er der om rent kommercielle ruter. I tilfælde af at der etableres en substitueret rute som led i et større samarbejde mellem Grønland og Canada eller USA kunne et af disse selskaber godt tænkes at byde på en sådan rute.

Derfor vil nordamerikanske selskaber, der kunne tænkes at operere på Grønland primært være at finde mellem de små og mellemstore selskaber, som allerede i dag opererer i det nord/nordøstlige Canada. Her tænkes specielt på First Air, der tidligere har opereret på Kangerlussuaq og som i dag har en rute mellem Ottawa og Iqaluit med videre korrespondance til Nuuk via Air Greenlands sommerrute. First Air kunne tænkes enten at udvide samarbejdet med Air Greenland eller at starte selvstændige ruter til Grønland i forbindelse med en udvidet luftfartsinfrastruktur.

6.3 Flytyper

I dette afsnit gennemgås de forskellige flytyper, der kunne tænkes at operere i Grønland. I tidligere rapporter er der blevet fokuseret meget på anvendelsen af kommercielle fly såsom Airbus og Boeing. Det vil dog ikke være tilstrækkeligt alene at undersøge de større flytyper, men nødvendigt også at inddrage de mindre fly (under 19 passager) og helikoptere i forbindelse med udarbejdelsen af sektorplanen. Disse flytyper vil også i fremtiden spille en stor rolle i luftfarten i Grønland.

³² Her skal det bemærkes, at Austrian Airlines i dag ejes af Lufthansa, som ud over Austrian også ejer Swiss, German Wings (lavpris) samt Brussels Airlines.

Ud over fly til brug for passagertransport er dedikerede fly til fragttransport også blevet undersøgt. I forbindelse med en stigende råstofaktivitet kan det forventes, at der vil blive flere og flere rene fragtflyvninger til Grønland med større fragtfly. Da disse i et vist omfang adskiller sig fra rutefly, er de ligeledes blevet medtaget i nærværende analyse.

Det skal bemærkes, at de angivne værdier i Bilag C (MTOW³³, Banelængde og Rækkevidde) kun er indikative, idet de ikke er validerede af flyproducenterne eller af operatørerne.

Flytyper til kommercielle operationer

Med baggrund i de listede luftfartsselskaber og deres nuværende fly samt kendte nyindkøb er de forskellige mulige flytyper som eventuelt kunne operere i Grønland, både indenlands såvel som udenlands gennemgået. På nuværende tidspunkt er det kun Air Greenland, som opererer indenlands ruteflyvninger. Inden for sektorplanens 10-årige horisont forventes den primære aktør på indenlandstrafikken fortsat at være Air Greenland.

Flytyperne er blevet opdelt i tre kategorier: Store langtrækkende fly (såkaldte long haul), mellemstore fly samt mindre fly (short haul), hvor de sidste primært kan anvendes indenlands og til flyvninger mellem Island/Grønland og Canada/Grønland. De største flytyper som f.eks. Airbus 380, Boeing 747 og/eller større Boeing 777 fly er ikke medtaget, da disse til dels vurderes at være for store til at operere på Grønland og dels ikke opereres af nogle af de listede selskaber. Til gengæld er de mindre Boeing 777-versioner medtaget, da det er en meget populær flytype, som kunne flyve til Grønland i fremtiden, selvom om den pt. ikke opereres af nogle af de listede luftfartsselskaber.

I Bilag C er de forskellige flytyper pr. relevant luftfartsselskab gennemgået og en lang række operationelle karakteristika er angivet pr. flytype. Her er det vigtigt at nævne, at nødvendig banelængde etc. er forbundet med forholdsvis stor usikkerhed, da denne er afhængig af en lang række forhold som f.eks. vejrforhold, vægt og forholdene på banen. Samtidigt kan den aktuelle pilot i cockpittet have en indflydelse på nødvendig banelængde.

6.3.1 Fragtfly

Det er vanskeligt at vurdere, hvilke flytyper der i fremtiden kan forventes at beflyve Grønland med fragt. Generelt foregår en meget stor del af fragten i dag via normale ruteselskaber, som har ekstra fragt om bord sammen med den øvrige bagage. Desuden transporteres anden fragt i stor udstrækning af kurerfirmaer som DHL, TNT og UPS, der har egne fly, men som ofte udskifter disse.

Deciderede fragtfly er sjældne i Grønland, men der foretages dog visse rene fragtflyvninger af Air Greenlands Dash 7 fly samt andre mindre fly. Her er tale om indenlandsfragt. Udenlandsfragt vil som oftest foregå med chartrede fly, da det vurderes, at der ikke er grundlag for en egentlig rute med fragtfly³⁴. Når man charter et fly, vil det ofte ske under hensyntagen til forholdene på destinationen. Det er oftest billigst at charter

³³Maximum takeoff weight.

³⁴ Det skal bemærkes, at ingen af de nævnte luftfartsselskaber har egentlige fragtfly. SAS havde indtil for nogle år siden, men har integreret sin forretning i Star Alliance (www.staralliance.com) sammen med Lufthansa og Singapore Airlines blandt andre.

fly fra russiske selskaber eller selskaber, der opererer med russiske flytyper som f.eks. Antropov. Antropov er en meget populær fragtmaskine, som kan operere de fleste steder, og som er bygget til arktiske forhold i Sibirien.

For vestlige selskaber vil det tit være Boeing 737, 757 og 767 som anvendes, eller alternativt nogle af de ældre Airbus typer som Airbus 300 og 310. Nogle af de store operatører anvender Boeing 747 (Jumbojet), MD11 eller DC10, men her er tale om fly, som typisk ikke vil operere i Grønland medmindre forholdene er perfekte og kun i forbindelse med store projekter, som f.eks. mineprojekter.

I Bilag D er de operationelle karakteristika for nogle af de ovennævnte flytyper blevet angivet. I den forbindelse skal det nævnes, at det ikke kan anbefales at opbygge sektorplanen baseret på ydeevnen af fragtfly, da disse kun vil udgøre en mindre del af flyvningerne - også selvom mine- og turisterhvervet blomstrer.

Under udarbejdelsen af sektorplanen er der blevet gennemført et antal interviews med forskellige luftfartsselskaber, der kan tænkes at beflyve Grønland. Fælles for samtlige selskaber er, at de alle påpegede fragten som en væsentlig del, og som støtte til at holde billetpriserne nede. Uden at kunne befordre fragt i flyene vil billetpriserne stige, ligesom frekvenserne vil falde. Dette er dog primært med hensyn til den nuværende beflyvning til/fra Grønland.

Set i forhold til flyfragt til det grønlandske samfund er den i sektorplanen forslåede lufthavnsstruktur og fri konkurrence, er der et åbent spørgsmål om, hvem der tager ansvaret for, at der kommer fragt til Grønland med fly. Flyoperatørernes udmeldinger og fragtens økonomiske vigtighed for ruternes rentabilitet er dog meget væsentlig i den sammenhæng. Sammen med den fleksibilitet der ligger i sektorplanens anbefalinger til baner og beskrivelse af de anvendelige flytyper, ser vi ikke nogen udfordringer, der ikke kan løses af operatørerne. På de simple baner vil der dog undertiden skulle flyves med dedikerede fragtfly, hvilket jo allerede forekommer i dag i flere grønlandske lufthavne.

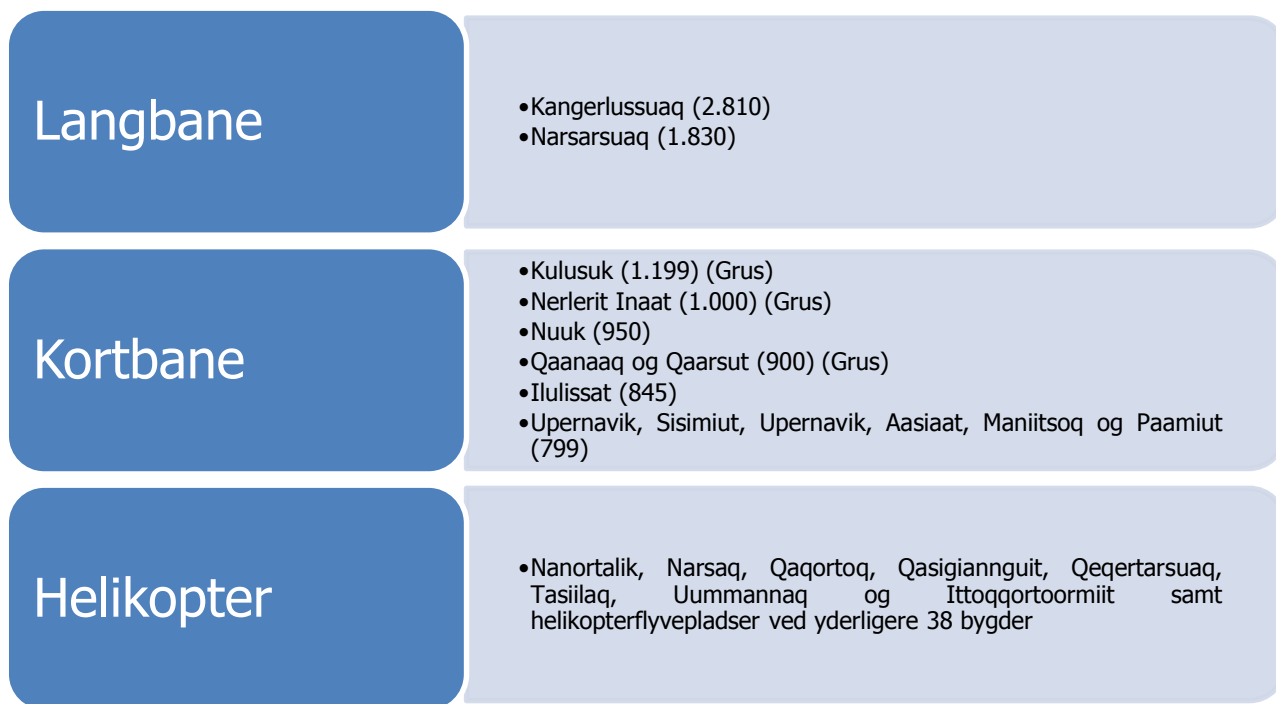
Andre kommercielle tiltag

Et andet forhold vedrørende fragtflyvning til Grønland er de igangværende diskussioner omkring etablering af en fragtfordelingscentral i Kangerlussuaq Lufthavn. Den amerikanske regering har vist interesse i at være behjælpelig med at etablere en fragtfordelingscentral i Kangerlussuaq ved blandt andet at kontakte de store amerikanske fragtselskaber. Såfremt en sådan fragtfordelingscentral etableres, vil det have potentiale til at ændre beflyvningen af landet betydeligt og vil have en indflydelse på implementeringen af sektorplanen. Omvendt vil en sådan fragtcntral i Kangerlussuaq snarere blive en hub for interkontinental fragt og måske ikke en hub for fragt til Grønland.

6.3.2 Flytyper til mindre operationer

Som beskrevet består den nuværende infrastruktur af en lang bane i Kangerlussuaq, en noget kortere bane i Narsarsuaq, en række baner på mellem 799 og 950 meter ved de større byer, samt en række helikopterflyve-

pladser, hvor det ikke har været muligt eller økonomisk rentabelt at etablere en landingsbane. Infrastrukturen består således af tre niveauer som vist i Figur 10³⁵.



Figur 10 *Infrastrukturens tre niveauer.*

Kulusuk og Nerlerit Inaat, samt to af de kortere baner er grusbaner, hvilket giver dårligere performance. Fly kræver længere start- og landingsbaner ved grusbelægning end ved asfalterede baner.

Ud over ovenstående civile baner driver forsvaret (det danske og amerikanske) fire lufthavne i Grønland; Daneborg, Station Nord, Mestersvig og Pituffik (Thule), hvor de to sidstnævnte bør indgå i fremtidig luft-havnsplanlægning. Kombinerede lufthavne er almindelige i Danmark, hvor blandt andet Aalborg og Karup har både civil og militær anvendelse, hvilket specielt i Aalborg har haft en betydelig positiv effekt på luft-havnsdriften. Det danske forsvar er også permanent repræsenteret i Kangerlussuaq, omend dets brug af luft-havnen er meget lille sammenlignet med antallet af civile operationer.

Når den fremtidige infrastruktur skal fastlægges, kan det være hensigtsmæssigt at medtage en yderligere type baner, som er simple baner til at servicere mindre fly med op til 15-19 passagerer. Denne form for baner anvendes i mange lande, hvor kommerciel drift med større flytyper som oftest ikke er hensigtsmæssig. Eksempler på denne form for baner findes i Afrika og Nordamerika og er meget udbredt i Alaska, det nordlige Canada samt i Sibirien.

³⁵ På figuren er helikopterlandingspladserne med relativt få passagerer i bygderne ikke medtaget.

Dette koncept er velegnet i forbindelse med beflyvning af steder med et meget tyndt passagergrundlag, eller hvor større baner ikke kan bygges/drives uden store omkostninger. Samtidig er driften og vedligehold af denne type baner væsentlig mindre end rigtige baner. Ulempen er, at regulariteten ikke er den samme som ved større offentlige flyvepladser, der ofte er bemandede med AFIS³⁶.

Dash 8-Q200, som er et større fly med plads til 37 passagerer, opererer i dag nogenlunde stabilt på en 799 meter bane, dog ikke med fuld last under dårlige baneforhold. Derfor er de mindre fly ikke et alternativ til Dash 8, med mindre der er tale om et meget lille passagergrundlag samt, at der kan etableres en start- og landingsbane, der kan anvendes stabilt året rundt, og som kræver minimum vedligeholdelse og driftsstøtte.

Der findes fire³⁷ STOL (short takeoff and landing) fly, som produceres i dag og som i øvrigt alle anvendes til kommerciel civil luftfart. Alle disse fly vil kunne operere med 19 passagerer på de eksisterende 799 meter baner, også selvom disse blev lavet til simple baner.

Der gælder der en række specielle regler i henhold til BL 5-24, 2. udgave af den 26. juni 2008³⁸. Her skal fly, som i tilfælde af motorbortfald ikke er i stand til at overholde de foreskrevne mindste sikre flyvehøjder samt ved intern flyvning i Grønland, medføre en del ekstraudstyr - blandt andet er soveposer, stearinlys og tændstikker. Der findes ikke i BL 5-24 specialregler om Grønland vedrørende anvendelse af fly med én motor.

6.3.3 Helikoptere

I forbindelse med gennemgangen af fremtidens flytyper skal man medtage helikopterne, idet disse også i fremtiden vil spille en væsentlig rolle i luftfartsinfrastrukturen. Alle helikopterlandingspladser er godkendt efter BL3-8, hvor nogle dog har driftsmæssige restriktioner.

6.3.4 Lufthavns kategorier

Når der arbejdes med at identificere fremtidens infrastruktur inden for luftfart, skal der tages hensyn til ICAO's standarder vedrørende dimensionering af lufthavne. ICAO har en præcis definition af en lufthavns minimum designparametre ud fra et flys vingestørrelse og hjulbredde, jf. Tabel 6:

³⁶ Aerodrome Flight Information Service (flyvepladsflyveinformationstjeneste)

³⁷ Twin Otter series 400 fra Vikingair, CASA C212 Aviocar fra EADS³⁷, PZL M28 fra Sikorsky samt Dornier 228 NG fra RUAG,

³⁸ Dette gælder samtlige operationer i Grønland, men er mest relevant for mindre fly.

