6 Placering af central atlantlufthavn

Den centrale atlantlufthavn for flytrafik til og fra Grønland er i dag placeret i Kangerlussuaq. Der er ingen oprindelig befolkning i Kangerlussuaq, og lufthavnen er anlagt af det amerikanske militær med en banelængde på 2810 m. Denne længde betyder, at alle relevante flytyper kan lette og lande i lufthavnen uden begrænsninger.

Hvis landets centrale lufthavn skal flyttes fra Kangerlussuaq og forblive i Grønland, er den eneste samfundsøkonomiske rentable mulighed, at denne centrale lufthavn placeres i Nuuk, idet passagerer fra/til Nuuk er den helt dominerende passagergruppe. Transportkommissionen har på denne baggrund undersøgt dels en placering i Nuuk og dels anvendelse af Keflavik i Island som den centrale hub for flytrafikken. Den eksisterende lufthavn i Nuuk har en banelængde på 950 m, og kun mindre propelfly kan lette og lande i lufthavnen.

Med kun 550 indbyggere i Kangerlussuaq mod næsten 15.500 i Nuuk er behovet for person- og fragttransport mellem Kangerlussuaq og Nuuk relativt stort. Af de udenrigsrejsende, der lander fra Danmark i Kangerlussuaq, skal ca. 40 % videre til Nuuk. Al luftfragt fra udlandet flyves til Kangerlussuaq, hvorefter det flyves videre med mindre fly til f.eks. Nuuk.

De rejsende fra Nuuk, der skal videre fra Kangerlussuaq til Danmark, oplever ekstra rejsetid, da det tager 50 – 55 minutter at flyve fra Nuuk til Kangerlussuaq, hvortil kommer skiftetid. Desuden øges rejseomkostningerne, idet en enkeltbillet på ruten p.t. koster 750 – 1.500 kr. inkl. skatter og afgifter.

Lufthavnen i Kangerlussuaq fungerer som udenrigshub, mens lufthavnen i Nuuk mere har status som indenrigshub[40]. Når bosætningsmønstret tages i betragtning, betyder det, at banelængden i Nuuk er en begrænsning for at opnå en mere effektiv transport i landet.

I dette kapitel undersøges det, om det er samfundsøkonomisk rentabelt at anlægge en længere landingsbane i Nuuk. Det er desuden undersøgt, om det, som et alternativ til en længere landingsbane i Nuuk, er samfundsøkonomisk rentabelt at anlægge en vej mellem Sisimiut og Kangerlussuaq.

6.1 Beskrivelse af projektalternativer

Transportkommissionen har undersøgt forskellige alternative muligheder for at få en længere landingsbane i Nuuk. Da fremtiden for lufthavnen i Kangerlussuaq i høj grad er betinget af den valgte løsning i Nuuk, er fremtidsudsigterne for Kangerlussuaq også inddraget.

Anlæggelsen af en længere landingsbane i Nuuk har gennem årene været foreslået på forskellige placeringer. Transportkommissionen har gennemført en screening af disse muligheder, og har på denne baggrund valgt at underkaste følgende alternativer en yderligere vurdering:

- Udvidelse af landingsbanen på den nuværende placering fra 950 m til hhv. 1.199 m, 1.799 m og 2.200 m.
- Anlæg af ny lufthavn på Qeqertarssuaq syd for Nuuk og nedlægning af den nuværende lufthavn.[41]

---

[40] Eneste udenrigsruter fra/til Nuuk går over Island.

[41] Qeqertarssuaq er på dansk Hundeøen.

- Anlæg af ny lufthavn på Angisunnguaq syd for Nuuk og nedlægning af den nuværende lufthavn.

Det betyder, jf. tabel 6.1.1, at Transportkommissionen har opstillet 6 projektalternativer (og to varianter). Der vurderes alternativer, hvor lufthavnen i Kangerlussuaq enten bevares eller nedlægges.

Tabel 6.1.1 Oversigt over undersøgte projektalternativer.

	Projekt-alternativ 1 (P1)	Projekt-alternativ 2 (P2)	Projekt-alternativ 3 (P3)	Projekt-alternativ 4 (P4)	Projekt-alternativ 5 (P5)[a)]	Projekt-alternativ 6 (P6)[a)]
Lufthavn i Kangerlussuaq:						
	Bevares som i dag	Nedlægges[b]	Nedlægges	Nedlægges	Nedlægges	Nedlægges
Lufthavn i Nuuk:						
Længde	1.199 m	1.199 m	1.799 m	2.200 m	3.000 m	2.800 m
Placering	Nuværende placering	Nuværende placering	Nuværende placering	Nuværende placering	Angisunn-guaq syd for Nuuk	Qeqertars-suaq syd for Nuuk

a) For P5 og P6 er der desuden gennemført beregninger af varianter med en reduceret banelængde på 2200 meter. Dette er uddybet i afsnit 6.2.

b) I dette alternativ anvendes Keflavik på Island som hub for trafikken over Atlanten.

Oversigtskortet i Figur 6.1.1 viser de forskellige betragtede placeringer for en lufthavn i Nuuk.

Figur 6.1.1 Oversigtkort over mulige placeringer af lufthavn i Nuuk.

Kilde: Nuup Kommunea.

Åbningsår

I forhold til de samfundsøkonomiske beregninger er det nødvendigt at fastlægge et åbningsår for lufthavnen i de forskellige projektalternativer. Anlægsperioden i alternativerne, hvor der anlægges en ny lufthavn på enten Angisunnguaq eller Qeqertarssuaq, vil være længere end anlægsperioden for alternativerne med udvidelse på den eksisterende placering. Det er derfor valgt at anvende to forskellige åbningsår.

Det er således antaget, at åbningsåret for projektalternativ 1-4 er 2015, mens det er antaget, at åbningsåret for projektalternativ 5-6 er 2020.

Opstilling af basisalternativ
For at kunne vurdere de samfundsøkonomiske konsekvenser af de opstillede projektalternativer, er der opstillet et basisalternativ. Basisalternativet indebærer en fortsat anvendelse af den eksisterende lufthavnsinfrastruktur uden udbygning eller anlæg af en ny lufthavn i Nuuk. Lufthavnen i Kangerlussuaq antages bevaret som i dag. I basisalternativet antages desuden, at lufthavnen i Narsarsuaq nedlægges og erstattes af en nyanlagt regional lufthavn i Qaqortoq, jf. nærmere herom i kapitel 7. Som det fremgår af det følgende, har kommissionen måttet anvende to udformninger af basissituationen i sine analyser af en evt. flytning af den centrale atlantlufthavn fra Kangerlussuaq til Nuuk.

I basissituationen er det som udgangspunkt antaget, at der som i dag anvendes en Airbus 330-200 (et stort jetfly) til atlantflyvningerne mellem Kangerlussuaq og København samt en Boeing 757 til supplement i sommerperioden. Indhentede oplysninger om omkostningerne ved anvendelse af jetfly har imidlertid indikeret, at det kunne være mere omkostningseffektivt at anvende mellemstore jetfly (f.eks. Boeing 737) i stedet for en Airbus 330-200 på atlantforbindelsen til København, selv om store fly normalt er mere omkostningseffektive at anvende end mindre fly, hvis der opnås fuld kapacitetsudnyttelse. Kommissionen har ikke adgang til de vilkår, som Air Greenland opnår ved leasing af Airbus 330-200, og den samlede udnyttelse af flyet, og kan derfor ikke afgøre, om store jetfly alligevel ikke er mest omkostningseffektive for Air Greenland.

Dette har betydet, at kommissionen har måttet basere sig på to basissituationer. I analyserne indtil afsnit 6.5.2 antages, at det er mest omkostningseffektivt at anvende Airbus 330-200 som nu. Men for at afdække konsekvensen af at anvende mellemstore jetfly, såfremt det skulle være mest omkostningseffektivt, er der lavet en supplerende analyse med en alternativ basissituation med anvendelse af mellemstore jetfly i stedet for Airbus 330-200, jf. afsnit 6.5.2.

I basisalternativet beskrives og vurderes det, hvordan lufttrafikken som udgangspunkt forventes afviklet. Desuden beskrives det, hvordan byudviklingen i Nuuk forventes at finde sted. Dette kan være centralt, fordi det har indflydelse på økonomien i projektalternativerne. Jo før byudviklingen i basisalternativet bevæger sig ud på øerne syd for Nuuk, og der dermed skal afholdes omkostninger til følgeinvesteringer som følge af selve byudviklingen, jo mindre vil projektalternativerne 5 og 6, hvor der anlægges en ny lufthavn på enten Qeqertarssuaq eller Angisunnguaq, blive belastet af følgeinvesteringer til faste forbindelser hertil.

Det beskrives, hvordan byudviklingen forventes at være frem til 2060. Dermed anvendes en længere tidshorisont end 25 år, idet en 25-årig investeringshorisont kun ville række frem til hhv. 2040 og 2045. Årsagen er, at det er nødvendigt med en lang tidshorisont for at kunne inddrage byudviklingens indflydelse på omfang og tidsfølge af de investeringer i en fast forbindelse til de øer, hvor lufthavnen placeres i projektalternativ 5 og 6. Dette er igen afgørende, når det samfundsøkonomiske resultat i disse alternativer skal vurderes i forhold til basisalternativet.

6.2 Centrale forudsætninger og forhold[42]

Der er en række centrale forudsætninger og forhold, der er relevante i forbindelse med en vurdering af de opstillede projektalternativer.

---

[42] Det anbefales at læse bilag 6.1 inden det efterfølgende, såfremt de nærmere forudsætninger for de samfundsøkonomiske beregninger ønskes præciseret.

Varianter af projektalternativer
Transportkommissionens har som udgangspunkt valgt at antage, at der anvendes så store fly som muligt i de forskellige projektalternativer. Det afspejler også situationen i dag, hvor der i Kangerlussuaq (2800 meter) anvendes et stort jetfly (en Airbus 330-200 samt en Boeing 757 til supplement om sommeren). Som udgangspunkt er det derfor også antaget, at der i projektalternativ 5 og 6, hvor der som udgangspunkt anlægges lange baner på hhv. 3.000 og 2.800 m, anvendes en Airbus 330-200 samt en Boeing 757 til supplement om sommeren.

Med anvendelsen af mellemstore jetfly som i den alternative basissituation sænkes kravet til banens længde i projektalternativ 5 og 6, og som en konsekvens heraf er der to varianter af projektalternativerne 5 og 6, idet der med mellemstore jetfly kun er behov for baner på 2.200 m. Det er kun for projektalternativerne 5 og 6, at det er teknisk/økonomisk realistisk at anlægge baner på op til 2.800/3.000 m.

Følgende varianter af projektalternativ 5 og 6 er derfor analyseret:

- P5a: 3.000 m Angisunnguaq syd for Nuuk, store jetfly
- P6a: 2.800 m Qeqertarssuaq syd for Nuuk, store jetfly
- P5b: 2.200 m Angisunnguaq syd for Nuuk, mellemstore jetfly
- P6b: 2.200 m Qeqertarssuaq syd for Nuuk, mellemstore jetfly.

Forudsætningerne for de to varianter af projektalternativ 5 og af projektalternativ 6 er ens med undtagelse af anlægsomkostningerne, driftsomkostningerne og materielanvendelsen. I det følgende dækker projektalternativ 5 (P5) og projektalternativ 6 (P6), hvor andet ikke er anført, over begge varianter.

6.2.1 Forudsætninger om anden infrastruktur

Transportkommissionen har i afsnit 6.7 analyseret de samfundsøkonomiske konsekvenser af anlæggelsen af en vejforbindelse mellem Kangerlussuaq og Sisimiut – en mulighed, der også tidligere har været undersøgt.[43] Det er i alle projektalternativer 1-6 for en ny/længere lufthavn i Nuuk forudsat, at denne forbindelse ikke er anlagt – hverken i projektalternativerne eller i basisalternativet.

6.2.2 Vejrbetinget regularitet og klimaændringer

Ud fra de tilgængelige analyser af vejrforhold må det konstateres, at den vejrbetingede regularitet generelt set er bedre i Kangerlussuaq end i Nuuk, mens regulariteten mellem de forskellige baneplaceringer ved Nuuk ikke er væsentlig forskellig, jf. bilag 6.1.

Regulariteten på den nuværende placering ved beflyvning med jetfly, hvilket forudsætter en længere bane, er omdiskuteret. Der er fremført såvel dokumenterede som udokumenterede påstande herom. For at skabe større klarhed om dette emne anbefaler Transportkommissionen, at der gennemføres en flyoperativ vurdering af turbulensforhold og af mulige indflyvningsprocedurer med jetfly til en forlænget bane i Nuuk på den nuværende placering. Der bør desuden, som anbefalet i rapport fra Force

---

[43] Sisimiut Kommune, 2003. *Vej mellem Sisimiut og Kangerlussuaq. Konsekvensanalyse af fordele og ulemper.* Marts 2003.
Sisimiut Kommune, Direktoratet for Erhverv, Landbrug og Arbejdsmarked, Økonomidirektoratet og Direktoratet for Boliger og Infrastruktur 2004. *Rapport vedrørende vejprojekt mellem Kangerlussuaq og Sisimiut. Vurdering af Sisimiut Kommunes konsekvensanalyse og projektets egnethed for videre projektering.* Arbejdsgruppe vedr. vej mellem Sisimiut og Kangerlussuaq. December 2004.
Sisimiut Kommune 2006. *Forretningsplan for A/S Umimmak Traffic.* Efteråret 2006.

Technology, udføres forsøg med en skalamodel af lufthavnen og dens omgivelser i en vindtunnel, for at kunne konkludere mere definitivt på regulariteten som følge af terrænpåvirket turbulens.[44] Transportkommissionen skal desuden anbefale, at de forskellige baneløsninger gennemgås med luftfartsmyndigheden med udgangspunkt i de planlægningsparametre, der i 1976 lå til grund for placeringen og anlæggelsen af den nuværende lufthavn og siden har dannet grundlag for arealdisponeringen i området.

Med hensyn til regulariteten for de betragtede lufthavnsplaceringer syd for Nuuk er der de seneste år indsamlet forskellige data, herunder vejrdata. Der er forskellig opfattelse af, hvor anvendelig disse data er som beslutningsgrundlag, bl.a. som følge af varierende indsamlingsperioder, begrænsninger i indsamlingsperiodens længde og den efterfølgende analyse heraf. For at udføre signifikante analyser af vejrbetinget regularitet kræves normalt kontinuert indsamlede vejrdata i en periode på 20 år. De 20 år skal dog ikke tages som et fast krav. Det centrale er, at perioden skal være lang nok til at sikre statistisk signifikante resultater.

Transportkommissionen skal i givet fald anbefale, at der opsættes vejrstationer på øerne syd for Nuuk, således at der, eventuelt med udgangspunkt i allerede eksisterende observationer, kan indsamles vejrdata for en sammenhængende periode på minimum 5 år. Det ligger derimod fast, at placeringen på Angisunnguaq syd for Nuuk ikke kræver yderligere undersøgelser af terrænpåvirket turbulens. På Qeqertarssuaq er der ikke foretaget undersøgelser af turbulens. Såfremt det overvejes at anlægge lufthavnen på placeringerne syd for Nuuk, anbefaler Transportkommissionen, at der gennemføres ovennævnte supplerende undersøgelser af regulariteten, inden der træffes endelig beslutning.

Endelig foreslår Transportkommissionen, at der fra andre eksisterende lufthavne indhentes oplysninger om erfaringer med det maritime miljø. Det kan f.eks. være evt. påvirkninger på flymateriel og på lufthavnenes installationer fra et maritimt miljø.

De meget langsigtede klimaændringer, som DMI forudsiger i Grønland, har et 50 - 60 års perspektiv, og usikkerheden i lokale områder er meget stor. Derfor anbefaler kommissionen, at disse forhold ikke nu tillægges afgørende betydning i valget af lokalitet for en flyveplads omkring Nuuk.

Forskelle i regularitet mellem projektalternativer
Vejret ved Nuuk lufthavn er typisk dårligere end i Kangerlussuaq, hvilket påvirker regulariteten af de nuværende flyvninger. I Kangerlussuaq er der typisk nogle få dage om året, hvor flyvninger ikke kan gennemføres, mens det i Nuuk samlet set drejer det sig om en periode på ca. 2-3 uger[45]. Problemerne i Nuuk vil gælde, hvad enten man rejser via Kangerlussuaq eller direkte fra Island eller Danmark.

I vurderingen af regularitetsforskellene skal det altså inddrages, at rejsende til/fra Nuuk også allerede i basisalternativet rammes af lavere regularitet i Nuuk end i Kangerlussuaq.

Når flyvninger ikke kan gennemføres som planlagt, kan flyene enten blive aflyst eller omdirigeret til en alternativ lufthavn. Der er betydelige udgifter forbundet med sådanne vejrbetingede ændringer i beflyvningen, og da den vejrbetingede regularitet vil variere mellem de opstillede projektalternativer, er det relevant at medtage disse i den samfundsøkonomiske vurdering.

---

44 FORCE Technology 2006. Turbulensundersøgelser ved Nuuk og Ilulissat. December 2006.

45 Arbejdsgruppen om udvidelse af Ilulissat og Nuuk Lufthavn og Havn 2006. *Opdateret delrapport vedr. beflyvningslogistik*. December 2006.

Forskelle i udgifter, der er relateret til vejrbetinget regularitet, omfatter bl.a. udgifter til ophold og forplejning af strandede passagerer samt ændringer i driftsomkostninger, herunder ændringer i udgifter til brændstof og lønomkostninger til flypersonalet. Dertil kommer de gener, som de rejsende oplever primært i form af forsinkelser.

I bilag 6.1 er de samfundsøkonomiske omkostninger ved forskellene i regularitet opgjort og nærmere beskrevet.

6.3 Fremtiden for lufthavnen i Kangerlussuaq

Bevarelse af Kangerlussuaq lufthavn
I projektalternativ 1 er det forudsat, at lufthavnen i Kangerlussuaq bevares som i dag. For at fremtidssikre lufthavnens drift medfører det en række investeringer især i forhold til belægningen på selve banen og i forhold til fremtidige krav til sikkerhedszoner i baneenderne (de såkaldte RESA-krav).

I bilag 6.1 er der foretaget en opgørelse af de omkostninger, der vil være forbundet med fremtidssikring af lufthavnen i Kangerlussuaq.

Nedlæggelse af Kangerlussuaq lufthavn
I projektalternativ 2-6 er der forudsat en lukning af lufthavnen i Kangerlussuaq.

I begyndelsen af 2010 var der 556 indbyggere i Kangerlussuaq, og befolkningstallet har været jævnt stigende de sidste 10 år med en samlet stigning på 25 %.[46].

Omkring Kangerlussuaq er der god jagt og gode muligheder for især vandreturisme i indlandet op til Indlandsisen. Omkring bygden er der flere internationale forskningsstationer med omfattende teknisk udstyr, som det vil være dyrt at flytte til en anden placering. Det er derfor vanskeligt at forestille sig, at alle aktiviteter i Kangerlussuaq helt vil forsvinde, også selv om området ikke var fast beboet før lufthavnen blev bygget under 2. Verdenskrig.

I de videre vurderinger har Transportkommissionen forudsat, at jægere, turoperatører for turister og forskere selv må arrangere båd- eller helikoptertransport frem til området efter lufthavnens nedlæggelse. Det er ligeledes forudsat, at bygdens servicefunktioner nedlægges. Beboerne i Kangerlussuaq – hvoraf langt de fleste i dag har arbejde i forbindelse med lufthavnen – forudsættes at flytte.

I bilag 6.1 er der foretaget opgørelser af omkostninger og besparelser ved nedlukning af lufthavnen m.v. samt af omkostninger til genhusning af befolkningen i Kangerlussuaq.

6.4 Trafikale effekter i projektalternativer

De undersøgte projektalternativer adskiller sig ved forskellige banelængder i Nuuk, placering af lufthavn i Nuuk, og hvorvidt banen i Kangerlussuaq skal bevares eller nedlægges, jf. tabel 6.1.1. Disse forhold har stor betydning for den fremtidige trafikafvikling, og derfor vil de trafikale effekter også være forskellige i de forskellige projektalternativer.

For hvert projektalternativ er de trafikale effekter beregnet ved hjælp af trafikmodellen. Effekterne er opgjort som ændringer i forhold til basisalternativet, hvor infrastrukturen bevares som i dag. Der er

---

[46] Jf.: Grønlands Statistikbank (www.stat.gl).

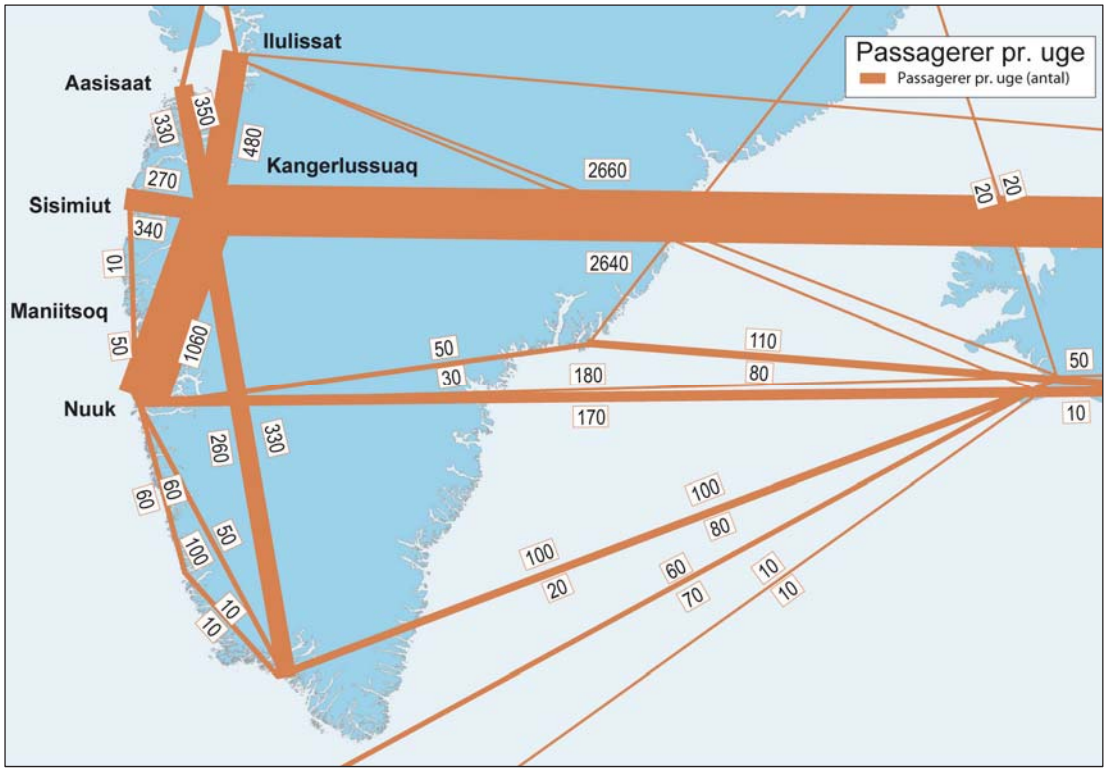
derfor i første omgang relevant at beskrive den forventede fremtidige trafikafvikling med bevarelse af den nuværende infrastruktur, jf. afsnit 6.4.2.

Trafikmodellens estimater af fremtidige trafikstrømme er baseret på en række antagelser om fremtidig materielvalg og flyveplaner. I den forbindelse er det forudsat, at den enkelte operatør justerer sit udbud, så der er balance mellem udbud og efterspørgslen af rejser.

6.4.1 Trafikstrømme i basisalternativet

De forventede fremtidige trafikstrømme i basisalternativet er vist i Figur 6.4.1. Den viste trafik er for en sommeruge i 2030 under forudsætning af, at trafikvæksten frem til 2030 kommer til at ske som beskrevet i Transportkommissionens vækstscenarie 1.

Med grønne båndbredder er vist de beregnede passagerstrømme, hvor bredden på båndet indikerer passagerantallet. Disse passagerstrømme i basisalternativet er udgangspunkt for estimering af ændringer i passagerstrømmene ved de seks projektalternativer.



Figur 6.4.1 Passagerstrømme i en sommeruge i 2030 i vækstscenarie 1, uden ændringer i infrastrukturen (basisalternativet).

Anm.: Tallene på de grønne båndbredder angiver alle rejsende passagerer i en gennemsnitlig sommeruge, det vil sige for både hjemmehørende, turister og udenlandske erhvervsrejsende.

Udgangspunktet for estimering af trafikstrømmene i 2030 er de nuværende trafikstrømme (internt i landet samt til og fra landet), den forventede trafikvækst frem til 2030 samt forventede ændringer i befolkningstallet og bosætningsmønstre.

6.4.2 Projektalternativ 1: 1.199 m ved Nuuk og bevarelse af lufthavnen i Kangerlussuaq

I projektalternativ 1 antages, at den eksisterende bane i Nuuk teknisk set forlænges til 1199 m i sydvestlig retning, ligesom lufthavnen i Kangerlussuaq bevares.

For udenrigsruter betyder en 1.199 m bane ved Nuuk, at de nuværende ruter til Island med propelfly ikke længere vil være begrænset af såkaldte pay-load restriktioner[47]. Dette kan betyde en økonomisk mere fordelagtig passagertransport.

En 1.199 m bane vil ikke gøre det muligt at flyve direkte mellem Danmark og Nuuk, men det vil være muligt at flyve til Island med små jetfly. Flyvetiden vil i givet fald reduceres til ca. 2 timer mod op til 3½ timer med de nuværende propelfly.

For ruterne mellem Nuuk og Kangerlussuaq betyder den længere bane, at der kan indsættes større fly, således at antallet af flyvninger på denne rute kan reduceres samtidig med, at kapaciteten opretholdes. Dette reducerer driftsomkostningerne og giver dermed en økonomisk mere fordelagtig passagertransport.

Materialevalg og flyveplaner
Ved etablering af en 1.199 m bane i Nuuk er der forudsat følgende overordnede ændringer i materielvalg og beflyvning i vækstscenarierne frem mod år 2030:

- Der åbnes en ny helårsflyrute med små jetfly mellem Nuuk og Island.[48] Flyet kan ligesom de nuværende Dash 8-fly til Island ikke fyldes helt op pga. vægtbegrænsninger i forhold til banelængden. Dette vil særligt være gældende i vinterperioden. Antallet af ugentlige afgange afhænger af sæsonen.
- Propelflyvninger mellem Nuuk og Island indstilles.
- Den udbudte sædekapacitet mellem København og Kangerlussuaq reduceres svarende til det antal passagerer, som i stedet vælger at flyve over Island til/fra Nuuk.
- På ruten Nuuk-Kangerlussuaq reduceres frekvensen svarende til det antal passagerer, som i stedet vælger at flyve over Island til/fra Nuuk.
- Det forudsættes, at fragten til/fra Grønland fortsat fortrinsvis sendes over Kangerlussuaq, og at det dermed først og fremmest er rene passagerfly, som opererer mellem Nuuk og udlandet.

I praksis vil det være op til operatørerne at foretage materielvalg og at udforme optimale flyveplaner i forhold til den nye situation.

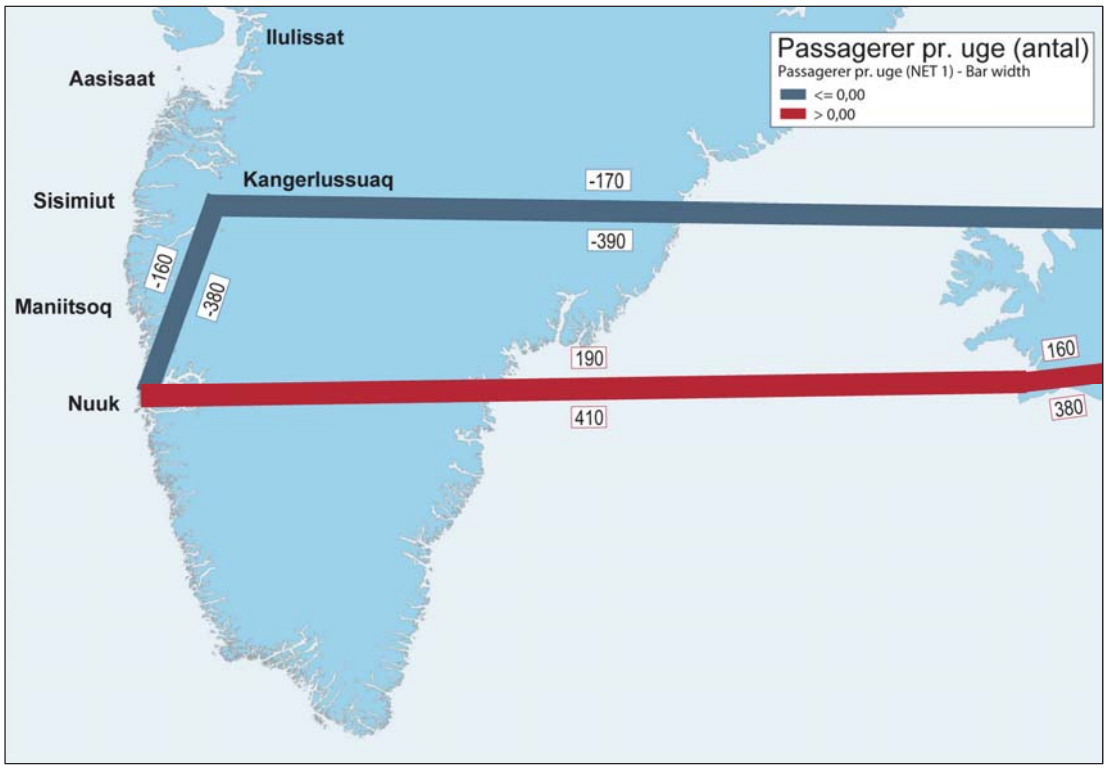
---

[47] Pay-load restriktioner er vægtbegrænsninger, som medfører, at der startes med færre passagerer end antallet af sæder i flyet. Dette forringer økonomien i ruten.