Kode	Bane længde	Kode bogstav	Vingebredde	Hjul afstand
1	Op til 800 m	A	Op til 15 m	Op til 4,5 m
2	800 til 1.200 m	B	15 til 24 m	4,5 til 6 m
3	1.200 til 1.800 m	C	24 til 36 m	6 til 9 m
4	1.800 m og op	D	36 til 52 m	9 til 14 m
		E	52 til 65 m	9 til 14 m
		F	65 til 80 m	14 til 16 m

Tabel 6 ICAO's definition af en lufthavns minimum designparametre ud fra et flys vingestørrelse og hjulbredde

En bane til at håndtere fly, der skal operere til Grønland fra Danmark eller et andet nordeuropæisk land, vil typisk kræve en kategori 4E lufthavn, som ifølge ICAO Annex 14 har en række specielle karakteristika i forbindelse med banebredde, indflyvningsflader, forhindringsfrie zoner m.m.

Med hensyn til banebredden er denne givet i ICAO Annex 14³⁹, som er internationale krav for en bane. I Tabel 7 er sammenhængen mellem kodenummer/bogstav og banebredde givet.

Kodenummer	Kode Bogstav					
	A	B	C	D	E	F
1	18 m	18 m	23 m			
2	23 m	23 m	30 m			
3	30 m	30 m	30 m	45 m		
4			45 m	45 m	45 m	60 m

Tabel 7 ICAO sammenhæng mellem kodenummer/bogstav og banebredde

Det skal dog nævnes, at ovenstående er minimumbanebredder. I tilfælde af meget tværvind, forhindringer i indflyvning etc. kan det være nødvendigt at øge bredden på banen for at sikre flyvesikkerheden.

Når der diskuteres baner i Grønland, er der to typer af baner, som skal medtages. Dette er simple baner og terrænbaner. Selve udformningen af de to baner kan være den samme, men der er en lang række andre forhold, som er forskellige. En simpel bane er f.eks. underlagt Bestemmelserne for Civil Luftfart og herunder specielt BL3.1 Bestemmelser om etablering af offentlige VMC-flyvepladser.

Det er væsentligt at bemærke, at kun fly med max 19 passagerer må anvende simple baner. Hvis fly med mere end 19 passagerer (jf. bilag 1 til BL3-1) skal anvende banen, skal selve lufthavnen være bemanded.

³⁹ Denne opdeling af baner er i øvrigt en del af luftfartslovgivningens BL3-1.

På en simpel bane vil der som udgangspunkt alene være behov for personale til at sikre snerydning samt at sikre, at banen i øvrigt er i orden. Dette vil betyde, at banerne alene kan anvendes til VFR⁴⁰-flyvninger om dagen. Resultatet er, at regulariteten m.m. vil blive dårligere på banerne ligesom de primært kan beflyves i dagslys. Hvis dette ikke er acceptabelt på samtlige baner/lufthavne, skal det generelt anbefalede princip om, at banerne kun beflyves af mindre fly (under 19 passagerer) fastholdes, men at lufthavnen bevares som en bemanded lufthavn med AFIS services, og som kan beflyves både IFR⁴¹/VFR. Herved vil de løbende økonomiske driftsbesparelser dog blive mindre, da det hovedsagelig er brand- og redningsberedskabet, der kan spares på.

Samtidigt skal det nævnes, at simple baner sagtens kan være udstyret med forskelligt udstyr som f.eks. landingslys eller PAPI (indflyvningslys), så længe der er en tekniker til stede, der kan overvåge at systemet fungerer korrekt.

I forhold til PAPI-lysene på de regionale baner har MIT i øvrigt fået en midlertidig dispensation fra Trafikstyrelsen, i forbindelse med overgang til brug af Dash8-Q200 flyene, der har en anden standard indflyvningsvinkel end Dash7 flyene. Problemstillingen er, at ved at sænke PAPI-lys vinklerne, så bliver banetærskelhøjden ved landing for lav, og det vil kræve enten, at banerne forlænges i hver ende, eller at PAPI-lysene flyttes længere ind på banerne, og dermed gør banerne kortere.

Anbefalingerne i sektorplanen vedr. Sisimiut, Upernavik og Qaanaaq dækker behovet for dette, ved at foreslå udvidelse eller lukning.

De resterende fire nye baner (Qaarsut, Aasiaat, Maniitsoq og Paamiut) foreslås nedgraderet til simple baner. Her kan en løsning være, at de mindre flytyper, der påtænkes at operere på de simple baner, generelt godt vil kunne anvende en bane, der er noget kortere end 799 m. Herved vil der være plads til at flytte PAPI-lysene længere ind på banen og lave en brugbar, f.eks. 650 m lang, bane til de små fly. Herved kan instrumenteringen bevares i de fire byer.

En anden løsning er at bevare banelængden og lave de fire lufthavne om til VFR-baner, dvs. at der ikke er nogen instrumentering. Dette vil dog påvirke den vejrbetingede regularitet negativt. En opretholdelse af PAPI-lys på de fire baner vil derfor være en fordel.

I forbindelse med simple baner kan i øvrigt henvises til Isafjordur⁴² lufthavn på Island, som principielt er en simpel bane⁴³ kun med VFR-flyvninger om dagen. Lufthavnen beflyves dog også efter VFR om natten men kun af piloter med særlig tilladelse. Regulariteten på Isafjordur, som er en terrænmæssigt ganske vanskeligt beliggende lufthavn, er i dag rimelig høj.

På længere sigt kan simple baner ændres til fjernstyrede baner, hvor piloten via datalink får sendt samtlige informationer til brug for landingen til cockpittet fra udstyr på jorden og kan tænde landingslys m.m. ved hjælp af radiofrekvensen. At anvende denne slags baner vil være langt at foretrække i Grønland, men det kræver en større investering at anskaffe og opstille udstyret.

⁴⁰ VFR er de visuelle flyveregler.

⁴¹ IFR er instrument flyveregler.

⁴² Kilde: AIP Iceland: http://ww2.caa.is/media/PDF/AD_2_BIIS.pdf

⁴³ Lufthavnen betjenes dog af større fly hvorfor der er etableret et brand- og redningsberedskab.

Terrænbaner bliver ikke anlagt i overensstemmelse med BL3-1, hvilket betyder, at der ikke er nogen garanti for flyvesikkerheden. Der er ingen procedurer, som skal følges i forbindelse med anvendelsen af banen, ligesom der ikke foreligger nogle krav omkring banens beskaffenhed etc. Generelt indebærer anlæggelsen af terrænbaner en øget frekvens af ulykker og en betydeligt dårligere tilgængelighed af lufthavnen. Der er derudover begrænsninger på beflyvning til terræn, som udelukker regulære ruteflyvninger.

Endelig⁴⁴ er der et andet forhold, som skal tages med i forbindelse med baner og banelængder. Afhængig af typen af lufthavn, offentlig eller international, er der forskellige krav til lufthavnen. Hvis en lufthavn defineres som international skal lufthavnen være bemanded, ligesom lufthavnen har en minimumåbningstid på 35 timer om ugen jf. BL3-1 bilag 1. Dette fordyrer både etableringen samt driften af lufthavnen. I dag er de fleste lufthavne i Grønland internationale lufthavne, men der findes ingen krav om, at en lufthavn skal være international. Dette bestemmes alene af den ønskede anvendelse af lufthavnen. Den internationale status er begrundet i, at man ønsker at kunne beflyve lufthavnen direkte med fly fra udlandet som f.eks. Island og Canada. Det generelle princip om, at en lufthavn skal være international bør tages op til overvejelse, idet en ændring af status kan betyde besparelser, da åbningstiderne kan søges begrænset til færre timer, i retning af det antal timer lufthavnen reelt anvendes.

Hvorvidt en bane bør anlægges som asfaltbane eller grusbane afhænger af en række forhold⁴⁵, der skal vurderes nærmere ud fra tekniske, ressourcemæssige og økonomiske rammer samt banens forventede levetid:

- › Grusbaner er generelt billigere at anlægge men dyrere i drift både for lufthavns- og luftfartsoperatører.
- › Grusbaner er dog at foretrække på ikke fast fjeld. Eksempelvis er Qaarsut anlagt på permafrost. Permafrost arbejder hele tiden. En asfaltbane vil derfor sprække og blive dyrere i vedligehold. En betonbane (med elementer) vil kunne arbejde i permafrost men stadig være dyr i vedligehold, da der også kan opstå buler. På en grusbane kan en grader køre igennem banen og holde den plan og lige. Såfremt de rette forhold og materiele er til rådighed, kan der foretages lokal produktion af grus til banevedligehold.
- › Om vinteren kan der på grusbaner komme en "sne-sål", der giver dårlig bremselængde (kan kompenseres med længere bane).
- › Luftfartsoperatører er normalt ikke så glade for grusbaner, da det helst skal være højtvingede fly, der opererer på dem, hvilket begrænser antallet af mulige flytyper.

Set i relation til sektorplanen, hvor der i afsnit 8.3 foreslås en række projekter, vil det på grund af permafrosten være nødvendigt med en grusbane i Ittoqqortoormiit. Det kunne måske også være en langsigtet økonomisk fordel med en grusbane i Tasiilaq, men det kommer meget an på de lokale jordbundsforhold. I sektorplanen er dog anbefalet en asfaltbane som det primære alternativ i Tasiilaq.

⁴⁴ Et andet kuriosum ved baner, banelængder, service m.m. er, at visse selskaber kræver, at der er traditionel flyveledelse på lufthavnen og ikke AFIS. Engelske og irske selskaber skal have flyveledelse for at operere kommercielt. Hvorvidt de kræver flyveledelse afhænger af nationale regler, som ikke er blevet undersøgt i forbindelse med udarbejdelsen af sektorplanen.

⁴⁵ Kilde: Mittarfeqarfiit juni 2014

6.4 Den teknologiske udvikling i fly

Når det bedste scenarie for den fremtidige luftfartsinfrastruktur skal vælges, er det væsentligt ikke alene at kende til de eksisterende flytyper og deres performance, men også forsøge at forudsige, hvorledes flytyper vil udvikle sig fremover.

Der findes en lang række rapporter om de fremtidige flytyper, og flere af dem forudser meget store ændringer i form og performance af flyene. Således tales der om supersoniske-fly, fly mere eller mindre bygget af glas, fly bygget som legoklodser, hvor kabinen kan skiftes på få minutter, fly som kan starte mere eller mindre lodret etc. Disse udviklinger vurderes dog at være uden betydning for sektorplanen, idet der tales om fly, der ligger langt ud i fremtiden.

Mere interessant er den nære udvikling af fly, som vil bestemme flytyperne de næste mange år. Her vil flyene blive opdelt i tre typer: Store fly med en rækkevidde på over 10.000 kilometer med en typisk kapacitet på mere end 250 passagerer, fly med en rækkevidde fra cirka 4.000 kilometer til 10.000 kilometer med en kapacitet på 150 til 250 passagerer og endelig den mindre flytype med kort rækkevidde samt mindre end 150 passagerer. Hertil kommer fragtfly samt helikoptere.

De første skridt af udviklingen af A380/B747-800 er i gang og med udviklingen af B787/A350 Dreamliner. Samtidigt er der i den mindre gruppe af fly blevet udviklet nye og mere effektive modeller/versioner af de populære B737 samt A319/320/321. Næste skridt er, at de erfaringer, man har gjort med udviklingen af fly baseret på kompositmaterialer, vil blive anvendt på mellemstore fly som f.eks. B737 og A319/320/321. Ligesom de erfaringer, man har gjort i forbindelse med effektiviseringen af de mellemstore fly, vil blive anvendt i forbindelse med de store fly. Alt dette samtidigt med, at der udvikles flere og flere mindre flytyper også fra alternative fabrikker som f.eks. Bombardier og Embraer, vil presse prisen på disse fly.

Hvilken indflydelse dette vil få på luftfarten i Grønland kan være svært at forudsige, idet mange forskellige faktorer påvirker udviklingen - f.eks. investeringer i fly, udvikling i turisme og råstoffer, samt den almindelige udvikling i luftfarten. Generelt kan det dog siges, at fremtiden sandsynligvis vil betyde følgende:

- › Nye og mere effektive fly vil betyde, at det bliver billigere for operatørerne at flyve til og fra Grønland med formentligt lavere billetpriser til følge til gavn for passagerne. Dette skulle igen betyde, at trafikken til/fra Grønland, samt trafikken internt i Grønland bliver tilgængelig for flere og medføre en stigning i trafikken, der ligger over den almindelige.
- › De nye flytyper som f.eks. B787 og senere også Airbus 350 vil kræve kortere baner, da disse fly performer bedre. En tilsvarende udvikling forventes ikke i forbindelse med de mindre fly, hvorfor helt korte baner (som f.eks. 799) ikke bliver mere attraktive i fremtiden.

Med hensyn til fragtfly er det en hel klar tendens, at dedikerede fragtfly som hovedregel er tidligere passagerfly, der er blevet for dyre eller for forældede til almindelig passagertrafik. Blandt andet anvendes B757 i vid udstrækning af fragtselskaber - blandt andet DHL. DHL overtog samtlige British Airways' B757 i forbindelse med, at British Airways skiftede til Airbus 320-serien. Ellers vil fragtfly ofte være flytyper udviklet til militær brug som f.eks. Hercules C130 samt den tilsvarende Airbus maskine. Disse fly vil for landingsbaner ikke betyde meget, da de allerede har god performance. Her ligger problemet nærmere i forplads, da disse fly kræver god plads til at vende m.m.

Tilsvarende gælder helikoptere - her drives udviklingen ikke af passagertransport men mere af militæret samt af det civile beredskab som f.eks. Search and Rescue (SAR) og lægehelikoptere (undtaget de helt små personlige helikoptere). Samtidigt vurderes det, at udviklingen i helikopterteknologien ikke vil betyde ændringer til sektorplanen. Helikoptertrafik vil altid være mere omkostningskrævende end normal flytrafik, men vil fortsat være nødvendig til passagerbefordring via servicekontrakter, til SAR samt til råstofeftersøgning.

Ovenstående har primært fokuseret på udviklingen af nye fly, men der sker også en anden udvikling, hvor specialfly, som f.eks. STOL (Short Take-Off and Landing), forsvinder fra markedet. I dag er udviklingen af nye flytyper så bekostelig, at der skal være et større marked for flytypen end det grønlandske. En flyfabrikant skal helst kunne sælge et antal hunderede fly, når der er tale om de store modeller, og et antal tusinde fly, når der er tale om mindre modeller. Derfor er fly som mindre DASH 8 fly ikke interessante at udvikle, da markedet er for lille. At basere en infrastruktur på denne type af fly vil derfor give problemer på længere sigt.

6.5 Konklusion

Det er interessant at hvis flytyper skal anvendes som dimensionerende for banelængder og typer, vil konklusionen være klar og entydig. Hvis der ønskes fly, som skal kunne flyve direkte til destinationer i Europa, USA samt udvalgte destinationer i Mellemøsten og Asien, vil der være behov for en bane af længden 2.600 til 2.800 meter, helst i den lange ende.

Hvis der tænkes mere regionalt, dvs. Island og det øvrige Norden samt England og Irland, vil det være nødvendigt med en bane med længden 2.000 til 2.200 meter. Her vil de fleste mellemdistancefly kunne operere.

Hvis der derimod "kun" ønskes indenlandsflyvninger med turboprop vil det være tilstrækkeligt med 1.199 meter baner. Hvis der ønskes anvendt mindre regionale jets, skal banelængden være minimum 2.000 m, altså ikke signifikant kortere, end hvis der anvendes en lidt større flytype.

Ovenstående beskriver den ideelle banelængde men en lang række økonomiske, geografiske samt operationelle forhold kan betyde, at der afviges fra disse længder. Et eksempel herpå er Vagar Lufthavn, hvor valget faldt på en 1.799 meter bane på grund af økonomiske og geografiske forhold. Det vil være umuligt at bygge en 2.200 meter bane på den nuværende placering af Vagar Lufthavn, Færøerne. Tilsvarende kan gøre sig gældende steder som Upernavik og Sisimiut, hvor geografien lægger store begrænsninger på udvidelsen af banen.

De anvendte banekategorier vil altså være 4E for de langdistance fly, 3D for de mellemdistance fly, men gerne 4D, hvis muligt samt 2C for kortdistance turboprop fly eller 3C for regionale jets.

Ovenstående konklusion forventes ikke voldsomt ændret med de nye flytyper, som kommer de nærmeste 10 år. Det skal dog bemærkes, at ovenstående tal er baseret på gode og tørre baner. Specielle vinterforhold kan betyde, at banelængden skal forlænges for at kunne opretholde en fornuftig regularitet. Specielle operationelle forhold kan også få indflydelse på ovenstående tal som f.eks. fly med short kit, fly med mindre pay load osv. Derfor kan det ikke afvises, at en operatør vil operere på kortere baner end angivet foroven, som f.eks. tilfældet er på Vagar Lufthavn.

Interessant er det også, at flytypen, som Air Greenland anvender i dag på indenlandsflyvningen, Dash 8 i virkeligheden kræver længere baner, hvis den skal udnyttes effektivt. Hvis ikke banerne forlænges, vil det stadigvæk være forholdsvis dyrt at operere Dash 8 i Grønland. At gå til en mindre flytype vil kræve en min-

dre bane, men her vil der blive tale om flytyper, som ikke anvendes til almindelig ruteflyvning, men ofte kun som mindre charterfly (f.eks. i Afrika).

Endeligt skal det nævnes, at hvorvidt der anvendes simple baner til indenlandsflyvninger er for så vidt banelængden uvedkommende. Her må der kun operere fly med op til 19 passagerer, så banen skal være lang nok til at kunne håndtere denne størrelse fly, der ofte kun kræver relativt korte baner (<800 meter). Med hensyn til terrænbaner anses dette ikke for at være relevant for nærværende sektorplan.

7 Råstofsektorens betydning for luftfarten

Offshore- og mineområdet kan få stor betydning for luftfartssektoren i de kommende 10 år. Selvom både omfang og geografiske lokaliteter fortsat er usikre, er det målet, at luftfartssektoren – via principperne i planlægningen – bliver bedst muligt forberedt på at betjene den efterspørgsel, som måtte komme fra råstofselskaberne. Råstofudviklingen er ikke blevet indarbejdet som en egentlig forudsætning for de i sektorplanen tidligere behandlede hovedspor. I stedet har analysen, de steder hvor det har været relevant, forholdt sig til anbefalingerne i sektorplanen, f.eks. set i relation til råstofindustriens fortsatte muligheder for udnyttelse banen i Narsarsuaq.

Da udviklingen på råstofområdet fortsat er forbundet med relativt stor usikkerhed har det været helt afgørende for udarbejdelse af sektorplanen for luftfart, at der indledningsvis opstille et scenarie for udviklingen på råstofområdet. Departementet for Erhverv, Råstoffer og Arbejdsmarked (IASN) har tidligere opstillet et scenarie med et 5-årigt sigte, jf. Bilag E, dvs. gældende for perioden 2014-2018. Selvom denne prognose kun dækker halvdelen af sektorplanens tidsperspektiv, har den være et godt grundlag for at beskrive de forhold som luftfartssektoren skal forberede sig på.

Der gælder meget forskellige beflyvningsbehov i hhv. efterforsknings-, etablerings og produktionsfaserne. Dette gælder både i relation til mandskab og materiel. I de følgende afsnit er effekterne beskrevet opdelt på henholdsvis mineindustrien og olieindustrien.

7.1 Mineindustrien

I efterforskningsfasen er omfanget af mandskab, der flyves ind, typisk begrænset til specialister, der forestår efterforskningen. Det store behov for mandskabsflyvninger finder sted i etableringsfasen og i mindre udstrækning i en produktionsfase, hvor mandskab flyves ind fra destinationer uden for Grønland. Hvor det er muligt vil de eksisterende lufthavne benyttes, hvilke på sigt vil betyde et stort pres på de anvendte lufthavnes ventefaciliteter.

Det betyder i en efterforskningsfase, at den eksisterende infrastruktur, for så vidt angår lufthavne, vil være dækkende for behovet for indflyvning udefra og videre til efterforskningsstet, hvilket typiske sker med helikopter eller skib.

I etableringsfasen og produktionsfasen vil der, såfremt der ikke ligger en Atlantflughavn tæt på minen, være behov for typisk at etablere flyvepladsfaciliteter for fastvingede fly eller helikoptere. Topografiske forhold kan betyde, at flyvepladsen ikke altid kan anlægges umiddelbart ved minen. Der er derfor også behov for at anlægge veje, der kan forbinde flyvepladsen med minen og eventuelt også med havnen og et nærliggende bysamfund.

En væsentlig parameter for mineselskabernes valg af lufthavne i en efterforskningsfase er udover nærheden til mineområdet de fysiske forhold og lufthavnens vejrbedingede regularitet. Da efterforskning foregår over en forholdsvis kort periode er det af afgørende betydning, at mandskab kan flyve ind og ud uden lang ventetid betinget er af vejrlig.

Maarmorilik (nord for Uummannaq)⁴⁶

Minen har en helikopterlandingsplads tæt på base camp. Ukkusissats heliport er den helikopterlandingsplads, der ligger nærmest minen, ca. 24 km mod sydvest. Hovedparten af forsyningerne til minen og minebyen bliver fløjet ind, ligesom det også skete tilbage i 1970'erne.

Uden at det er angivet specifikt i kildematerialet antages det, at mandskabstransport ind og ud af mineområdet vil ske primært til og fra Kangerlussuaq.

ISUA (nordøst for Nuuk)⁴⁷

I etablerings- og driftsfasen vil det være aktuelt at anlægge en landingsbane for fastvingede fly. En helikopterlandingsplads vil desuden blive placeret tæt på udvindingsområdet og dimensioneret for en Bell 212-helikopter.

Minen vil blive forbundet med havnen med en ca. 100 km lang vej, og den eventuelle landingsbane påtænkes anlagt ved denne vej i en afstand af ca. 60 km fra minen. Banen vil blive ca. 1.100 m lang uden fast belægning og påregnes betjent dagligt med Dash 8-fly.

Lufthavnen i Kangerlussuaq forventes at kunne opfylde behov ved disse flyvninger. Hangar- og værksteds-kapacitet til rådighed vil være afhængig af samtidigheden i såvel mineaktiviteterne som offshore-aktiviteterne og den øvrige belægning af faciliteterne.

Qeqertarsuaq (syd for Fiskerhøvet)⁴⁸

Et lejrområde vil blive etableret ved vejen mellem mineområdet og havnen, ca. 3 km fra minen. En helikopterlandingsplads vil blive etableret i forbindelse med lejrens faciliteter. Landingspladsen vil blive konstrueret som en grusplads med en diameter på 47 m med sikkerhedszoner og med ekstra områder for at muliggøre landing af en større helikopter, såsom en S-61.

⁴⁶ www.angelmining.com, august 2013.

⁴⁷ "ISUA Jernmine projektet – VVM", London Mining, august 2012.

⁴⁸ "En ny rubinmine i Aappaluttoq - VVM", True North Gems, juni 2013.

Uden at det er angivet specifikt i projektbeskrivelsen antages det, at beflyvning af mineområdet vil ske med udgangspunkt i Nuuk og Kangerlussuaq.

Lufthavnene i Nuuk og Kangerlussuaq forventes at kunne opfylde behovet. Hangar- og værkstedskapacitet til rådighed vil være afhængig af samtidigheden i såvel mineaktiviteterne som offshore-aktiviteterne og den øvrige belægning af faciliteterne.

Kringlerne (nordøst for Qaqortoq)⁴⁹

Der planlægges anlagt en helikopterlandingsplads ved mineområdets havn. Projektbeskrivelsen indeholder ikke yderligere oplysninger om anlæg og beflyvning.

Uden at det er angivet specifikt i projektbeskrivelsen antages det, at beflyvning af mineområdet vil ske primært til Narsarsuaq og sekundært til Narsaq.

Flyvepladsen/helikopterflyvepladsen i Narsarsuaq (eller fremover Qaqortoq) og Narsaq forventes at kunne opfylde behovet. Hangar- og værkstedskapacitet eksisterer i Narsarsuaq, dog vil rådigheden være afhængig af samtidigheden i såvel mineaktiviteterne som offshore-aktiviteterne og den øvrige belægning af faciliteterne.

Citronen fjord (fjord i den nordøstligste del af landet)⁵⁰

I mineselskabets "Feasibility Study" beskrives lufttransport til og fra mineområdet relativt detaljeret. Der planlægges en flyveplads anlagt ca. 0,5 km syd for minen. I en ca. treårig startfase anlægges en 900 m midlertidig bane med lys og navigationshjælpemidler. Minen beflyves i denne fase med DHC-6 Twin Otter, DHC-7 og Hercules C-130H, hvor sidstnævnte kun kan lande i vintersæsonen på en midlertidig bane på isen. I den videre fase, når en tilstrækkelig mængde af restprodukter fra minen er til rådighed, etableres en permanent 1.500 m bane, der beflyves med fly som Dash8-Q400, Hercules C-130H og Fokker 50.

Den permanente flyveplads påregnes at inkludere bane, taxiway og standplads, navigations-/ kommunikationsudstyr, indflyvningslys, kontroltårn og en passagerterminalbygning (for 50 ankomende og 50 afgangende passagerer). Dertil kommer diverse tekniske bygninger og garager samt snerydnings-, brand- og redningsudstyr.

Materiel- og mandskabstransport via luften påregnes gennemført via Longyear-byen på Svalbard, eller via Akureyri eller Keflavik på Island. Mens der kun er en 900 m bane til rådighed i mineområdet, vil begge ruter være afhængige af at bruge flyvepladsen ved Station Nord til flyskift til DHC-6. Med en 1.500 m bane kan flystørrelsen øges, og mellemlandinger på Station Nord vil ikke længere være nødvendige.

Station Nord opereres af Forsvaret v/Arktisk Kommando. Mineselskabets rapport beskriver dog ikke, om aftaler om anvendelsen af Station Nord er drøftet med operatøren, eller hvilke faciliteter der er behov for på Station Nord.

⁴⁹ "Terms of Reference (ToR) for SIA", Tanbreez Mining Greenland A/S, juni 2010.

⁵⁰ "Citronen Feasibility Study Update", Ironbark Zinc Limited, oktober 2011.

Luftransporter i forbindelse med Citronen Fjord-projektet påregnes ikke at berøre andre flyvepladser i Grønland end Station Nord.

White Mountain (sydvest for Kangerlussuaq)⁵¹

Luftransport er meget kort beskrevet i den tekniske rapport fra mineselskabet. Mineområdet ligger blot 70 km vest for Kangerlussuaq, og strækningen kan tilbagelægges på ca. 25 minutter med helikopter. Der er ikke specifikt omtalt anlæg af en helikopterlandingsplads.

Lufthavnen i Kangerlussuaq forventes at kunne opfylde behovet. Hangar- og værkstedskapacitet eksisterer i Kangerlussuaq, men rådigheden vil være afhængig af samtidigheden i såvel mineaktiviteterne som offshore-aktiviteterne og den øvrige belægning af faciliteterne.

Etablering af private flyvepladser

Etablering af en privat flyveplads anses for at være en relativt lille udfordring for et mineselskab. Som det ses af ovenstående, er der flyveplads/helikopterflyveplads i forbindelse med samtlige beskrevne projekter. Dette anses for at være en særdeles typisk situation, hvorfor det må antages, at mineselskaber generelt er fortlige med de forhold, der vil være gældende på området for etablering af private flyvepladser. Uanset dette er forhold i relation til luftfartslovgivningen summarisk beskrevet nedenfor.

Etablering af en privat flyveplads skal ud over planlægningsmæssige og miljømæssige tilladelser – der for råstofudvindingsselskabernes koncessioner forudsættes indeholdt i den generelle tilladelse til råstofudvinding – også følge regler udstedt i medfør af lov om luftfart (LBK. nr. 731 af 21. juni 2007). Reglerne administreres af Trafikstyrelsen – www.trafikstyrelsen.dk.

For at opnå Trafikstyrelsens registrering af en privat flyveplads skal den, der vil indrette og bruge en privat flyveplads, indsende en anmeldelse til Trafikstyrelsen, jf. BL 3-7, Bestemmelser om anmeldelse, registrering og afmelding af private flyvepladser. Specifikt kan det fremhæves, at hvis en privat flyveplads benyttes til erhvervsmæssig luftransport, skal den være teknisk godkendt dertil, hvilket indebærer, at den skal opfylde de tekniske krav i "Bestemmelser for Civil Luftfart" (BL"ere), som alle er tilgængelige via Trafikstyrelsens hjemmeside.

7.2 Olieindustrien

Industrien har behov for, at baselufthavnen er lokaliseret i nærheden af deres efterforskningsfelter og basehavn. Baselufthavnene skal have kapacitet til at betjene transporter til og fra Atlantflyvepladserne (helst med fastvingede fly) og kapacitet til at betjene helikoptertrafikken til og fra koncessionsområderne. I en efterforskningsfase vil det være optimalt, at flyvepladsen har en banelængde, der gør det muligt at lande med jet-fly (banelængde på min. 1.199 m). De skal endvidere gerne have hangarkapacitet til at betjene helikoptere stationeret på basen. Olieselskaberne skal opretholde et helikopterberedskab til eftersøgninger eller redning i

⁵¹ "Technical Report on the White Mountain Project, West Greenland", Hudson Resources Inc, januar 2013.

tilfælde af ulykker til havs. Helikopternes aktionsradius til SAR må forventes at være begrænset til ca. 200 nautiske mil, svarende til ca. 370 km.

En væsentlig parameter for selskabernes valg af lufthavne i en efterforskningsfase er ud over nærheden til koncessionsområderne de fysiske forhold og lufthavnens regularitet. Da efterforskning foregår over en meget kort periode, er det af afgørende betydning, at mandskab kan flyve ind og ud uden lang ventetid betinget af vejrlig.

Umiddelbart antages følgende at være gældende, hvis kortbane lufthavnene Nuuk, Ilulissat, Sisimiut, Aasiaat eller Upernavik vælges som baselufthavn:

- › Banekapacitet, i form af antal operationer i spidstimen bliver ikke det første kapacitetsproblem.
- › Standpladskapacitet, antal standpladser bliver hurtigt et problem, som enten må løses ved spredning af trafikken eller udbygning.
- › Hangarfaciliteter til helikoptere vil være en knap ressource. Uanset om hangarbygninger eksisterer i den valgte baselufthavn eller i en anden nærliggende lufthavn/heliport, vil det kræve aftaler med de nuværende brugere/ejere af de pågældende faciliteter at betjene helikoptere til offshore-aktiviteterne.
- › Terminalfaciliteter bliver formentlig også hurtigt et problem, især hvis hvert efterforsknings-selskaberne skal have dedikerede områder til omklædning mv. Hvis aktivitetsniveauet i løbet af efterforskningsfasen øges, vil der opstå et behov for at udvide terminalbygningerne på flyvepladserne, idet den kraftigt øgede passagertrafik vil skabe et stort pres på flyvepladsernes faciliteter. I første omgang kan en udvidelse foretages med midlertidige løsninger, men ved overgang til en egentlig udbygningsfase bør der ske en permanent udvidelse.