[48] Kunne f.eks. være - men ikke begrænset til - flytypen Bae-146-200 som i henhold til rapporten "Arbejdsgruppen om udvidelse af Ilulissat og Nuuk Lufthavn og Havn. *Opdateret delrapport vedr. Beflyvningslogistik.* Nuuk december 2006" kan lande konventionelt i Nuuk på en 1.199 m bane med ca. 65 passagerer under alle baneforhold efter start fra lufthavne, der ligger maks. 2.200 km (inkl. afstand til alternativ) fra Nuuk. Der findes både større og mindre versioner af flyet fra ca. 70 sæder til 110 sæder, der hver især har fordele og ulemper i forhold til Bae-146-200. I trafikmodellen anvendes konkret en nyere model af flyet, som betegnes AVRO RJ85.

Estimeret ændring i passagerstrømme
Figur 6.4.2 viser de estimerede ændringer i passagerstrømmene i forhold til strømmene i Figur 6.4.1 (basisalternativet), hvis der anlægges en lufthavn på 1.199 m i Nuuk, og banen i Kangerlussuaq bevares.

De røde bånd (positive tal) viser, hvor passagerstrømmene øges, mens de blå bånd (negative tal) viser, hvor passagerstrømmene reduceres.



Figur 6.4.2 *Ændringer i passagerstrømme med en lufthavn i Nuuk på 1.199 m, hvor Kangerlussuaq bevares, i en sommeruge i 2030 i vækstscenarie 1.*

Anm.: Tallene omfatter forskellen for alle rejsende passagerer i en gennemsnitlig sommeruge, det vil sige for både hjemmehørende, turister og udenlandske erhvervsrejsende.

Det fremgår af Figur 6.4.2, at der estimeres mindre overflytninger af passagerer mellem de forskellige ruter. Der overflyttes trafik til ruten mellem Nuuk og Keflavik, mens trafikken omvendt falder mellem Nuuk og Kangerlussuaq og videre til Danmark.

Generelt er de beregnede ændringer små, når der sammenholdes med størrelsen på de trafikmængder, der er i hele systemet, jf. Figur 6.4.1.

Den gennemsnitlige billetpris mellem Nuuk og Danmark via Island beregnes i modellen til at falde med ca. 25 % pr. enkeltbillet svarende til et fald på ca. 1.000 kr. (målt i 2010-priser).[49] Det vil herefter være marginalt dyrere at flyve til København via Kangerlussuaq end via Island.

[49] Inkl. lufthavnsskatter og andre gebyrer.

6.4.3 Projektalternativ 2: 1.199 m ved Nuuk og nedlægning af lufthavnen i Kangerlussuaq

I projektalternativ 2 antages, at den eksisterende bane i Nuuk teknisk set forlænges til 1.199 m i sydvestlig retning. Lufthavnen i Kangerlussuaq rømmes, og det antages, at bygninger og baneanlæg hørende til lufthavnen dekommissioneres.

Ved en 1.199 m bane i Nuuk og lukning af Kangerlussuaq er direkte flyvninger mellem Danmark og Grønland ikke længere mulig. Det betyder, at Keflavik på Island reelt vil blive hub for både persontransport og flyfragt. Ruten mellem Keflavik og Nuuk forventes at blive betjent med små jetfly, da banelængden i Nuuk ikke gør det muligt at anvende større fly.

Det forventes, at der vil opstå problemer med fragtkapacitet på ruterne mellem Keflavik og Nuuk, så det vil blive nødvendigt med rene fragtfly på ruten. Disse fragtfly er forudsat at være af samme type som passagerflyene, men uden sæderækker.

Som følge af at Kangerlussuaq nedlægges, må det desuden forventes, at Keflavik også vil fungere som hub for udenrigsflyvninger til Ilulissat og til Sydgrønland. Dermed bortfalder en væsentlig del af det nord-sydgående passagergrundlag internt i Grønland.

Materialevalg og flyveplaner
Ved etablering af en 1.199 m bane i Nuuk og en samtidig nedlukning af Kangerlussuaq er der forudsat følgende overordnede ændringer i materielvalg og beflyvning i vækstscenarierne frem mod år 2030:

- Alle ruter til Kangerlussuaq nedlægges.
- Der åbnes en ny helårsflyrute med små jetfly mellem Nuuk og Island[50]. Flyet kan ligesom de nuværende Dash 8-fly til Island ikke fyldes helt op pga. vægtbegrænsninger i forhold til banelængden. Dette vil særligt være gældende i vinterperioden. Antallet af ugentlige afgange afhænger af sæsonen.
- Frekvensen øges, og flyveplanen tilpasses til Islandsmaskinen på indenrigsruter til/fra Nuuk fra/til hhv. Qaqortoq, Maniitsoq og Sisimiut.
- Propelflyvninger mellem Nuuk og Island indstilles.
- Frekvensen på ruter mellem Ilulissat og Island øges.
- Frekvensen på ruter mellem Qaqortoq og Island øges.
- Luftfragten til Grønland sendes via Island til Nuuk. Fragten antages at foregå med de samme flytyper, som anvendes til passagerflyvninger, dog uden sæderækker.

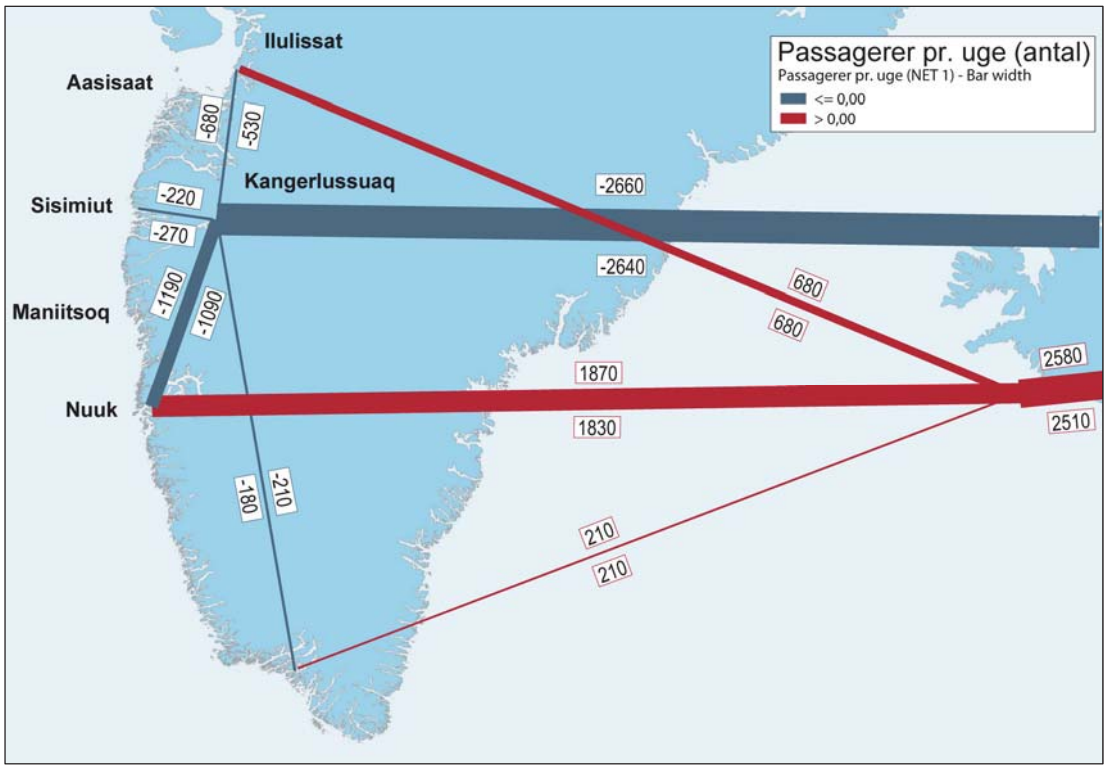
I praksis vil det være op til operatørerne at foretage materielvalg og at udforme optimale flyveplaner i forhold til den nye situation.

---

50 Fra Island flyves videre med andre fly til København, da de små jetflys rækkevidde ikke er tilstrækkelig til at kunne tilbagelægge afstanden til København. Der findes fly med ekstra påmonterede tanke, som vil kunne tilbagelægge denne strækning, men disse vil ikke kunne anvendes på en 1.199 m bane i Nuuk. Derfor må flyvningen fra København til Nuuk via Island nødvendigvis foregå med to forskellige flytyper, og der vil derfor være behov for at skifte i Island. Skiftetiden vil derfor blive længere end til blot et simpelt fuel-stop, se Grønlands Hjemmestyre 1998. *Rapport fra Ekspertgruppen.* September 1998.

Estimeret ændring i passagerstrømme
Figur 6.4.3 viser ændringerne i passagerstrømmene i forhold til strømmene i basisalternativet (Figur 6.4.1), hvis der anlægges en lufthavn på 1199 m i Nuuk, og banen i Kangerlussuaq samtidig nedlægges.

De røde bånd (positive tal) viser, hvor passagerstrømmene øges, mens de blå bånd (negative tal) viser, hvor passagerstrømmene reduceres.



Figur 6.4.3 *Ændringer i passagerstrømme med en lufthavn i Nuuk på 1.199 m, hvor Kangerlussuaq nedlægges, i en sommeruge i 2030 i vækstscenarie 1.*

Anm.: Tallene omfatter forskellen for alle rejsende passagerer i en gennemsnitlig sommeruge, det vil sige for både hjemmehørende, turister og udenlandske erhvervsrejsende.

Det fremgår af Figur 6.4.3, at der estimeres en markant omlægning af hele trafikmønstret på både indenrigs- og udenrigsflyvninger.

Al den trafik, som i basisalternativet går via Kangerlussuaq, overflyttes til andre ruter. Det betyder, at trafikken mellem Island på den ene side og såvel Nuuk som Ilulissat og til dels også Sydgrønland på den anden side vil vokse markant.

Omvendt vil behovet for indenrigsflyvning i Grønland falde betydeligt, da behovet for at bringe passagerer til og fra Kangerlussuaq vil bortfalde. For indenrigsruterne er det kun for ruterne fra/til Nuuk til/fra Qaqortoq, Maniitsoq og Sisimiut, hvor der kan forventes en vækst i passager- og fragtmængder.

Den gennemsnitlige billetpris mellem Nuuk og Danmark via Island beregnes i modellen at falde med ca. 30 % pr. enkeltbillet svarende til et fald på ca. 1.200 kr. (målt i 2010-priser).[51] Det vil herefter i gennemsnit være ca. 500 kr. billigere at flyve til København, end det er tilfældet i dag.

Det er usikkert hvilket trafikspring, som evt. vil finde sted som følge af pris-reduktioner. Transportkommissionen har derfor valgt alene at analysere betydningen af ændringer i efterspørgslen som følge af ændringer i prisen gennem følsomhedsanalyser, jf. afsnit 6.5.1.

6.4.4 Projektalternativ 3: 1.799 m ved Nuuk og nedlægning af lufthavnen i Kangerlussuaq

I projektalternativ 3 antages, at den eksisterende bane i Nuuk teknisk set forlænges til 1.799 m i sydvestlig retning. Lufthavnen i Kangerlussuaq rømmes, og det antages, at bygninger og baneanlæg hørende til lufthavnen dekommissioneres.

Ved etablering af en 1.799 m bane i Nuuk vil det være muligt med direkte flyvninger fra Danmark til Nuuk med mellemstore jetfly med op til 200 sæder.

Det forventes ikke, at der vil opstå betydelige problemer med fragtkapacitet til Grønland. Dette forudsætter imidlertid, at der anvendes mellemstore jetfly, som indrettes til både passager- og fragttransport. Det bør dog bemærkes, at der med en 1.799 m bane vil være pay-load restriktioner for de mellemstore jetfly ved våde baneforhold samt restriktioner med hensyn til medtagelse af fragt.

Materialevalg og flyveplaner
Ved etablering af en 1.799 m bane i Nuuk og en samtidig nedlukning af Kangerlussuaq er der forudsat følgende overordnede ændringer i materielvalg og beflyvning i vækstscenarierne frem mod år 2030:

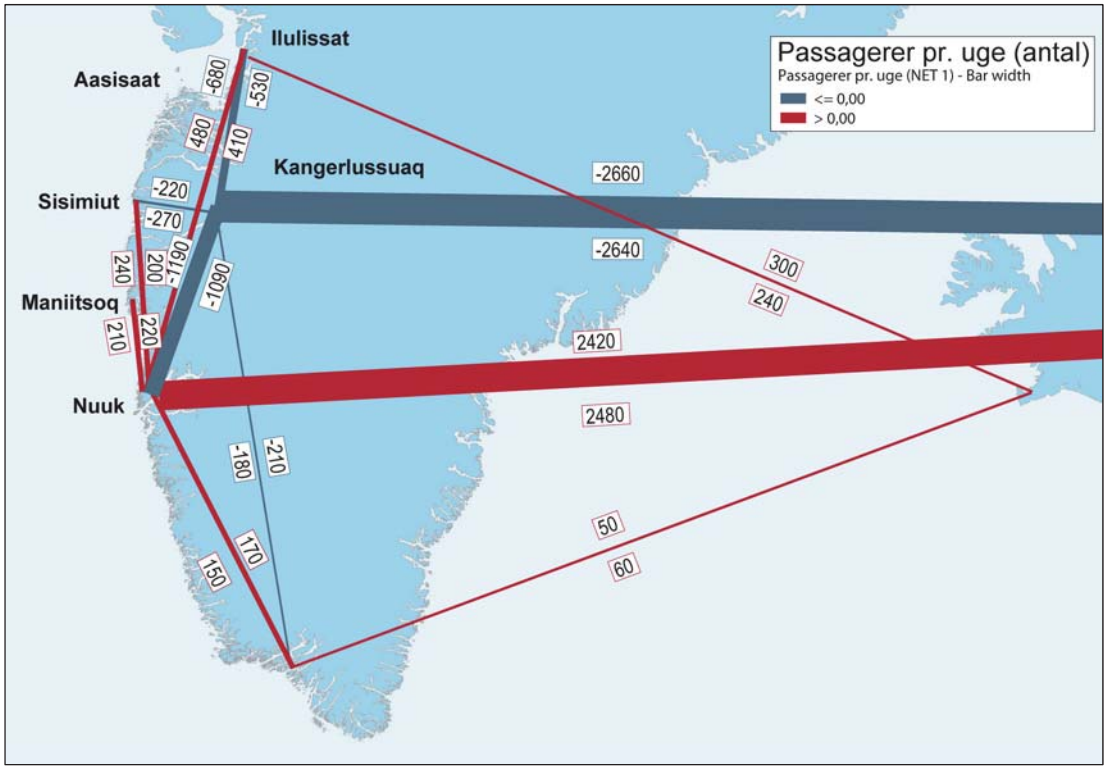
- Alle ruter til Kangerlussuaq nedlægges.
- Der åbnes en ny helårsflyrute med mellemstore jetfly fra Nuuk til Købehavn med typisk to daglige afgange om sommeren og 1 daglig afgang om vinteren.
- Frekvensen øges, og flyveplanen tilpasses til Danmarksmaskinen på indenrigsruter fra/til Nuuk til/fra hhv. Qaqortoq, Maniitsoq og Sisimiut.
- Der åbnes en ny helårsflyrute med små jetfly mellem Nuuk og Island.
- Propelflyvninger mellem Nuuk og Island indstilles.
- Der oprettes en direkte rute mellem Nuuk og Ilulissat betjent med mindre propelfly.
- Fragten sendes med de mellemstore jetfly (kombi fragt/passagerer), som er indrettet til at kunne medtage fragt sammen med passagerer.

---

[51] I afsnit 6.4.2 er det anført, at billetprisen mellem Nuuk og København via Island kun reduceres med ca. 1.000 kr. mod ca. 1.200 kr. i dette afsnit. Differencen skyldes, at udbuddet af fly mellem Nuuk og København via Island bliver større, hvis Kangerlussuaq nedlægges. Hvis Kangerlussuaq bevares, vil der fortsat være en betydelig del af passagererne, som vælger den lidt dyrere rute over Kangerlussuaq.

Estimeret ændring i passagerstrømme
Figur 6.4.4 viser ændringerne i passagerstrømmene i forhold til strømmene i basisalternativet, hvis der anlægges en lufthavn på 1.799 m i Nuuk, og banen i Kangerlussuaq samtidig nedlægges.

De røde bånd (positive tal) viser, hvor passagerstrømmene øges, mens de blå bånd (negative tal) viser, hvor passagerstrømmene reduceres.



Figur 6.4.4 *Ændringer i passagerstrømme med en lufthavn i Nuuk på 1.799 m, hvor Kangerlussuaq nedlægges, i en sommeruge i 2030 i vækstscenarie 1.*

Anm.: Tallene omfatter forskellen for alle rejsende passagerer i en gennemsnitlig sommeruge, det vil sige for både hjemmehørende, turister og udenlandske erhvervsrejsende.

Det fremgår af Figur 6.4.4, at der estimeres en markant omlægning af hele trafikmønstret på både indenrigs- og udenrigsruter.

Al den trafik, som i basisalternativet går via Kangerlussuaq, overflyttes til andre ruter. Trafikken mellem København og Kangerlussuaq beregnes hovedsageligt at blive overflyttet til ruten mellem København og Nuuk, mens de resterende passagerer flyver fra København via Island og videre til Grønland. Fra Island er det trafikken til Ilulissat, som beregnes at vokse.

Behovet for indenrigsflyvning i Grønland vil falde markant, da behovet for at bringe passagerer til og fra Kangerlussuaq vil bortfalde. For indenrigsruterne er det kun ruterne til/fra Nuuk fra/til Qaqortoq, Maniitsoq og Sisimiut, hvor der kan forventes en vækst i passager- og fragtmængder.

Den gennemsnitlige billetpris mellem Nuuk og Danmark beregnes i modellen at falde med ca. 35 % pr. enkeltbillet svarende til et fald på ca. 1.400-1.600 kr.

6.4.5 Projektalternativ 4: 2.200 m ved Nuuk og nedlægning af lufthavnen i Kangerlussuaq

I projektalternativ 4 antages, at den eksisterende bane i Nuuk teknisk set forlænges til 2.200 m ved en kombination af forlængelse i sydvestlig retning og i nordøstlig retning. Lufthavnen i Kangerlussuaq nedlægges.

Påvirkningen af flytrafikken er parallel til påvirkningen i projektalternativ 3, hvor lufthavnen i Nuuk forlænges til en 1.799 m bane. Eneste væsentlige forskel er, at der med en 2.200 m bane ikke vil være pay-load restriktioner for de mellemstore jetfly. Begrænsningen i restriktionerne får især betydning for fragttransporten, og bevirker at de mellemstore jetfly vil have mere fragtkapacitet i sammenligning med projektalternativ 3. Dermed spares afgange.

Materialevalg og flyveplaner
I forhold til materialevalg og flyveplaner er projektalternativ 4 stort set identisk med projektalternativ 3.

Estimeret ændring i passagerstrømme
De beregnede trafikstrømme for projektalternativ 4 er identiske med projektalternativ 3, og der henvises til afsnit 6.4.4 for en beskrivelse af de trafikale effekter for flypassagererne.

6.4.6 Projektalternativ 5: 2.200 m eller 3.000 m på Angisunnguaq syd for Nuuk og nedlægning af lufthavnen i Kangerlussuaq

I projektalternativ 5 anlægges en ny lufthavn med enten en 3.000 m bane eller en 2.200 m bane på Angisunnguaq, og lufthavnen i Kangerlussuaq nedlægges. På en 3.000 m bane kan alle almindelige flytyper lette og lande uden restriktioner. På en 2.200 m bane kan mellemstore jetfly med op til 200 sæder anvendes uden restriktioner.

Der har gennem årene været diskuteret flere forskellige muligheder for placering af ny lufthavn på Angisunnguaq, og direktoratet for Bolig og Infrastruktur har i "Rapporter og anlægsoverslag" fra 2006 undersøgt tre forskellige placeringer for en bane. Her valgte man den såkaldte AN.01-løsning, hvor banen ligger på øens østlige del og har retning nord-syd. Det er i rapporten konkluderet, at denne placering af landingsbanen vil medføre gode indflyvningsmuligheder fra begge retninger, men at en 3.000 m lufthavn på denne placering på Angisunnguaq ikke vil kunne udvides udover de 3.000 m.

Med placering af lufthavnen på Angisunnguaq skal der etableres adgang til/fra Nuuk enten med færge eller via en fast forbindelse. I bilag 6.1 er det nærmere vurderet, hvilke investeringer til en fast forbindelse der i dette projektalternativ afstedkommes af anlæg af lufthavnen og hvilke, der kan forventes som følge af den generelle byudvikling.

Fravalg af færger
Det skal bemærkes, at Transportkommissionen alene har valgt at analysere på et alternativ, hvor adgangen etableres med en fast forbindelse. Dette skal ses i lyset af, at kommissionen vurderer, at en færgeløsning vil være for ufleksibel. Transportkommissionen har heller ikke analyseret en færgeforbindelse som en midlertidig løsning.

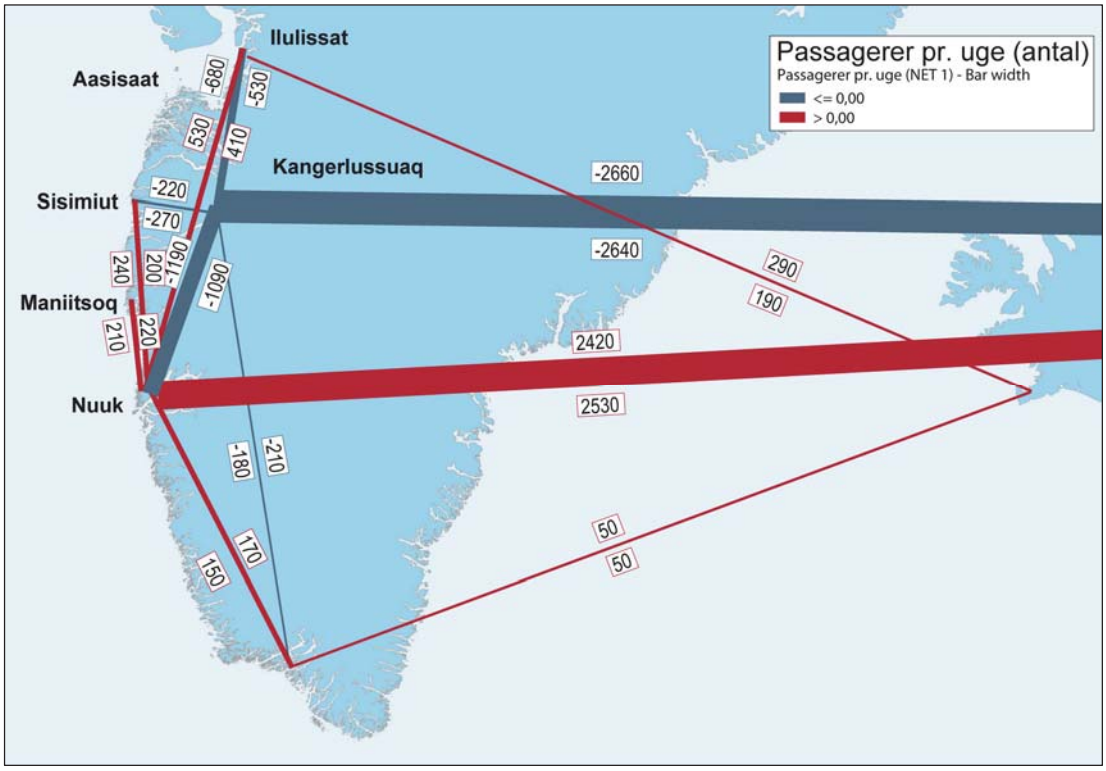
Med en færgeforbindelse mellem lufthavnen og Nuuk by vil der fortsat være en række af de problemer, som der er ved den nuværende internationale lufthavn i Kangerlussuaq. Færgernes kapacitet,

frekvens og regelmæssighed vil således stadig være en begrænsende faktor for en glidende trafikafvikling. Selv om færgeløsningerne sandsynligvis umiddelbart vil være et billigere alternativ, skal fravalget ses i lyset af, at kommissionen finder, at løsningen vil være for ufleksibel og forbundet med store omkostninger og gener for brugerne.

Materialevalg og flyveplaner
Som tidligere nævnt er der analyseret to varianter af projektalternativ 5. Variant a med anvendelse af store jetfly og variant b med anvendelse af mellemstore jetfly. Der er forudsat følgende overordnede ændringer i materielvalg og beflyvning i vækstscenarierne frem mod år 2030:

- Alle ruter til Kangerlussuaq nedlægges.
- Der åbnes en ny helårsflyrute med store jetfly/mellemstore jetfly (variant a/variant b) mellem Nuuk og København med samme beflyvningsomfang, som anvendes til Kangerlussuaq i basisalternativet.
- Der åbnes en ny helårsflyrute med små jetfly mellem Nuuk og Island.
- Propelflyvning mellem Nuuk og Island indstilles.
- Frekvensen øges, og flyveplanen tilpasses til Danmarksmaskinen på indenrigsruter fra/til Nuuk til/fra hhv. Qaqortoq, Maniitsoq og Sisimiut.
- Der oprettes en direkte rute mellem Nuuk og Ilulissat med mindre propelfly.
- Fragt medtages som hidtil med det store jetfly.

Estimeret ændring i passagerstrømme
Figur 6.4.5 viser de beregnede ændringer i passagerstrømmene i forhold til strømmene i basisalternativet i Figur 6.4.1, hvis der anlægges en lufthavn på Angisunnguaq, og banen i Kangerlussuaq nedlægges.



Figur 6.4.5 *Ændringer i passagerstrømme med en lufthavn på Angisunnguaq ved Nuuk, hvor Kangerlussuaq nedlægges, i en sommeruge i 2030 i vækstscenarie 1.*

Anm.: Tallene omfatter forskellen for alle rejsende passagerer i en gennemsnitlig sommeruge, det vil sige for både hjemmehørende, turister og udenlandske erhvervsrejsende.

Al den trafik, der i basisalternativet går via Kangerlussuaq, overflyttes til andre ruter. Omkring 90 % af trafikken mellem København og Kangerlussuaq beregnes at blive overflyttet til ruten mellem København og Nuuk, mens de resterende 10 % fremover forventes at flyve fra København via Island og videre til Grønland. Fra Island er det trafikken til Ilulissat, som beregnes at vokse.

Behovet for indenrigsflyvning i Grønland vil falde markant, da behovet for at bringe passagerer til og fra Kangerlussuaq vil bortfalde. For indenrigsruterne er det kun ruterne fra/til Nuuk til/fra Qaqortoq, Maniitsoq og Sisimiut, hvor der kan forventes en vækst i passager- og fragtmængder.