Desuden vil det i nogle tilfælde være nødvendigt at udvide flyvepladserne med ekstra standplads til fly og helikoptere, hvis chartrede fly skal kunne benytte flyvepladsen samtidig med rutefly.

Syd (koncessionsområder 2008/10, 11, 13 og 14)

Narsarsuaq lufthavn vil, efter en nedgradering til simple bane, fortsat kunne fungere som Atlantflyveplads for råstofindustrien med baser i enten Qaqortoq og/eller Nanortalik, valgt ud fra kapaciteten af heliportene. Da der ikke findes hangarkapacitet i Sydgrønland uden for Narsarsuaq anses det for mest oplagt at stationere helikoptere i Narsarsuaq men betjene koncessionsområderne ud fra baserne i Qaqortoq og Nanortalik. Alle fire koncessionsområder ligger inden for 370 km afstand fra Narsarsuaq.

Midt (koncessionsområder 2002/15 og 2005/06)

Nuuk vil være den eneste base, der kan dække begge områderne inden for en 370 km radius. Kangerlussuaq ligger tættere end Narsarsuaq og forventes derfor at blive den foretrukne Atlantflyveplads. Der findes hangarkapacitet i Nuuk, Kangerlussuaq og Narsarsuaq.

I Paamiut er der opnået forhåndstilladelse fra myndighederne til at opføre en hangar til 2 store helikoptere i den eksisterende lufthavn.

Disko Vest (koncessionsområder 2007/22, 24, 26, 27; 2008/10, 11, 17 og 2011/16, 17)

De ni koncessionsområder i Disko er kontraheret til fire-fem forskellige konsortier. Timingene i efterforskningsaktiviteterne, og i hvilken grad konsortierne vælger/fravælger at samarbejde om lufttransport og SAR, forventes at have stor betydning for lokalisering af forsyningsbaser og helikoptere.

Det må forventes, at Kangerlussuaq vil blive den foretrukne Atlantflyveplads med potentielle forsyningsbaser lokaliseret i Aasiaat, Upernavik og evt. Sisimiut. Der er ikke hangarfaciliteter i Aasiaat og Sisimiut, mens der er hangarkapacitet i Kangerlussuaq, Ilulissat og Upernavik.

Inden for en radius på 370 km vil en forsyningsbase i Aasiaat kunne dække alle koncessionsområderne, undtagen de to nordligste. En forsyningsbase i Upernavik vil kunne dække de tre nordligste koncessionsområder. En forsyningsbase i Sisimiut vil kunne dække de fire sydligste koncessionsområder.

Da kun to konsortier har aktiviteter i de fire sydligste koncessionsområder, vil disse formentligt foretrække en forsyningsbase i Sisimiut. Etableringen af en vejforbindelse mellem Sisimiut og Kangerlussuaq må antages yderligere at pege i retning af dette valg.

Nord (koncessionsområder 2011/11, 12, 13, 14 og 15)

Der er ikke egnede forsyningsbaser, hvorfra alle koncessionsområderne kan nås med en radius på 370 km. Upernavik dækker de fire sydligste områder, og det nordligste kan dækkes fra Qaanaaq (alternativt, de to nordligste områder fra Pituffik).

Det må forventes, at Kangerlussuaq vil blive den foretrukne Atlantflyveplads med forsyningsbaser i Upernavik og Qaanaaq. Der er ikke hangarfaciliteter i Qaanaaq men en mindre hangar i Upernavik.

I forbindelse med efterforskningen i 2010 og 2011 betød aktiviteterne i Nuuk Lufthavn kun få ekstra operationer og resulterede ikke i mangel på kapacitet. Aktiviteterne betød blot bedre udnyttelse af den eksisterende kapacitet (landingsplads, forplads, brandmandskab, AFIS-operatører mv.). Der blev etableret en ekstra adskilt ventesal for Cairns passagerer i Nuuk Lufthavn, hvor garagen blev anvendt til ventesal for helikopterpassagererne. Cairns havde behov for fuld sikkerhedskontrol af passagererne samt omklædning til orange redningsdragter før passagererne fløj ud til efterforskningsområdet.

For Kangerlussuaq Lufthavn betød disse operationer kun ekstra operationer og resulterede ikke i mangel på kapacitet. Det betød blot bedre udnyttelse af kapaciteten (landingsplads, forplads, brandmandskab, AFIS-operatører mv.).

For Aasiaat Lufthavn betød disse operationer en flaskehals i form af behov for et større forpladsområde, da kapaciteten opbruges, når der er to Dash-fly samtidig med to S-92 helikoptere parkeret på forpladsen. Der blev indhentet en ekstra AFIS-operatør fra andre lufthavne, da åbningstiden blev forlænget. Brandberedskabet forblev uændret. I Aasiaat omklædte passagererne i garagen, men tog af sted fra et hjørne i den normale ventesal (som var afmærket med en aftagelig skærm på tværs af ventesalen).

De foreliggende informationer om antal flyvninger, antal passagerer og godsmængder i forbindelse med efterforskningsaktiviteterne i 2010 og 2011 indikerer, at baselufthavnene, der håndterer såvel flyvninger med fastvingede fly til og fra atlantflyvepladserne som helikopterflyvninger til og fra offshorefaciliteterne, er fla-

skehalsen i lufttransportsystemet. Antallet af fly-/helikopteroperationer – relateret til efterforskningsaktiviteter – vil være ca. tre gange større i baselufthavnene end i den benyttede atlantflyveplads.

Trafikstyrelsens krav til alternative lufthavne og de store distancer kan medføre, at det ikke er teknisk muligt eller økonomisk rentabelt at benytte helikoptere til mandskabstransport til/fra Baffin Bugten. Mandskab vil i stedet skulle sejles til/fra boreskibe/rigge. Allerede i 2010/2011 ved Disko Vest måtte der således installeres ekstra brændstoftanke i helikopterne på bekostning af antal passagerer.

Nordøstgrønland

Oliekoncessionerne nordøst for Grønland forventes at blive relevante i den sidste del af sektorplanens 10 års sigte. Materiel- og mandskabstransport via luften påregnes gennemført via Longyear-byen på Svalbard eller via Akureyri eller Keflavik på Island. Flyvepladsen ved Station Nord vil med sin 1.500 m bane også kunne være relevant til betjening af områderne ud for Nordøstgrønland. Station Nord opereres af Forsvaret v/Arktisk Kommando. Det bør drøftes nærmere, om der er mulighed for anvendelse af Station Nord i forbindelse med olieefterforskning, og hvilke faciliteter der er behov for på Station Nord.

Lufttransporter i forbindelse med olieefterforskning ud for Nordøstgrønland påregnes ikke at berøre andre flyvepladser i Grønland end Station Nord.

7.3 Udfordringer for luftfartssektoren i forhold til råstofindustrien på 10 års sigt

Med udgangspunkt i det opstillede råstofscenarie er de eksisterende lufthavne og heliporte, der kan komme i spil, udpeget, og eventuelle nødvendige investeringer i disse, som følge af råstofaktiviteterne, er blevet op-ridset. Resultatet kan sammenfattes i en liste med opmærksomhedspunkter/udfordringer, som de enkelte udpegede lufthavne og heliporte potentielt vil stå overfor:

- › Station Nord: Vil kunne udfylde en del af behovet for oliekoncessionsområderne i Nordøstgrønland både i relation til fastvinget og helikopterbeflyvning, hvis der indgås en aftale med Forsvaret. Hangar- og værkstedskapacitet til rådighed vil dog være afhængig af samtidigheden i offshore-aktiviteterne og den øvrige belægning af faciliteterne.
- › Qaanaaq: Kan være relevant som helikopterudgangspunkt for offshore-aktiviteter. Lufthavnen mangler hangar- og værkstedskapacitet i fald den skal fungere som egentlig base for helikopterne.
- › Pituffik: Vil kunne udfylde behovet for de nordvestligste oliekoncessionsområder både i relation til fastvinget og helikopterbeflyvning, hvis der indgås en aftale med amerikanerne. Hangar- og værkstedskapacitet til rådighed vil dog være afhængig af samtidigheden i offshore-aktiviteterne og den øvrige belægning af faciliteterne.
- › Upernavik: Er relevant som helikopterudgangspunkt for offshore-aktiviteter. Lufthavnen mangler hangar- og værkstedskapacitet, hvis den skal fungere som egentlig base for helikopterne. Der ligger en mindre helikopterhangar nede i selve byen ved den gamle heliport som p.t. benyttes af Air Greenland.

- › Ilulissat: Er relevant som helikopterbase til offshore-aktiviteter. Hangar- og værkstedskapacitet til rådighed vil dog være afhængig af samtidigheden i såvel mineaktiviteterne som offshore-aktiviteterne og den øvrige belægning af faciliteterne.
- › Aasiaat: Er relevant som helikopterudgangspunkt for offshore-aktiviteter. Lufthavnen mangler hangar- og værkstedskapacitet, hvis den skal fungere som egentlig base for helikopterne.
- › Kangerlussuaq: Forventes at kunne opfylde behovet. Hangar- og værkstedskapacitet til rådighed vil dog være afhængig af samtidigheden i såvel mineaktiviteterne som offshore-aktiviteterne og den øvrige belægning af faciliteterne. Anbefalingerne i sektorplanen, om eventuelt at afkorte banen i Kangerlussuaq til 2.450 m, skønnes ikke at påvirke dette i væsentligt omfang.
- › Sisimiut: Er relevant som helikopterudgangspunkt for mine- og offshore-aktiviteter. Lufthavnen mangler hangar- og værkstedskapacitet, hvis den skal fungere som egentlig base for helikopterne.
- › Nuuk: Forventes at kunne opfylde behovet for beflyvning til mine- og offshore-aktiviteter. Hangar- og værkstedskapacitet til rådighed vil dog være afhængig af samtidigheden i såvel mineaktiviteterne som offshore-aktiviteterne og den øvrige belægning af faciliteterne.
- › Paamiut: Er relevant som helikopterudgangspunkt for mine- og offshore-aktiviteter. Lufthavnen mangler hangar- og værkstedskapacitet, hvis den skal fungere som egentlig base for helikopterne.
- › Narsarsuaq: Forventes at kunne opfylde behovet i Sydgrønland. Hangar- og værkstedskapacitet til rådighed vil dog være afhængig af samtidigheden i såvel mineaktiviteterne som offshore-aktiviteterne og den øvrige belægning af faciliteterne. Anbefalingerne i sektorplanen om eventuelt at neddrogse banen i Narsarsuaq til en simple bane skønnes ikke at påvirke dette i væsentligt omfang.
- › Qaqortoq: Er relevant som helikopterudgangspunkt for mine- og offshore-aktiviteter. Den eksisterende heliport mangler hangar- og værkstedskapacitet, hvis den skal fungere som egentlig base for helikopterne. I en ny lufthavn ved Qaqortoq bør det overvejes at forberede for senere opførelse af hangar- og værkstedskapacitet.
- › Narsaq: Er relevant som helikopterudgangspunkt for især mine-aktiviteter. Den eksisterende heliport mangler hangar- og værkstedskapacitet, hvis den skal fungere som egentlig base for helikopterne.
- › Nanortalik: Er relevant som helikopterudgangspunkt for mine- og offshore-aktiviteter. Den eksisterende heliport mangler hangar- og værkstedskapacitet, hvis den skal fungere som egentlig base for helikopterne.

Behovet for helt nye (green field) lufthavne er i det foregående blevet kort beskrevet i det omfang råstofskaberne har skitseret planer herfor i tidligere udarbejdet materiale, som f.eks. VVM-redegørelser. De nye baneanlægs (mulige) synergi med og påvirkning af det øvrige lufttrafiksystem er dog i alle tilfælde meget begrænsede, idet den største potentielle effekt af disse lufthavne vurderes at være, hvis de anlægges i umiddelbar nærhed af eksisterende byer. En anden effekt vil, uagtet den grønlandske samfunds prioriteringer, kunne være råstofskabernes vilje til af projektmæssige årsager at opretholde og vedligeholde de lange baner i Narsarsuaq og Kangerlussuaq, som der også lægges op til, at de kan gøre i sektorplanen.

Der er ikke i det konkrete materiale fundet specifikke økonomiske anlægsoverslag for de afsidesliggende baner, og der er ikke taget stilling til, hvem der konkret bør afholde udgifterne.

Der kan være mulighed for endelig finansiering gennem medfinansiering af infrastruktur fra private virksomheder. Det vil dog kun være relevant i de tilfælde, hvor de private interesser kan retfærdiggøre det. Det kan f.eks. være ved råstofudvindingen i områder, hvor infrastrukturen også vil komme de grønlandske borgere til gode. I disse tilfælde vil offentlig-privat samarbejde om finansiering af f.eks. lufthavnsanlæg være en mulighed. Mulighed for finansiering analyseres i andet regi og uddybes derfor ikke her.

8 Prioritering af lufthavnsanlægsprojekter

På baggrund af beskrivelserne i de foregående afsnit af den eksisterende infrastruktur, konkurrenceforhold, markedsanalysen samt fremtidens flytyper, er der opstillet samlede anbefalinger for en national **prioritering af lufthavnsanlægsprojekter**.

Der er lavet en samlet prioriteringsliste i sektorplanen, som det vil være op til politikerne at vælge mellem. Konsulenterne har givet sin anbefaling til den mest optimale samfundsøkonomiske og trafikale projektportefølje.

Selve prioriteringerne er udført ved en multikriterieanalyse⁵² med inddragelse af trafikale forhold (herunder serviceniveauer og forsyningssikkerhed m.m.) og samfundsøkonomi samt drifts – og investeringsøkonomi samt særlige risikoforhold. Der er således anvendt en prioriteringsmetode, der inddrager både monetære og ikke-monetære effekter. I sektorplanen er inddraget ikke-monetære effekter såsom turisme og erhvervsudvikling i multikriterieanalysen, men ikke forhold som støj og naturhensyn.

Vores tilgang til analysen har som udgangspunkt været de tidligere beregnede økonomiske forhold under Transportkommissionen fra 2009-2011 suppleret med trafikale vurderinger af fordele og ulemper, jf. intensiteterne i luftfartslovgivningen⁵³. De trafikale effekter må således ikke medføre uforholdsmæssigt store negative konsekvenser for enkelte grupper af rejsende. På den baggrund er der foretaget en kvalificeret vurdering og rangordning, og herunder dokumenteret vores argumentation men i øvrigt ikke gennemført beregninger med en egentlig matematisk prioriteringsalgoritme.

Det er tilstræbt, at sektorplanen for luftfart bliver så brugbar som mulig i lyset af de reelle økonomiske handlemuligheder for både Mittarfeqarfiit og landskassen.

Planlægningen af luftfartsinfrastrukturen er sket med to hovedovervejelser om målet in mente, enten:

⁵² Multikriterieanalyse (MCA), hvor der foretages en sammenvejning ved hjælp af vægte for vurderingen af de enkelte effekter til et samlet kriterie, som alle projekter kan rangordnes efter.

⁵³ I Lov om flyvepladser (<http://lovgivning.gl/lov?rid={723A85A9-1B10-4225-913F-AAA1D1D643E9}>) står der i § 7 følgende. "Der skal udarbejdes en redegørelse for de konsekvenser nyetablering eller modernisering, ændring eller renovering af eksisterende flyvepladser har for landets øvrige infrastruktur".

- › et system der er relativt dyrt at drive- og vedligeholde, men ikke kræver nye store investeringer.
- › et system der er relativt billigt at drive- og vedligeholde, men kræver store up-front investeringer.

Det har ikke været muligt at løse alle aspekter af dette dilemma indenfor en overskuelig tidshorisont, men det har været vores langsigtede mål at skabe rammerne for et system, der er relativt billigt at drive- og vedligeholde. For at opnå dette har det indledningsvis været nødvendigt via omkostningsreduktioner at skabe bedre økonomiske rammer for en udvikling af infrastrukturen.

Der er som led i prioriteringen af rækkefølgen af projekterne ikke lavet en egentlig tidsmæssig prioritering af projekterne, da gennemførelsen af projekterne må afpasses i forhold til konjunktursituationen. Såfremt der på et givet tidspunkt ikke er kapacitet i økonomien til at gennemføre projekterne risikeres, at ellers positive effekter modvirkes eller ligefrem elimineres ved, at anlægsomkostningerne efterhånden bliver større.

8.1 De basale beslutninger

De basale beslutninger er styrende for hele luftfartssektorplanen og for de overordnede effekter og afledte konsekvenser. Det er forudsætninger, der påvirker betjeningen og indretningen af det samlede lufttrafiksystem. Der er som nævnt tidligere blevet arbejdet med basisforudsætninger i to hovedspor i sektorplanen:

1. Den eksisterende infrastruktur plus en ny lufthavn ved Qaqortoq.
2. En ny lufthavn i Ilulissat med lang bane på 2.800 meter (samt en ny lufthavn i Qaqortoq).

Når der skal træffes langsigtede beslutninger om investeringer i infrastruktur, skal der tages hensyn til en lang række forskellige forhold. Det drejer sig både om trafikale og samfundsøkonomiske forhold men også om fordelingsmæssige og sociale forhold. Analysen er baseret på et konsistent analysegrundlag, der gør det muligt at prioritere mellem de enkelte projekter, når der tages hensyn til alle disse relevante forhold.

8.2 Planlægning af det fremtidige lufttrafiksystem

8.2.1 Anvendte principper

Der er anvendt principper for planlægning af lufttrafiksystemet, der er baseret på et ønske om:

- › at sikre bedre økonomisk rentabilitet i driften af lufthavnene
- › at sikre muligheden for at anvende flere forskellige flytyper, så frekvens og flytype kan tilpasses som ændringer i efterspørgslen
- › at sikre skalerbarhed i lufthavnsdriftsomkostningerne som følge af ændringer i efterspørgslen og beflyvningsmønsteret.

Det første punkt skal sikre, at man på langt sigt står tilbage med en infrastruktur, der kan udnyttes af økonomisk rentable flytyper. Udfasningen af Dash 7 i relation til de regionale 799 meter baner er et eksempel på det, som skal undgås i fremtiden. Målet med det første punkt er også at sikre at MIT oplever besparelser på lufthavnsdriften. Det andet punkt handler om, at frekvensen og flystørrelsen løbende skal kunne tilpasses

efterspørgslen. Sidste punkt skal sikre, at driftsudgifterne i lufthavnene bliver bedre balanceret i forhold til den reelle trafik på banerne.

8.2.2 Tidsinddeling af tiltag

Prioriteringen af projekter er inddelt i 4 indikative periodegrupper, der indikerer en prioriteringsrækkefølge. Det foreslås således, at projekterne i gruppe 1 gennemføres først, hvorefter projekterne i gruppe 2 gennemføres, osv.:

- › Periodegruppe 1: - Nedgradering og effektivisering af lufthavne samt nye privatfinansierede baner.
- › Periodegruppe 2: - Etablering af regionale hovedbaner.
- › Periodegruppe 3: - Nye simple baner.
- › Periodegruppe 4: - Tiltag efter udløbet af sektorplanens tidshorisont

I de følgende afsnit er prioriteringerne gennemgået.

8.3 Prioriteringer og anbefalinger

I begge hovedspor etableres en ny lufthavn ved Qaqortoq. Den konkrete geografiske placering af banen⁵⁴ nord for Qaqortoq vurderes ikke at have betydning for de øvrige lufthavnsprojekter, som er analyseret.

Følgende hovedretningslinjer for flytrafiksystemet har været fulgt i begge hovedspor:

- › Der etableres et sammenhængende indenlands hovedfordelingssystem ved anvendelse af store turbo-propfly⁵⁵ på længere baner i Qaqortoq, Nuuk, Kangerlussuaq, Ilulissat, Pituffik og Tasiilaq. Udenlandsflyvninger vil være mulige fra alle disse lufthavne, som får international status.
- › Der etableres et regionalt kortbanesystem med simple baner ved anvendelse af maks. 19 personers fly i alle øvrige lufthavne, dog undtaget Sisimiut, Upernavik og Ittoqqortoormiit⁵⁶, hvor AFIS opretholdes af hensyn til regulariteten eller de store geografiske afstande.
- › Der er holdt et geografisk fokus på yderområderne (i nord, i syd og i øst). Mulighederne for privat finansiering af visse lufthavne undersøges i andet regi.

Det bemærkes, at retningslinjerne ovenfor beskriver en beflyvningsmodel, der i nogen grad bryder med det "hub and spoke"⁵⁷ princip, der er hjørnesten ved serviceringen af den internationale trafik i det nuværende

⁵⁴ Der er i arbejdet med sektorplanen forudsat en bane i Qaqortoq på mindst 1.199 m.

⁵⁵ For eksempel Dash8-Q400

⁵⁶ Ittoqqortoormiit skal også fremover kunne modtage fly fra Island og der anbefales en længde på 1.199 m. Banen kategoriseres dog ikke som værende en del af det indenlandske hovedfordelingssystem, hvor der indgår lufthavne med væsentligt større passagerunderlag.

lufttrafiksystem. Dette princip var også grundlaget for det fremtidige trafiksystem i Transportkommissionens betænkning fra 2011.

I sektorplanen er der valgt en ny tankegang og en ny beflyvningsmodel, der er mere fleksibel, og som kan kaldes en "kædemodel"⁵⁸. Her er det muligt at flyve økonomisk rentabelt til flere destinationer direkte fra udlandet (f.eks. med en hub på Island) og derpå fordele passagererne via en regional distributionskæde med de samme flytyper.

Det fastholdes i sektorplanen, at der overordnet set fortsat skal flyves på servicekontrakter med helikoptere i distrikterne.

8.3.1 Prioriteringer i sektorplanen

Målet de første år i sektorplanen er at skabe det økonomiske grundlag, der er nødvendig for at igangsætte nye og større anlægsinvesteringer. I den første del af sektorplanen foreslås det derfor, at der kun gennemføres projekter, der kan gennemføres med relativ kort tidshorizont med få eller ingen anlægsinvesteringer. I den sidste del af sektorplanens tidshorizont foreslås det, at de nye og større anlægsinvesteringer igangsættes. Igangsættelsen af de større investeringsprojekter muliggøre via besparelserne fra projekterne i den første del af tidsperioden. Nedenfor fremgår en liste med forskellige typer af projekter, som foreslås gennemført:

- › Nedlæggelse af lufthavne
- › Nedgradering til simple baner
- › Kombinerede operationer
- › Afkortning af operative banelængder
- › Nye og større anlægsinvesteringer.

Nedlæggelse af lufthavne

Et par lufthavne kan nedgraderes eller helt nedlægges, såfremt der kan laves en aftale med det danske og det amerikanske forsvar om samdrift af lufthavne og beflyvning, f.eks. svarende til hvordan Karup og Aalborg lufthavne har både civile og militære operatører. Det anbefales derfor, at Selvstyret tager kontakt til Forsvaret/US Air Force og indleder en afklaring af, hvorvidt der fra Forsvarets side kunne være interesse i sådanne aftaler i relation til Nerlerit Inaat/Mestersvig og Qaanaaq/Pituffik. De potentielle besparelser fremgår af projektbeskrivelserne i Tabel 8.

⁵⁷ "Hub and Spoke" betyder et trafiksystem, hvor passagererne flyves til et centralt knudepunkt (en hub) og derpå fordeles ud til deres slutdestinationer, med en række mindre ruter, som via egerne (spokes) i et cykelhjul.

⁵⁸ En model hvor regionale fly betjener de større byer og samtidig kan flyve til og fra Island. Der er ikke tale om et "punkt til punkt" princip, som ses udøvet af et stigende antal lavprisselskaber i både Nordamerika og i de senere år også i Europa.

Nedgradering til simple baner

Simple baner har, som tidligere anført, ikke noget med banelængden at gøre. Det handler derimod om udstyret i lufthavnen og om det maksimale antal passagerer, der må medtages ved rute-flyvninger. Der må maksimalt være 19 passagerer i rute-fly på simple baner, og derfor vil de flytyper, der skal operere på disse, sandsynligvis være noget mindre end dem, man kender i dag. Mindre fly medfører generelt højere sædeomkostninger, men kan understøtte ønsker om flere frekvenser, højere sædeudnyttelse i flyene og lavere lufthavnsomkostninger. På kortere sigt forestilles et netværk bestående af ruter med mindre fly fra Sydgrønland op langs vestkysten og videre til Ilulissat. På længere sigt kan også nybyggede simple baner knyttes op på dette netværk. Det skal understreges, at der skal skabes et net af mindre baner for, at banesystemet i sin helhed giver mening, og lufthavnene kan derfor ikke blot nedgraderes en af gangen. Yderligere må det accepteres, at der ikke nødvendigvis er en operationel fordel ved, at det er hver 2. lufthavn der nedgraderes langs kysten. Det har dog ikke været muligt at vurdere de potentielle operationelle besparelser eller meromkostninger ved dette.

Kombinerede operationer (deling af udgifter mellem flere parter).

Det bør undersøges, om man i større udstrækning end i dag kan udnytte flyene bedre via kombinerede flyvninger, hvor f.eks. Forsvaret eller US Air Force / Greenland Contractors i Pituffik åbner mulighed for at medtage almindelige passagerer og fragt på deres flyvninger. Fordelene er, at flyene fyldes bedre op med passagerer og fragt samtidig med, at frekvenserne øges. Personer og fragt, der ønskes befordret ved kombinerede operationer, må dog være indstillet på at udvise stor fleksibilitet i forhold til afgangstidspunkt, evt. aflysninger etc., da flyvningerne gennemføres på vilkår og efter formål, der er bestemt af Forsvarets eller de private selskabers aktuelle transportbehov.

Afkortning af operative banelængder

Hvis man fortsætter med den nuværende drift i Kangerlussuaq vil der formentligt være behov for et større vedligeholdelsesarbejde i form af en banerenovering til et tre cifret millionbeløb. Dette vedligeholdelsesarbejde skyldes permafrostsætninger i den ene baneende. Ved at afkorte banen til 2.450 meter i stedet for de nuværende 2.800 meter kan dette vedligeholdelsesarbejde formentligt undgås, og samtidig vil det ikke have væsentlig betydning for banens operationelle muligheder.

Nye og større anlægsinvesteringer

Grundlaget er en række tidlige analyser, herunder anlægsoverslag for nye og større anlægsinvesteringer i lufthavne samt de samfundsøkonomiske analyser i Transportkommissionen. Investeringerne er store og de må tilpasses konjunkturudviklingen og landskassens muligheder. Der er dog mulighed for at privat kapital måske er villig til at finansiere større lufthavnsudbygninger i Nuuk og Ilulissat.

Tabel 8 Tiltag og prioriteringer: Sektorplan for Luftfart (alle prisniveauer er 2014 niveau).

Projekt	Beskrivelse af tiltag	Økonomisk effekt - anlægsinvestering/ årlig forventet besparelse opgjort i NPV ⁵⁹	Forudsætninger	Prioritering/tids-horisont	Begrundelse
Qaanaaq	Qaanaaq lufthavn nedlægges. I stedet genindføres det transportsystem, som fungerede frem til 1. september 2001, hvor lufthavnen i Pituffik/Thule Air Base fungerede som distriktets lufthavn.	Anlægsinvestering: Ikke relevant Årlig gevinst (NPV): 5 mio. kr.	Forudsætter en politisk aftale mellem Selvstyret og de amerikanske myndigheder om anvendelse af Pituffik til civil transport. Der vil givetvis skulle etableres overnatningsfaciliteter	1	Den store reduktion i driftsomkostningerne for lufthavnen opvejer rigeligt de højere driftsomkostningerne til helikoptertransport mellem Pituffik og Qaanaaq. En senere nødvendig baneforlængelse i Qaanaaq undgås, når Dash8-200 flyene en gang skal udfases.
Upernavik	Banen i Upernavik lufthavn forlænges. Banen forlænges fra 799 m til 940 m, der er den maksimale banelængde pga. topografien.	Anlægsinvestering: 133 mio. kr. Årlig gevinst (NPV): 0 kr.		3	Projektet vil, selvom banen ikke kan forlænges til 1.199 m. forbedre regulariteten og fleksibiliteten i mulige forskellige flytyper, når Dash8-200 flyene en gang skal udfases. Endvidere kan ændring af PAPI ⁶⁰ -lysene kræve, at der skal foretages baneændringer således, at bane-tærskelhøjden forøges.

⁵⁹ Kilde: Transportkommissionens betænkning, januar 2011 (priseniveauer i betænkningen er primo 2010).

⁶⁰ PAPI "Precision Approach Path Indicator" er et system der består af fire lys på række, der hver lyser enten rødt eller hvidt afhængig af observationsvinklen.

Projekt	Beskrivelse af tiltag	Økonomisk effekt - anlægsinvestering/ årlig forventet besparelse opgjort i NPV ⁵⁹	Forudsætninger	Prioritering/tids-horisont	Begrundelse
Qaarsut / Uummannaq	Qaarsut lufthavn nedgøres til en simpel bane. Der etableres en ny simpel bane ved Uummannaq . Hvis der etableres en simpel bane på Uummannaq øen nedlægges lufthavnen i Qaarsut.	Anlægsinvestering: 176 mio. kr. Årlig gevinst (NPV): 4 mio. kr. Transportkommissionen beregnede, at lufthavnen maksimalt må koste til 176 mio. kr., for at det kan betale sig at anlægge en lufthavn ved Uummannaq, og at drift og vedligeholdelse af lufthavnen er uændret (ved alm. lufthavn).	Tidligere studier har indikeret, at det er teknisk meget vanskeligt og derfor også meget kostbart at anlægge en lufthavn på Uummannaq øen. Der kan bl.a. være en konflikt i forhold til øens vandforsyning. Der tages derfor forbehold for, at det måske ikke er muligt at anlægge en bane på øen.	3	Projektet vil forbedre transportforholdene for lokale og turister og har således perspektiver i forhold til at (gen)udvikle turismen i Uummannaq.
Ilulissat (Hovedspor 1)	Ilulissat lufthavn forlænges fra 845 m til 1.199 m (alternativt 1.399 m).	Anlægsinvestering: 80 mio. kr. Årlig gevinst (NPV): 1 mio. kr. Ovenstående tal er ikke beregnet for 1.399 m banen, men Transportkommissionen beregnede at en 1.199 meter bane ville være samfundsøkonomisk rentabel.	Der findes ikke anlægsoverslag for en 1.399 m bane men vil muligvis ikke kunne etableres uden bortsprængning af et større fjeld.	2	Lufthavnen vil både kunne indgå i et netværk med større regionale fly (f.eks. Dash8-Q200) og mindre fly, der betjener de simple baner. Projektet vil også forbedre forbindelserne til Island og dermed transportforholdene for turister.