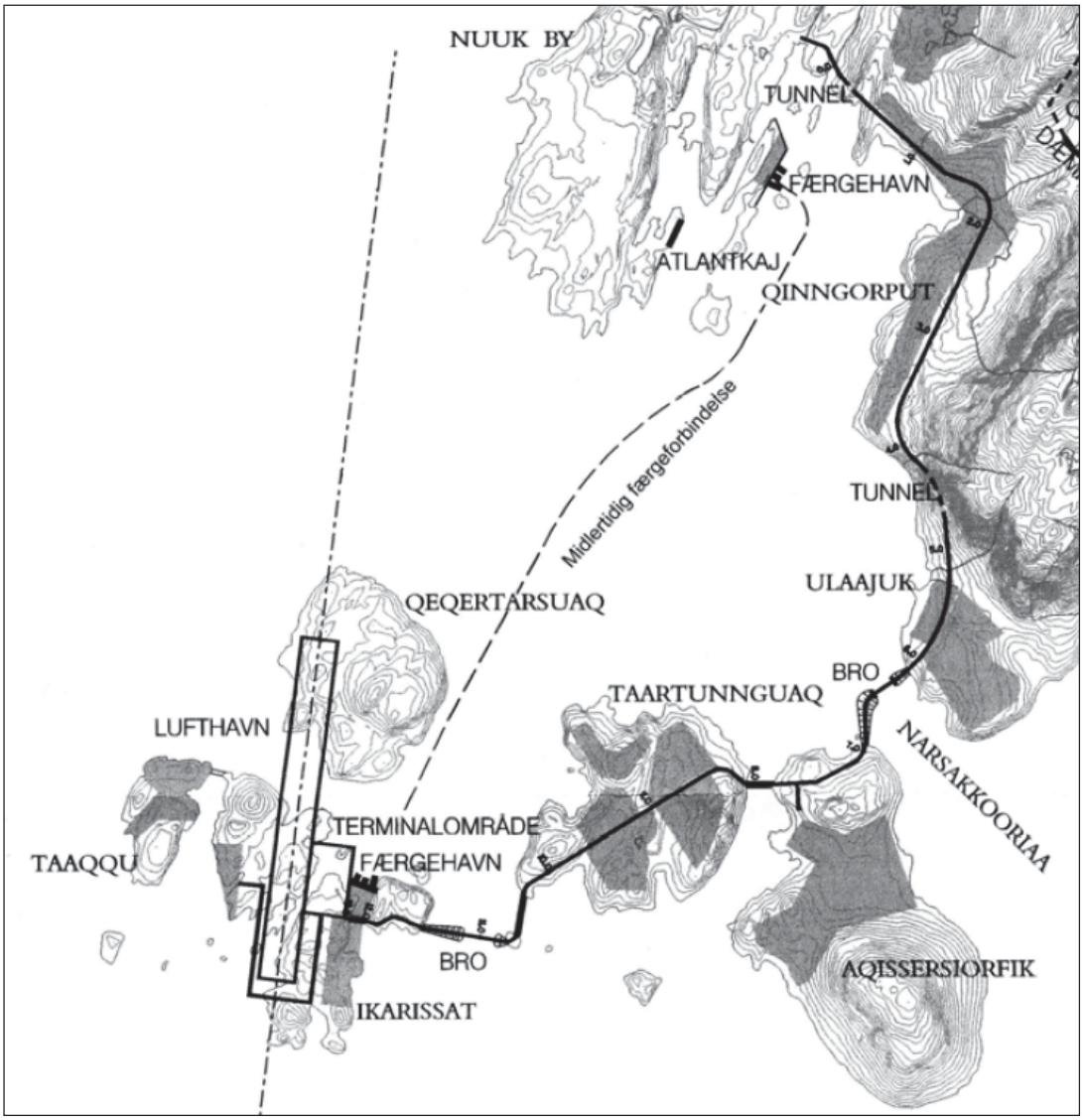
Den gennemsnitlige billetpris mellem Nuuk og Danmark beregnes i modellen at falde med ca. 40 % pr. enkeltbillet svarende til et fald på ca. 1.400-1.600 kr.

6.4.7 Projektalternativ 6: 2.200 m eller 2.800 m ved Qeqertarssuaq syd for Nuuk og nedlægning af lufthavnen i Kangerlussuaq

I projektalternativ 6 anlægges en ny lufthavn med enten en 2.800 m bane eller en 2.200 m bane ved Qeqertarssuaq syd for Nuuk.[52] Lufthavnen i Kangerlussuaq nedlægges.

[52] Hundeøen på dansk.

Teknisk set anlægges banen på Qeqertarssuaq og på Ikaarissat ved opfyldning mellem øerne. Banen kan ikke udvides udover 2800 m uden meget store omkostninger på denne placering. Banen etableres i hovedretningen nord-syd, jf. Figur 6.4.6.



Figur 6.4.6 Lufthavn ved Qeqertarssuaq.

Kilde: Nuup Kommunea 2000. Nuuk 2050 - Teknisk/Økonomisk analyse af byudviklingsmuligheder i Nuuk. Oktober 2000.

Placeringen betyder, at der skal etableres forbindelse mellem Nuuk og lufthavnen enten med færge eller med en fast forbindelse.

Fravalg af færger

Det skal bemærkes, at Transportkommissionen igen alene har valgt at analysere på et alternativ, hvor adgangen etableres med en fast forbindelse. Dette skal ses i lyset af, at kommissionen vurderer, at en færgeløsning vil være for ufleksibel. Transportkommissionen har heller ikke analyseret en færgeforbindelse som en midlertidig løsning.

Problemer med støj og isskosser
I forhold til placering af en lufthavn på Qeqertarssuaq er det tidligere blevet anbefalet at iværksætte særlige undersøgelser vedrørende støjmæssige konsekvenser for Nuuk by og evt. hindringer for flytrafikken af forekomsten af isskosser i vandet for enden af baneanlægget.[53] Transportkommissionen deler disse anbefalinger, såfremt det overvejes at anlægge lufthavnen på Qeqertarssuaq. Der henvises i øvrigt til afsnit 6.6, hvor de samlede vurderinger af lufthavnsplaceringer er anført.

Materialevalg og flyveplaner
I forhold til materialevalg, flyveplaner og pay-load restriktioner er projektalternativ 6 identisk med projektalternativ 5, da der blot er tale om en anden placering.

Estimeret ændring i passagerstrømme
Der er ikke forskel i de beregnede trafikstrømme for projektalternativ 5 og 6, da den eneste forskel er placeringen. Der henvises således til afsnit 6.4.6 for en beskrivelse af de trafikale effekter for flypassagerer og luftfragt.

6.4.8 Opsummering af trafikale effekter

Ved hjælp af kørsler med trafikmodellen kan det estimeres, hvordan passagerer, post og fragt i fremtiden vil fordele sig mellem eksisterende og nye ruter i hvert af projektalternativerne i forhold til basisalternativet.

Indførelse af et projektalternativ vil betyde, at der sker ændringer i rejsetid for både passagerer, fragt og post. Tabel 6.4.1 opsummerer de samlede estimerede ændringer i rejsetid for 2030 for de 6 projektalternativer. De viste resultater er for vækstscenarie 1, og de er opgjort som et vægtet gennemsnit af vinter og sommer. Der er estimeret tilsvarende ændringer i rejsetid for vækstscenarie 2 og 3. Disse er dog ikke eksplicit gengivet, da resultaterne er parallelle til resultaterne for vækstscenarie 1.

---

[53] Jf.: SCANAVIA A/S 1999. Nuup Kommunea, Rapport vedrørende en placeringsmulighed for en atlantlufthavn syd for Nuuk ved Qeqertarssuaq samt på Akia med udgangspunkt i en flyveteknisk vurdering. Maj 1999.

Tabel 6.4.1 *Forskel i rejsetider (timer) ift. basisalternativet for 2030 i vækstscenarie 1. Positivt tal er lig fald/gevinst.*

	Hjemmehørende		Erhverv (ej hjemme-hørende)	Turisme	Fragt, fly	Post
	Erhvervs-rejsende	Private rejser				
Enhed	Persontimer	Persontimer	Persontimer	Persontimer	Kg-timer	Kg-timer
Projektalternativ 1 (1.199 m i Nuuk, Kangerlussuaq bevares – 2030):						
Rejsetid	2.429	608	752	2.561	17.690	1.724
Forsinkelsestid	-114	0	-34	-74	-52	-1
Til- og frabringertid	79	20	27	74	12.657	2.111
Skiftetid	-2.285	-565	-256	-1.244	14.960	1.579
Frekvenstid	151	38	6	74	34.784	4.909
Skift (antal)	-253	-63	-59	-9	0	0
Projektalternativ 2 (1.199 m i Nuuk, Kangerlussuaq lukkes – 2030):						
Rejsetid	-26.329	-6.582	-8.363	-62.933	-1.393.879	-141.569
Forsinkelsestid	-2.244	0	-613	-1.985	-78.015	-7.917
Til- og frabringertid	-470	-118	-111	-601	72.672	15.889
Skiftetid	-131.575	-32.806	-47.139	-122.219	-5.361.263	-543.656
Frekvenstid	-14.196	-3.549	-4.628	-22.774	-466.949	-49.870
Skift (antal)	-16.217	-4.054	-4.872	-32.920	-636.547	-64.654
Projektalternativ 3 (1.799 m i Nuuk, Kangerlussuaq lukkes – 2030):						
Rejsetid	11.868	2.967	4.391	-22.342	666.808	67.855
Forsinkelsestid	-3.251	0	-905	-6.157	-152.254	-15.468
Til- og frabringertid	86	21	36	207	13.065	2.153
Skiftetid	48.784	12.216	16.492	58.628	1.906.42	193.034
Frekvenstid	-3.102	-776	-999	-8.391	-109.756	-8.969
Skift (antal)	-323	-81	-34	-354	-35.772	-3.546
Projektalternativ 4 samt projektalternativ 5b og 6b (2.200 m, Kangerlussuaq lukkes – 2030):						
Rejsetid	11.868	2.967	4.391	-22.342	666.808	67.855
Forsinkelsestid	-3.251	0	-905	-6.157	-152.254	-15.468
Til- og frabringertid	86	21	36	207	13.065	2.153
Skiftetid	48.784	12.216	16.492	58.628	1.906.42	193.034
Frekvenstid	-3.102	-776	-999	-8.391	-109.756	-8.969
Skift (antal)	-323	-81	-34	-354	-35.772	-3.546
Projektalternativ 5a og 6a (3.000 m på Angisunnguaq og 2.800 m ved Qeqertarsuaq (Hundeøen), Kangerlussuaq lukkes – 2030):						
Rejsetid	27.441	6.860	9.503	-1.988	1.178.10	119.861
Forsinkelsestid	-3.251	0	-905	-6.157	-152.254	-15.468
Til- og frabringertid	110	27	49	207	13.065	2.153
Skiftetid	53.827	13.476	17.974	69.642	2.006.40	203.221
Frekvenstid	-12.292	-3.073	-4.195	-16.750	-513.668	-50.052
Skift (antal)	-339	-85	-43	-354	-35.772	-3.546

Anm.: Rejsetider og dermed forskelle i rejsetider m.v. er her beregnet som et vægtet gennemsnit for hhv. vinter- og sommerperioder. Rejsetid omfatter tiden i flyet. Forsinkelsestid er ekstra gennemsnitlig rejsetid, som er knyttet til forskellig grad af vejrbetinget regularitet i de lufthavne, som passeres under rejsen. Den opgjorte forsinkelsestid indgår ikke de samfundsøkonomiske beregninger, da den er erstattet af en mere præcis opgørelse af de samfundsøkonomiske konsekvenser af ændringen i regularitet, jf. bilag 6.1. Til- og frabringertid omfatter tiden til og fra lufthavnen. Skiftetid er den ventetid, som passagerer har i lufthavnen ved transfer - tiden fra ankomst til afgang. Udover disse kategorier opgør trafikmodellen den såkaldte frekvenstid. Frekvenstid er ændringen i ventetid som følge af ændring i afgangsfrekvens. Ændringen i frekvenstid værdisættes dog ikke i de samfundsøkonomiske analyser. Endelig opgøres ændringen i antallet af skift for passagererne.

Det fremgår af Tabel 6.4.1, at der i alle projektalternativerne, med undtagelse af projektalternativ 2 med en 1.199 m bane og lukning af Kangerlussuaq, opnås en besparelse i selve rejsetiden for de rejsende, der ikke er turister. Den primære årsag til dette er, at der flyves mere direkte til Nuuk. I projektalternativ 2 med en 1.199 m bane og lukning af Kangerlussuaq opnås som anført ikke en besparelse. Det skyldes, at der i dette projektalternativ flyves via Island.

Tabellen viser også, at der for projektalternativerne 3-6 (mindst 1.799 m bane i Nuuk) opnås betydelige skiftetidsgevinster. Det skyldes, at de rejsende til Nuuk undgår at skifte i Kangerlussuaq. Omvendt ses forøgede skiftetider for projektalternativ 2 med en 1.199 m bane og med lukning af Kangerlussuaq. Det skyldes overvejende, at skiftet på Island tager længere tid end skiftet i Kangerlussuaq.

For projektalternativ 1 ses generelt små ændringer, hvilket afspejler, at de ændringer, der sker i systemet, når banen i Nuuk udvides til 1.199 m og lufthavnen i Kangerlussuaq bevares, er små.

6.5 Samfundsøkonomiske effekter

I den samfundsøkonomiske vurdering sammenholdes de økonomiske konsekvenser i basisalternativet med de tilsvarende økonomiske konsekvenser i det betragtede projektalternativ.

Engangsposter, følgeinvesteringer og løbende poster
Som beskrevet i bilag 6.1 sondres der i opgørelsen af de økonomiske konsekvenser mellem engangsposter, følgeinvesteringer (veje, tunneller og dæmninger samt byggemodning) og løbende poster. Tabel 6.5.1- 6.5.3 sammenfatter forskellene mellem hhv. engangsposter, følgeinvesteringer samt løbende poster mellem projektalternativerne og basisalternativet, idet det er forskellene mellem disse, der er relevante i samfundsøkonomiske analyser.

Tabel 6.5.1 Samlet oversigt over forskellen mellem engangsposter i projektalternativerne i relation til basisalternativet.

Mio. DKK (2010-priser) (meromkostning til projekt ift.basis)	Forskel ift. basisalternativet
Projektalternativ 1 (1.199 m i Nuuk, Kangerlussuaq bevares)	122
Projektalternativ 2 (1.199 m i Nuuk, Kangerlussuaq lukkes)	439
Projektalternativ 3 (1.799 m i Nuuk, Kangerlussuaq lukkes)	995
Projektalternativ 4 (2.200 m i Nuuk, Kangerlussuaq lukkes)	1.245
Projektalternativ 5a (3.000 m på Angisunnguaq, Kangerlussuaq lukkes)	1.764
Projektalternativ 6a (2.800 m ved Qeqertarsuaq, Kangerlussuaq lukkes)	2.580
Projektalternativ 5b (2.200 m på Angisunnguaq, Kangerlussuaq lukkes)	1.483
Projektalternativ 6b (2.200 m ved Qeqertarsuaq, Kangerlussuaq lukkes)	2.134

Anm.: Se bilag 6.1 for en nærmere redegørelse for skønnene over engangsposter.

I engangsomkostninger indgår anlægsomkostninger til lufthavnen, besparelser ved overført materiel, nedlukningsomkostninger til lufthavnen i Kangerlussuaq, investeringer i forsyning (kloakering, vand og el), nye boliger og infrastruktur til befolkningen fra Kangerlussuaq samt fortrængte investeringer i Kangerlussuaq.

Projektalternativ 1, med en udvidelse af banen i Nuuk til 1.199 m og bevarelse af Kangerlussuaq, er estimeret til at udløse engangsomkostninger på godt 120 mio. kr., mens projektalternativ 5a, med etablering af en ny lufthavn på 3.000 m med tilhørende følgeinvesteringer og omkostninger til nedlukning af Kangerlussuaq, er estimeret til at udløse engangsomkostninger på små 2,6 mia. kr. Det er mellem disse to beløb, at engangsomkostningerne ligger i de betragtede projektalternativer.

I Tabel 6.5.2 er nettonutidsværdien inkl. restværdi over omkostninger til anlæg af veje, tunneller og dæmninger samt omkostningerne til byggemodning angivet for tre forskellige tidshorisonter - hhv. år 2040, år 2045 samt år 2060. Med udgangspunkt i standardantagelsen om en tidshorisont på 25 år er den relevante tidshorisont for omkostningerne til anlæg af veje, tunneller og dæmninger samt omkostningerne til byggemodning frem til hhv. 2040 for projektalternativ 1-4 og 2045 for projektalternativ 5 og 6. For bedst muligt at inddrage betydningen af byudviklingstakten har Transportkommissionen imidlertid valgt at anvende en tidshorisont på dette område frem til 2060, se nærmere herom i bilag 6.1.

Tabel 6.5.2 *Nettonutidsværdi inkl. restværdi primo investeringshorisonten 2010 af investeringer i veje, tunneller og dæmninger samt til byggemodning ved forskellige investeringshorisonter. Forskel i relation til basisalternativet i de tre vækstscenarier.*

Mio. DKK (meromkostning ved projekt ift. basis)	Vækst-scenarie	NNV frem til år 2040	NNV frem til år 2045	NNV frem til år 2060
P1-P4	V1	0	0	0
P5	V1	444	498	609
P6	V1	274	307	376
P1-P4	V2	0	0	0
P5	V2	434	474	527
P6	V2	263	283	295
P1-P4	V3	0	0	0
P5	V3	419	449	486
P6	V3	248	258	260

Anm.: Se bilag 6.1 for en nærmere redegørelse for skønnede over følgeinvesteringer m.v.
Det er nettonutidsværdien frem til 2060 på de i denne tabel inkluderede områder, som er anvendt i de samfundsøkonomiske beregninger.

Tabel 6.5.2 viser, at der for projektalternativerne 1-4 ikke er nogen forskel i omkostninger til veje, tunneller og dæmninger samt til byggemodning i forhold til basisalternativet. Omkostningerne opgjort i nettonutidsværdi er derimod betydeligt højere i projektalternativ 5 og 6 end i basisalternativet, hvilket primært er en konsekvens af, at der skal afholdes omkostninger til anlæggelse af veje, tunneller og dæmninger til lufthavnen i projektalternativ 5 og 6. Der er to elementer heri, dels skal etaper i denne forbindelse ikke anlægges i basisalternativet, ligesom de etaper, der skal anlægges i såvel basisalternativet som i projektalternativ 5 og 6, skal anlægges allerede med fuldførelse i 2020 i projektalternativ 5 og 6, mens de skal anlægges betydeligt senere i basisalternativet, se nærmere herom i bilag 6.1.

I de løbende poster indgår drifts- og vedligeholdelsesomkostninger for lufthavnene, drifts- og vedligeholdelsesudgifter til følgeinvesteringer i vej, tunnel og dæmning, udgifter til forsyning og betjening af Kangerlussuaq samt indtægter fra ETOPS/færgefly. I Tabel 6.5.3 er forskellen mellem disse poster i projektalternativerne i relation til basisalternativet, og opgjort i årlige beløb, anført.

Tabel 6.5.3 Forskel i de årlige løbende poster mellem de enkelte projektalternativer og basisalternativet.

Mio. DKK (2010-priser)	Pr. år
Projektalternativ 1 (1.199 m i Nuuk, Kangerlussuaq bevares)	0,7
Projektalternativ 2 (1.199 m i Nuuk, Kangerlussuaq lukkes)	-84,7
Projektalternativ 3 (1.799 m i Nuuk, Kangerlussuaq lukkes)	-82,2
Projektalternativ 4 (2.200 m i Nuuk, Kangerlussuaq lukkes)	-84,0
Projektalternativ 5a (3.000 m på Angisunnguaq, Kangerlussuaq lukkes)	-72,5
Projektalternativ 6a (2.800 m ved Qeqertarsuaq, Kangerlussuaq lukkes)	-75,4
Projektalternativ 5b (3.000 m på Angisunnguaq, Kangerlussuaq lukkes)	-74,7
Projektalternativ 6b (2.800 m ved Qeqertarsuaq, Kangerlussuaq lukkes)	-77,6

Anm.: Se bilag 6.1 for en nærmere redegørelse over skønnene for de løbende engangsposter.

For projektalternativ 1, med udvidelse af banen i Nuuk til 1.199 m og bevarelse af Kangerlussuaq, øges de årlige omkostninger med ca. 0,7 mio. kr. i forhold til basisalternativet. I de øvrige projektalternativer reduceres de årlige omkostninger i forhold til basisalternativet derimod med mellem 72 og 85 mio. kr. pr. år. Dette skal ses i lyset af, at lufthavnen i Kangerlussuaq lukkes, hvilket isoleret set udløser betydelige besparelser.

Regularitet

De samfundsøkonomiske omkostninger forbundet med forskelle i regularitet er opgjort i bilag 6.1. Der er opgjort omkostninger for hhv. brugere i form af forsinkelse samt operatører i form af ændringer i driftsomkostninger. Tabel 6.5.4 sammenfatter de samfundsøkonomiske nettoomkostninger ved regularitet.

Tabel 6.5.4 Opgjorte samfundsøkonomiske nettoomkostninger ved regularitet fordelt på operatører og brugere, vækstscenarie 1.

Mio. DKK pr. år	Passagerer		Operatører		I alt	
	2015/ 2020	2035/ 2040	2015/ 2020	2035/ 2040	2015/ 2020	2035/ 2040
P1: 1.199 m ved Nuuk-Kangerlussuaq bevares	-0,8	-0,5	-1,0	-0,6	-1,8	-1,1
P2: 1.199 m ved Nuuk-Kangerlussuaq nedlægges	-2,1	-2,9	-2,6	-3,5	-4,7	-6,5
P3: 1.799 m ved Nuuk-Kangerlussuaq nedlægges	-2,1	-3,7	-3,4	-5,5	-5,6	-9,2
P4: 2.200 m ved Nuuk-Kangerlussuaq nedlægges	-1,7	-3,2	-2,7	-4,8	-4,4	-8,0
P5: 3.000 m på Angisunnguaq-Kangerlussuaq nedlægges	-1,2	-3,1	-2,6	-5,6	-3,8	-8,7
P6: 2.800 m ved Qeqertarssuaq-Kangerlussuaq nedlægges	-1,2	-3,1	-2,6	-5,6	-3,8	-8,7

Anm.: Angivelserne 2015/2020 henviser til, at projektalternativ 1-4 har åbningsår 2015, mens projektalternativ 5-6 har åbningsår 2020. Der er desuden gennemført en beregning for situationen 20 år efter åbningsåret.

Kilde: Egne beregninger.

Alle projektalternativer vil samlet set resultere i øgede samfundsøkonomiske omkostninger som følge af ændringerne i regularitet. Både passagerer og operatører vil opleve forøgede omkostninger som konsekvens af flere forsinkelser og aflysninger. Stigningen i de samlede omkostninger varierer fra 1,8 til 5,6 mio. kr. i åbningsåret, se nærmere herom i bilag 6.1.

Kvalitative resultater

Tabel 6.5.5-Tabel 6.5.7 viser – opdelt på komponenter – de beregnede nettonutidsværdier og den interne rente for de enkelte projektalternativer i de tre vækstscenarier, som Transportkommissionen har opstillet.

Tabel 6.5.5 Nettonutidsværdier og intern rente i de seks projektalternativer i vækstscenarie 1. Investeringshorisont: 25 år, real diskonteringsrente: 4 % p.a.

Mio. DKK, 2010-priser (NNV 2010)	P1 1.199 m Bevar	P2 1.199 m Luk	P3 1.799 m Luk	P4 2.200 m Luk	P5a 3.000 m Luk	P6a 2.800 m Luk	P5b 2.200 m Luk	P6b 2.200 m Luk
Anlægsomkostninger, lufthavn m.m.	-106	-384	-885	-1.085	-1.342	-1.966	-1.128	-1.627
Restværdi	38	38	209	286	360	568	289	455
Anlægsomkostninger, i alt	**-69**	**-346**	**-676**	**-800**	**-982**	**-1.398**	**-839**	**-1.172**
Følgeinvesteringer, veje m.v., netto	0	0	0	0	-609	-376	-609	-376
Følgeinvesteringer, byggemodning, netto	0	0	0	0	0	0	0	0
Følgeinvesteringer, i alt	**0**	**0**	**0**	**0**	**-609**	**-376**	**-609**	**-376**
Fornyelse og vedl., lufthavn, veje m.m.	-10	1.131	1.098	1.123	795	841	820	852
Driftsudgifter, luftfart	245	-105	475	1.495	404	404	1.357	1.357
Billetindtægter, luftfart	-153	1.765	-891	-891	-1.057	-1.057	-808	-808
Drifts- og vedligeholdelsesomk., i alt	**82**	**2.791**	**682**	**1.728**	**142**	**188**	**1.368**	**1.401**
Tidsgevinster for brugere	6	-686	241	241	326	326	225	225
Billetudgifter for brugere	94	-300	912	912	946	946	827	827
Brugergevinster, i alt	**101**	**-986**	**1.153**	**1.153**	**1.271**	**1.271**	**1.052**	**1.052**
Uheld, støj og luftforurening	0	0	0	0	0	0	0	0
Klima (CO2)	8	-6	51	79	-67	-67	72	72
Eksterne omkostninger, i alt	**8**	**-6**	**51**	**79**	**-67**	**-67**	**72**	**72**
Regularitet	-20	-74	-98	-82	-69	-69	-69	-69
Skatteforvridningstab	-4	235	-29	57	-185	-220	-41	-65
Andre effekter inkl. arbejdsmarkedseffekter	0	0	0	0	0	0	0	0
Øvrige konsekvenser, i alt	**-23**	**162**	**-124**	**-23**	**-254**	**-289**	**-110**	**-133**
I alt nettonutidsværdi (NNV)	**99**	**1.616**	**1.085**	**2.138**	**-499**	**-671**	**934**	**843**
Intern rente, % p.a.	**8,0 %**	**23,4 %**	**10,0 %**	**14,1 %**	**2,7 %**	**2,4 %**	**6,5 %**	**6,0 %**

Anm.: I tabelhovedet er anført, at investeringshorisonten er 25 år, men som beskrevet i teksten ovenfor gælder, at der for investeringer i veje, tunneller, dæmninger og byggemodning er regnet en investeringshorisont frem til 2060. Denne anmærkning er relevant i denne og en række af de efterøflgtende tabeller.

Tabel 6.5.6 Nettonutidsværdier og intern rente i de seks projektalternativer i vækstscenarie 2. Investeringshorisont: 25 år, real diskonteringsrente: 4 % p.a.

Mio. DKK, 2010-priser (NNV 2010)	P1 1.199 m Bevar	P2 1.199 m Luk	P3 1.799 m Luk	P4 2.200 m Luk	P5a 3.000 m Luk	P6a 2.800 m Luk	P5b 2.200 m Luk	P6b 2.200 m Luk
Anlægsomkostninger, lufthavn m.m.	-106	-384	-885	-1.085	-1.342	-1.966	-1.128	-1.627
Restværdi	38	38	209	286	360	568	289	455
Anlægsomkostninger, i alt	**-69**	**-346**	**-676**	**-800**	**-982**	**-1.398**	**-839**	**-1.172**
Følgeinvesteringer, veje m.v., netto	0	0	0	0	-542	-308	-542	-308
Følgeinvesteringer, byggemodning, netto	0	0	0	0	14	13	14	13
Følgeinvesteringer, i alt	**0**	**0**	**0**	**0**	**-527**	**-295**	**-527**	**-295**
Fornyelse og vedl., lufthavn, veje m.m.	-10	1.131	1.098	1.123	795	841	820	852
Driftsudgifter, luftfart	257	-111	499	1.570	445	445	1.496	1.496
Billetindtægter, luftfart	-197	2.472	-988	-988	-1.283	-1.283	-963	-963
Drifts- og vedligeholdelsesomk., i alt	**50**	**3.492**	**609**	**1.705**	**-43**	**2**	**1.353**	**1.385**
Tidsgevinster for brugere	7	-790	277	277	393	393	271	271
Billetudgifter for brugere	112	-349	1.073	1.073	1.168	1.168	1.045	1.045
Brugergevinster, i alt	**119**	**-1.139**	**1.350**	**1.350**	**1.561**	**1.561**	**1.315**	**1.315**
Uheld, støj og luftforurening	0	0	0	0	0	0	0	0
Klima (CO2)	9	-6	53	83	-74	-74	79	79
Eksterne omkostninger, i alt	**9**	**-6**	**53**	**83**	**-74**	**-74**	**79**	**79**
Regularitet	-21	-78	-103	-86	-76	-76	-76	-76
Skatteforvridningstab	-7	307	-34	57	-196	-231	-35	-59
Andre effekter inkl. arbejdsmarkedseffekter	0	0	0	0	0	0	0	0
Øvrige konsekvenser, i alt	**-27**	**229**	**-136**	**-29**	**-272**	**-307**	**-111**	**-134**
I alt nettonutidsværdi (NNV)	**82**	**2.230**	**1.199**	**2.309**	**-337**	**-510**	**1.269**	**1.178**
Intern rente, % p.a.	**7,5 %**	**25,7 %**	**10,5 %**	**14,6 %**	**3,1 %**	**2,8 %**	**7,3 %**	**6,8 %**

Tabel 6.5.7 *Nettonutidsværdier og intern rente i de seks projektalternativer i vækstscenarie 3. Investeringshorisont: 25 år, real diskonteringsrente: 4 % p.a.*

Mio. DKK, 2010-priser (NNV 2010)	P1 1.199 m Bevar	P2 1.199 m Luk	P3 1.799 m Luk	P4 2.200 m Luk	P5a 3.000 m Luk	P6a 2.800 m Luk	P5b 2.200 m Luk	P6b 2.200 m Luk
Anlægsomkostninger, lufthavn m.m.	-106	-384	-885	-1.085	-1.342	-1.966	-1.128	-1.627
Restværdi	38	38	209	286	360	568	289	455
Anlægsomkostninger, i alt	**-69**	**-346**	**-676**	**-800**	**-982**	**-1.398**	**-839**	**-1.172**
Følgeinvesteringer, veje m.v., netto	0	0	0	0	-510	-277	-510	-277
Følgeinvesteringer, byggemodning, netto	0	0	0	0	24	17	24	17
Følgeinvesteringer, i alt	**0**	**0**	**0**	**0**	**-486**	**-260**	**-486**	**-260**
Fornyelse og vedl., lufthavn, veje m.m.	-10	1.131	1.098	1.123	795	841	820	852
Driftsudgifter, luftfart	264	-113	511	1.608	467	467	1.570	1.570
Billetindtægter, luftfart	-207	2.551	-1.052	-1.052	-1.392	-1.392	-952	-952
Drifts- og vedligeholdelsesomk., i alt	**47**	**3.569**	**557**	**1.679**	**-129**	**-84**	**1.437**	**1.470**
Tidsgevinster for brugere	8	-843	295	295	429	429	281	281
Billetudgifter for brugere	119	-376	1.136	1.136	1.267	1.267	1.031	1.031
Brugergevinster, i alt	**127**	**-1.220**	**1.431**	**1.431**	**1.696**	**1.696**	**1.313**	**1.313**
Uheld, støj og luftforurening	0	0	0	0	0	0	0	0
Klima (CO2)	9	-6	54	85	-77	-77	83	83
Eksterne omkostninger, i alt	**9**	**-6**	**54**	**85**	**-77**	**-77**	**83**	**83**
Regularitet	-21	-80	-105	-88	-79	-79	-79	-79
Skatteforvridningstab	-6	318	-33	59	-201	-236	-23	-47
Andre effekter inkl. arbejdsmarkedseffekte	0	0	0	0	0	0	0	0
Øvrige konsekvenser, i alt	**-27**	**239**	**-138**	**-29**	**-280**	**-316**	**-102**	**-126**
I alt nettonutidsværdi (NNV)	**87**	**2.236**	**1.227**	**2.366**	**-259**	**-439**	**1.406**	**1.307**
Intern rente, % p.a.	**7,7 %**	**25,8 %**	**10,6 %**	**14,8 %**	**3,3 %**	**2,9 %**	**7,6 %**	**7,1 %**

Anlægsomkostninger, netto

Anlægsomkostningerne i Tabel 6.5.5-Tabel 6.5.7 består af samtlige engangsposter. Disse er nærmere specificeret i bilag 6.1.

Nettonutidsværdien af de samlede anlægsomkostninger inkl. restværdien varierer kraftigt mellem de forskellige alternativer. Dyrest er projekterne, som anlægges på øerne syd for Nuuk, mens det billigste projektalternativ er en udvidelse til 1199 m af banen i Nuuk med samtidig bevarelse af Kangerlussuaq.

Følgeinvesteringer

For projektalternativer 1-4 er der samme omkostninger til følgeinvesteringer som i basisalternativet. For projektalternativ 5 og 6 er omkostningerne hertil derimod betydelig højere end i basisalternativet, hvilket følger af, at der skal afholdes omkostninger til anlæggelse af veje, tunneller og dæmninger i disse projektalternativer, ligesom de etaper heraf, der også skal anlægges i basisalternativet, skal anlægges betydeligt senere end i projektalternativ 5 og 6.[54] Transportkommissionen har som tidligere nævnt set bort fra en løsning med anvendelse af færger mellem Nuuk og lufthavnen i stedet for en fast forbindelse – også som en midlertidig løsning.

[54] Restværdier af følgeinvesteringerne er indregnet i de viste nettonutidsværdier, idet restværdier af følgeinvesteringer endvidere er henført til 2060, jf. også tabel 6.5.2.

Omvendt er der besparelse til byggemodning, fordi arealet på 67 ha i og omkring den nuværende lufthavn kan udnyttes til byudvikling, hvilket er forbundet med lavere omkostninger end ved byudvikling på øerne syd for Nuuk.

Drifts- og vedligeholdelsesomk.
Drifts- og vedligeholdelsesomkostningerne består af samtlige løbende poster. Disse er nærmere specificeret i bilag 6.1.

Driftsudgifter, lufthavn m.v.
I projektalternativ 1 er der en beskeden stigning i de løbende omkostninger vedr. lufthavn m.v. I de øvrige projektalternativer opnås der betydelige reduktioner i de løbende omkostninger. Reduktionerne - afhængigt af projektalternativ – udgør mindst 795 mio. kr. og skyldes i vidt omfang en stor besparelse fra nedlukningen af Kangerlussuaq.

Driftsudgifter, fly
Hvert af de forskellige projektalternativer vil som tidligere beskrevet bevirke forskellige ændringer i flyveplanerne. Dette indvirker direkte på operatørernes samlede driftsudgifter. I den samfundsøkonomiske analyse er ændringer i driftsudgifter (og billetindtægter) medregnet for samtlige operatører. Eksempelvis i P2, hvor der flyves via Island, betyder dette, at ændringer i økonomien for eksempelvis danske, islandske eller andre udenlandske operatører er talt med, se herom nærmere i kapitel 17.

I projektalternativ 1 opnås en besparelse på omkring 250 mio. kr. i NNV afhængigt af vækstscenarie, hvilket skyldes en reduktion i flyvetimer med Dash-fly via Kangerlussuaq, som ikke opvejes af flere flyvetimer med små jetfly.

For projektalternativ 2 fås meromkostninger på godt 100 mio. kr. i NNV i de tre vækstscenarier, hvilket er et nettoresultat af en omfattende omlægning af flyvesystemet. Store jetfly erstattes af små og mellemstore jetfly. Samtidig sker der ændringer i anvendelse af Dash-fly.

For projektalternativ 3 opnås en besparelse på omkring 500 mio. kr. i NNV i de tre vækstscenarier, hvilket primært skyldes en reduktion i flyvetimer med Dash-fly via Kangerlussuaq. Samtidig erstattes store jetfly på atlantruten med mellemstore jetfly.

For projektalternativ 4 opnås en besparelse på omkring 1.500 mio. kr. i NNV afhængigt af vækstscenarie. Den eneste forskel - men en meget væsentlig forskel - i forhold til projektalternativ 3 er, at der kan spares en række flyvninger over Atlanten, fordi det er muligt at medbringe mere gods i flyene ved en 2.200 m bane end ved en 1.799 m bane.

For projektalternativ 5a og 6a med anvendelse af store jetfly fås en besparelse på mellem 400-500 mio. kr. i NNV i de tre vækstscenarier, hvilket er et nettoresultat af en omlægning, hvor der sker ændringer i anvendelse af Dash-fly. Samtidig påbegyndes anvendelse af små jetfly til erstatning for propelfly mellem Nuuk og Island.

For projektalternativ 5b og 6b med anvendelse af mellemstore jetfly fås en besparelse på mellem 1.350-1.600 mio. kr. i NNV i de tre vækstscenarier. Dette skyldes først og fremmest anvendelsen af mellemstore jetfly til erstatning for store jetfly men også ændringer i anvendelse af Dash-fly.

Billetindtægter, luftfart
For hver af de forskellige flytyper er der tilknyttet forskellige billetpriser, som afspejler priserne i dag. Dette bevirker, at hvert af de forskellige projektalternativer er forbundet med forskellig indvirkning på operatørernes billetindtægter.

Projektalternativ 1 betyder, at billetindtægterne reduceres med omkring 150-200 mio. kr. i NNV i de tre vækstscenarier. For projektalternativ 2 opnås en betydelig gevinst i billetindtægterne på mellem 1,-2,6 mia. kr. afhængigt af vækstscenarie, hvilket skyldes, at priserne generelt er højere med små fly end med store. For de øvrige projektalternativer fås en reduktion i billetindtægterne på mellem 800-1.400 mio. kr. i NNV afhængigt af vækstscenarie. Dette skyldes primært en reduktion i beflyvning med fra Dash-fly.

Brugergevinster
Brugergevinster består af summen af tidsgevinster og ændringen i billetudgifterne.

Projektalternativ 1 resulterer i en samlet brugergevinst på godt 100 mio. kr. i NNV i alle tre vækstscenarier. Der er tale om beskedne ændringer for brugerne, fordi langt de flest fortsat benytter de samme ruter som i basis. Der er dog mindre gevinster som følge af flyvninger via Island - både i forhold til tid og billetpris.

Projektalternativ 2 med en 1.199 m bane i Nuuk og en samtidig lukning af Kangerlussuaq resulterer i et tab på omkring fra 1,0-1,2 mia. kr. i NNV for brugerne afhængigt af vækstscenarie, idet der både opleves tidstab og øgede billetudgifter. Tidstabet er en konsekvens af såvel længere rejsetider som længere skiftetider. De øgede billetudgifter følger af, at priserne - som anført ovenfor - generelt er højere med små fly end med store. Det skal i denne sammenhæng fremhæves, at forøgelsen i billetudgifterne for udefrakommende turister ikke indgår heri. Det skyldes, at der i den samfundsøkonomiske analyse er anlagt en national afgrænsning til Grønland. Under denne forudsætning skal de ændringer i tidsforbrug og billetudgifter, som almindelige udefra kommende turister oplever (og antaget halvdelen af de erhvervsrejsende, som ikke er hjemmehørende) ikke medregnes. Da ændringerne i billetudgifterne bl.a. kan henføres til udefrakommende turister, opstår der store forskelle mellem forøgelse af billetindtægterne til operatørerne og billetudgifterne for passagererne, jf. også Tabel 6.5.5-Tabel 6.5.7.

I projektalternativ 3 og 4 opnås en samlet brugergevinst på mellem 1.150 – 1.450 mio. kr. i NNV afhængigt af vækstscenarie. Gevinsten er et resultat af direkte flyvning fra København til Nuuk, hvilket sparer en række passagerer for flyvningen mellem Kangerlussuaq og Nuuk.

I projektalternativ 5a og 6a opnås en samlet brugergevinst på mellem 1,2-1,7 mia. kr. i NNV afhængigt af vækstscenarie. Også her er gevinsten et resultat af direkte flyvning fra København til Nuuk, hvilket sparer en række passagerer for flyvningen mellem Kangerlussuaq og Nuuk. I projektalternativ 5b og 6b opnås en samlet brugergevinst i intervallet fra 1,0-1,4 mia. kr. i NNV afhængigt af vækstscenarie.

Eksterne omkostninger
Ændringen i CO_2 udledningen er opgjort på basis af emissionsfaktorer (udtrykt i CO_2 pr. flyvetime og take-off) ud fra ændringen i antal take-offs og flyvetimer. Efterfølgende er udledningen værdisat med en CO_2-pris på 180 kr./ton, hvilket svarer til den forventede langsigtede pris på EU's kvotemarked.

Netto-resultatet for de enkelte alternativer er således et direkte resultat af de ændrede flyveplaner i forhold til basisalternativet. Projektalternativ 1, 3, 4, 5b og 6b resultater i en nettobesparelse, mens projektalternativ 2, 5a og 6a giver et forøget CO_2-udslip.

Øvrige effekter
Skatteforvridningstabet er beregnet ud fra ændringen i de offentlige budgetter som anført i afsnit 1.1. Som det fremgår af Tabel 6.5.5-Tabel 6.5.7 opnås en gevinst i form af en reduktion af skatteforvridningstabet i projektalternativ 2 og 4. Det følger primært af en gevinst for operatørerne og infrastrukturforvalterne. For projektalternativ 1, 3, 5 og 6 forøges skatteforvridningstabet. Dette følger af høje offentlige anlægsomkostninger og følgeinvesteringer samt af et samlet tab for operatører og infrastrukturforvaltere.

De samlede resultater
Projektalternativ 1-4 samt 5b og 6b resulterer alle samlet set i positive nettonutidsværdier, mens projektalternativ 5a og 6a resulterer i negative nettonutidsværdier.

Den højeste interne rente (23 %-26 %) opnås i projektalternativ 2 med forlængelse af banen i Nuuk til 1199 m og en samtidig lukning af Kangerlussuaq. Den høje rente skal ses i lyset af, at anlægsomkostningerne er relativ beskedne. Samtidig realiseres en stor besparelse i driftsomkostningerne - primært som følge af lukningen af Kangerlussuaq. Endelig opnås en stor gevinst for operatører i form af øgede billetindtægter, som ikke modsvares af tilsvarende tab for passagererne, fordi en del af disse er udefrakommende turister, hvis nytteændringer ikke indgår i analyserne. Udover ovenstående skal resultatet tolkes i sammenhæng med de forhold, der ikke indgår i analysen, herunder forringelser i forhold til fleksibilitet og forsyningssikkerhed samt beskæftigelse. Dette er nærmere beskrevet i det efterfølgende.

Forrentningen af projektalternativ 2 skal også ses i lyset af, at gevinsterne for operatørerne – uanset ejerforhold – er indregnet. Specielt i projektalternativ 2 kan dette være misvisende, idet udenlandske operatører må antages at blive relativt dominerende i dette alternativ, hvor Keflavik på Island vil blive hub for både persontransport og flyfragt til og fra Grønland. Imidlertid viser efterfølgende analyser, hvor der bl.a. tages hensyn til afledede effekter på turismesøgningen og afledede beskæftigelseseffekter, at projektalternativ 2 ikke anbefales, hvorfor der ikke er forsøgt korrigeret herfor. Der henvises i denne forbindelse også til afsnittene 17.3.4-17.3.6.

Projektalternativerne 5a og 6a med etableringen af en ny lufthavn med lange baner på øerne syd for Nuuk er ikke samfundsøkonomisk rentable. Den interne rente ligger mellem 2,4 og 3,3 % p.a. afhængigt af vækstscenarie. Årsagen til dette er først og fremmest de relativt høje anlægsomkostninger samt de betydelige omkostninger til følgeinvesteringer. Desuden vil operatørerne opleve betydelig tab i form af reducerede billetindtægter, fordi den givtige rute med Dash mellem Kangerlussuaq og Nuuk forsvinder. Dette tab modsvares ikke af tilsvarende indtægter for passagererne, hvilket igen skyldes, at en del af passagererne er udefrakommende turister.

Til gengæld er b varianterne af projektalternativerne 5 og 6 rentable. I disse varianter anvendes der mellemstore jetfly i stedet for store jetfly, og desuden anlægges lufthavnene med lidt kortere baner (2200 meter). Disse to forhold til sammen bevirker, at den interne rente er i intervallet 6,0-7,6 % p.a. afhængigt af vækstscenarie.

6.5.1 Følsomhedsanalyser

For at afdække robustheden af de samfundsøkonomiske beregninger er der gennemført en række følsomhedsanalyser:

- Alle engangsposter er 25 % lavere end det centrale estimat
- Alle engangsposter er 25 % højere end det centrale estimat
  - Besparelsen i de løbende poster ved lukning af Kangerlussuaq reduceret med 50 %

- Operatørerne nettoomkostninger er 25 % lavere end det centrale estimat
- Operatørerne nettoomkostninger er 25 % højere end det centrale estimat
- Lavere restrummelighed i Nuuk og heraf følgende hurtigere byggemodning af nye områder i Nuuk
- En diskonteringsrente på 5 % p.a. (+1 pct.point ift. central antagelse)
- Ændring i antallet af turister som konsekvens af forventede ændringer i billetpriser.

Resultaterne af følsomhedsanalyserne er kun præsenteret for vækstscenarie 2, da forskellen i den interne rente mellem vækstscenarierne er ganske små for alle projektalternativer. Desuden sker der ingen større forskydninger i den interne rente fra vækstscenarie til vækstscenarie.

Følsomhed: engangsposter

Engangsposterne (anlægsomkostninger) udgør et helt centralt element ved projekternes gennemførsel og er samtidig forbundet med usikkerhed. På den baggrund er der gennemført følsomhedsanalyser, hvor der hhv. tillægges og fratrækkes 25 % på middelestimatet.

Tabel 6.5.8 *Nettonutidsværdier og intern rente i de seks projektalternativer i vækstscenarie 2 med 25 % lavere engangsposter. Investeringshorisont: 25 år, real diskonteringsrente: 4 % p.a.*

Mio. DKK, 2010-priser (NNV 2010)	P1 1.199 m Bevar	P2 1.199 m Luk	P3 1.799 m Luk	P4 2.200 m Luk	P5a 3.000 m Luk	P6a 2.800 m Luk	P5b 2.200 m Luk	P6b 2.200 m Luk
Anlægsomkostninger, lufthavn m.m.	-80	-288	-664	-814	-1.007	-1.475	-846	-1.220
Restværdi	28	28	157	214	270	426	217	341
Anlægsomkostninger, i alt	**-52**	**-259**	**-507**	**-600**	**-736**	**-1.048**	**-629**	**-879**
Følgeinvesteringer, veje m.v., netto	0	0	0	0	-542	-308	-542	-308
Følgeinvesteringer, byggemodning, netto	0	0	0	0	14	13	14	13
Følgeinvesteringer, i alt	**0**	**0**	**0**	**0**	**-527**	**-295**	**-527**	**-295**
Fornyelse og vedl., lufthavn, veje m.m.	-10	1.131	1.098	1.123	795	841	820	852
Driftsudgifter, luftfart	257	-111	499	1.570	445	445	1.496	1.496
Billetindtægter, luftfart	-197	2.472	-988	-988	-1.283	-1.283	-963	-963
Drifts- og vedligeholdelsesomk., i alt	**50**	**3.492**	**609**	**1.705**	**-43**	**2**	**1.353**	**1.385**
Tidsgevinster for brugere	7	-790	277	277	393	393	271	271
Billetudgifter for brugere	112	-349	1.073	1.073	1.168	1.168	1.045	1.045
Brugergevinster, i alt	**119**	**-1.139**	**1.350**	**1.350**	**1.561**	**1.561**	**1.315**	**1.315**
Uheld, støj og luftforurening	0	0	0	0	0	0	0	0
Klima (CO2)	9	-6	53	83	-74	-74	79	79
Eksterne omkostninger, i alt	**9**	**-6**	**53**	**83**	**-74**	**-74**	**79**	**79**
Regularitet	-21	-78	-103	-86	-76	-76	-76	-76
Skatteforvridningstab	-4	316	-12	84	-163	-182	-7	-18
Andre effekter inkl. arbejdsmarkedseffekter	0	0	0	0	0	0	0	0
Øvrige konsekvenser, i alt	**-25**	**238**	**-114**	**-2**	**-238**	**-257**	**-83**	**-94**
I alt nettonutidsværdi (NNV)	**102**	**2.326**	**1.390**	**2.536**	**-58**	**-112**	**1.507**	**1.512**
Intern rente, % p.a.	**9,4 %**	**31,8 %**	**13,3 %**	**18,8 %**	**3,8 %**	**3,7 %**	**8,4 %**	**8,2 %**

Anvendelsen af 25 % lavere engangsposter ændrer ikke væsentligt på resultaterne. Den interne rente og den samlede nettonutidsværdi bliver generelt højere for alle projektalternativerne, men prioriteringen af alternativerne i forhold til den interne rente er uændret. Dog påvirkes projektalternativ 1 relativt mindre af reduktionen af engangsposterne i forhold til de øvrige projektalternativer.

Projektalternativerne 5a og 6a med etableringen af en ny lufthavn med en lang bane på øerne syd for Nuuk er fortsat urentable.

Hvis de boliger og den infrastruktur, der opgives, såfremt Kangerlussuaq lufthavn lukkes, ikke har en standard, der svarer til nyt, er engangsomkostningerne knyttet til at nedlukke Kangerlussuaq overvurderet. Som anført i bilag 6.1 er anlægsomkostningerne til erstatning af opgivne boliger og infrastruktur skønnet til 370 mio. kr. Betydningen af en evt. overvurdering af disse omkostninger kan aflæses af resultaterne i tabel 6.5.8 i sammenligning med tabel 6.5.6, såfremt der sættes tal på denne evt. overvurdering.

Tabel 6.5.9 viser resultatet af en følsomhedsanalyse, hvor engangsposterne er tillagt 25 % af middelestimatet.

Tabel 6.5.9 Nettonutidsværdier og intern rente i de seks projektalternativer i vækstscenarie 2 med 25 % højere engangsposter. Investeringshorisont: 25 år, real diskonteringsrente: 4 % p.a.

Mio. DKK, 2010-priser (NNV 2010)	P1 1.199 m Bevar	P2 1.199 m Luk	P3 1.799 m Luk	P4 2.200 m Luk	P5a 3.000 m Luk	P6a 2.800 m Luk	P5b 2.200 m Luk	P6b 2.200 m Luk
Anlægsomkostninger, lufthavn m.m.	-133	-479	-1.106	-1.357	-1.678	-2.458	-1.410	-2.034
Restværdi	47	47	261	357	451	710	361	569
Anlægsomkostninger, i alt	**-86**	**-432**	**-845**	**-999**	**-1.227**	**-1.747**	**-1.049**	**-1.465**
Følgeinvesteringer, veje m.v., netto	0	0	0	0	-542	-308	-542	-308
Følgeinvesteringer, byggemodning, netto	0	0	0	0	14	13	14	13
Følgeinvesteringer, i alt	**0**	**0**	**0**	**0**	**-527**	**-295**	**-527**	**-295**
Fornyelse og vedl., lufthavn, veje m.m.	-10	1.131	1.098	1.123	795	841	820	852
Driftsudgifter, luftfart	257	-111	499	1.570	445	445	1.496	1.496
Billetindtægter, luftfart	-197	2.472	-988	-988	-1.283	-1.283	-963	-963
Drifts- og vedligeholdelsesomk., i alt	**50**	**3.492**	**609**	**1.705**	**-43**	**2**	**1.353**	**1.385**
Tidsgevinster for brugere	7	-790	277	277	393	393	271	271
Billetudgifter for brugere	112	-349	1.073	1.073	1.168	1.168	1.045	1.045
Brugergevinster, i alt	**119**	**-1.139**	**1.350**	**1.350**	**1.561**	**1.561**	**1.315**	**1.315**
Uheld, støj og luftforurening	0	0	0	0	0	0	0	0
Klima (CO2)	9	-6	53	83	-74	-74	79	79
Eksterne omkostninger, i alt	**9**	**-6**	**53**	**83**	**-74**	**-74**	**79**	**79**
Regularitet	-21	-78	-103	-86	-76	-76	-76	-76
Skatteforvridningstab	-9	297	-56	30	-230	-280	-63	-99
Andre effekter inkl. arbejdsmarkedseffekte	0	0	0	0	0	0	0	0
Øvrige konsekvenser, i alt	**-30**	**219**	**-159**	**-56**	**-306**	**-356**	**-139**	**-175**
I alt nettonutidsværdi (NNV)	**62**	**2.134**	**1.007**	**2.082**	**-617**	**-909**	**1.031**	**844**
Intern rente, % p.a.	**6,2 %**	**21,7 %**	**8,5 %**	**12,0 %**	**2,5 %**	**2,2 %**	**6,4 %**	**5,7 %**

Projekternes prioritering i forhold til den interne rente er næsten uændret, når engangsposterne øges med 25 %. Dog bliver projektalternativ 5b bedre end projektalternativ 1.

Når rentabiliteten falder mere for projektalternativ 1 end for bl.a. 5b som følge af højere engangsomkostninger, selvom niveauet for engangsomkostninger er betydeligt højere i P5b end i P1, skyldes det ikke mindst, at der i P5 også indgår betydelige følgeinvesteringer i faste forbindelser. Og disse investeringsbeløb er ikke forhøjet.

Følsomhed: reduktion af besparelsen ved lukning af Kangerlussuaq

Besparelsen i de løbende poster ved lukning af Kangerlussuaq er et helt centralt element i gevinsten i de løbende poster for projektalternativ 2 til 6. Der er derfor gennemført en følsomhedsanalyse, hvor besparelsen ved lukning af Kangerlussuaq er reduceret med 50 % i forhold til det centrale estimat.

Tabel 6.5.10 *Nettonutidsværdier og intern rente i de seks projektalternativer i vækstscenarie 2 med 50 % reduktion i besparelsen ved lukning af Kangerlussuaq i de løbende poster. Investeringshorisont: 25 år, real diskonteringsrente: 4 % p.a.*

Mio. DKK, 2010-priser (NNV 2010)	P1 1.199 m Bevar	P2 1.199 m Luk	P3 1.799 m Luk	P4 2.200 m Luk	P5a 3.000 m Luk	P6a 2.800 m Luk	P5b 2.200 m Luk	P6b 2.200 m Luk
Anlægsomkostninger, lufthavn m.m.	-106	-384	-885	-1.085	-1.342	-1.966	-1.128	-1.627
Restværdi	38	38	209	286	360	568	289	455
Anlægsomkostninger, i alt	**-69**	**-346**	**-676**	**-800**	**-982**	**-1.398**	**-839**	**-1.172**
Følgeinvesteringer, veje m.v., netto	0	0	0	0	-542	-308	-542	-308
Følgeinvesteringer, byggemodning, netto	0	0	0	0	14	13	14	13
Følgeinvesteringer, i alt	**0**	**0**	**0**	**0**	**-527**	**-295**	**-527**	**-295**
Fornyelse og vedl., lufthavn, veje m.m.	-10	591	557	583	351	397	375	408
Driftsudgifter, luftfart	257	-111	499	1.570	445	445	1.496	1.496
Billetindtægter, luftfart	-197	2.472	-988	-988	-1.283	-1.283	-963	-963
Drifts- og vedligeholdelsesomk., i alt	**50**	**2.952**	**68**	**1.164**	**-487**	**-442**	**908**	**941**
Tidsgevinster for brugere	7	-790	277	277	393	393	271	271
Billetudgifter for brugere	112	-349	1.073	1.073	1.168	1.168	1.045	1.045
Brugergevinster, i alt	**119**	**-1.139**	**1.350**	**1.350**	**1.561**	**1.561**	**1.315**	**1.315**
Uheld, støj og luftforurening	0	0	0	0	0	0	0	0
Klima (CO2)	9	-6	53	83	-74	-74	79	79
Eksterne omkostninger, i alt	**9**	**-6**	**53**	**83**	**-74**	**-74**	**79**	**79**
Regularitet	-21	-78	-103	-86	-76	-76	-76	-76
Skatteforvridningstab	-7	253	-88	3	-241	-275	-80	-103
Andre effekter inkl. arbejdsmarkedseffekte	0	0	0	0	0	0	0	0
Øvrige konsekvenser, i alt	**-27**	**175**	**-190**	**-83**	**-316**	**-351**	**-155**	**-179**
I alt nettonutidsværdi (NNV)	**82**	**1.636**	**604**	**1.714**	**-826**	**-999**	**781**	**689**
Intern rente, % p.a.	**7,5 %**	**19,6 %**	**7,3 %**	**12,0 %**	**1,7 %**	**1,6 %**	**6,0 %**	**5,6 %**

Når besparelsen ved lukning af Kangerlussuaq reduceres med 50 % falder den interne rente og den samlede nettonutidsværdi markant for projektalternativ 2-6, fordi besparelsen for disse alternativer udgør et centralt element i den samlede gevinst ved projekterne. Prioriteringen af alternativerne i forhold til den interne rente ændres. Det skyldes, at projektalternativ 1 ikke påvirkes i følsomhedsanalysen, hvorfor dette projekt får en højere intern rente end projektalternativ 3.

Følsomhedsanalysen viser, at det er afgørende for projektalternativ 2-6, at der realiseres en stor økonomisk besparelse i de løbende udgifter ved en nedlukning af lufthavnen i Kangerlussuaq.

Følsomhed: operatøromkostninger

Ændringer i operatørernes omkostninger udgør et centralt element i den samfundsøkonomiske analyse. Der er gennemført separate følsomhedsanalyser med variation i operatørernes omkostninger, hvor der hhv. tillægges og fratrækkes 25 % på middelestimatet af enhedsomkostningerne pr. flyvetime (gælder både basisalternativet og projektalternativerne).

Tabel 6.5.11 Nettonutidsværdier og intern rente i de seks projektalternativer i vækstscenarie 2 med 25 % lavere operatøromkostninger. Investeringshorisont: 25 år, real diskonteringsrente: 4 % p.a.

Mio. DKK, 2010-priser (NNV 2010)	P1 1.199 m Bevar	P2 1.199 m Luk	P3 1.799 m Luk	P4 2.200 m Luk	P5a 3.000 m Luk	P6a 2.800 m Luk	P5b 2.200 m Luk	P6b 2.200 m Luk
Anlægsomkostninger, lufthavn m.m.	-106	-384	-885	-1.085	-1.342	-1.966	-1.128	-1.627
Restværdi	38	38	209	286	360	568	289	455
Anlægsomkostninger, i alt	**-69**	**-346**	**-676**	**-800**	**-982**	**-1.398**	**-839**	**-1.172**
Følgeinvesteringer, veje m.v., netto	0	0	0	0	-542	-308	-542	-308
Følgeinvesteringer, byggemodning, netto	0	0	0	0	14	13	14	13
Følgeinvesteringer, i alt	**0**	**0**	**0**	**0**	**-527**	**-295**	**-527**	**-295**
Fornyelse og vedl., lufthavn, veje m.m.	-10	1.131	1.098	1.123	795	841	820	852
Driftsudgifter, luftfart	193	-83	374	1.177	334	334	1.122	1.122
Billetindtægter, luftfart	-197	2.472	-988	-988	-1.283	-1.283	-963	-963
Drifts- og vedligeholdelsesomk., i alt	**-14**	**3.520**	**484**	**1.312**	**-154**	**-109**	**979**	**1.011**
Tidsgevinster for brugere	7	-790	277	277	393	393	271	271
Billetudgifter for brugere	112	-349	1.073	1.073	1.168	1.168	1.045	1.045
Brugergevinster, i alt	**119**	**-1.139**	**1.350**	**1.350**	**1.561**	**1.561**	**1.315**	**1.315**
Uheld, støj og luftforurening	0	0	0	0	0	0	0	0
Klima (CO2)	9	-6	53	83	-74	-74	79	79
Eksterne omkostninger, i alt	**9**	**-6**	**53**	**83**	**-74**	**-74**	**79**	**79**
Regularitet	-21	-78	-103	-86	-76	-76	-76	-76
Skatteforvridningstab	-13	309	-46	17	-207	-242	-73	-96
Andre effekter inkl. arbejdsmarkedseffekte	0	0	0	0	0	0	0	0
Øvrige konsekvenser, i alt	**-34**	**231**	**-149**	**-69**	**-283**	**-318**	**-148**	**-172**
I alt nettonutidsværdi (NNV)	**12**	**2.261**	**1.061**	**1.877**	**-460**	**-633**	**858**	**767**
Intern rente, % p.a.	**4,5 %**	**26,4 %**	**9,9 %**	**12,9 %**	**2,7 %**	**2,5 %**	**6,3 %**	**5,8 %**

Med 25 % lavere netto-omkostninger for operatørerne i form af lavere driftsudgifter ved luftfarten forbedres rentabiliteten af projektalternativ 2 (nettoomkostningerne for operatørerne går fra -111 mio. kr. i tabel 6.5.6 til -83 mio. kr. i tabel 6.5.11), mens den forværres for de øvrige. Dette skyldes, at der opstår driftsmæssige mindre netto-besparelser i de øvrige projektalternativer i forhold til basisalternativet, mens der i projektalternativ 2 med en 1.199 m bane i Nuuk og lukning af Kangerlussuaq fås mindre stigninger i netto-omkostningerne i forhold basisalternativet for operatørerne. Prioriteringen af alternativerne i forhold til den interne rente ændres, idet projektalternativ 5b og 6b har en højere intern rente end projektalternativ 1.