Projekt	Beskrivelse af tiltag	Økonomisk effekt - anlægsinvestering/ årlig forventet besparelse opgjort i NPV ⁵⁹	Forudsætninger	Prioritering/tids-horisont	Begrundelse
Ilulissat (Hovedspor 2)	Ilulissat lufthavn forlænges fra 845 m til 2.800 m, det såkaldte projekt "Newport".	<p>Anlægsinvestering: Ikke opgjort</p> <p>Årlig gevinst (NPV): Ikke opgjort</p> <p>De samfundsøkonomiske konsekvenser er ikke tidligere beregnet (pr. juni 2014), herunder konsekvenserne af at Kangerlussuaq vil miste ca. 30 % af sine passagerer. PAN har i 2014 foretaget undersøgelsen af projektets trafikale implikationer på det samlede lufttrafiksystem, der viser, at effekterne af projektet for de eksisterende rejsende er begrænsede, jf. "Ilulissat lufthavn: Konsekvenser for lufttrafiksystemet af banelængelse til 2.800 m", vers. 2, 30. april 2014.</p>	At der findes eksternt kapital til finansieringen. At der etableres infrastruktur, restauranter, hoteller og oplevelser etc. for turisterne, der skal sikre rentabilitet i projektet.	2	<p>Projektet vil forbedre transportforholdene markant for turister og har således potentiale i forhold til at øge turismen i Disko Bugt området.</p> <p>Lufthavnen kan desuden indgå i et netværk med større regionale fly (Dash8-Q200/Q400)</p>

Projekt	Beskrivelse af tiltag	Økonomisk effekt - anlægsinvestering/ årlig forventet besparelse opgjort i NPV ⁵⁹	Forudsætninger	Prioritering/tids-horisont	Begrundelse
Aasiaat	Aasiaat lufthavn nedgraderes til en simpel bane.	<p>Anlægsinvestering: Ikke relevant</p> <p>Årlig gevinst (NPV): 4 mio. kr.</p> <p>De årlige besparelser kan her udelukkende henføres til en årligt driftsbesparelse (skøn på basis af Transportkommissionens betænkning)</p>		1	Der flyves i et samlet rutenet med mindre fly med maks. 19 personer, f.eks. Nuuk-Maniitsoq-Sisimiut-Aasiaat-Ilulissat. Hvis banen klassificeres som en simpel bane, vil regulariteten blive dårligere, men omvendt vil frekvenserne kunne øges.

Projekt	Beskrivelse af tiltag	Økonomisk effekt - anlægsinvestering/ årlig forventet besparelse opgjort i NPV ⁵⁹	Forudsætninger	Prioritering/tids-horisont	Begrundelse
Kangerlussuaq	Banen afkortes om nødvendigt fra 2.800 m til 2.450 meter (afkortes i den vestlige baneende).	<p>Anlægsinvestering: Ikke relevant</p> <p>Årlig gevinst (NPV): 5 mio. kr.</p> <p>Omkostningerne til ændring af banelængden skønnes minimale. Til gengæld undgås en større banerenoovering⁶¹ til ca. 132 mio. kr., som i stedet kan afholdes for under 11 mio. kr. Den årlige gevinst er således opgjort som besparelsen fra banerenooveringen fordelt over en 25-årig periode.</p>	Forudsætter at undersøgelserne af permafrost-effekterne kan valideres.	1	Løsningen vil fastholde transportpotentialerne for både transitpassagerer, de fastboende og for turister. Har desuden perspektiver i forhold til fremtidig erhvervsudvikling.

⁶¹ Kilde: MIT 2014.

Projekt	Beskrivelse af tiltag	Økonomisk effekt - anlægsinvestering/ årlig forventet besparelse opgjort i NPV ⁵⁹	Forudsætninger	Prioritering/tids-horisont	Begrundelse
Sisimiut	Banen forlænges til 1.199 meter. Hvis der etableres en vej til Kangerlussuaq, nedklassificeres Sisimiut lufthavn dog til en simpel bane.	Anlægsinvestering: 77 mio. kr. Årlig gevinst (NPV): 4 mio. kr. Det skønnes på basis af Transportkommissionens beregninger, at der kan spares ca. 4 mio. kr. pr. år i driftsomkostninger ved en nedgradering af lufthavnen. Transportkommissionens analyser viste dog, at en vej til Kangerlussuaq ikke var samfundsøkonomisk rentabel.	Forlængelse af banen forudsætter at der ikke bygges en vej mellem Kangerlussuaq og Sisimiut.	3	Projektet vil forbedre regulariteten og fleksibiliteten i mulige forskellige flytyper når Dash8-200 flyene en gang skal udfases. Hvis der nedrosles til en simpel bane flyves der i et samlet rutenet med mindre fly under 19 personer, f.eks. Nuuk-Maniitsoq-Sisimiut-Kangerlussuaq-Aasiaat-Ilulissat. Hvis banen klassificeres som en simpel bane, vil regulariteten blive dårligere.
Maniitsoq	Klassificeres som en simpel bane	Anlægsinvestering: Ikke relevant Årlig gevinst (NPV): 4 mio. kr.		1	Der flyves i et samlet rutenet med mindre fly under 19 personer, f.eks. Nuuk-Maniitsoq-Sisimiut-Kangerlussuaq-Aasiaat-Ilulissat. Hvis banen klassificeres som en simpel bane, vil regulariteten blive dårligere.
Nuuk	Banen forlænges fra 950 m til 1.199 m (alternativt 1.399 m).	Anlægsinvestering: 134 mio. kr. Årlig gevinst (NPV): 6 mio. kr.	Inatsisartut har i 2014 taget beslutning om at færdiggøre analyser vedr. Nuuk lufthavn.	2	Lufthavnen vil både kunne indgå i et netværk med større regionale fly (Dash8-Q200) og mindre fly, der betjener de simple baner både sydpå og nordpå. Projektet vil også forbedre forbindelserne til Island.

Projekt	Beskrivelse af tiltag	Økonomisk effekt - anlægsinvestering/ årlig forventet besparelse opgjort i NPV ⁵⁹	Forudsætninger	Prioritering/tids-horisont	Begrundelse
Nuuk	Banen forlænges fra 950 m til minimum 1.799 m	Anlægsinvestering: Ikke opgjort Årlig gevinst (NPV): Ikke opgjort Transportkommissionen beregnede at en 1.799 m bane i Nuuk var samfundsøkonomisk rentabel, under forudsætning af Kangerlussuaq samtidig blev nedlagt. En 1.199 m bane i Nuuk var desuden samfundsøkonomisk rentabel isoleret set.	Inatsisartut har i 2014 taget beslutning om at færdiggøre analyser vedr. Nuuk lufthavn. At der findes ekstern kapital til finansieringen.	2	Lufthavnen vil både kunne indgå i et netværk med større regionale fly (Dash8-Q400) og mindre fly, der betjener de simple baner både sydpå og nordpå. Projektet vil også forbedre forbindelserne til Island og give mulighed for direkte forbindelser til Danmark. En bane på 1.799 m vil under visse forhold kun kunne opereres med mellemstore jetmaskiner med særligt udstyr. Under særlige vejrforhold, der typisk forekommer om vinteren, kan det endvidere være nødvendigt for flyene at mellemlande undervejs til eller fra Europa. Dette vil ikke være nødvendigt hvis banen er 2.200 m.
Paamiut	Klassificeres som en simpel bane	Anlægsinvestering: Ikke relevant Årlig gevinst (NPV): 4 mio. kr.		1	Der flyves i et samlet rutenet med mindre fly under 19 personer, f.eks. Nuuk-Paamiut-Qaqortoq-Nanortalik. Hvis banen klassificeres som en simpel bane, vil regulariteten blive dårligere.
Qaqortoq	Ny bane forudsættes etableret. Banen bør som minimum være 1.199 m (alternativt 1.399 m).	Anlægsinvestering: Ikke opgjort Årlig gevinst (NPV): Ikke opgjort	Ny bane forudsættes etableret som grundlag for sektorplanen. Der findes ikke anlægsoverslag for en 1.399 m bane.	1	Lufthavnen vil både kunne indgå i et netværk med større regionale fly (f.eks. Dash8-Q200) og mindre fly der betjener de simple baner. Projektet vil også give mulighed for forbindelser til Island.

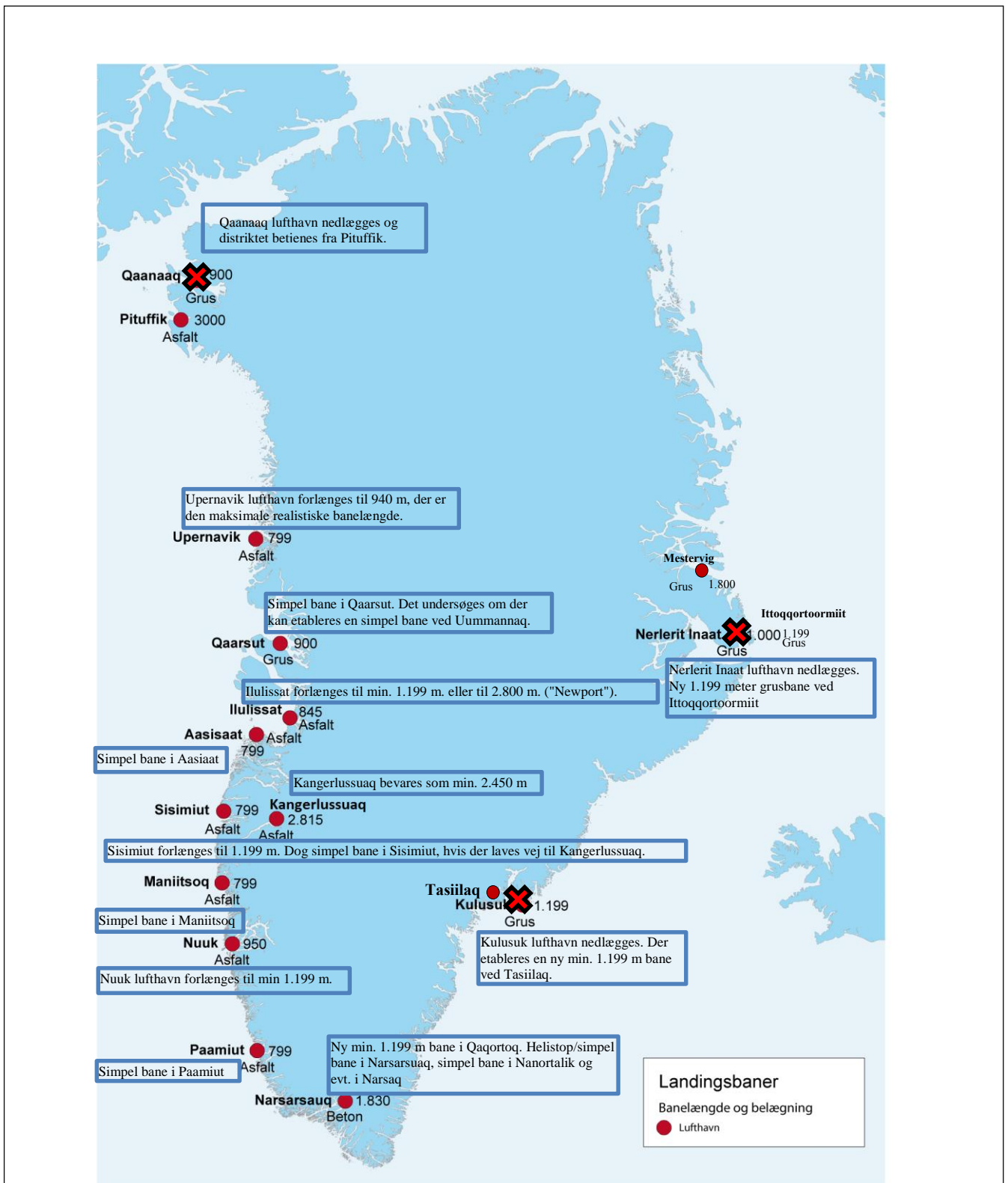
Projekt	Beskrivelse af tiltag	Økonomisk effekt - anlægsinvestering/ årlig forventet besparelse opgjort i NPV ⁵⁹	Forudsætninger	Prioritering/tids-horisont	Begrundelse
Narsarsuaq	Klassificeres som en simpel bane.	Anlægsinvestering: Ikke opgjort Årlig gevinst (NPV): Ikke opgjort Hænger sammen med projektet om lufthavnen Qaqortoq, som er en forudsat i denne analyse og derfor ikke indgår.	At der bygges en lufthavn ved Qaqortoq.	1	Hvis banen klassificeres som en simpel bane, vil regulariteten blive dårligere, men omvendt vil banen kunne benyttes af f.eks. store fragtfly til mineindustrien. Ved oprettelse af et simpel bane rutenet ville Narsarsuaq kunne indgå, hvorved bygden ikke behøver være en del af helikopterservicekontrakten i Sydgrønland.
Narsaq	Der etableres en simpel bane.	Anlægsinvestering: Ikke opgjort Årlig gevinst (NPV): ikke opgjort Er ikke estimeret af Transportkommissionen. I rapporten "Lufthavnsudbygning – Status 2008", Klima- og Infrastrukturstyrelsen, er der sammenfattet betragtninger omkring tre forskellige lokaliseringsmuligheder ved Narsaq.	At der fra Narsaq IKKE etableres en kombineret båd- og vejforbindelse til den kommende lufthavn nord for Qaqortoq eller til Qaqortoq by.	3	Der flyves i et samlet rutenet med mindre fly under 19 personer, f.eks. Nuuk-Paamiut-Narsaq-Qaqortoq-Nanortalik.
Nanortalik	Der etableres en simpel bane.	Anlægsinvestering: 75 mio. kr. Årlig gevinst (NPV): 2 mio. kr.	De økonomiske forudsætninger for etableringen af Nanortalik forudsætter at Paamiut nedgraderes til en simpel bane	3	Der flyves i et samlet rutenet med mindre fly under 19 personer, f.eks. Nuuk-Paamiut-Qaqortoq-Nanortalik.

Projekt	Beskrivelse af tiltag	Økonomisk effekt - anlægsinvestering/ årlig forventet besparelse opgjort i NPV ⁵⁹	Forudsætninger	Prioritering/tids-horisont	Begrundelse
Kulusuk / Tasiilaq	Kulusuk lufthavn nedlægges. Der etableres en 1.199 m grusbelagt bane ved Tasiilaq (alternativt 1.399 m).	Anlægsinvestering: 282 mio. kr. Årlig gevinst (NPV): 2 mio. kr.	Der findes ikke anlægs-overslag for en 1.399 m bane, sandsynligvis pga. meget udfordrende topografi.	2	Der flyves i et samlet rutenet med større fly f.eks. Dash8-Q200, f.eks. Reykjavik-Tasiilaq-Nuuk. Projektet vil forbedre transportforholdene for både de lokale og for turister og har således perspektiver i forhold til at udvikle turismen i området.
Nerlerit Inaat / Ittoqqortoormiit	Nerlerit Inaat lufthavn nedlægges og der etableres en 1.199 meter grusbelagt bane ved Ittoqqortoormiit.	Anlægsinvestering: 167 mio. kr. Årlig gevinst (NPV): 2 mio. kr.	Det bør afklares med Forsvaret om de evt. har ønsker om at flytte sine aktiviteter fra Mestersvig til en ny lufthavn ved Ittoqqortoormiit. Dette vil, ved en deling af anlægs- og driftsudgifterne, kunne forbedre økonomien yderligere. Forsvarets Hercules transportfly vil godt kunne bruge en 1.199 m bane og kan derfor godt operere på mindre baner en de 1800 m. som findes ved Mestersvig.	2	De afledte effekter af projektet ved at placere en lufthavn ved det etablerede bosted/byen kan f.eks. være øget turisme fra de forskere og andre, der bruger flyvepladsen som en indfaldsport til Nationalparken, eller at det vil blive billigere at flyve friske varer til byen til gavn for den almene sundhed. Nedlæggelsen af Nerlerit Inaat fjerner desuden behovet for servicekontrakten med helikopter til Ittoqqortoormiit og de besparelser dette vil medføre. En mellemløsning kunne evt. være at både Selvstyre og Forsvaret i en periode i fællesskab enten benyttede Nerlerit Inaat eller Mestersvig og delte udgifterne til driften, indtil lufthavnen i Ittoqqortoormiit er etableret. Sammenligning af afstande og flyvetider: <ul style="list-style-type: none"> > Nerlerit Inaat - Ittoqqortoormiit. Afstand ca. 40 km svarende til ca. 15 minutters flyvning med AS350/355 helikopter (234 km/t), som er den helikoptertype der p.t. flyves med. En Bell 212 flyver til sammenligning ca. 185 km/t. > Mestersvig - Ittoqqortoormiit. Afstand ca. 205 km svarende til ca. 60 minutters flyvning med AS350/355 helikopter.