Tabel 6.5.12 viser resultatet af en følsomhedsanalyse, hvor operatøromkostningerne er tillagt 25 % af middelestimatet.

Tabel 6.5.12 *Nettonutidsværdier og intern rente i de seks projektalternativer i vækstscenarie 2 med 25 % højere operatøromkostninger. Investeringshorisont: 25 år, real diskonteringsrente: 4 % p.a.*

Mio. DKK, 2010-priser (NNV 2010)	P1 1.199 m Bevar	P2 1.199 m Luk	P3 1.799 m Luk	P4 2.200 m Luk	P5a 3.000 m Luk	P6a 2.800 m Luk	P5b 2.200 m Luk	P6b 2.200 m Luk
Anlægsomkostninger, lufthavn m.m.	-106	-384	-885	-1.085	-1.342	-1.966	-1.128	-1.627
Restværdi	38	38	209	286	360	568	289	455
Anlægsomkostninger, i alt	**-69**	**-346**	**-676**	**-800**	**-982**	**-1.398**	**-839**	**-1.172**
Følgeinvesteringer, veje m.v., netto	0	0	0	0	-542	-308	-542	-308
Følgeinvesteringer, byggemodning, netto	0	0	0	0	14	13	14	13
Følgeinvesteringer, i alt	**0**	**0**	**0**	**0**	**-527**	**-295**	**-527**	**-295**
Fornyelse og vedl., lufthavn, veje m.m.	-10	1.131	1.098	1.123	795	841	820	852
Driftsudgifter, luftfart	322	-138	624	1.962	556	556	1.870	1.870
Billetindtægter, luftfart	-197	2.472	-988	-988	-1.283	-1.283	-963	-963
Drifts- og vedligeholdelsesomk., i alt	**115**	**3.465**	**733**	**2.097**	**68**	**114**	**1.727**	**1.759**
Tidsgevinster for brugere	7	-790	277	277	393	393	271	271
Billetudgifter for brugere	112	-349	1.073	1.073	1.168	1.168	1.045	1.045
Brugergevinster, i alt	**119**	**-1.139**	**1.350**	**1.350**	**1.561**	**1.561**	**1.315**	**1.315**
Uheld, støj og luftforurening	0	0	0	0	0	0	0	0
Klima (CO2)	9	-6	53	83	-74	-74	79	79
Eksterne omkostninger, i alt	**9**	**-6**	**53**	**83**	**-74**	**-74**	**79**	**79**
Regularitet	-21	-78	-103	-86	-76	-76	-76	-76
Skatteforvridningstab	-0	304	-21	96	-185	-220	2	-21
Andre effekter inkl. arbejdsmarkedseffekter	0	0	0	0	0	0	0	0
Øvrige konsekvenser, i alt	**-21**	**226**	**-124**	**10**	**-261**	**-295**	**-74**	**-97**
I alt nettonutidsværdi (NNV)	**153**	**2.200**	**1.336**	**2.741**	**-215**	**-388**	**1.681**	**1.589**
Intern rente, % p.a.	**10,0 %**	**24,9 %**	**11,0 %**	**16,3 %**	**3,4 %**	**3,1 %**	**8,2 %**	**7,6 %**

Når operatøromkostningerne øges med 25 %, stiger projekternes rentabilitet - dog med undtagelser af projektalternativ 2, hvilket følger af, at der er beregnet højere operatøromkostninger for dette alternativ i forhold til basis (nettoomkostningerne for operatørerne er -138 mio. kr. i tabel 6.5.12 sammenlignet med -111 mio. kr. i tabel 6.5.6). Prioriteringen af alternativerne i forhold til den interne rente er imidlertid uændret.

Følsomhed: Lavere restrummelighed i Nuuk og heraf følgende hurtigere byggemodning af nye områder i Nuuk

Tabel 6.5.13 viser resultatet af en følsomhedsanalyse, hvor der er anvendt en antagelse om en lavere restrummelighed i Nuuk og Qinngorput: svarende til 2.000 indbyggere mod 6.000 indbyggere. Konsekvensen heraf er, at der hurtigere skal byggemodnes nye arealer i basisalternativet.

Tabel 6.5.13 Nettonutidsværdier og intern rente i de seks projektalternativer i vækstscenarie 2 - følsomhedsanalyse med lavere restrummelighed (2.000 indbyggere i stedet for 6.000 indbyggere). Investeringshorisont: 25 år, real diskonteringsrente: 4 % p.a.

Mio. DKK, 2010-priser (NNV 2010)	P1 1.199 m Bevar	P2 1.199 m Luk	P3 1.799 m Luk	P4 2.200 m Luk	P5a 3.000 m Luk	P6a 2.800 m Luk	P5b 2.200 m Luk	P6b 2.200 m Luk
Anlægsomkostninger, lufthavn m.m.	-106	-384	-885	-1.085	-1.342	-1.966	-1.128	-1.627
Restværdi	38	38	209	286	360	568	289	455
Anlægsomkostninger, i alt	**-69**	**-346**	**-676**	**-800**	**-982**	**-1.398**	**-839**	**-1.172**
Følgeinvesteringer, veje m.v., netto	0	0	0	0	-443	-209	-443	-209
Følgeinvesteringer, byggemodning, netto	0	0	0	0	41	24	41	24
Følgeinvesteringer, i alt	**0**	**0**	**0**	**0**	**-402**	**-185**	**-402**	**-185**
Fornyelse og vedl., lufthavn, veje m.m.	-10	1.131	1.098	1.123	795	841	820	852
Driftsudgifter, luftfart	257	-111	499	1.570	445	445	1.496	1.496
Billetindtægter, luftfart	-197	2.472	-988	-988	-1.283	-1.283	-963	-963
Drifts- og vedligeholdelsesomk., i alt	**50**	**3.492**	**609**	**1.705**	**-43**	**2**	**1.353**	**1.385**
Tidsgevinster for brugere	7	-790	277	277	393	393	271	271
Billetudgifter for brugere	112	-349	1.073	1.073	1.168	1.168	1.045	1.045
Brugergevinster, i alt	**119**	**-1.139**	**1.350**	**1.350**	**1.561**	**1.561**	**1.315**	**1.315**
Uheld, støj og luftforurening	0	0	0	0	0	0	0	0
Klima (CO2)	9	-6	53	83	-74	-74	79	79
Eksterne omkostninger, i alt	**9**	**-6**	**53**	**83**	**-74**	**-74**	**79**	**79**
Regularitet	-21	-78	-103	-86	-76	-76	-76	-76
Skatteforvridningstab	-7	307	-34	57	-184	-220	-23	-48
Andre effekter inkl. arbejdsmarkedseffekter	0	0	0	0	0	0	0	0
Øvrige konsekvenser, i alt	**-27**	**229**	**-136**	**-29**	**-259**	**-296**	**-98**	**-123**
I alt nettonutidsværdi (NNV)	**82**	**2.230**	**1.199**	**2.309**	**-199**	**-389**	**1.408**	**1.299**
Intern rente, % p.a.	**7,5 %**	**25,7 %**	**10,5 %**	**14,6 %**	**3,4 %**	**3,0 %**	**7,7 %**	**7,1 %**

Som en konsekvens heraf bliver nettonutidsværdien af følgeinvesteringerne højere i basisalternativet, hvilket forbedrer nettoresultatet for projektalternativ 5 og 6. Forbedringen er på 120-140 mio. kr. i nettonutidsværdi, når vækstscenarie 2 lægges til grund.

Prioriteringen af alternativerne i forhold til den interne rente ændres, idet projektalternativ 5b har en højere intern rente end projektalternativ 1.

Følsomhed: diskonteringsrente

Tabel 6.5.14 viser resultatet af en følsomhedsanalyse, hvor der er anvendt en diskonteringsrente på 5 % (+1 pct.-point i forhold til den centrale antagelse om 4 %)

Tabel 6.5.14 *Nettonutidsværdier og intern rente i de seks projektalternativer i vækstscenarie 2 - følsomhedsanalyse med 5 % diskonteringsrente. Investeringshorisont: 25 år, real diskonteringsrente: 5 % p.a.*

Mio. DKK, 2010-priser (NNV 2010)	P1 1.199 m Bevar	P2 1.199 m Luk	P3 1.799 m Luk	P4 2.200 m Luk	P5a 3.000 m Luk	P6a 2.800 m Luk	P5b 2.200 m Luk	P6b 2.200 m Luk
Anlægsomkostninger, lufthavn m.m.	-103	-371	-860	-1.050	-1.257	-1.840	-1.056	-1.523
Restværdi	28	28	157	214	258	406	207	326
Anlægsomkostninger, i alt	**-75**	**-343**	**-704**	**-835**	**-999**	**-1.434**	**-849**	**-1.197**
Følgeinvesteringer, veje m.v., netto	0	0	0	0	-556	-321	-556	-321
Følgeinvesteringer, byggemodning, netto	0	0	0	0	12	12	12	12
Følgeinvesteringer, i alt	**0**	**0**	**0**	**0**	**-544**	**-309**	**-544**	**-309**
Fornyelse og vedl., lufthavn, veje m.m.	-8	982	953	975	658	696	678	705
Driftsudgifter, luftfart	217	-103	411	1.340	374	374	1.217	1.217
Billetindtægter, luftfart	-166	2.098	-848	-848	-1.048	-1.048	-789	-789
Drifts- og vedligeholdelsesomk., i alt	**43**	**2.976**	**516**	**1.467**	**-16**	**22**	**1.107**	**1.134**
Tidsgevinster for brugere	6	-677	238	238	322	322	222	222
Billetudgifter for brugere	95	-298	917	917	952	952	852	852
Brugergevinster, i alt	101	-975	1.156	1.156	1.274	1.274	1.074	1.074
Uheld, støj og luftforurening	0	0	0	0	0	0	0	0
Klima (CO2)	7	-6	45	71	-56	-56	65	65
Eksterne omkostninger, i alt	**7**	**-6**	**45**	**71**	**-56**	**-56**	**65**	**65**
Regularitet	-18	-67	-88	-74	-62	-62	-62	-62
Skatteforvridningstab	-7	257	-40	37	-186	-217	-53	-74
Andre effekter inkl. arbejdsmarkedseffekter	0	0	0	0	0	0	0	0
Øvrige konsekvenser, i alt	**-25**	**190**	**-128**	**-36**	**-247**	**-278**	**-115**	**-135**
I alt nettonutidsværdi (NNV)	**51**	**1.843**	**885**	**1.822**	**-588**	**-782**	**738**	**630**
Intern rente, % p.a.	**7,5 %**	**25,7 %**	**10,5 %**	**14,6 %**	**3,1 %**	**2,8 %**	**7,3 %**	**6,8 %**

Det er naturligvis kun projekternes nettonutidsværdi, som påvirkes ved anvendelse af en højere diskonteringsfaktor.

Følsomhed: ændring i antal turister

Projektalternativerne har forskellig indvirkning på turisterne, idet billetpriserne påvirkes forskelligt i de forskellige projektalternativer – også afhængigt af destinationen for turisterne.

Trafikmodellen i den af kommissionen anvendte version inddrager – som nærmere anført i afsnit 1.5.3 - imidlertid ikke automatisk påvirkningen af antallet af turister som følge af ændringer i billetpriser og rejsetider.

Med udgangspunkt i ændringerne i billetpriserne i forhold til basisalternativet er det i hvert af de seks projektalternativer uden for trafikmodellen beregnet, hvilken ændring i antallet af turister, der kan følge af de ændrede billetpriser ved den af kommissionen antagne prisfølsomhed for turistrejser. For en nærmere redegørelse herfor henvises til bilag 1.1 og 8.1.

Tabel 6.5.15 viser dels den beregnede gennemsnitlige ændring i billetpriserne for turister i de enkelte projektalternativer i forhold til basisalternativet og dels den heraf følgende ændring i antallet af turister såvel for åbningsåret (2015/2020) som for 20 år efter åbningen (2035/2040) - i vækstscenarie 2.

Tabel 6.5.15 *Ændringen i den gennemsnitlige billetpris i % ift. basis for turisterne samt den heraf følgende ændring i antallet af turister.*

	P1 1.199 m Bevar	P2 1.199 m Luk	P3 1.799 m Luk	P4 2.200 m Luk	P5a 3.000 m Luk	P6a 2.800 m Luk	P5b 2.200 m Luk	P6b 2.200 m Luk
Ændring i billetpris i %	-0,8 %	35,1 %	3,6 %	3,6 %	0,5 %	0,5 %	3,6 %	3,6 %
Ændring i antal turister 2015/2020 (V2)	544	-17.520	-2.360	-2.360	-367	-367	-2.360	-2.360
Ændring i antal turister 2035/2040 (V2)	1.527	-49.217	-6.629	-6.629	-1.031	-1.031	-6.629	-6.629

Som det fremgår af Tabel 6.5.15, er der tale om relativt beskedne ændringer i den gennemsnitlige billetpris for turister i alle projektalternativer undtagen i projektalternativ 2. Som en konsekvens heraf er ændringen i antal turister ligeledes relativt beskedne i disse alternativer. I projektalternativ 1 falder prisen, fordi turisterne får bedre og mere direkte betjening via Island. I projektalternativ 3-6 stiger prisen, fordi udefra kommende turister (til Ilulissat og Diskobugten) skal flyve via Nuuk i stedet for via Kangerlussuaq, hvilket er forbundet med højere priser, fordi ruten er længere. For projektalternativ 2 med en 1.199 m bane i Nuuk og med lukning af Kangerlussuaq fås en markant stigning i billetprisen. Stigningen er en konsekvens af, at der i dette alternativ anvendes materiel, som er forbundet med højere billetpriser. Dette skyldes, at de fleste turister i dag kommer fra Danmark/Europa og rejser over Kangerlussuaq til Ilulissat/Diskobugten. I projektalternativ 2 vil de blive tvunget til at flyve via Island eller Nuuk og dermed til at flyve længere strækninger i mindre og dyrere propelfly.

Tabel 6.5.16 viser – ud fra de af kommissionen antagne afledte effekter af turisme – hvordan de seks projektalternativers nettonutidsværdi og interne rente påvirkes af ændringen i turister som konsekvens af ændringen i billetpriserne.

Tabel 6.5.16 *Nettonutidsværdier og intern rente i de seks projektalternativer i vækstscenarie 2, når effekten af ændringen i turisme indregnes. Investeringshorisont: 25 år, real diskonteringsrente: 4 % p.a.*

Mio. DKK, 2010-priser (NNV 2010)	P1 1.199 m Bevar	P2 1.199 m Luk	P3 1.799 m Luk	P4 2.200 m Luk	P5a 3.000 m Luk	P6a 2.800 m Luk	P5b 2.200 m Luk	P6b 2.200 m Luk
Nettonutidsværdi og intern rente uden hensyn til et øget antal turister, jf.Tabel 6.5.6:								
Nettonutidsværdi (NNV)	82	2.230	1.199	2.309	-337	-510	1.269	1.178
Intern rente, % p.a.	7,5 %	25,7 %	10,5 %	14,6 %	3,1 %	2,8 %	7,3 %	6,8 %
Afledte effekter af flere turister	46	-1.479	-199	-199	-26	-26	-170	-170
I alt nettonutidsværdi (NNV)	128	751	1.000	2.110	-363	-536	1.099	1.008
Intern rente, % p.a.	9,2 %	13,4 %	9,5 %	13,9 %	3,0 %	2,7 %	6,9 %	6,4 %

Anm.: Det er i bilagene 1.1 og 8.1 nærmere forklaret, hvordan de afledede effekter af flere turister er beregnet. Det bemærkes, at transit- og passagerafgifterne til Mittarfeqarfiit er undervurderet i projektalternativ P2-P6 som følge af faldet i antallet af passagerer. Der er indregnet 500 kr. pr. passager i afgifter i beregningen af værdien af den afledte effekt, jf. bilagene 1.1 og 8.1. Estimatet på de 500 kr. er fastsat ud fra en antagelse om én landing i forbindelse med et besøg i Grønland. Turisterne vil imidlertid ofte skulle videre end Nuuk (eller Kangerlussuaq), hvorfor der vil være to eller flere landinger med heraf følgende betalinger af transit- og passagerafgifter. Der er ikke forsøgt at korrigere herfor.

Rentabiliteten af projektalternativ 2 med en 1.199 m bane i Nuuk og med lukning af Kangerlussuaq påvirkes naturligvis mest af inkluderingen af turismeeffekten, idet nettonutidsværdi reduceres med 1.479 mio. kr., ligesom den interne rente reduceres fra 25,7 % til 13,4 % p.a. For de øvrige projektalternativer er ændringen mere beskeden. På grund af den markante reduktion i rentabiliteten for projektalternativ 2, er det nu alternativ 4, som giver den højeste interne forrentning. Men forskellen til alternativ 2 er dog blot kun 0,5 procentpoint. I vurderingen af projektalternativ 2 skal også inddrages,

at der må regnes med en negativ beskæftigelseseffekt, idet beskæftigelsen i den centrale lufthavn i dette projekt flyttes fra en indenlandsk til en udenlandsk placering. Disse effekter kan være ganske betydelige, jf. nærmere herom i afsnit 6.6.

6.5.2 Alternativ basissituation med anvendelse af mellemstore jetfly i stedet for store jetfly

Inden for luftfart gælder det normalt, at jo større fly, der anvendes, des lavere vil de samlede operatøromkostninger være ved fuld kapacitetsudnyttelse. I henhold til de oplysninger, som kommissionen har kunnet tilvejebringe om omkostningerne for forskellige flytyper, synes det imidlertid at kunne være tilfældet, at det er mere omkostningseffektivt at anvende mellemstore jetfly i atlantforbindelsen til København også grundet en ikke tilstrækkelig stor udnyttelse af Airbus 330-200 målt på antal årlige flyvetimer.

Som nævnt i afsnit 6.2 er analyserne i det foregående baseret på, at der i basisalternativet flyves med Airbus 330-200 mellem Kangerlussuaq og Danmark samt en Boeing 757 til supplement om sommeren, hvilket afspejler dagens beflyvning.

I det følgende redegøres for en supplerende analyse, hvor der på ovenstående baggrund i basissituationen anvendes mellemstore jetfly (Boeing 737) i stedet for Airbus 330-200 og Boeing 757 på atlantruten. I denne situation kunne landingsbanen i Kangerlussuaq i princippet afkortes fra 2800 m til 2200 m.

Resultaterne fra analysen i dette afsnit anvendes til at belyse, om en evt. anvendelse af mellemstore jetfly på atlantruten i dagens situation har konsekvenser for resultaterne af de forskellige projektalternativer, idet kommissionen som anført i afsnit 6.2 ikke kan udelukke, at dette ville være mest omkostningseffektivt.

Forudsætninger

Mens antallet af sæder er ca. 150-180 i et mellemstort fly, er sædeantallet omkring 250 i større fly som Airbus 330-200 (og ca. 200-210 i en Boeing 757). Fragtkapaciteten målt i vægt er desuden 4-5 gange større i store passagerfly. Det er derfor antaget, at frekvensen med de mellemstore fly øges, så der opnås en tilsvarende samlet kapacitet som med de store jetfly. Dette betyder, at der indsættes, hvad der svar til lidt mindre end to mellemstore jetfly i stedet for én Airbus 330-200. Dette giver mulighed for et bedre flow gennem Kangerlussuaq og dermed en bedre samt mere jævn udnyttelse af Dash-materiellet.

I beregningerne er det antaget, at den øvrige beflyvning i systemet er uændret,. Der er således ikke taget højde for de mulige gevinster, der evt. kan opnås ved en mere effektiv beflyvningsafvikling som følge af større fleksibilitet med brug af mindre fly.

Det er endvidere antaget, at den nødvendige fragtkapacitet etableres ved, at nogle af flyvningerne med de mellemstore fly anvendes til fragt. Det kan enten være som deciderede fragtfly, eller som kombinerede passager-/fragtfly, hvor en del af passagerkabinen er ombygget til lastrum. Anvendelsen til forskellige formål kan afhænge af efterspørgslen og derfor være sæsonafhængig. Omkostningerne er beregnet ved brug af samme takst for fragten uafhængigt af flyenes indretning. Der er ikke medregnet eventuelle omkostninger til ombygning af fly.

Da omkostninger til drift og vedligehold af en kortere bane kun er marginalt lavere end ved bevarelse af den nuværende banelængde i Kangerlussuaq, er det valgt ikke at justere herfor. De heraf følgende besparelser skal endvidere nedjusteres med en eventuel mindre gevinst som følge af reducerede overflyvningsindtægter (ETOPS), der kan blive en følge af en evt. baneforkortelse. Også dette bidrager – om end kun marginalt – til at undervurdere fordelene ved anvendelse af mindre jetfly på atlantruten til København, såfremt de af kommissionen indhentede omkostningsoplysninger for de forskellige flytyper vel at mærke er retvisende i den konkrete sammenhæng.

Resultater

Med udgangspunkt i ovenstående forudsætninger viser de af kommissionen foretagne beregninger, at operatørerne i basissituationen - ved at benytte mellemstore jetfly frem for store jetfly - kan reducere deres omkostninger med små 1 mia. kr. i nettonutidsværdi, jf. tabel 6.5.17, svarende til ca. 60 mio. kr. pr. år i åbningsåret (2015). Besparelsen på små 1 mia. er af samme størrelse i projektalternativ 2-4, mens den er lidt mindre i projektalternativ 5b og 6b, hvor åbningsåret er 2020 i stedet for 2015 som i projektalternativ 2-4[55]. I alternativ 5a og 6a, hvor der i projektsituationen anvendes store jetfly, er det ikke relevant at betragte en basissituation med anvendelse af mellemstore jetfly, hvorfor disse alternativer ikke indgår i tabel 6.5.17.

I Tabel 6.5.17 er det sammenfattende vist, hvordan de anførte projektalternativers nettonutidsværdier og interne renter i vækstscenarie 2 påvirkes af de to forskellige basissituationer.

Tabel 6.5.17 *Nettonutidsværdier i de seks projektalternativer i vækstscenarie 2, hvor basissituationen er med anvendelse af hhv. nuværende og alternativ flymateriel. Investeringshorisont: 25 år, real diskonteringsrente: 4 % p.a.*

Mio. DKK, 2010-priser (NNV 2010)	P1 1.199 m Bevar	P2 1.199 m Luk	P3 1.799 m Luk	P4 2.200 m Luk	P5b 2.200 m Luk	P6b 2.200 m Luk
Basissituation: Nuværende flymateriel, jf. tabel 6.5.6:						
I alt nettonutidsværdi (NNV)	82	2.230	1.199	2.309	1.269	1.178
Intern rente, % p.a.	7,5 %	25,7 %	10,5 %	14,6 %	7,3 %	6,8 %
Basissituation: Anvendelse af alternativt flymateriel:						
Reducerede operatøromkostninger	0	987	987	987	941	941
I alt nettonutidsværdi (NNV)	82	1.243	212	1.322	328	237
Intern rente, % p.a.	7,5 %	16,8 %	5,5 %	10,5 %	5,0 %	4,6 %

Anm.: De reducerede operatøromkostninger ved anvendelse af mellemstore jetfly i stedet for Airbus 330-200 i basissituationen for P2-P4 afviger fra resultaterne for P5-P6 som følge af forskellige åbningsår for projektalternativerne (hhv. 2015 og 2020).

Det er alene effekten på operatørernes omkostninger, som er indregnet i analysen. Ændringer i CO_2-omkostninger er ikke medregnet, men påvirker ikke resultatet i nævneværdig grad.

[55] Ud fra tabel 6.5.6 og beskrivelser i afsnittene ovenfor kan der udledes en difference på mellem 1,0 og 1,1 mia. mellem a og b varianterne af P5 og P6 for vækstscenarie 2. Differencen til de små 1 mia. kr. opgjort her kan henføres til, at der sammenligner to analyser med forskellige åbningsår (a varianterne har åbningsår 2020, mens b varianterne har åbningsår 2015), hvorfor effekterne er forskudt over tid. Dette slår igennem på nettonutidsværdierne og forklarer den anførte forskel.

Såfremt omkostningerne ved at anvende Airbus 330-200 er højere end ved at anvende mellemstore jetfly, vil det betyde, at de samfundsøkonomiske fordele ved projektalternativ 2-4 samt 5b og 6b reduceres, som det fremgår af tabel 6.5.17. Men som det også fremgår af tabel 6.5.17, så ændres rangordningen mellem de forskellige projektalternativer ikke fra den ene basissituation til den anden bortset fra, at projektalternativ P3 bliver mindre rentabel end projektalternativ P1. Hertil kommer, at projektalternativ 1-4 samt 5b og 6b i begge tilfælde har positive nettonutidsværdier.

Det skal fremhæves, at tabel 6.5.17 ikke inkluderer afledede turisteffekter. Såfremt det er mere omkostningseffektivt i basissituationen at anvende mellemstore jetfly i atlantforbindelsen mellem Kangerlussuaq og København, og de hertil hørende omkostningsreduktioner på godt 10 % giver sig udslag i tilsvarende fald i billetpriserne i basissituationen, skal alternativernes prisændringer, jf. tabel 6.5.15, i basissituationen med mellemstore jetfly relativt forringes som følge af den lavere pris i basis. Dette gælder dog ikke for projektalternativ P1, idet der her flyves med samme materiel i såvel basis- som alternativsituationen. Dette betyder, at billetprisstigningerne i de øvrige alternativer vil blive større, når det vel at mærke er den samfundsøkonomiske rentabilitet af projektalternativer, der skal beregnes.

Det skal fremhæves, at det alene er priserne på atlantflyvningerne, der er antaget at blive reduceret for turisterne. I gennemsnit kan turisternes udgifter på atlantflyvningerne anslås til at udgøre ca. 60 % af turisternes samlede udgifter til flyvninger. Når dette sammenregnes fås den anførte omkostnings-/prisreduktion.

Med den af kommissionen generelt antagne prisfølsomhed for turistantallet fås de i tabel 6.5.18 anførte ændringer i turistantallet i hhv. åbningsåret (2015/2020) og 20 år efter åbningen (2035/2040) - i vækstscenarie 2.

Tabel 6.5.18 *Ændringen i den gennemsnitlige billetpris i % ift. basis med brug af mellemstore jetfly samt den heraf følgende ændring i antallet af turister.*

	P1 1.199 m Bevar	P2 1.199 m Luk	P3 1.799 m Luk	P4 2.200 m Luk	P5b 2.200 m Luk	P6b 2.200 m Luk
Ændring i billetpris i %	-0,8 %	43,7 %	10,2 %	10,2 %	10,2 %	10,2 %
Ændring i antal turister 2015/2020 (V2)	544	-21.824	-6.695	-6.695	-6.695	-6.695
Ændring i antal turister 2035/2040 (V2)	1.527	-61.309	-18.806	-18.806	-18.806	-18.806

Som det fremgår af tabel 6.5.18, er prisstigningerne en del større for turisterne i projektalternativ P2, P3, P4, P5b og P6b i basissituationen med mellemstore fly. Dette vil forringe disse projekters rentabilitet.

Tabel 6.5.19 viser, hvordan de seks projektalternativers nettonutidsværdi og interne rente påvirkes af den i tabel 6.5.18 ændrede turisttilgang.

Tabel 6.5.19 Nettonutidsværdier og intern rente i de seks projektalternativer i vækstscenarie 2 med en basissituation med brug af mellemstore jetfly, når effekten af ændringen i turisme indregnes. Investeringshorisont: 25 år, real diskonteringsrente: 4 % p.a.