Kilde: Transportkommissionens betænkning, COWI.

Note: De årlige besparelser er opgjort fratrukket anlægsinvesteringen. De årlige besparelse er således den årlige netto-besparelse over en 25-årig periode.

På Figur 11 er vist et geografisk kort over tiltagene i sektorplanen.



Figur 11 Sektorplan for Luftfart: Kort over tiltag

8.3.2 Større investeringer som ligger mere end 10 år ude i fremtiden

Baseret på passagerprognoser, levetidsvurderinger af eksisterende lufthavnsanlæg samt skøn over et realistisk investerings- og vedligeholdelsesomfang vurderes det, at følgende større investeringer først må forventes at kunne ske i perioden efter sektorplanen:

- › Vej fra Sisimiut til Kangerlussuaq og evt. simpel bane i Sisimiut.
- › Simple baner i byerne Qasigiannugit, Kangaatsiaq og Qeqertarsuaq.

8.3.3 Samlet prioritering

I Tabel 9 er vist et sammenfattende skema over projekter og prioriteringer. Af tabellen fremgår de foreslåede tiltag i sektorplanens 10-årige horisont (gruppe 1-3) samt senere (gruppe 4)

Som det fremgår, er der generelt ikke væsentlig forskel på indretningen af trafiksystemet i de tidligere definerede to hovedspor, bortset fra selve "Newport" projektet i Ilulissat, der på sigt kan medføre en spredning af turismen til andre byer og bygder. Effekterne af denne spredning forventes dog ikke at slå væsentligt igennem inden for sektorplanens 10-årige sigte.

PROJEKTER OG PRIORITERINGER				
BANER	Periodegruppe 1:	Periodegruppe 2:	Periodegruppe 3:	Periodegruppe 4:
Simple baner	Narsarsuaq Aasiaat Maniitsoq Paamiut Qaarsut		Uummannaq ^f Nanortalik Narsaq ^g	Qasigiannugit Kangaatsiaq Qeqertarsuaq Sisimiut ^b
Hovedbaner	Qaqortoq Pituffik Kangerlussuaq ^e Ilulissat 2.800 m ^c Nuuk 1.799-2.200 m ^d	Tasiilaq Ilulissat 1.199 m ^c Nuuk 1.199 m ^d		
Øvrige regionale baner		Ittoqqortoormiit ^a	Upernavik Sisimiut	
Baner der nedlægges	Qaanaaq	Kulusuk Nerlerit Inaat	Qaarsut ^f	

Tabel 9 Sektorplan for Luftfart: Samlet oversigt på projekter og prioriteringer

- a) Tidspunkt afhænger af dialog om midlertidig og permanent samdrift samt evt. samfinansiering med Forsvaret.
b) Kun simpel bane hvis der bygges en vej til Kangerlussuaq.
c) "Newport" 2.800 meter bane, etableres evt. ved ekstern finansiering.
d) Forlængelse af Nuuk længere end 1.199 m op til 2.200 m (eller derover, hvilket kræver ny lokalitet), sker evt. ved ekstern finansiering.
e) Kangerlussuaq bevares evt. afkortet til 2.450 m, drives og vedligeholdes på sigt ved ekstern finansiering.
f) Hvis der KAN etableres en simpel bane på Uummannaq øen nedlægges lufthavnen i Qaarsut.
g) Forudsætter at der ikke etableres en kombineret båd- og vejforbindelse til Qaqortoq lufthavn eller by

Periodegruppe 1: Nedgradering og effektivisering af lufthavne samt nye privatfinansierede baner.

I denne periode forudsættes Qaqortoq lufthavn etableret, og at Narsarsuaq lufthavn samtidig nedklassificeres til en simpel bane, dog med et regulært helistop. Qaqortoq lufthavn er en forudsætning for sektorplanen.

Qaanaaq lufthavn nedlægges og distriktet betjenes i stedet fra Pituffik. De simple baner i Aasiaat, Maniitsoq og Paamiut indføres. Banen i Qaarsut nedklassificeres også til en simpel bane. Banen i Kangerlussuaq bevares, men afkortes eventuelt til 2.450 m.

Projekterne i denne periode er alle forbundet med begrænsede anlægsinvesteringer for landskassen, mens de årlige samfundsøkonomiske gevinster er opgjort til netto ca. 23 mio. kr.⁶². Disse gevinster dækker primært over sparede driftsomkostninger ved de forskellige projekter.

Udvidelse af Ilulissat til 2.800 m. og Nuuk til 1.799-2.200 m. forudsættes kun gennemført i denne periodegruppe, såfremt privat finansiering fremskaffes.

Periodegruppe 2: Etablering af regionale hovedbaner.

Banerne i Ilulissat og Nuuk forlænges ved offentlige midler op til 1.199 m, med mindre der ikke allerede forinden, på privat initiativ, er igangsat andre udvidelsesprojekter disse steder. For at lufttrafiksystemet i sin helhed skal fungere efter principperne opridset i sektorplanen, er det være nødvendigt med udvidelser af banerne i denne periode. Tempoet vil dog afhænge af Selvstyrets midler.

I denne periode etableres desuden en ny Lufthavn i Tasiilaq og Kulusuk nedlægges.

Nerlerit Inaat lufthavn enten nedlægges (evt. benyttes midlertidigt Mestervig) eller overgår til drift i fællesskab med Forsvaret, indtil en bane i Ittoqqortoormiit er bygget færdig.

Anlægsomkostningerne til projekterne udgør ca. 440 mio. kr. for de to projekter i Østgrønland. Udvidelserne i Nuuk og Ilulissat til 1.199 m beløber sig samlet til ca. 220 mio. kr. Skal alle projekterne etableres i denne periode skal Selvstyret således finde ca. 640 mio. kr. til finansiering, medmindre Nuuk og Ilulissat kan finansieres ved hjælp af private investeringer.

Den årlige samfundsøkonomiske nettogevinst ved projekter i periodegruppe 2 er estimeret til ca. 11 mio. kr. Det betyder med andre ord, at samfundet hvert år - fra projekterne er gennemført og 25 år frem - har en årlig gevinst på ca. 11 mio. kr., når anlægsinvesteringen er fratrukket.

Periodegruppe 3: Nye simple baner

⁶² Ved investeringshorisont på 25 år, real diskonteringsrente: 4 % p.a. Alle beløb er anført i 2014 priser. Baseret på resultater fra Transportkommissionens betænkning, januar 2011. Netto betyder, at evt. anlægsinvesteringer er modregnet og at der således er tale om en nettogevinst for samfundet.

I periode 3 skal det undersøges, om en simple bane kan anlægges på Uummanaq øen⁶³. Banen i Upernavik forlænges mest muligt på den eksisterende lokalitet og samtidig forlænges banen i Sisimiut til 1.199 meter. Der anlægges en ny simpel bane i Nanortalik, og der etableres en simpel bane i Narsaq, medmindre der ikke allerede tidligere er etableret en kombineret båd- og vejforbindelse til Qaqortoq lufthavn eller by.

Projekterne i periodegruppe 3 er forbundet med samlede anlægsinvesteringer på ca. 460 mio. kr., hvortil kommer der en løsning ved Narsaq. Projekterne forventes, at være forbundet med relativt begrænsede samfundsøkonomiske nettogevinster, som er opgjort til ca. 6 mio. kr. per år over en 25-årig periode.

Periodegruppe 4: Tiltag efter udløbet af sektorplanens tidshorisont

Efter udløbet af sektorplanens planlægningshorisont anbefales banen i Sisimiut neddroset til en simpel bane, hvis der bygges en vej fra Sisimiut til Kangerlussuaq.

I tilfældet af der anlægges en lang bane på 2.800 m i Ilulissat, kan de langsigtede spredningseffekter af turismen understøttes ved at etablere simple baner i Disko Bugten, specifikt i Qasigiannuguit, Kangaatsiaq og Qeqertarsuaq.

⁶³ Der tages forbehold for at det måske ikke er teknisk og økonomisk muligt.

Bilag A Afholdte møder i sektorplanprocessen

Dato	Organisation	Deltager(e)	Sted	Bemærkning
18/2-2014	Visit Greenland.	Anders Stenbakken og Anders La Cour Vahl.	Nuuk.	Møde vedrørende turisme og luftfart på 10 års sigte.
18/2-2014	Departementet for Sundhed og Infrastruktur (PAN).	Casper Bruun Andersen.	Nuuk.	Møde vedrørende sektorplanens struktur.
19/2-2014	MIT.	Jens Lauridsen og Niels Grosen.	Nuuk.	Møde vedrørende lufttrafiksystemet på 10 års sigte.
20/2-2014	Air Greenland.	Indledningsvis kort orientering til Air Greenlands bestyrelse og derpå møde med Christian Kjeldsen.	Nuuk.	Møde vedrørende lufttrafiksystemet på 10 års sigte.
20/2-2014	Departementet for Erhverv, Råstoffer og Arbejdsmarked (IASN).	Tina Jensen, Simon M. Hansen og Mathias Barfod.	Nuuk.	Møde vedrørende turisme, råstoffer og luftfart på 10 års sigte.
11/3-2014	First Air.	Tom Platt.	Ottawa, Canada (telefoninterview).	Interview vedrørende lufttrafiksystemet i Nunavut.
12/3-2014	Canadian North.	Peter McCart.	Edmonton, Canada (telefoninterview).	Interview vedrørende lufttrafiksystemet i Nunavut.
20/3-2014	Grønland Islands Handelskammer.	Sigurdur Skagfjord Sigurdsson.	Reykjavik, Island.	Møde vedrørende turisme og luftfart
21/3-2014	Air Iceland.	Arni Gunnarsson og Einar S. Björnsson.	Reykjavik, Island.	Møde vedrørende lufttrafiksystemet omkring Island.
21/3-2014	Promote Iceland.	Inga Palsdottir.	Reykjavik, Island.	Møde vedrørende turisme og luftfart
21/3-2014	Icelandair.	Kjartan Jónsson.	Reykjavik, Island.	Møde vedrørende lufttrafiksystemet omkring Island.
24/3-2014	Norwegian.	Thomas Ramdahl og Madeleine Rieber Waldjac.	Oslo, Norge.	Møde vedrørende luftfart i relation til Grønland.
24/3-2014	SAS.	Eirik Wæraas.	Stockholm, Sverige.	Møde vedrørende luftfart i relation til Grønland.
1/4-2014 og 2/4-2014	De 4 kommuner, Air Greenland, MIT, IASN, PAN samt konsulenter.	1-3 deltagere fra hver kommune og deltagende organisation.	Kangerlussuaq.	To dages seminar vedrørende sektorplanen for luftfart. Både fælles møder med oplæg og individuelle møder vedr. de regionale udfordringer.
20/5-2014 og 21/5-2014	De 4 kommuner, PAN samt konsulenter.	1-3 deltagere fra hver kommune. Sektorplanen blev sendt ud en uge før mødet.	Separate møder via telefon.	Kommunerne havde mulighed for at komme med kommentarer og ændringsforslag til udkastet til sektorplan.

Bilag B Oversigt over eksisterende flyvepladser



Helikopterflyvepladser (kilde: MITs takst- og betalingsregulativ for 2014)

Qaqortoq	Kitsissuarsuit
Nanortalik	Kangaatsiaq
Narsaq	Niaqornaarsuk
Qasigiannnguit	Iginniarfik
Qeqertarsuaq	Ikerasaarsuk
Kullorsuaq	Attu
Nuussuaq	Arsuk
Tasiusaq (UPE)	Alluitsup Paa
Aappilattoq (UPE)	Eqalugaarsuit
Innaarsuit	Ammassivik
Upernavik Kujalleq	Tasiusaq (NAN)
Kangersuatsiaq	Aappilattoq (NAN)
Illorsuit	Qassimiut
Nuugaatsiaq	Narsaq Kujalleq
Ukkusissat	Siorapaluk
Saattut	Savissivik
Niaqornat	Isortoq
Ikerasak	Tiniteqilaaq
Ilimanaq	Sermiligaaq
Saqqaq	Kuummiut
Qeqertaq	Ittoqqortoormiit
Ikamiut	Tasiilaq
Akunnaaq	Uummannaq

Bilag C Flytyper

Bilag C1 Flytyper – Kommercielle fly

Flytype ⁶⁴	Modelnummer	Fly kategori	Operatør	MToW	Antal pax	Banelængde (start)	Alder	Rækkevidde	Bemærkning
<i>Langdistance fly</i>									
A330	300	D	SAS	233	264	2.770		10.100	
A330	300 Enhanced	D	SAS	242	264	2.770	Nye	10.400	
A330	200	D	Air Greenland	230	278	2.770		10.500	Air Greenlands A330 er en tidlig model, som nok må forventes udfaset inden for den nærmeste fremtid.
A350	900 XVB	E	SAS	268	308	2.500	Nye	13.800	Kommer først i drift i 2018.
B757	200/300	D	Icelandair	116/ 124	200/243	2.000/2.400		7.600/6.600	Disse fly er gået ud af produktion for en del år siden og forventes udskiftet over en årrække.
B767	200	D	First Air	143	224	1.800		7.000	Dette er et gammelt fly, som sandsynligvis ikke vil flyve på Grønland.
B777	200	E	Ikke aktuelt	247	400	2.440		9.700	
B787	800	E	Norwegian	228	291	1.500/3.100		17.000	Norwegians B787 er at selvstændigt selskab, som ikke er registreret i Norge.

⁶⁴ Kilde Airlines Fleets (www.airfleets.net).