Mio. DKK, 2010-priser (NNV 2010)	P1 1.199 m Bevar	P2 1.199 m Luk	P3 1.799 m Luk	P4 2.200 m Luk	P5b 2.200 m Luk	P6b 2.200 m Luk
Nettonutidsværdi og intern rente uden hensyn til et øget antal turister, jf. Tabel 6.5.17:						
Nettonutidsværdi (NNV)	82	1.243	212	1.322	328	237
Intern rente, % p.a.	7,5 %	16,8 %	5,5 %	10,5 %	5,0 %	4,6 %
Afledte effekter af flere turister	46	-1.842	-565	-565	-482	-482
I alt nettonutidsværdi (NNV)	128	-599	-353	757	-154	-245
Intern rente, % p.a.	9,2 %	0,2 %	2,7 %	8,2 %	3,8 %	3,6 %

Anm.: Det er i bilagene 1.1 og 8.1 nærmere forklaret, hvordan de afledede effekter af flere turister er beregnet. Det bemærkes, at transit- og passagerafgifterne til Mittarfeqarfiit er undervurderet i projektalternativ P2-P6 som følge af faldet i antallet af passagerer. Der er indregnet 500 kr. pr. passager i afgifter i beregningen af værdien af den afledte effekt, jf. bilagene 1.1 og 8.1. Estimatet på de 500 kr. er fastsat ud fra en antagelse om én landing i forbindelse med ét besøg i Grønland. Turisterne vil imidlertid ofte skulle videre end Nuuk (eller Kangerlussuaq), hvorfor der vil være to eller flere landinger med heraf følgende betalinger af transit- og passagerafgifter. Der er ikke forsøgt at korrigere herfor.

Som det fremgår af Tabel 6.5.19, påvirker inkluderingen af turismeeffekten resultatet af analyserne med brug af mellemstore jetfly i basissituationen markant. Projektalternativ P2, P3, P5b og P6b går fra at være rentable til at være urentable projekter set ud fra et samfundsøkonomisk perspektiv. Projektalternativ P4 er fortsat samfundsøkonomisk rentabel med en forrentning på godt 8 % og fremstår - sammen med projektalternativ 1 - som det bedste alternativ.

6.5.3 Ikke-værdisatte effekter

Der er forhold, som ikke er inddraget i de kvantitative analyser ovenfor. Det drejer sig om:

- **Forsyningssikkerhed og fleksibilitet**. I projektalternativ 2 med anlæggelse af en 1.199 m bane i Nuuk og nedlæggelse af Kangerlussuaq vil Grønland ikke længere have en atlantlufthavn, som gør det muligt at krydse Atlanten fra Europa uden mellemlanding på Island (under forudsætning af at kommissionens anbefaling om at flytte atlantlufthavnen i Narsarsuaq til Qaqortoq og alene anlægge en 1.199 m bane følges). Dermed bliver Grønland afhængige af at benytte Island som hub for internationale flyvninger. Den politiske og sikkerhedsmæssige situation på Island er imidlertid så stabil, at der næppe er nogen risiko af betydning for, at Island vil skabe problemer for forsyningssikkerheden.

- **Gener i anlægsperioden.** I anlægsperioden af de forskellige udvidelser og nyanlæggelser samt evt. nedlæggelse af lufthavnen i Kangerlussuaq må der forventes en række gener for passagerer, lufthavnsansatte samt beboere i områder, som bliver direkte eller indirekte berørt af byggeri. Disse gener er ikke værdisat, men vurderes i øvrigt at være begrænsede i forhold til de værdisatte effekter.

- **Fleksibilitet og stordriftsfordele i fly-operationer.** Der gælder generelt, at der er fly-operationelle fordele forbundet med at operere ud fra store knude-punkter i forbindelse med store byer. Fordelene kommer bl.a. fra større fleksibilitet i forhold til bemanding og i forhold til tilgængelig reservekapacitet af flymateriel m.m. Alt andet lige vil Nuuk kunne udgøre et større knudepunkt, end Kangerlussuaq gør i dag. Denne fordel indgår ikke i de samfundsøkonomiske beregninger.

- **Komfort og service**. Forskelle i komfort og service ved brug af forskellige fly-typer er ikke værdisat og indregnet i analyserne. Generelt gælder det imidlertid, at store jetfly opfattes som mere komfortable end mindre jetfly af de rejsende. Det betyder alt andet lige, at projektalternativerne 5a og 6a, hvor der er forudsat anvendelse af store jetfly (som f.eks. Airbus 330-200 som der anvendes af Air Greenland i dag), er undervurderet i forhold til de øvrige projektalternativer, hvor der anvendes mellemstore jetfly.

- **Evt. barrierer for lukning af Kangerlussuaq.** Kommissionen har valgt at antage, at det er muligt at lukke lufthavnen i Kangerlussuaq. Der er således ikke taget højde for, om der eksisterer aftaler eller bindinger med USA om at bibeholde Kangerlussuaq. Der er heller ikke indregnet evt. omkostninger i forbindelse med denne problemstilling.

6.6 Samlet vurdering

I tabel 6.6.1 er de forskellige projektalternativers rentabilitet i de to basissituationer sammenlignet, idet effekten på turistsøgningen endvidere er inddraget. Projektalternativ 5a og 6a, hvor der indgår landingsbaner på hhv. 3000 m og 2.800 på hhv. øerne Angisunnguaq og Qeqertarssuaq syd for Nuuk er ikke medtaget i denne sammenligning, idet så lange baner ikke kan anbefales anlagt fra starten, hvis disse placeringer for en central lufthavn ved Nuuk skulle blive foretrukket.

Tabel 6.6.1 *Nettonutidsværdier i de seks projektalternativer i vækstscenarie 2 under hensyntagen til turismeeffekter, og hvor basissituationen er med anvendelse af hhv. nuværende og alternativ flymateriel. Investeringshorisont: 25 år, real diskonteringsrente: 4 % p.a.*

Mio. DKK, 2010-priser (NNV 2010)	P1 1.199 m Bevar	P2 1.199 m Luk	P3 1.799 m Luk	P4 2.200 m Luk	P5b 2.200 m Luk	P6b 2.200 m Luk
Basissituation: Nuværende flymateriel, jf. tabel 6.5.16:						
I alt nettonutidsværdi (NNV)	128	751	1.000	2.110	1.099	1.008
Intern rente, % p.a.	9,2 %	13,4 %	9,5 %	13,9 %	6,9 %	6,4 %
Basissituation: Anvendelse af alternativt flymateriel, jf. tabel 6.5.19:						
I alt nettonutidsværdi (NNV)	128	-599	-353	757	-154	-245
Intern rente, % p.a.	9,2 %	0,2 %	2,7 %	8,2 %	3,8 %	3,6 %

Hvis anvendelsen af et stort jetfly som Airbus 330-200 er mest omkostningseffektivt, og den nuværende placering af lufthavnen i Nuuk grundet for lav regularitet fravælges som atlantlufthavn med en banelængde på 2200 m (projektalternativ P4), viser tabel 6.6.1, at det umiddelbart er relevant at overveje projektalternativ P2 ud fra en samfundsøkonomisk synsvinkel.

Selv om afledede effekter af påvirkningen på turismesøgningen er inkluderet i tabel 6.6.1, er der andre effekter, der ikke mindst må inddrages, såfremt landets centrale lufthavn flyttes ikke blot internt i landet, men evt. til en udenlandsk placering.

Kommissionen har generelt baseret sig på, at der også på mellemlangt sigt – inden for en 25-årig horisont – er en ikke ubetydelig positiv beskæftigelseseffekt af øget efterspørgsel grundet ikke mindst friktionerne på arbejdsmarkedet. Derfor vil en forlængelse af den eksisterende lufthavn i Nuuk (eller anlæggelsen af en ny lufthavn på øerne syd for Nuuk) for det første kunne skabe en ikke ubetydelig positiv beskæftigelses- og indkomsteffekt i anlægsfasen, såfremt den overordnede samfundsøkonomiske udvikling afpasses efter produktionskapaciteten, dvs. at der bl.a. føres en ansvarlig finanspolitik. For det andet ville en overflytning af den centrale atlantlufthavn fra Kangerlussuaq til Keflavik betyde, at der direkte mistes en række arbejdspladser i tilknytning til driften af den centrale atlantlufthavn.

Og for det tredje ville en sådan overflytning betyde, at der i landet mistes de synergieffekter, der måtte være knyttet til en central lufthavn. Det er derfor kommissionens konklusion, at i det tilfælde vil en fastholdelse af lufthavnen i Kangerlussuaq umiddelbart være at foretrække, idet denne placering dog må afvejes mod en placering på øerne syd for Nuuk, hvis der her kan opnås en tilstrækkelig regularitet.

I overvejelserne heraf må det inddrages, om der i øvrigt i samfundet er et tilstrækkeligt antal investeringsprojekter, der kan giver et større afkast, end der i givet fald kan opnås ved en placering af den centrale lufthavn syd for Nuuk. Såfremt det ikke er tilfældet, er det mere attraktivt at opnå en forrentning på omkring 6½ % p.a. end godt 9 % p.a., idet investeringsbeløbene i projektalternativ P5b og P6b er hhv. 2 og 2¼ mia. kr. større end i projektalternativ P1.[56] Dette forudsætter dog igen, at de større investeringer kan finansieres.

Hvis anvendelse af mellemstore jetfly er mest omkostningseffektive i atlantflyvningerne mellem Grønland og Danmark, må der igen foretages en afvejning mellem de mulige indenlandske placeringer, idet anvendelse af Keflavik under denne forudsætning ikke er rentabel. Det fremgår af tabel 6.6.1, at en fastholdelse af landets centrale lufthavn i Kangerlussuaq giver et lidt større afkast end anlæggelsen af en 2.200 m bane i Nuuk. Som i den anden basissituation må der også her inddrages videregående overvejelser i en samlet vurdering.

En forlængelse af den eksisterende lufthavn i Nuuk (eller anlæggelsen af en ny lufthavn på øerne syd for Nuuk) vil kunne skabe en ikke ubetydelig positiv beskæftigelses- og indkomsteffekt i anlægsfasen, såfremt den overordnede samfundsøkonomiske udvikling afpasses efter produktionskapaciteten, dvs. at der bl.a. føres en ansvarlig finanspolitik. Det må også antages, at en flytning af landets centrale atlantlufthavn fra Kangerlussuaq vil betyde, at det bliver lettere at udnytte de synergieffekter, der måtte være knyttet til en central lufthavn. Men den vigtigste forskel er nok, at flytningen af den centrale lufthavn fra Kangerlussuaq til Nuuk vil kunne medføre, at der opstår betydelig større konkurrence blandt potentielle operatører. Kommissionens analyser har bl.a. vist, at dette er meget centralt for bl.a. turismesøgningen, men gevinster i relation til flytransport er naturligvis i det hele taget væsentligt for det grønlandske samfund.

I overvejelserne om den interne placering af landets centrale lufthavn må som allerede anført også inddrages, om der i øvrigt i samfundet er et tilstrækkeligt antal investeringsprojekter, der kan giver et større afkast, end i projektalternativ P4, hvor der anlægges en atlantlufthavn på 2200 m ved den nuværende placering af lufthavnen i Nuuk. Såfremt det ikke er tilfældet, er det mere attraktivt at opnå en forrentning på godt 8 % p.a. end godt 9 % p.a., idet investeringsbeløbene i projektalternativ P4 er næsten 1,2 mia. kr. større end i projektalternativ P1.[57] Dette forudsætter dog igen, at de større investeringer kan finansieres.

---

[56] I projektalternativ P1 investeres der, jf. tabel B 6.1.1, 122 mio. kr. i vejanlæg. I projektalternativ P5b og P6b er investeringerne i lufthavnen hhv. 1.127 mio. kr. og 1.782 mio. kr., hvortil kommer følgeinvesteringer i veje, tunneller og dæmninger på hhv. 982 mio. kr. og 606 mio. kr., jf. tabel B 6.1.4. Endvidere er der i projektalternativ P5b og P6b også investeringer i boliger og infrastruktur på anslået 370 mio. kr. som følge af nedlukningen af Kangerlussuaq, se bilag 6.1.

[57] I projektalternativ P1 investeres 122 mio. kr. i vejanlæg, mens der i projektalternativ P4 investeres 927 mio. kr., jf. tabel B 6.1.1. I projektalternativ P4 kommer hertil investeringer i boliger og infrastruktur på anslået 370 mio. kr. som følge af nedlukningen af Kangerlussuaq, se bilag 6.1.

Såfremt den nuværende placering ikke må fravælges grundet for lav regularitet, er det derfor kommissionens anbefaling ud fra en samfundsøkonomisk vurdering, at den centrale atlantlufthavn må flyttes fra Kangerlussuaq til Nuuk ved den nuværende placering med anlæggelsen af en 2.200 m bane til følge. Kommissionen har derfor underkastet betydningen af regularitetsforskelle en nøjere vurdering, idet en banelængde på 1.799 m også er inddraget heri.

Supplerende følsomhedsanalyse af regularitet for P3 og P4
Forskellene i regularitet er, som det allerede fremgår af tabellerne 6.5.5 - 6.5.7 og mere detaljeret i bilag 6.1, allerede inddraget i de samfundsøkonomiske beregninger. De supplerende følsomhedsanalyser vedrører på ovenstående baggrund alene regulariteten i Nuuk ved anlæggelse af en 1.799 m bane eller en 2.200 m bane (projektalternativ 3 og 4).

Der er i de supplerende følsomhedsanalyser anvendt regularitetsdata i form af vejrbetingede åbningstider for landing og start på den nuværende placering ved Nuuk samt for Kangerlussuaq (basisalternativet). Tabel 6.6.2 viser dels de anvendte vejrbetingede åbningstider i de hidtidige analyser og dels de tilsvarende åbningstider, der er anvendt i de supplerende følsomhedsanalyser.

Tabel 6.6.2 *Centrale antagelser og følsomhedsantagelser for vejrbetingede åbningstider for landing og start for nuværende placering af lufthavnen i Nuuk samt for lufthavnen i Kangerlussuaq*

	Nuværende placering i Nuuk, nuværende længde		Nuværende placering i Nuuk, 1.799 m og 2.200 m		Lufthavnen i Kangerlussuaq	
	Central	Følsomhed	Central	Følsomhed	Central	Følsomhed
Landing	94,5 %	94,5 %	94,5 %	89 %	99 %	99 %
Start	97 %	97 %	97 %	94 %	99 %	99 %

Som det fremgår af tabellen, er det alene regulariteten i projektalternativ 3 og 4 med baner på hhv. 1.799 m og 2.200 m på den nuværende placering af lufthavnen i Nuuk, som er varieret i forhold til de centrale antagelser. Lukketiden for disse projektalternativer i de supplerende følsomhedsanalyser er fordoblet for både start og landing i forhold til de centrale antagelser. Samtidig er lukketiden i basissituationen uændret. Regulariteten for Nuuk lufthavn er den samme i basissituationen og i projektalternativet med den centrale antagelse for regularitet. Det er først i projektalternativet, hvor der gennemføres en supplerende følsomhedsanalyse af regularitetens betydning, at der er forskel mellem regulariteten for Nuuk lufthavn i basissituationen og i alternativsituationen. Det betyder, som det fremgår af tabel 6.6.3, at det beregnede regularitetstab mere end tredobles.

Tabel 6.6.3 viser, hvordan nettonutidsværdi og intern rente påvirkes for projektalternativ 3 og 4, når regulariteten forringes.

Tabel 6.6.3 *Nettonutidsværdier i projektalternativer 3 og 4 i vækstscenarie 2 under hensyntagen til turismeeffekter og med følsomhedsantagelse om regularitet, og hvor basissituationen er med anvendelse af hhv. nuværende og alternativ flymateriel. Investeringshorisont: 25 år, real diskonteringsrente: 4 % p.a.*

Mio. DKK, 2010-priser (NNV 2010)	P3 1.799 m Luk	P4 2.200 m Luk
Basissituation: Nuværende flymateriel, jf. tabel 6.6.1:		
I alt nettonutidsværdi (NNV) Intern rente, % p.a.	1.000 9,5 %	2.110 13,9 %
Regularitet - central antagelse Regularitet – følsomhedsantagelse	-103 -332	-86 -295
I alt nettonutidsværdi (NNV) Intern rente, % p.a.	771 6,9 %	1.901 12,2 %
Basissituation: Anvendelse af alternativt flymateriel, jf. tabel 6.6.1:		
I alt nettonutidsværdi (NNV) Intern rente, % p.a.	-353 2,7 %	757 8,2 %
Regularitet - central antagelse Regularitet – følsomhedsantagelse	-103 -332	-86 -295
I alt nettonutidsværdi (NNV) Intern rente, % p.a.	-582 0,1 %	548 6,5 %

Som det fremgår af tabellen, reduceres rentabiliteten af såvel P3 som P4 betydeligt af mindre regularitet. Men som det også fremgår, forbliver projektalternativ 4 rentabel både i situationen med anvendelse af store jetfly og i situationen med anvendelse af mellemstore jetfly[58].

Hvis der må regnes med en lavere regularitet, end der som udgangspunkt er lagt til grund, eller regularitetstabene som følge af en formindsket regularitet er større end lagt til grund af Transportkommissionen, øges naturligvis forskellen mellem afkastet som målt ved intern rente mellem projektalternativ P1 og P4 i situationen, hvor der anvendes mellemstore jetfly. Skal P4 derfor foretrækkes for P1 i denne situation, må der som allerede anført ovenfor anlægges videregående overvejelser.

En forlængelse af den eksisterende lufthavn i Nuuk vil som anført i forhold til projektalternativ P1 kunne skabe en ikke ubetydelig positiv beskæftigelses- og indkomsteffekt i anlægsfasen, såfremt den overordnede samfundsøkonomiske udvikling afpasses efter produktionskapaciteten, dvs. at der bl.a. føres en ansvarlig finanspolitik. Det må også antages, at en flytning af landets centrale atlantlufthavn fra Kangerlussuaq vil betyde, at det bliver lettere at udnytte de synergieffekter, der måtte være knyttet til en central lufthavn. Men den vigtigste forskel er nok, at flytningen af den centrale lufthavn fra Kangerlussuaq til Nuuk vil kunne medføre, at der opstår betydelig større konkurrence blandt potentielle operatører. Kommissionens analyser har bl.a. vist, at dette er meget centralt for bl.a. turismesøgningen, men gevinster i relation til flytransport er naturligvis i det hele taget væsentligt for det grønlandske samfund.

---

58 Det skal i tilknytning hertil bemærkes, at regularitetstabet i projektalternativ 3 og 4 – og også i projektalternativ 5 og 6 – er overvurderet i forhold til regularitetstabet i projektalternativ 1 og 2. I forhold til projektalternativ 1 er størrelsesorden under 50 mio. kr. i nettonutidsværdi. Dette skyldes, at der i beregningerne i basissituationen såvel som i projektalternativ 1 (og 2) har været anvendt samme regularitet for en 1.199 m bane som for baner på 1.799 m eller 2.200 m på den nuværende placering af lufthavnen i Nuuk, jf. bilag 6.1. Grundet størrelsesordenen af denne forskel er det ikke forsøgt at korrigere herfor.

I overvejelserne herom må det som allerede anført også inddrages, om der i øvrigt i samfundet er et tilstrækkeligt antal investeringsprojekter, der kan giver et større afkast, end i projektalternativ P4, hvor der anlægges en atlantlufthavn på 2200 m ved den nuværende placering af lufthavnen i Nuuk. Såfremt det ikke er tilfældet, er det mere attraktivt at opnå en forrentning på omkring 6½ % p.a. end godt 9 % p.a., idet investeringsbeløbene i projektalternativ P4 som anført er næsten 1,2 mia. kr. større end i projektalternativ P1. Dette forudsætter dog igen, at de større investeringer kan finansieres.

Sammenfattende vil Transportkommissionen på ovenstående baggrund konkludere, at det samfundsøkonomisk er rentabelt at flytte landets centrale lufthavn fra Kangerlussuaq til Nuuk på den nuværende placering med en 2.200 m bane. Som anført i afsnit 6.2.2 er regulariteten på den nuværende placering imidlertid omdiskuteret i relation til turbulensforhold. Derfor anbefaler Transportkommissionen som der anført, at der gennemføres en flyoperativ vurdering af turbulensforhold og af mulige indflyvningsprocedurer med jetfly. Som også anbefalet i rapporten fra Force Technology fra 2006 bør der desuden udføres forsøg med en skalamodel af lufthavnen og dens omgivelser i en vindtunnel for at kunne konkludere mere definitivt på regulariteten som følge af terrænpåvirket turbulens. Transportkommissionen skal desuden anbefale, at anlæg af en 2.200 m bane gennemgås med luftfartsmyndighederne med udgangspunkt i de planlægningsparametre, der i 1976 lå til grund for placeringen og anlæggelsen af den nuværende lufthavn. Det er Transportkommissionens vurdering, at dette kan afklares inden for en tidshorisont på et år.

Såfremt det skulle vise sig, at det er mere omkostningseffektivt at anvende det nuværende materiel i atlantruten til København og ikke mellemstore jetfly, kan kommissionen ikke afvise, at det kan være samfundsøkonomisk mere rentabelt at anlægge en atlantlufthavn på øerne syd for Nuuk, hvis det vel at mærke skulle vise sig at være en meget betydelig positiv regularitetsforskel i sammenligning med en lufthavn på den nuværende placering. De data, som indtil nu foreligger, tyder på, at der ikke kan forventes en så betydelig regularitetsforskel.

Det er kommissionens vurdering, at Air Greenland inden for en tidshorisont på et år må træffe beslutning om, hvilke flytyper der fremover skal anvendes i atlanttrafikken. Som anført i afsnit 6.2.2 anbefaler Transportkommissionen, at der skal anvendes mindst fem år til at indsamlede vejrdata for placeringerne på øerne.

Hvis det besluttes at overgå til mellemstore jetfly i atlanttrafikken, er det kommissionens vurdering, at der herefter vil være et tilstrækkeligt grundlag til at beslutte sig for den nuværende placering, hvis tidsfaktoren er væsentlig.

Såfremt den nuværende placering imidlertid fravælges, eller hvis der ønskes en yderligere afklaring af regularitetsforskellene mellem en atlantlufthavn på den nuværende placering og placeringerne på øerne syd for Nuuk inden en evt. beslutning om at anvende den nuværende placering, er det som anført kommissionens anbefaling, at der indsamles vejrdata for en mindst 5-årig periode. Det er således tidligst ved årsskiftet 2015/16, at resultaterne heraf kan foreligge. Den nuværende lufthavn i Kangerlussuaq, hvor der i øvrigt netop er blevet investeret i en opgradering af lufthavnsbygningen, kan imidlertid også anvendes frem til 2020 uden større nyinvesteringer. Såfremt der ikke umiddelbart påbegyndes en indsamling af supplerende vejrdata, risikeres det, under de nævnte forudsætninger, at en atlantlufthavn på øerne først kan være operationsklar efter 2020.

Det følger også af det lige anførte, at såfremt det ikke besluttes at vælge den eksisterende placering i afventning af vejrdata fra øerne, kan en atlantlufthavn på den nuværende placering først være en realitet et par år efter årsskiftet 2015/16.

Besluttes det at indsamle vejrdata m.v. for at afklare mulighederne for at anlægge en atlantlufthavn på øerne syd for Nuuk, må disse mulige placeringer endvidere afvejes i forhold til en fastholdelse af landets centrale lufthavn i Kangerlussuaq. I afvejningen heraf er samme hensyn relevante som i afvejningen mod den eksisterende placering. Såfremt basissituationen med et stort jetfly (Airbus 330-200) lægges til grund, må transportkommissionen også konkludere, at en flytning af landets centrale atlantlufthavn fra Kangerlussuaq er samfundsøkonomisk rentabel og anbefales, idet forrentningen også i dette tilfælde er omkring 6½ % p.a. Dette forudsætter dog, at de forudsatte undersøgelser af regularitetsforholdene ikke fører til en lavere regularitet på øerne syd for Nuuk end antaget i udgangsanalyserne.

Såfremt mellemstore jetfly er de mest omkostningseffektive, falder rentabiliteten af en placering af den centrale atlantlufthavn på øerne ved Nuuk ganske meget. Som det fremgår af tabel 6.6.1, er placeringerne syd for Nuuk næsten rentable. Og inddrages de yderligere beskæftigelsesmæssige effekter af en placering af den centrale lufthavn i landets hovedstad i såvel anlægs- og driftsfasen er der næppe tvivl om, at disse placeringer også er samfundsøkonomisk rentable.

Et supplerende regneeksempel kan tjene til illustration heraf. Hvis beskæftigelseseffekten af en placering af landets centrale lufthavn i hovedstaden *svarer* til 200 fuldtidsbeskæftigede i gennemsnit pr. år (med en antaget gns. årsløn på 300.000 kr.), viser kommissionens beregninger, at dette medfører en forøgelse af nettonutidsværdien i 2010 på 660 mio. kr. regnet over investeringsperioden fra 2020-2044. Dette vil forøge den interne rente med ca. 1½ pct.-point p.a. for projektalternativerne P5b og P6b med placering af lufthavnen syd for Nuuk.

Kommissionen kan i dette tilfælde ikke komme med en klar vurdering af, hvilken intern placering – Kangerlussuaq eller Nuuk - der skal vælges. I tilknytning hertil skal kommissionen tilkendegive, at ændringer i forudsætninger kan forrykke rentabilitetsberegningerne ganske meget, som det er fremgået af de ret så forskellige resultater afhængigt af om den ene eller den anden basissituation lægges til grund.

6.7 Vej mellem Sisimiut og Kangerlussuaq

Passagertrafik mellem Kangerlussuaq og Sisimiut foregår i dag primært med fly. Ved anlæg af en vejforbindelse mellem Sisimiut og Kangerlussuaq er det muligt at forbedre tilgængeligheden til lufthavnen i Kangerlussuaq over landjorden.

Der er gennemført forskellige analyser og forundersøgelser af anlæg af en ny vej mellem Sisimiut og Kangerlussuaq:

- Sisimiut Kommune har i 2003 udarbejdet rapporten *Vej mellem Sisimiut og Kangerlussuaq*[59], som indeholder konsekvensanalyse af vejen samt anlægsoverslag baseret på vejanlæg forskellige steder i Grønland, Canada og Island.

- I 2004 er der nedsat en arbejdsgruppe vedr. vej mellem Sisimiut og Kangerlussuaq, som har udarbejdet Rapport vedrørende vejprojekt mellem Kangerlussuaq og Sisimiut. Vurdering af Sisimiut Kommunes konsekvensanalyse og projektets egnethed for videre projektering.[60]

---

[59] Sisimiut Kommune 2003. Vej mellem Sisimiut og Kangerlussuaq. Konsekvensanalyse af fordele og ulemper. Marts 2003.

- Sisimiut Kommune har i maj 2004 fået udarbejdet et anlægsoverslag af Rambøll.[61]

- Direktoratet for Boliger og Infrastruktur har i 2004 fået udført en forundersøgelse af vejanlægget, som er udført af Mittarfeqarfiit-anlæg.[62]

- Sisimiut Kommune har i 2006 udarbejdet *Forretningsplan for A/S Umimmak Traffic*[63], hvis formål er at skabe fundamentet for at kunne samordne trafikinfrastrukturen i Sisimiut Kommune – herunder en evt. ny vejforbindelse mellem Kangerlussuaq og Sisimiut.

I alle disse undersøgelser forudsættes anlæg af en grusvej med en samlet bredde på 6,5 m. På en sådan vej kan alle normalt forekommende køretøjer passere hinanden uden at skulle benytte vigepladser. Den samlede vejlængde ventes at blive ca. 170 km inkl. eksisterende vejanlæg, og køretiden forventes at være ca. 3 timer ved tørt føre og god sigtbarhed. Det svarer til en gennemsnitsfart på knap 60 km/t.

Antagelser om øvrig transportinfrastruktur
Den øvrige trafikale infrastruktur i og omkring Sisimiut og Kangerlussuaq er afgørende for, hvor stor betydning en nyanlagt vej vil få. Transportkommissionen finder det alene relevant at overveje en vejforbindelse mellem Sisimiut og Kangerlussuaq, hvis det samtidig besluttes, at lufthavnen i Kangerlussuaq bevares som atlantlufthavn. Det er derfor en forudsætning for de her gennemførte vurderingerne af vejen, at lufthavnen i Kangerlussuaq fortsat har international og lokal trafik, og at lufthavnen i Nuuk er som beskrevet i basisalternativet i kapitel 6.

I vurderingen af en ny vejforbindelse antages endvidere, at den kystlange passagerbesejling med AUL ikke opretholdes på lang sigt. Konsekvenserne af denne antagelse er, at der fra andre byer eller bygder langs vestkysten stadig kun kan opnås forbindelse til lufthavnen i Kangerlussuaq med flyforbindelse.

Endelig antages, at havnen i Kangerlussuaq bevares som i dag.

I det følgende laves en overordnet vurdering af, hvilke konsekvenser der vil være ved anlæg af vejforbindelsen. Det sker ved at sammenholde en situation, hvor der etableres forbindelse mellem de to samfund (projektalternativet), med en situation uden anlæg af vejen (basisalternativet).

Basisalternativ
Basisalternativet beskriver en situation, hvor vejen ikke anlægges. Forudsætningerne om den øvrige trafikale infrastruktur er som beskrevet ovenfor – dvs. med bevarelse af lufthavnen i Kangerlussuaq som atlantlufthavn, lukning af den kystlange passagerbesejling på lang sigt og bevarelse af havnen i Kangerlussuaq.