<i>Mellemdistance fly</i>									
A318		C	Air France	53	132	1.850		6.000	
A319		C	SAS	76	141	2.200		5.100	Har tidligere været indsat mellem København og Kangerlussuaq.
A319		C	Atlantic Airways	76	144	2.200		6.800	Disse fly er udstyret med såkaldt shortkit, som gør det muligt at operere på en 1.799 meter bane selv under dårlige vejrforhold.
A320	200	C	SAS	76	168	2.100		3.900	
A320	200 NEO	C	SAS	76	168	N/A		4.600	Forventes at have samme konfiguration som den nuværende A320.
A320	200	C	WOW Air	78	180	2.100		5.700	
A321	200	C	SAS	89	198	2.600		5.600	
B737	600/700/800	C	SAS	60/70/ 79	123/141/181	1.600 – 3.000		5.600 – 6.300	SAS havde indtil for nyligt også typen 300 og 400, men disse er udfaset.
B737	300/500	C	Norwegian	63 – 68	149 – 189	2.300 – 2.600		4.200 – 4.400	
B737	800 Next Gen	C	Norwegian	79	186 – 189	1.600 – 3.100		5.600 – 6.300	
B737	Max8/9	C	Icelandair	82 – 88	162 – 180	N/A		6.600	Kommer først i drift i 2018. Ifølge Icelandair har flyene dårlig performance.
B737	200/400	C	First Air	70	136	2.500 – 2.800		3.500 – 4.300	
B737	200/300	C	Canadian North	53 – 58	136	2.500		3.500 – 4.300	

<i>Kortdistance fly</i>									
CRJ 900		B	SAS	38	88	1.900 – 2.000		2.300 – 2.800	Denne flytype vil SAS givetvis ikke bruge på Grønland.
Dash 7		B	Air Greenland	20	50	670		2.300	Denne flytype er på vej ud af Air Greenlands flåde, og sektorplanen skal gøre en total udfasning mulig.
Dash 8	100/200	B	Air Iceland	17	37 – 39	800		1.700 – 1.800	
Dash 8	100	B	Canadian North	16	37	800		1.713	
Dash 8	200	B	Air Greenland	16	37	800		1.800	
Fokker 50		B	Air Iceland	21	58	1.200		2.000	Dette er en gammel flytype, som givetvis ikke vil operere i mange år, hvorfor den ikke bør bruges til at dimensionere baner.
ATR42	300	B	First Air	17	42	1.100		880	
BAe 146 / Avro RJ		B	Atlantic Airways	42	82-112	1.200		3.000	Atlantic Airways er ved at udfase flyet. Men typen opereres fortsat i større tal af Malmö Aviation, Brussels Airlines og Swiss.
ATR72		B	First Air	23	60	1.200		2.000	
Embraer 170/175 ⁶⁵		B	Ikke aktuelt	36/38	70/90	2.000	Ikke aktuelt	3.300/3.900	

⁶⁵ De eneste, der opererer Embraer i Skandinavien, er FinnAir, som har valgt Embraer som deres flytype i mellem de større Airbus og de mindre Dash 8/ATR 70. Embraer er kendt for at være en hurtig flyver, men den kræver en forholdsvis lang landingsbane for at kunne operere effektivt med fuld pay-load.

Embraer 190/195		B	Ikke aktuelt	43/49	90/120	2.000	Ikke aktuelt	2.600/4.450	
--------------------	--	---	--------------	-------	--------	-------	-----------------	-------------	--

Bilag C2 Flytyper – Fragttyper

Flytype	MToW	Banelængde	Antal Pax	Rækkevidde
Boeing				
767		2.000		
757		2.000/2.400		
747	375.000	4.400		13.300
737		2.400		
MD11 ⁶⁶	280.000	4.000		12.000
DC10	250.000	2.600		9.000
Airbus				
310	164.000	3.500		9.600
300	170.000	2.400		7.500
Antropov				
26	24.000	2.000		5.500
124	405.000	2.520		150.000

⁶⁶ Både MD11 og DC10 serviceres i dag af Boeing, som har overtaget begge fabrikker (McDonald Douglas og Douglas fabrikkerne).

Bilag C3 Flytyper – Mindre fly

Producent⁶⁷	Type	Antal Pax	Rækkevidde	STOL Fly	Banelængde
Cessna	Caravan EX	10	1.450		650
	Grand Caravan	14	2.150		550
Beechcraft	Super King Air 350i ⁶⁸	9	1.750		1.000
	Super King Air 250	8	2.400		645
Pilatus		9	2.889		810
Piper	Seneca V	6	1.534		430
	Meridan	6	2.487		330
Sikorsky ⁶⁹	M28	19	1.500	X	490
RUAG ⁷⁰	Dornier 228NG	19	1.111	X	630
Vikingair ⁷¹	Twin Otter series 400	19	1.480	X	450
EADS ⁷²	CASA C212 Aviocar	26	1.811	X	865

⁶⁷ Disse tal er taget fra producenternes hjemmeside, hvorfor tallene skal tages med et vist forbehold, da specielle forhold ikke er taget med i betragtning. Dog er det givet, at denne type fly behøver en kortere banelængde, end de fly som i øvrigt anvendes i dag.

⁶⁸ Air Greenland opererer i dag en Beech Super King Air 200 på visse ruter.

⁶⁹ Dette er et fly, som kan starte og lande lodret, idet det kan skifte retning på motorerne. Hvorvidt dette fly er velegnet til civile operationer i Grønland kan diskuteres, idet selve konstruktionen af flyet kræver typisk en større vedligeholdelse end traditionelle fly.

⁷⁰ RUAG er et selskab fra Schweiz, men store dele af flyet produceres i Indien men samles i Tyskland. Det oprindelige selskab Dornier er i dag en del af EADS.

⁷¹ Twin Otter er den oprindelige Dash 6, altså forløberen for Dash 7. Da Canadair blev solgt til Bombardier, overtog Vikingair produktionen af Twin Otteren mens Bombardier overtog produktionen af Dash 8 plus CRJ.

⁷² EADS er moderselskabet bag ved Airbus.

Bilag C4 Flytyper Helikoptere

Fabrikat	Type	Rækkevidde	Rotorstørrelse	Antal passagerer
Sikorsky	S61	600		25
	S76-D			
	S92			
Airbus	Panther			
AugustaWestland	101		18,60	30
	189		14,60	16/18
	139		12,80	15
	AW169		12,12	10
	Grand New		10,83	6/7
	AW109		11,08	7
Eurocopter	AS	670		12
Bell	212	370		12

Bilag D Flytyper og banelængder

Aircraft Runway Requirements		
<i>Aircraft</i>	<i>Runway needed in ft</i>	<i>Runway needed in meter</i>
Local Aircraft		
Beechcraft 1900D	3.395	1.035
Short 330	3.247	990
Let L-410 Turbolet	2.657	810
CASA C-212 Aviocar	2.657	810
Dornier DO-228	2.066	630
DHC-6 Twin Otter	1.476	450
Cessna 208 Caravan	1.476	450
Antonov AN-28	1.181	360
Regional Aircraft		
Boeing 727-200	8.858	2.701
Boeing 727-100	7.972	2.431
Embraer ERJ175	6.626	2.020
McDonnell Douglas MD-90	6.495	1.980
McDonnell Douglas DC9-40	6.200	1.890
McDonnell Douglas DC9-10	6.200	1.890
Boeing 717	6.200	1.890
Embraer ERJ190	6.071	1.851
McDonnell Douglas DC81	6.059	1.847
Bombardier CRJ1000	5.905	1.800
Embraer ERJ145	5.905	1.800
Tupolev TU334	5.787	1.764
Boeing 737-200 Advanced	5.610	1.710
Bombardier CS300	5.580	1.701
Bombardier CRJ900	5.550	1.692
Sukhoi Superjet 100-95	5.462	1.665
Antonov AN148	5.315	1.620

Aircraft Runway Requirements		
<i>Aircraft</i>	<i>Runway needed in ft</i>	<i>Runway needed in meter</i>
ACAC ARJ21-900	5.167	1.575
Sukhoi Superjet 10075	5.111	1.558
Mitsubishi MRJ90LR	5.085	1.550
Fokker 100	5.019	1.530
Mitsubishi MRJ170	4.788	1.460
Bombardier CRJ700	4.724	1.440
Bombardier CS100	4.455	1.358
ATR 72	4.429	1.350
Yakovlev YAK-42	4.429	1.350
Xian MA60	4.429	1.350
British Aerospace ATP	3.989	1.226
Saab 2000	3.839	1.170
Dash8-Q400	3.839	1.170
Fokker 70	3.829	1.170
Beechcraft Super King 350	3.373	1.000
Dash 8 Q300	3.247	990
BAe 146/Avro RJ	3.041	927
Antonov AN-24	2.657	810
Antonov AN-72	2.657	810
Dash 8 Q100/200	2.618	800
Ilyushi IL-114-100	2.362	720
Beachcraft Super King 250	2.111	645
Yakovlev YAK-40	2.066	630
Antopov AN-140	2.066	630
ATR 42	1.476	450
Medium Range Aircraft		
Concorde	10.039	3.061
Ilyushin Il-62M	9.743	2.971
McDonnell Douglas DC8-63	8.858	2.701

Aircraft Runway Requirements		
<i>Aircraft</i>	<i>Runway needed in ft</i>	<i>Runway needed in meter</i>
McDonnell Douglas DC10-10	8.858	2.701
Boeing 707-120B	8.563	2.611
Boeing 767-300	8.563	2.611
Airbus 300	8.415	2.566
Boeing 787-3	8.326	2.538
Boeing 767-200	7.972	2.431
Boeing 757-300	7.677	2.341
Boeing 737-900E	6.791	2.070
Boeing 737-900	6.791	2.070
Boeing 737-800	6.791	2.070
Airbus 310	6.752	2.061
Airbus 321	6.525	1.989
Airbus 320	6.467	1.971
Tupolev TU-154	6.200	1.890
Tupolev TU-204	6.053	1.845
Bombardier CS300ER	5.757	1.755
Boeing 757-200	5.610	1.710
Boeing 737-600	5.610	1.710
Boeing 737-700ER	5.522	1.683
Boeing 737-700	5.315	1.620
Airbus 319	5.167	1.575
Bombardier CS100ER	5.019	1.530
Airbus 318	4.134	1.260
Long Range Aircrafts		
Boeing 747-400	9.743	2.971
Boeing 747-400ER	9.743	2.971
Boeing 747-300	9.743	2.971
Boeing 747-400M	9.743	2.971
Boeing 747-200	9.448	2.881

Aircraft Runway Requirements		
<i>Aircraft</i>	<i>Runway needed in ft</i>	<i>Runway needed in meter</i>
Airbus 340-500	9.448	2.881
Boeing 747-800	9.419	2.871
Boeing 747-100	9.419	2.871
Airbus 340-600	9.271	2.826
McDonnell Douglas MD-11	9.153	2.791
Boeing 707-320B	9.005	2.746
Airbus 350-1000	8.858	2.701
Airbus 350-800	8.858	2.701
Airbus 350-900	8.858	2.701
Boeing 777-300ER	8.858	2.701
Boeing 777-300	8.858	2.701
Airbus 380-800	8.770	2.674
Boeing 777-200LR	8.740	2.665
Ilyushin Il96-400	8.710	2.656
Boeing 767-300ER	8.563	2.611
Boeing 767-400	8.563	2.611
Boeing 777-200	8.563	2.611
Boeing 787-9	8.326	2.538
Boeing 787-8	8.326	2.538
Ilyushin Il-96-300	8.267	2.521
Airbus 340-300	8.164	2.489
Boeing 767-200ER	7.972	2.431
Lockheed L1101-500	7.087	2.161
Boeing 747SP	6.791	2.070
Airbus 330-300	6.791	2.070
Airbus 330-200	6.791	2.070
Cargo Aircrafts		
Antonov AN225	10.334	3.151
Boeing 747-800 LCF	10.039	3.061

Aircraft Runway Requirements		
<i>Aircraft</i>	<i>Runway needed in ft</i>	<i>Runway needed in meter</i>
Boeing 747-800F	9.743	2.971
Boeing 747-400F	9.743	2.971
McDonnell Douglas MD11F	9.153	2.791
Boeing 777F	8.858	2.701
Airbus 380-800F	8.770	2.674
Boeing 767-300F	8.563	2.611
Airbus 300F	8.415	2.566
Antonov AN124	8.267	2.521
Airbus 330-200F	6.791	2.070
Airbus 310-200F	6.762	2.061
Boeing 757-200F	5.610	1.710
ATR 72F	4.606	1.404
Antonov AN22	3.839	1.170
Lockheed L-100	2.961	903
ATR 42F	2.951	900
Ilyushin Il76	2.657	810
Ilyushin Il114-T	2.362	720
Antonov AN12	2.066	630

Bilag E Scenarie for råstofudviklingen

Scenarie 2014-2018⁷³

Olie

På olie/gas området forventes ikke egentlig produktion inden for de næste 5 år. Derimod forventes efterforskningsboringer offshore på vestkysten i samme størrelsesorden som Cairn Energys efterforskningsboringer i 2010 og 2011.

Det er stadig usikkert hvor mange efterforskningsboringer, der skal pågå i de næste par år. Der er dog forventning om 0-3 efterbøringsprojekter om året som et realistisk scenarie. Der kan derfor nogle år være megen aktivitet og andre år (ligesom 2013) med ingen aktivitet. Realistisk set vil der efter 2015 hvert andet år være gennemsnitligt 1-2 offshore boreprojekter. Årligt vil der dog i perioden være mindre undersøgelser såsom seismik og eventuel udarbejdelse af forskellige surveys.

Mineraler

På mineralområdet forventes åbning af 3-5 miner i løbet af de næste 5 år. Maarmorilik-projektet har fået tildelt en udnyttelsestilladelse og London Mining forventes snarest at kunne påbegynde anlægsfasen. Såfremt der findes finansiering forventes begge projekter at gå i produktion inden for de næste par år. Malmbjerg-projektet forventes kun at gå i produktion, såfremt der sker en markant prisstigning på molybdæn på verdensmarkedet.

Rubinprojektet ved Fiskenæsset har ansøgt om udnyttelsestilladelse. Projektet ved Kringlerne i Sydgrønland, Citronen-Fjord-projektet i Nordgrønland, Anorthosit-projektet ved White Mountain sydøst for Sisimiut og evt. Kvanefjeld-projektet ligeledes i Sydgrønland forventes alle at ansøge om udnyttelse over de næste par år.

Hvis ovennævnte mineralprojekter bliver realiseret, vil koncentrationen primært ske i Sydgrønland ved Narsaq/Qaqortoq, nær Nuuk, sydøst for Sisimiut, nordøst for Uummannaq og i det nordligste Nordøstgrønland.

Konklusion

På baggrund af ovenstående er forventningen til olieområdet, at der efter 2015 hvert andet år gennemsnitligt vil være 1-2 offshore boreprojekter. Årligt vil der dog i perioden være mindre undersøgelser såsom seismik og eventuel udarbejdelse af forskellige surveys. Vedrørende mineraler forventes åbning af 3-5 miner, hvoraf 1-3 er små/mellemstore åbne brud og 1-2 er storskala miner. Lokalt vil være fokuseret omkring Syd-, vest- og Nordgrønland.

⁷³ Kilde: IASN, som bilag til udbudsmateriale for opgaverne "Oversigt over den grønlandske havnestruktur" henholdsvis "Oversigt over den grønlandske lufthavnsstruktur", 1. juli 2013. Desuden drøftet på møde med IASN ved sektorplan for luftfart i februar 2014.

2014-2018 (5 år)

Gennemsnitligt 1-2 offshore efterforskningsboringer hvert andet år
samt mindre årlige undersøgelser

Åbning af 3-5 miner over en 5 årig periode, heraf 1-3
små/mellemstore åbne brud og 1-2 storskala miner

Yderligere information:

Fra de grønlandske myndigheder kan findes på: www.bmp.gl

En liste over henholdsvis aktive olieselskabers samt mine- og efterforskningselskabers hjemmesider, hvor på der kan findes oplysninger om deres aktiviteter kan findes på:

http://www.bmp.gl/images/stories/petroleum/Address_list/Addresslist_HC_05.03.2012.pdf og på:

http://www.bmp.gl/images/stories/minerals/adress_list/address_list.pdf

ADRESSE COWI A/S
Parallelvej 2
2800 Kongens Lyngby
Danmark

TELEFON +45 56 40 00 00

FAX +45 56 40 99 99

MAIL cowi@cowi.dk

WWW cowi.dk

COWI