---

60 Sisimiut Kommune, Direktoratet for Erhverv, Landbrug og Arbejdsmarked, Økonomidirektoratet og Direktoratet for Boliger og Infrastruktur 2004. *Rapport vedrørende vejprojekt mellem Kangerlussuaq og Sisimiut. Vurdering af Sisimiut Kommunes konsekvensanalyse og projektets egnethed for videre projektering.* Arbejdsgruppe vedr. vej mellem Sisimiut og Kangerlussuaq. December 2004.

61 Kilde: Som fodnote 60 hvori det angives, at anlægsoverslaget er dokumenteret i *Projektbeskrivelse og overslag – anlæggelse af vej mellem Sisimiut og Kangerlussuaq.* Rambøll. Maj 2004.

62 Kilde: Som fodnote 60.

63 Sisimiut Kommune 2006. *Forretningsplan for A/S Umimmak Traffic*. Efteråret 2006.

Derudover antages i basisalternativet, at der fortsat er drift af lufthavnen i Sisimiut. Som beskrevet i kapitel 9 i denne betænkning vil dette på sigt givetvis nødvendiggøre en forlængelse af banen Sisimiut, da de fremtidige flytyper kræver længere banelængde end den nuværende længde. I basisalternativet skal der derfor også afholdes investeringer til dette.

Projektalternativer
For at forbedre tilgængeligheden til atlantlufthavnen i Kangerlussuaq over landjorden anlægges vejforbindelse mellem Sisimiut og Kangerlussuaq. Vejforbindelsen antages etableret som en 6,5 m bred grusvej, jf. ovenfor.

Der er ikke lavet undersøgelser af, i hvilket omfang de rejsende vil foretrække at flyve mellem Sisimiut og Kangerlussuaq frem for at benytte en ny vejforbindelse. Der er derfor heller ikke tilstrækkeligt grundlag for at afgøre, om der stadig vil være ruteflyvninger mellem Sisimiut og Kangerlussuaq efter anlæg af en vej. Hvis vejforbindelsen opleves meget attraktiv af de rejsende, er der ikke nødvendigvis basis for kommerciel ruteflyvning mellem Sisimiut og Kangerlussuaq.

På grund af usikkerheden omkring den fremtidige efterspørgsel efter flyrejser mellem Sisimiut og Kangerlussuaq opstilles to projektalternativer:

- **Vej og bevarelse af lufthavn i Sisimiut:** Der anlægges vej mellem Sisimiut og Kangerlussuaq. Lufthavnen i Sisimiut bevares og forlænges, så den opfylder nødvendige krav.

- **Vej og lukning af lufthavn i Sisimiut:** Der anlægges vej mellem Sisimiut og Kangerlussuaq. Lufthavnen i Sisimiut lukkes.

Alternativet med lukning af lufthavnen i Sisimiut er medtaget for at kunne vurdere effekten af vejen, hvor denne benyttes mest muligt.

I øvrigt forudsættes det, at lufthavnen i Kangerlussuaq bevares som atlantlufthavn, at havnen i Kangerlussuaq bevares, og at den kystlange passagerbesejling lukkes på sigt (ligesom i basisalternativet).

Trafikale effekter – passagerer
Det er Transportkommissionens vurdering, at vejen foruden at tjene som mellemstation i videre rejse- og transportaktiviteter også vil være attraktiv for lokale rejsende i forbindelse med erhvervsaktiviteter og udnyttelse af faciliteter på tværs af de to samfund (f.eks. sundhedsydelser og andre offentlige tilbud). På grund af en køretid i bil eller bus på ca. 3 timer ved tørt føre og god sigtbarhed vil vejen dog næppe få nogen større betydning som en daglig pendlingsrute.

Anlæg af en vejforbindelse vil resultere i en ændret beflyvning. Omfanget afhænger af det nuværende antal rejsende, og om der ses på projektalternativet, hvor lufthavnen i Sisimiut enten bevares eller lukkes. Antagelserne omkring dette er nærmere beskrevet nedenfor.

Som anført er det i projektalternativerne og i basisalternativet antaget, at den kystlange besejling ikke opretholdes på sigt. En rejseform, hvor transport med kystskibet mellem byer/bygder på vestkysten og Sisimiut og videre til Kangerlussuaq som mellemstationer på videre rejseaktiviteter, vil derfor fremover ikke være mulig i projektalternativerne.

Trafikale effekter – godstransport
Det kan forventes, at en del af godstransporten, som nu foregår med skib til Kangerlussuaq, fremover vil blive udført med lastbil. Det drejer sig om en del af de varer, der relativt let kan omlastes fra skib

til lastbil og derefter fragtes til Kangerlussuaq. Med en vej må der også forventes større transporter den anden vej.

6.7.1 Beskrivelse af effekter

Anlæg af forbindelsen vil være forbundet med såvel anlægsomkostninger som omkostninger til drift og vedligehold. Omvendt vil forbindelsen medføre gevinster i form af følgende effekter:

- Der vil være besparelser på drift af fly mellem Sisimiut og Kangerlussuaq. Derudover vil driften af fly på kystruten langs vestkysten også påvirkes i det projektalternativ, hvor lufthavnen i Sisimiut antages lukket.
- Der vil være fordele i form af forbedret frekvens i forhold til i dag, hvor den meste persontrafik afvikles med fly, der har et begrænset antal afgange.
- Samfundene i Sisimiut, Kangerlussuaq og Sarfannguaq bindes tættere sammen, og det vil give fordele for indbyggerne i de berørte områder og for turister, som besøger området.
- Med forbedret frekvens og et tættere forbundet samfund kan det forventes, at flere vil rejse mellem forskellige lokaliteter. Det er et udtryk for en samfundsøkonomisk gevinst.
- Der bliver bedre mulighed for at afsætte ferske fisk til eksport via lufthavnen i Kangerlussuaq. Lastbiltransport fra Sisimiut til Kangerlussuaq er billigere og har højere frekvens end fly, og transporthåndteringen er af afgørende betydning i relation til fersk fisk.
- Bedre adgang til rekreative områder for lokalbefolkningen.
- Bedre adgang til fangst- og fiskeområder i indlandet.
- Mulighed for øget turisme i og omkring Sisimiut, da åbning af vejen giver bedre adgang til indlandet.
- Øget turisme kan forbedre forholdene for eksisterende turister i form af større udbud af oplevelsesmuligheder.
- Udvikling i lokale erhvervsmuligheder f.eks. drift af farme med moskusokser eller rensdyr, bedre muligheder for mineralefterforskning og evt. udvinding.

Udover anlægsomkostninger og driftsomkostninger vil der være en række effekter, som har negative samfundsøkonomiske konsekvenser. Det drejer sig om:

- Forlænget rejsetid for de rejsende, der alternativt ville have rejst med fly.
- Der skal investeres i materiel til at køre på vejen og det koster at køre med det. Det kan dreje sig om såvel en del private biler som busser til offentlig transport.

6.7.2 Vurdering af effekter

I vurderingen af effekterne ved anlæg af forbindelserne er det i første omgang vigtigt at sammenholde de væsentligste omkostninger og gevinster. Det er Transportkommissionens vurdering, at det drejer sig om:

- Omkostninger til anlæg af vej.

- Omkostninger til drift og vedligehold af den nye infrastruktur.
- Gevinster ved sparet flydrift.
- Gevinster til sparet søtransport af gods.
- Omkostninger til kørsel med biler, lastbiler og busser til transport af passagerer og gods.
- Evt. reduktion i omkostninger til drift af lufthavnen i Sisimiut (i projektalternativ ved bevarelse af lufthavnen).
- Evt. sparede omkostninger til baneforlængelse af landingsbanen i Sisimiut (i projektalternativ med lukning af lufthavnen).

Nedenfor er niveauerne for de væsentligste omkostninger og gevinster vurderet.

Omkostninger til anlæg
Der er stor variation i undersøgelsernes anlægsoverslag, hvilket skyldes forskellige forudsætninger i de to forundersøgelser af vejen vedrørende adgang til anlægsmaterialer, sikring mod permafrostproblemer og anlæg af dæmning. Anlægsoverslagene er på hhv. 490 mio. kr.[64] og 250 mio. kr.[65] i 2004-prisniveau, svarende til hhv. 590 og 300 mio. kr. i 2010-prisniveau.

Det skal bemærkes, at der ikke er lavet detaljerede undersøgelser af muligheder og tekniske udfordringer ved anlæg af vejen, og at overslagene derfor anses som grove skøn. De videre vurderinger baseres på begge de to overslag.

Omkostninger til drift og vedligehold af infrastruktur
I rapporten *Vej mellem Sisimiut og Kangerlussuaq* fra 2003 blev det på baggrund af erfaringer fra andre sammenlignelige områder vurderet, at omkostningerne til årlig drift og vedligehold (inkl. vintervedligehold) kunne estimeres til ca. 2 % af anlægssummen. I de nyere undersøgelser er der ikke estimater over omkostninger til drift og vedligehold af infrastrukturen.

Til denne meget grove vurdering antages de årlige omkostninger til drift og vedligehold at være på 2 % af anlægsomkostningerne – det gælder i relation til både vejdele, broer og dæmninger.

Omkostninger til forlængelse af landingsbane i Sisimiut
Landingsbanen i Sisimiut skal forlænges om skønsvis 5-8 år, hvor Dash 7-flyene forventes udfaset, jf. kapitel 9. Omkostninger forbundet med en forlængelse til 1.199 m er estimeret af Mittarfeqarfiit til omkring 70 mio. kr. i 2008-priser, som svarer til 73 mio. kr. i 2010-priser. I projektalternativet, hvor landingsbanen i Sisimiut antages lukket, er det ikke relevant med denne forlængelse, og disse omkostninger indgår derfor som en besparelse i dette projektalternativ.

---

64 Jf. fodnote 60 hvori det angives, at anlægsoverslaget er estimeret af Mittarfeqarfiit.

65 Jf. fodnote 60 hvori det angives, at anlægsoverslaget er dokumenteret i *Projektbeskrivelse og overslag – anlæggelse af vej mellem Sisimiut og Kangerlussuaq*. Rambøll. Maj 2004.

Omkostninger til drift af fly
I basisalternativet er der omkostninger til drift af fly, der benytter lufthavnen i Sisimiut. Da driften af fly forventes ændret i de to projektalternativer, vil der være ændringer i omkostninger til flydrift i forhold til basisalternativet.

I 2006 var der ca. 32.800 flyrejsende med start- eller slutdestination i lufthavnen i Sisimiut. Af disse rejste ca. 3.400 mellem Kangerlussuaq og Sisimiut, og ca. 9.400 rejste mellem Sisimiut og København, hvoraf en del af rejsen var mellem Sisimiut og Kangerlussuaq.[66] Der var således omkring 12.800 flyrejsende med start- og slutdestination i hhv. Sisimiut og Kangerlussuaq, og omkring 20.000 rejsende til/fra Sisimiut med anden indenrigs start- eller slutdestination. Medregnes en vækst i antallet af passagerer siden 2006 og frem til 2010 er de tilsvarende estimerede antal nu på hhv. 13.300 og 20.800 rejsende, mens det samlede antal rejsende til og fra Sisimiut er på ca. 34.100.[67]

Der er desuden 400 – 500 starter fra Sisimiut med helikoptere, charterfly m.v., der ikke er en del af det kommercielle rutenet. Effekterne for disse transporter, hvor helikopterstarterne antages at være helt dominerende, indgår ikke i vurderingen.

Omkostninger til drift af fly i projektalternativ med vej og bevarelse af lufthavn

I alternativet med bevarelse af lufthavnen i Sisimiut antages, at det stadig vil være muligt at flyve mellem Kangerlussuaq og Sisimiut, og det er således kun de rejsende, der vil se en fordel i at køre i stedet for at flyve, der overflyttes til vejen. Det antages i dette projektalternativ, at halvdelen af de rejsende i det kommercielle rutenet mellem Kangerlussuaq og Sisimiut overflyttes til vejen, mens den resterende del fortsat antages at benytte fly. Det svarer til, at stort set alle erhvervsrejsende fortsat vil benytte fly, mens øvrige rejsende (turister og hjemmehørende, der ikke er erhvervsrejsende) vil benytte vejen.

I dette projektalternativ antages videre, at det kun er beflyvningen mellem Sisimiut og Kangerlussuaq, der ændres som følge af anlæg af vejforbindelsen. Dvs. hverken beflyvning eller antallet af passagerer på kystruten mellem Nuuk, Maniitsoq, Sisimiut, Aasiaat og Ilulissat antages påvirket.

Alle kommercielle flyvninger mellem Sisimiut og Kangerlussuaq afvikles med Dash 7-fly.[68] Med en antaget belægningsgrad på 80 % og en kapacitet på 44 passagerer pr. fly kræver betjening af 13.300 passagerer således 378 flyafgange. Flyvetiden mellem Sisimiut og Kangerlussuaq er på 30 minutter, og den samlede drifttid for flyene til transport af de 13.300 passagerer er derfor på 189 timer.

Baseret på en antagelse om, at belægningsprocenten bevares og antallet af flyvninger reduceres svarende til faldet i antallet af rejsende, vil der kunne opnås en besparelse på 95 driftstimer om året.

Den økonomiske besparelse ved den reducerede flydrift er baseret på en antagelse om, at flyene i et vist omfang kan anvendes til anden drift. Transportkommissionen har derfor valgt at anvende et centralt overslag for enhedsomkostningerne for en brugstime for Dash 7-flyene. Det betyder, at der er

---

66 Air Greenlands on/off-statistik 2006.

67 Den seneste offentligt tilgængelige on/off-statistik er fra 2006. Fremskrivningen af de anvendte tal herfra er sket med en vækstrate på gnsn. ca. 1 % p.a., der svarer til væksten i det samlede antal passagerer i lufthavnen i Sisimiut fra 2006 til 2009, jf. oplysninger fra Mittarfeqarfiit.

68 Kilde: Air Greenlands fartplan for 2010, modtaget af Transportkommissionen på regnearksform fra Air Greenland.

anvendt en enhedsomkostning pr. time på 20.000 kr.[69] Med en besparelse på 95 driftstimer om året, kan der således opnås en samlet besparelse på 1,89 mio. kr. om året herfra.

Omkostninger til drift af fly i projektalternativ med vej og lukning af lufthavn

I situationen, hvor lufthavnen i Sisimiut lukkes, vil der ikke længere kunne flyves mellem Kangerlussuaq og Sisimiut, og alle rejsende vil i stedet benytte vejen. Det resulterer i en samlet besparelse på 189 driftstimer svarende til 3,78 mio. kr. om året.

Derudover er der rejsende med fly langs kysten, der ikke længere får mulighed for at flyve til eller fra Sisimiut, men som i stedet skal flyve via Kangerlussuaq og derfra køre med bus eller bil.

Det må i dette alternativ forventes, at flyvningerne i kystruten stopper i Kangerlussuaq i stedet for i Sisimiut. For at vurdere effekten af vejen i det mest gunstige lys antages dog, at en del af flyene på kystruten ikke stopper i Kangerlussuaq og dermed har et stop mindre på ruten. Dette antages at give en driftsbesparelse på omkring 30 minutter pr. flyvning. Øvrige flyvninger på kystruten antages at stoppe i Kangerlussuaq. Vejen mellem Sisimiut og Kangerlussuaq kan således benyttes, såfremt kystruten via Kangerlussuaq ønskes benyttet. Rejseafstanden til Kangerlussuaq er en smule længere end til Sisimiut, og det antages at forlænge driftstiden for flyene med omkring 10 minutter (0,17 time).

Hvor mange fly på kystruten, der fremover vil flyve forbi Kangerlussuaq, og hvor mange, der vil stoppe i Kangerlussuaq antages at afhænge af, hvor mange rejsende, der i dag har start- eller slutdestination i Sisimiut.[70] På denne baggrund estimeres en samlet ændring i driftstid for Dash 7-fly i kystruten at være på 66 timer om året, jf. tabel 6.7.1.

Tabel 6.7.1 Estimeret ændring i driftstid og berørte antal fly i kystruten ved lukning af lufthavn i Sisimiut.

	Sparet driftstid, timer	Antal fly, år	Samlet ændring i driftstid
Flyver forbi Kangerlussuaq uden andet stop	0,5	253	126
Stopper i Kangerlussuaq	-0,17	357	-60
Samlet for kystruten		610	66

[69] I tabel 9.2.5 er der en oversigt over hhv. et lavt, centralt og højt skøn over enhedsomkostninger pr. brugstime. Det er det centrale skøn, der her er anvendt.

[70] Jf. oplysninger fra Air Greenland og Mittarfeqarfiit (Air Greenlands Fartplan for 2010 modtaget på regnearksform samt startstatistikker modtaget fra Mittarfeqarfiit for 2009) er der i dag 853 starter fra Sisimiut med Dash-7, hvoraf ca. 243 flyver til Kangerlussuaq. Den resterende del (610 afgange) antages alle at indgå i kystbeflyvningen.
Jf. oplysninger fra Mittarfeqarfiit var der omkring 29.000 afgående passagerer fra Sisimiut i 2009 – inkl. transitrejsende. Det estimerede antal passagerer i 2010, der har Sisimiut og Kangerlussuaq som start- og slutdestination, er på 34.100 hvoraf ca. halvdelen (17.050) rejser fra Sisimiut til Kangerlussuaq. Andelen af de afgående passagerer i Sisimiut, der *ikke* har Kangerlussuaq som slutdestination, er således 41 % ((29.000 – 17.050)/29.000), og disse rejser alle på kystruten.
Ved lukning af lufthavnen i Sisimiut antages derfor, at 41 % af de 610 fly i kystruten, vil flyve forbi Kangerlussuaq uden stop og 59 % vil lande i Kangerlussuaq.

Samtidig vil der opnås driftsbesparelsen på 189 timer for beflyvningen mellem Sisimiut og Kangerlussuaq, og den samlede driftsbesparelse er derfor på 255 timer om året. Med en omkostning på 20.000 kr. pr. flytime giver det en samlet anslået reduktion i omkostningerne på 5,1 mio. kr. i projektalternativet med anlæg af vej og lukning af lufthavnen i Sisimiut.

Omkostninger til drift af skibe
I dag har RAL anløb med godsskib i Kangerlussuaq to gange om året. Dertil kommer en række chartrede godsanløb.

Hvis det antages, at godset på de chartrede skibe efter anlæg af vejforbindelsen vil blive overført til transport med lastbil på vejen mellem Sisimiut og Kangerlussuaq, så vil sejladser ind og ud i fjorden kunne undgås. Med en sejlafstand på ca. 160 km ind i fjorden, en omkostning til sejlads med feederskibe på 470 kr./km og med anslåede 7 sejladser om året, så opnås en samlet besparelse på omkring 1,1 mio. kr. om året.

Omkostninger til kørsel
Den fremtidige kørsel med biler eller busser vil som minimum svare til den rejseaktivitet, der overflyttes fra fly til vejen. Derudover kan der forventes en vis vækst i antallet af rejsende, der vil køre med bil eller bus efter anlæg af vejen. I denne vurdering ses imidlertid alene på de omkostninger, der vil være forbundet med drift af biler og busser til transport af de rejsende, der tidligere rejste med fly, idet rejseudgifterne for de øvrige ikke kan betragtes som ekstra samfundsøkonomiske omkostninger.

Vurderingen af de hermed forbundne omkostninger er baseret på en antagelse om, at 80 % af de rejsende på den nye vej vil køre i privatbiler og 20 % i busser, samt at der i gennemsnit er 10 personer i hver bus og 2 personer i hver bil.

Med omkostninger til kørsel på 2,5 kr./km i bil og 12 kr./km i bus kan de samlede omkostninger til passagertransport på vejen estimeres som vist i Tabel 6.7.2.[71]

Derudover vil der være omkostninger til kørsel med lastbiler, når gods fra skibe i stedet transporteres til Kangerlussuaq fra Sisimiut med lastbil. Vurderingen af de hermed forbundne omkostninger er baseret på en antagelse om, at halvdelen af kapaciteten på feederskibene er fyldt med gods, der har destination i Kangerlussuaq. Med en kapacitet på 380 TEU pr. skib og 7 anløb om året, giver det et samlet behov for lastbiltransport af 1330 TEU pr. år. Hvis det samtidig antages, at hver lastbil kan køre med 2 TEU giver det en behov for 665 lastbiltransporter fra Kangerlussuaq til Sisimiut om året. Med returtransporter giver det i alt 1330 transporter med lastbil.

Med omkostninger til kørsel på 10 kr./km kan de samlede omkostninger til godstransport på vejen estimeres som vist i Tabel 6.7.2.[72]

---

[71] Transportkommissionens egne vurderinger på baggrund af de danske transportøkonomiske enhedspriser.

[72] Transportkommissionen har i anden sammenhæng anvendt en timepris på 800 kr. for transport med lastbil. Med en gennemsnitshastighed på 80 km/time svarer det til en kilometerpris på 10 kr., der er udtryk for et forsigtigt skøn.

Tabel 6.7.2 Estimerede antal rejsende og køretøjer på ny vej mellem Sisimiut og Kangerlussuaq samt omkostninger ved kørsel.

	Vej og bevarelse af lufthavn i Sisimiut	Vej og lukning af lufthavn i Sisimiut
Antal rejsende på vejen/år	6.600	34.100
Antal køretøjer på vejen, antal/år:		
- Biler	2.664	13.653
- Busser	133	683
- Lastbiler	1.330	1.330
Omkostninger til kørsel på vejen, mio. kr./år:		
- Biler	1,1	5,8
- Busser	0,3	1,4
- Lastbiler	2,3	2,3
I alt	3,7	9,5

De samlede beregnede årlige omkostninger er således på 3,7 mio. kr. i projektalternativet, hvor lufthavnen i Sisimiut bevares, og på 9,5 mio. kr. i projektalternativet, hvor lufthavnen lukkes.

Drift af lufthavn i Sisimiut
I projektalternativet, hvor lufthavnen i Sisimiut nedlægges, kan der spares udgifter til driften af lufthavnen. Omkostningerne til dette vurderes på baggrund af oplysninger til Transportkommissionen fra Mittarfeqarfiit, hvor det er oplyst, at de totale omkostninger til drift af lufthavnen i Sisimiut i 2009 var på 6,6 mio. kr. svarende til 6,7 mio. kr. i 2010-prisniveau.

6.7.3 Resultater af økonomisk vurdering

Ved en sammenregning af ovenstående effekter over en 25-årig periode er de to projektalternativers rentabilitet beregnet.

Vej og bevarelse af lufthavn i Sisimiut

For projektalternativet med anlæg af vej og bevarelse af lufthavnen i Sisimiut, er nettonutidsværdien beregnet til -294 mio. kr. med det lave anlægsoverslag på 300 mio. kr. Med det høje anlægsoverslag på 590 mio. kr. er nettonutidsværdien beregnet til -565 mio. kr. Det betyder, at når man ikke inddrager yderligere effekter end transporteffekterne og de hertil knyttede omkostninger og gevinster, så er den betragtede vejforbindelse mellem Sisimiut og Kangerlussuaq ikke samfundsøkonomisk rentabel.

En række effekter er således ikke inkluderet i denne økonomiske beregning. Det drejer sig bl.a. om fordele for områdets beboere i form af tættere forbindelse mellem samfundene i byerne og bygderne i området, ligesom gevinsterne af en øget turisme som følge af vejforbindelsen ikke er indregnet.

Derudover er der en usikkerhedsfaktor i vurderingen, der knytter sig til antagelsen om, at den kystlange passagerbesejling med AUL ikke opretholdes på lang sigt. En fortsat drift af kystruten vil give mulighed for kombineret sejl- og køreforbindelse til lufthavnen i Kangerlussuaq fra byer eller bygder langs vestkysten. Nogle rejsende vil opleve dette som en gevinst, der således ikke er indregnet i vurderingen.

Men der vil også være negative effekter, hvoraf der kan nævnes længere rejsetid for den del af de rejsende, der alternativt ville benytte fly. Hertil kommer omkostninger til sikkerhed for de rejsende på vejen f.eks. inden for telekommunikation og hytter langs vejen.

Det er ikke forsøgt at sammenveje disse effekter. Imidlertid er det opgjort, hvor stor positiv værdi de samlede ikke-værdisatte effekter netto skal have for at projektet bliver rentabelt. En sådan opgørelse viser, at med det lave anlægsoverslag skal de ikke-værdisatte effekter antage en nettoværdi på 18 mio. kr. om året for at projektet skal blive samfundsøkonomisk rentabelt. Med det høje anlægsoverslag skal de ikke-værdisatte effekter antage en nettoværdi på 34 mio. kr. om året.

Ud fra de forudsætninger, som Transportkommissionen i øvrigt har anvendt, når de afledte konsekvenser af øget turisme vurderes, kan det ikke antages, at øget turisme kan gøre vejen samfundsøkonomisk rentabel.

Vej og lukning af lufthavn i Sisimiut

For projektalternativet med anlæg af vej og lukning af lufthavnen i Sisimiut er nettonutidsværdien beregnet til -158 mio. kr. med det lave anlægsoverslag på 300 mio. kr. Med det høje anlægsoverslag på 590 mio. kr. er nettonutidsværdien beregnet til -430 mio. kr.

Dette alternativ vil have de samme ikke-værdisatte effekter som ved bevarelse af lufthavnen i Sisimiut, omend størrelsen på effekterne kan være anderledes. Alternativet med lukning af lufthavnen i Sisimiut vil yderligere bidrage med den negative effekt, at starter fra Sisimiut med charterfly, der ikke er en del af det kommercielle rutenet, ikke vil kunne gennemføres.

Det er heller ikke her forsøgt at sammenveje værdisatte effekter med ikke-værdisatte effekter, idet det ligeledes er opgjort, hvor stor positiv værdi de samlede ikke-værdisatte effekter netto skal andrage, for at projektet bliver samfundsøkonomisk rentabelt. En sådan opgørelse viser, at med det lave anlægsoverslag skal de ikke-værdisatte effekter antage en nettoværdi på 10 mio. kr. om året, for at projektet bliver samfundsøkonomisk rentabelt. Med det høje anlægsoverslag skal de ikke-værdisatte effekter antage en nettoværdi på 26 mio. kr. om året.

Ud fra de forudsætninger, som Transportkommissionen i øvrigt har anvendt, når de afledte konsekvenser af øget turisme vurderes, kan det ikke antages, at øget turisme kan gøre vejen samfundsøkonomisk rentabel.

6.7.4 Vurdering

På baggrund af ovenstående analyse vurderer Transportkommissionen, at det ud fra et samfundsøkonomisk perspektiv ikke er realistisk at anlægge den betragtede vejforbindelse mellem Kangerlussuaq og Sisimiut. Konklusionen gælder både med og uden bevarelse af lufthavnen i Sisimiut. På det foreliggende grundlag vil kommissionen derfor ikke yderligere behandle anlæg af vej mellem Kangerlussuaq og Sisimiut.

Som anført er den anførte vurdering knyttet til en situation, hvor lufthavnen i Kangerlussuaq bevares som i dag. I en samfundsøkonomisk sammenhæng må dette udgangspunkt ses som det klart mest gunstige udgangspunkt for at opnå samfundsmæssig rentabilitet af en vejforbindelse mellem Sisimiut og Kangerlussuaq. Hvis lufthavnen i Kangerlussuaq ikke bevares som i dag, vil den samfundsøkonomiske rentabilitet af vejen blive væsentligt forringet i forhold til en situation, hvor lufthavnen i Kangerlussuaq bevares.

Bilag 6.1 Økonomiske konsekvenser i relation til placering af central atlantlufthavn

De forskellige projektalternativer med udvidelse af eller en ny lufthavn i Nuuk er forbundet med en række umiddelbare økonomiske konsekvenser. Det drejer sig først og fremmest om anlægsomkostninger, ændringer i driftsudgifter samt de til ændrede trafikstrømme knyttede indtægter og udgifter. Hertil kommer udgifter til nedlukning af lufthavnen i Kangerlussuaq, såfremt dette er en følge af det betragtede projektalternativ.

Der sondres i det følgende mellem anlægsomkostninger og andre engangsudgifter, følgeinvesteringer (veje, tunneller og dæmninger samt byggemodning) og løbende poster.

Anlægsomkostninger og andre engangsudgifter

Projektspecifikke engangsomkostninger
En oversigt over de forskellige engangsomkostninger for de forskellige projektalternativer, herunder anlægsomkostninger, fremgår af Tabel B 6.1.1. Følgeinvesteringer til veje, tunneller og dæmninger samt ændringer i omkostninger til byggemodning er ikke indholdet i oversigten, idet de er selvstændigt behandlet i et efterfølgende afsnit.

Det skal fremhæves, at Transportkommissionen generelt har baseret sig på tidligere udarbejdede analyser over omkostninger til at udvide eller til at etablere en ny lufthavn i Nuuk. Da der ikke er udarbejdet en komparativ omkostningsanalyse for de seks betragtede projektalternativer, som Transportkommissionen har analyseret, har det været nødvendigt at inddrage oplysninger fra flere kilder. Kommissionen har bestræbt sig på at anvende konsistente og sammenlignelige estimater, men anvendelse af forskellige kilder, herunder egne vurderinger og estimater, bidrager til nogen ekstra usikkerhed i omkostningsestimaterne.

Tabel B 6.1.1 Engangsomkostninger ved de betragtede seks projektalternativer.

Mio. DKK 2010-priser (meromkostning ved projekt ift. basis)	P1 1.199 m Bevar	P2 1.199 m Luk	P3 1.799 m Luk	P4 2.200 m Luk	P5a 3.000 m Luk	P6a 2.800 m Luk	P5b 2.200 m Luk	P6b 2.200 m Luk
Anlægsomkostninger	122[a)]	122[a)]	677[a)]	927[a)]	1.408	2.228	1.127[c)]	1.782[c)]
Overført materiel fra Kangerlussuaq	-	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10
Overført materiel fra eksis. lufthavn i Nuuk	-	-	-	-	-6	-6	-6	-6
Nedlukningsomk., Kangerlussuaq	-	80	80	80	80	80	80	80
Nedlukningsomk., eksis. lufthavn i Nuuk	-	-	-	-	8	8	8	8
Forsyning (kloakering, vand og el)	0	0	0	0	14	10	14	10
Nye boliger og infrastruktur for befolkning[b)]	0	370	370	370	370	370	370	370
Fortrængte inv. i Kangerlussuaq (RESA m.m.)	0	-122	-122	-122	-100	-100	-100	-100
I alt, netto	122	439	995	1.245	1.764	2.580	1.483	2.134

Anm.: De samlede engangsomkostninger i denne tabel indgår under posten anlægsomkostningerne i de samfundsøkonomiske analyser (se f.eks. Tabel 6.5.5). Anlægsomkostningerne i tabellerne vedr. de samfundsøkonomiske analyser kan imidlertid være fordelt over flere år, ligesom de er tilbagediskonteret til 2010. Dette er forklaringen på, at de anførte beløb i tabellerne vedr. de samfundsøkonomiske analyser, hvor der er angivet nettonutidsværdier, er forskellige fra de i denne tabel anførte tal, selv om datagrundlaget er det samme.

a) Udgifter til anlæg af veje (omlægninger) er indeholdt i anlægsoverslaget.

b) I de alternativer, hvor Kangerlussuaq lukkes, er det antaget, at hele befolkningen i Kangerlussuaq flytter. Det udløser samfundsøkonomiske omkostninger til opførelse af erstatningsboliger og anden infrastruktur. Hvordan dette i sidste ende finansieres er ikke relevant i den her gennemførte samfundsøkonomiske analyse, hvor fordelingsvirkninger ikke er inddraget, se også kapitel 17.

c) Disse anlægsoverslag er egne estimater. De er estimeret til 80 % af anlægsoverslagene i hhv. projektalternativ 5a og 6a, hvor banelængderne hhv. er. 3000 m og 2.800 m.

Kilder: Grønlands Hjemmestyre, Miljø- og infrastrukturstyrelsen 2008. *Lufthavnsudbygning Status 2008.* Nuuk, november 2008, Nuup Kommunea m.fl. 2006. *Rapport fra Underarbejdsgruppen vedr. anlægsomkostninger*. Nuuk, august 2006., Nuup Kommunea 2000. *Nuuk 2050*. Nuuk, oktober 2000. Indhentede oplysninger fra Mittarfeqarfiit.

Som det fremgår af Tabel B 6.1.1, varierer de samlede engangsomkostninger meget fra alternativ til alternativ. Projektalternativ 1, med udvidelse af banen i Nuuk til 1.199 m og med bevarelse af Kangerlussuaq, er estimeret til at medføre anlægsomkostninger på godt 120 mio. kr., mens projektalternativ 6a, med etablering af en ny lufthavn på 2.800 m med tilhørende følgeinvesteringer og omkostninger til nedlukning af Kangerlussuaq, er estimeret til at medføre engangsomkostninger på små 2,6 mia. kr.

Det skal bemærkes, at overslagene i Tabel B 6.1.1 – med mindre andet er anført i tilknytning til tabellen - ikke inkluderer følgeinvesteringer i veje, tunneller og dæmninger samt ændringer i omkostninger til byggemodning af grunde. Disse fremgår hhv. af tabellerne B 6.1.4 og B 6.1.6.

Anlægsomkostninger

Anlægsomkostningerne er baseret på tre forskellige kilder. For projektalternativ 1-4 er anvendt rapporten *Lufthavnsudbygning Status 2008* fra Grønlands Hjemmestyre, Miljø- og infrastrukturstyrelsen 2008. For projektalternativ 5a er anvendt *Rapport fra Underarbejdsgruppen vedr. anlægsomkostninger* fra Nuup Kommunea m.fl. 2006, og for projektalternativ 6a er anvendt *Nuuk 2050* fra Nuup Kommunea 2000. Projektalternativ 5b og 6b er identiske med projektalternativ 5a og 6a bortset fra, at banelængderne i alternativ 5b og 6b i begge tilfælde er reduceret til 2.200 meter. Transportkommissionen har som følge heraf reduceret anlægsomkostninger i alternativ 5b og 6b til 80 % af anlægsomkostningerne i alternativ 5a og 6a.

Besparelser: overført materiel

For en række af projektalternativerne lukker lufthavnen i Kangerlussuaq (P2-P6), hvilket åbner for, at noget af udstyret og materiellet fra Kangerlussuaq kan flyttes til lufthavnen i Nuuk og genanvendes.

Desuden vil udstyr i den eksisterende lufthavn i Nuuk kunne flyttes til den ny lufthavnsplacering i Nuuk i projektalternativ 5 og 6.[73]

Baseret på oplysninger fra Mittarfeqarfiit er det vurderet, at der vil kunne flyttes rullende materiel, elektronik og andet små-materiel til en samlet nettoværdi af 10,2 mio. kr.[74] Det er desuden vurderet, at der fra den eksisterende lufthavn i Nuuk kan overføres materiel (primært rullende materiel) til en værdi af ca. 6 mio. kr. i projektalternativ 5 og 6.

Nedlukningsomkostninger
En nedlæggelse af lufthavnen i Kangerlussuaq vil være forbundet med en række nedlukningsomkostninger bl.a. til fjernelse af bygninger, installationer og anlæg over jorden. Der er derudover også nedlukningsomkostninger i projektalternativ 5 og 6 til nedlukning af den eksisterende lufthavn i Nuuk.

Lukning af Kangerlussuaq lufthavn
Mittarfeqarfiit har oplyst, at omkostninger til nedlukning af Kangerlussuaq udgør ca. 80 mio. kr. I overslaget er det forudsat, at Selvstyrets lufthavnsrelaterede bygninger (60.000 m^2), anlæg, installationer og forsyningsanlæg over jordniveau fjernes, mens bane, veje, havn, nedgravede ledninger og kabler bliver liggende. Det er desuden som udgangspunkt forudsat, at el-, vand- og varmeforsyningen nedlægges, samt at rullende materiel og andet lufthavnsudstyr som anført udskibes til benyttelse andetsteds. Endelig er det forudsat, at selve banen og veje bliver liggende, samt at der gennemføres en miljøoprydning med fjernelse af olieprodukter og kemikalier.

Beskæftigelseseffekter
Der bor ca. 550 i Kangerlussuaq, som arbejdsmæssigt er direkte eller indirekte tilknyttet lufthavnen.

I forbindelse med en evt. nedlæggelse af lufthavnen i Kangerlussuaq er det derfor relevant at vurdere, i hvilken udstrækning den samlede beskæftigelsesgrad i landet ændres, hvis lufthavnen flyttes til Nuuk.

I analyser af denne art antages normalt, at hvis den frigivne arbejdskraft vil blive beskæftiget i alternativ beskæftigelse, så har flytningen i sig selv ingen beskæftigelseseffekt. Hvis arbejdskraften ikke fuldt ud vil blive udnyttet i anden beskæftigelse og således bliver ledig, så kan flytningen have en negativ beskæftigelseseffekt.[75]

I den samfundsøkonomiske analyse er det som udgangspunkt antaget, at den frigjorte arbejdskraft ved lukning af lufthavnen i Kangerlussuaq finder beskæftigelse andre steder, hvorfor der ikke er inkluderet særlige beskæftigelses- eller ledighedseffekter som følge heraf. I projektalternativ P2, hvor den centrale lufthavn for atlanttrafikken bliver Keflavik, kan det imidlertid ikke antages, at der ikke er beskæftigelses- eller ledighedseffekter. Dette er inddraget i vurderingen af alternativ P2.

Lukning af nuværende lufthavn i Nuuk
Mittarfeqarfiit har oplyst, at omkostningerne til nedlukning af den eksisterende lufthavn i Nuuk er skønnet til ca. 7,5 mio. kr. I dette skøn er det forudsat, at Selvstyrets terminalbygning og materielga-

---

[73] Når der er anført projektalternativ 5 hhv. 6, omfatter det både 5a og 5b hhv. 6a og 6b.

[74] Der er fratrukket omkostninger til fragt af materiellet.

[75] Jf.: Miljøministeriet 2010. Samfundsøkonomisk vurdering af miljøprojekter. Januar 2010.

rage (i alt 2.250 m^2), anlæg, installationer og forsyningsanlæg over jordniveau fjernes, mens bane, vej, p-plads, nedgravede ledninger og kabler bliver liggende. Det er desuden forudsat, at det lokale vandværk samt netstation (el) flyttes, samt at det rullende materiel og andet lufthavnsudstyr overflyttes til den ny lufthavn i projektalternativ 5 og 6.

Der er ikke indregnet omkostninger til at fjerne Air Greenlands eksisterende bygninger. Det er antaget, at disse bygninger kan finde alternativ anvendelse i tilknytning til byudviklingen af området.

Kangerlussuaq havn
Som beskrevet i afsnit 6.3 antages det, at visse aktiviteter fortsat vil eksistere i Kangerlussuaq efter en lukning af lufthavnen. Selv om det forudsættes, at befolkningen flytter fra Kangerlussuaq, og at bygdens servicefunktioner nedlægges, har kommissionen antaget, at havnen i Kangerlussuaq bevares af hensyn til betjening af de fortsættende aktiviteter. Der er således ikke indregnet omkostninger til nedlukning af havnen. Omvendt er der heller ikke indregnet besparelser på driften af havnen.

Kloak, el og vand m.m.
For projektalternativ 1-4 er det antaget, at der ikke er behov for yderligere investeringer i kloakering, elforsyning og vandforsyning ud over de investeringer heri, der er indeholdt i anlægsoverslagene.

For projektalternativ 5 og 6 vil der derimod skulle opbygges forsyning i form af spildevandsafledning, el og vand. For projektalternativ 5 er omkostningerne hertil baseret på oplysninger fra rapporten Mittarfeqarfiit 2006. *Nuuk, Fremtidig lufthavn på Angisunnguaq, Lufthavn med 3000 m landingsbane*. Marts 2006. Heri er de samlede omkostninger til investeringer i kloakering, el og vand opgjort til 12 mio. kr. i 2005-priser svarende til 14,3 mio. kr. i 2010-priser. For projektalternativ 6 er der anvendt tilsvarende omkostninger som for projektalternativ 5. Det skal understreges, at disse omkostningsestimater er ret så usikre.

Nye boliger og infrastruktur for befolkning som flyttes
Såfremt Kangerlussuaq lufthavn lukkes, er det antaget, at befolkningen i Kangerlussuaq flytter. Dette vil være forbundet med ekstra omkostninger i form af bygning af nye boliger og anden infrastruktur. Disse omkostninger er vanskelige at estimere, fordi de bl.a. afhænger af muligheden for at benytte allerede eksisterende boliger og infrastruktur samt af boligernes og infrastrukturens tilstand.

Der bor i dag ca. 550 i Kangerlussuaq.[76] Med et gennemsnitligt antal personer pr. hus på 2,5 og en gns. pris på 1,5 mio. pr. hus kan omkostningerne til genhusning beregnes til 330 mio. kr.[77] Dette beløb er forhøjet med 40 mio. kr. til opbygning af institutioner og anden infrastruktur, således at de totale omkostninger direkte knyttet til flytningen af befolkningen i Kangerlussuaq er estimeret til 370 mio. kr.

Hvis de eksisterende boliger og den eksisterende infrastruktur kan benyttes og/eller disses tilstand er ringere end nyt, er dette et overkantsskøn. Betydningen heraf kan aflæses af den gennemførte følsomhedsanalyse af lavere engangsposter.

---

[76] Grønlands Statistik 2009. *Statistisk Årbog 2009.*

[77] Det antages, at husene i gennemsnit koster 1½ mio. kr. at opføre. Dette er parallelt til de antagelser, som Transportkommissionen anvendte i analysen af flytningen af Sydgrønlands centrale lufthavn fra Narsarsuaq til Qaqortoq.

Fortrængte investeringer i Kangerlussuaq
Der skal løbende afholdes investeringer i Kangerlussuaq, for at lufthavnen kan operere og overholde gældende standarder og krav. En lukning af lufthavnen i Kangerlussuaq kan potentielt have den effekt, at der kan spares udgifter, som ellers skulle afholdes.

Renovering af Kangerlussuaq
Med en bane på 2.810 m kan Kangerlussuaq beflyves af meget store flytyper. Omfattende investeringer i vedligehold er imidlertid påkrævet inden for 5-10 år, for at banen fortsat lever op til Trafikstyrelsens krav. Mittarfeqarfiit har ansøgt om, at der afsættes ekstra bevillinger på Finansloven til disse investeringer, jf. Tabel B 6.1.2.

Tabel B 6.1.2 Ansøgte anlægsbevillinger til vedligeholdelse af banen i Kangerlussuaq.

Mio. DKK 2010-priser	2011	2012	2013	2014
Banerenovering Kangerlussuaq	2	5	20	120

Kilde: Mittarfeqarfiit.

Det er i beregningerne antaget, at en udvidelse af lufthavnen i Nuuk vil kunne tages i brug i 2015, mens en ny lufthavn i projektalternativ 5 og 6 først vil kunne tages i anvendelse fem år senere, altså i 2020. Det betyder, at lufthavnen i Kangerlussuaq under alle omstændigheder skal anvendes frem til 2015.

Mittarfeqarfiit har vurderet, at hvis Kangerlussuaq lukkes i 2015, kan renoveringen af lufthavnen i Kangerlussuaq undgås. Endvidere vurderer Mittarfeqarfiit, at hvis Kangerlussuaq lukkes i 2020, så skal der gennemføres enkelte levetidsforlængende tiltag i stedet for en fuld renovering. Mittarfeqarfiit vurderer, at sådanne levetidsforlængende tiltag kan klares inden for en beløbsramme på 20 mio. kr.[78]

Med kort tid mellem nedlukning af Kangerlussuaq og de planlagte banerenoveringer vurderes det på denne baggrund, at det vil være muligt at reducere udgifterne til opretholdelse af banen i Kangerlussuaq. Det er vurderet, at det vil være muligt at reducere udgifterne med 120 mio. kr. ved en åbning i 2015 og med 100 mio. kr. ved en åbning i 2020.

Sikkerhedszoner (RESA)
Luftfartsmyndighederne (Trafikstyrelsen) forventes i de kommende år at stille skærpede krav til etablering af sikkerhedszoner. Omkostninger til RESA for baner over 1200 m er inkluderet i de anvendte anlægsoverslag for projektalternativerne. Krav til såkaldte "Runway End Safety Areas" (RESA) forventes også at blive stillet til lufthavnen i Kangerlussuaq.

Det betyder, at der formentlig vil skulle etableres en ny sikkerhedszone i fuld udstrækning. Mittarfeqarfiit har oplyst, at omkostningerne til etablering af RESA i Kangerlussuaq vurderes til 2 mio. kr. til ændring af bemaling, lysanlæg, mindre terrænregulering m.v. Mittarfeqarfiit vurderer endvidere, at der kan opnås dispensation herfor i 5 år, men næppe i 10 år.

Transportkommissionen har på denne baggrund valgt at antage, at det vil være muligt at få dispensation frem til 2015, men ikke frem til 2020, hvorfor der vil kunne spares udgifter til RESA i de projektalternativer, hvor Kangerlussuaq lukkes i 2015, men ikke i projektalternativer med en lukning i 2020.

---

78 Mittarfeqarfiit tager forbehold for myndighedernes løbende vurderinger af banens tilstand.

Omkostninger til følgeinvesteringer

Udover de sædvanlige engangsposter vil de enkelte projektalternativer være forbundet med forskellige følgeinvesteringer til veje, tunneller og dæmninger samt omkostninger til byggemodning.

Forskelle i byggemodningsomkostninger er en følge af, at byudviklingen i Nuuk bliver forskellig i de betragtede alternativer. Dette er centralt, fordi det har indflydelse på økonomien mellem projektalternativerne. I basisalternativet beskrives, hvordan byudviklingen i Nuuk som udgangspunkt forventes at finde sted. Jo før byudviklingen i basisalternativet bevæger sig ud på øerne, og der dermed skal afholdes omkostninger til følgeinvesteringer som følge af byudviklingen, jo mindre vil projektalternativerne 5 og 6 blive belastet af en række følgeinvesteringer.

Der redegøres først for omkostninger til følgeinvesteringer i veje, tunneller og dæmninger, hvorefter der redegøres for omkostninger til byggemodning, idet dette relateres til byudviklingstakten i de forskellige alternativer, inkl. basisalternativet, i de tre vækstscenarier, som Transportkommissionen har opstillet.

Følgeinvesteringer, veje, tunneller og dæmninger
For de fire første projektalternativer gælder, at den eksisterende lufthavn udvides. Det betyder, at udgifterne til følgeinvesteringer er forholdsvist begrænsede. Udgifter til anlæg af veje er, som det fremgår af Tabel B 6.1.1 indeholdt i anlægsoverslagene for lufthavnen i projektalternativ 1-4, og kan ikke isoleres.

For projektalternativ 5 og 6 gælder, at der skal investeres i følgeinfrastruktur i form af veje, tunneller og dæmninger for at etablere en fast forbindelse til/fra Nuuk by. I Tabel B 6.1.3 vises en oversigt over de veje, tunneller og dæmninger, der skal etableres for at skabe en fast forbindelse til/fra Nuuk by til hver af de to betragtede alternative lufthavnsplaceringer.

Tabel B 6.1.3 Vej-, tunnel- og dæmningsinfrastruktur mellem lufthavn og Nuuk by.

Projektalternativ	Siorarsiorfik / Ulaajuk	Aqissersiorfik	Taartunn-guaq	Ikaarissat	Qeqertar-suaq	Angisunn-guaq
P5 på Angisunnguaq	1,1 km vej 1,0 km tunnel	2,4 km vej[a)] 2.9 km tunnel	-	-	-	3,0 km vej 6,0 km tunnel[a)]
P6 ved Qeqertars-suaq (Hundeøen)	1,1 km vej 1,0 km tunnel	1,2 km vej[a)] 2,9 km tunnel	2,4 km dæmning[a)] 0,4 km vej[a]	1,0 km dæmning[a)] 1,5 km vej[a]		-

a) Skønnet af Transportkommissionen ud fra kort.

Kilder: Nuup Kommunea m.fl. 2006. Rapport fra Underarbejdsgruppen vedr. anlægsomkostninger. Nuuk, august 2006, Nuup Kommunea 2000. Nuuk 2050 - Teknisk/Økonomisk analyse af byudviklingsmuligheder i Nuuk. Oktober 2000.

Med udgangspunkt i de veje, tunneller og dæmninger, der er anført i Tabel B 6.1.3, og de skønnede enhedsomkostninger til anlæg af disse, er de samlede omkostninger til anlægsinvesteringer hertil beregnet. For veje anvendes en enhedsomkostning på 16.000 kr. pr. meter[79]. For tunneller og dæmninger anvendes en estimeret enhedsomkostning på 89.000 kr. pr. meter[80]. Der er stor usikkerhed forbundet med disse enhedspriser, da der ikke forligger detaljerede anlægsoverslag over omkostningerne til an-

[79] Mittarfeqarfiit 2004. Trafikanlæg, anlægsbeskrivelse og -overslag, Trafikanlæg mellem Qaqortoq, Narsaq og Narsarsuaq, vejforbindelse. Maj, 2004.

[80] Nuup Kommunea m.fl. 2006. Rapport fra Underarbejdsgruppen vedr. anlægsomkostninger. Nuuk, august 2006.

læggelse af de konkrete veje, dæmninger og tunneller. Transportkommissionen har kendskab til rapporter, som finder såvel lavere som højere omkostninger til anlæggelse af tunneller (eksempelvis en enhedspris på op til 140.000 kr./meter for en vejtunnel til Siorarsiorfik[81]). Anlægsoverslagene vil i øvrigt afhænge af de tekniske løsninger, som vælges, samt af størrelse og kapacitet for veje, tunneller og dæmninger (antal kørespor og passageforhold for gående og cyklister). Transportkommissionen har valgt at anvende forsigtige generelle anlægsoverslag.

Der er imidlertid gennemført følsomhedsanalyser for at afdække og indkredse betydningen af usikkerheden på de samlede anlægsoverslag i de forskellige alternativer.

I Tabel B 6.1.4 er de på den angivne måde beregnede omkostninger ved at etablere de i Tabel B 6.1.3 faste forbindelser anført.

Tabel B 6.1.4 Anlægsomkostninger for vej- og tunnel- og dæmningsinfrastruktur mellem lufthavn og Nuuk by, mio. kr. 2010-priser.

Alternativ	Siorarsiorfik/ Ulaajuk	Aqisser-siorfik	Taartunn-guaq	Ikaarissat	Qeqertarsu-aq	Angisunn-guaq	Total
P5 på Angisunnguaq	106	296	0	0	0	580	982
P6 ved Qeqertars-suaq (Hundeøen)	106	276	74	149	0	0	606

Anm.: Dæmninger er prissat til samme enhedspris som tunneller.

Kilde: Egne beregninger med udgangspunkt i data fra: Nuup Kommunea m.fl. 2006. *Rapport fra Underarbejdsgruppen vedr. anlægsomkostninger*, Nuuk, august 2006 og Nuup Kommunea, 2000. *Nuuk 2050 - Teknisk/Økonomisk analyse af byudviklingsmuligheder i Nuuk*. Oktober 2000.

Som det fremgår af Tabel B 6.1.4, er anlæggelse af en fast forbindelse mellem Nuuk by og lufthavnen i projektalternativt 5 og 6 forbundet med meget høje anlægsomkostninger. Anlægsomkostningerne er estimeret til godt 980 mio. kr. i projektalternativ 5 og til godt 600 mio. kr. i projektalternativt 6.

Det skal fremhæves, at følgeinvesteringerne i veje, tunneller og dæmninger ikke nødvendigvis udelukkende skal belaste det specifikke projektalternativ. Det afhænger af, hvordan byudviklingen i Nuuk vil blive i basisalternativet. Dette er nærmere belyst i det efterfølgende afsnit: *Byudviklingstakten i de forskelle alternativer*.

Omkostninger til byggemodning

De forskellige alternativer, herunder basisalternativet, er forbundet med forskellige omkostninger til byggemodning.

I Tabel B 6.1.5 er det dels anført, hvor stor restrummeligheden er i de forskellige områder i Nuuk, ligesom rummeligheden i nye områder er anført – begge målt i personer. Arealet af nye områder er også angivet i Tabel B 6.1.5.

[81] Nuup Kommunea 2000. Nuuk 2050 - Teknisk/Økonomisk analyse af byudviklingsmuligheder i Nuuk. Oktober 2000.

Tabel B 6.1.5 Restrummelighed i allerede inddragne områder samt rummelighed i nye områder, begge målt i personer, samt areal af nye områder.

	Byfortætning i Nuuk + Qinngorput	Areal ved eksist. lufthavn[a]	Siorarsiorfik / Ulaajuk	Aqisser-siorfik	Taartunn-guaq	Qeqertar-suaq	Ikaarissat	Angisunn-guaq[b]
Areal (hektar)	-	67	67	73	97	27,5	27,5	198
Personer	6.000	2.043	2.043	2.226	2.957	838	838	3.827

a) Vil kun være relevant i de projektalternativer (5 og 6), hvor den eksisterende lufthavn nedlægges.

b) Under de af kommissionen anvendte forudsætninger, når byudviklingen kun ud på Angisunnguaq efter 2060. Den anførte restrummelighed i personer er alligevel angivet under forudsætning af, at der placeres en lufthavn på Angisunnguaq. Såfremt dette ikke sker, vil restrummeligheden i personer være 6.037 personer.

Kilde: Nuup Kommunea, 2000. *Nuuk 2050 - Teknisk/Økonomisk analyse af byudviklingsmuligheder i Nuuk*. Oktober 2000 samt indhentede oplysninger fra Kommuneqarfik Sermersooq.

Oversigten i Tabel B 6.1.5 danner grundlag for beregning af byggemodnings-omkostningerne af de forskellige arealer. Sammenhængen mellem kapacitet i hektar og personer er bestemt ud fra arealbehovet pr. indbygger. Der er anvendt en forudsætning om et arealbehov pr. indbygger på 328 m^2, jf. Nuup Kommunea (2000).[82] Arealbehovet inkluder et skønnet gennemsnitlig behov for areal til bolig, erhverv, center, sport samt teknik m.v. og afspejler det forventede *fremtidige* behov. Det skal bemærkes, at dette arealbehov er større end det gennemsnitlige arealforbrug pr. indbygger i Nuuk i dag, hvilket alene skyldes en ændret forudsætning om arealbehovet for selve boligen - 140 m^2 i dag mod forventet 203 m^2 i fremtiden.

Det opstillede arealbehov pr. indbygger beror på en antagelse om 2,0 personer pr. bolig. Kommuneqarfik Sermersooq har anbefalet en antagelse på 2,3 personer pr. bolig. Når transportkommissionen alligevel har valgt i beregningerne at anvende 2,0 personer pr. bolig hænger det sammen med, at kommissionen forventer, at tendensen til mindre husstande fremover vil fortsætte.

Der er anvendt en enhedspris for omkostninger til byggemodning på 55.000 kr. pr. indbygger i 2010-priser.[83] Ved byfortætning og ved byggemodning af det eksisterende areal ved lufthavnen er omkostningerne til byggemodning dog ansat til halvdelen af dette beløb.

Med udgangspunkt heri og i de i Tabel B 6.1.5 anførte oplysninger er omkostningerne til byggemodning af de forskellige områder beregnet, jf. Tabel B 6.1.6.

Tabel B 6.1.6 Omkostninger til byggemodning af de forskellige områder.

Mio. kr.	Byfortætning i Nuuk + Qinngorput	Areal ved eksist. lufthavn	Siorarsiorfik / Ulaajuk	Aqisser-siorfik	Taartunn-guaq	Qeqertar-suaq	Ikaarissat	Angisunn-guaq[a]
Omkostning	165	56	112	122	163	46	46	210

a) Det anførte beløb er anført for en byudvikling for 3.827 personer. Omkostningerne til byudvikling for 6.037 personer er anslået til 332 mio. kr. Se også note b til tabel B 6.1.5.

---

82 Det er bekræftet af kommunen, at der stadig planlægges ud fra dette arealbehov på 328 m^2 pr. indbygger.

83 Oplyst på mail af Kommuneqarfik Sermersooq.

Hvor stor en andel af de i Tabel B 6.1.6 anførte omkostninger, der skal henføres til de enkelte alternativer, afhænger af, hvordan byudviklingen i Nuuk vil blive i basisalternativet og i det betragtede alternativ.

Byudviklingstakten i de forskelle alternativer

I analyserne af rentabiliteten af en fremtidig lufthavn i Nuuk er befolknings- og byudvikling af afgørende betydning. Dette skyldes, at befolknings- og byudvikling influerer på det investeringsbehov i form af nødvendig infrastruktur, der kan tilskrives lufthavnen. Dermed bliver det også afgørende, hvilket vækstscenarie, der betragtes. De tre vækstscenarier, som Transportkommissionen har udvalgt, er nærmere defineret i kapitel 4.

I hvert af disse tre vækstscenarier vurderes, hvordan byudviklingen vil foregå i Nuuk. På basis heraf fastlægges, hvornår de forskellige infrastrukturprojekter skal gennemføres i såvel basisalternativet som i projektalternativerne, idet dette igen determinerer det forskellige investeringsforløb i basisalternativet og det betragtede projektalternativ. Det er denne forskel i infrastrukturprojekter, såvel beløbsmæssigt som tidsmæssigt, der indgår som et delelement i de samfundsøkonomiske konsekvensberegninger, når de forskellige projektalternativer skal vurderes.

Scenarier for byudvikling

Som udgangspunkt for en vurdering af det fremtidige behov for udlæg af nye byarealer har Nuuk Kommune tidligere foretaget opgørelser af mulighederne for byudvikling i Nuuk[84]. Her er det fremtidige arealbehov vurderet og undersøgt ved udbygning af Nuuk med 5.000, 10.000 og 15.000 indbyggere med udgangspunkt i år 2000 og frem til 2060.

Byggemodning af nye områder er først fornøden, når restrummeligheden i det nuværende byområde samt i Qinngorput er udnyttet. Kapaciteten i disse områder er på basis af oplysninger fra Kommuneqarfik Sermersooq opgjort til i alt 6.000 indbyggere fordelt på 2.000 i restrummeligheden i Nuuk og yderligere 4.000 i Qinngorput. Der hersker imidlertid en vis usikkerhed i forhold til, om der kan/vil blive bygget boliger til yderligere 6.000 indbyggere i Nuuk og Qinngorput. Som en konsekvens heraf har Transportkommissionen gennemført en følsomhedsanalyse, hvor det antages, at den samlede restrummelighed i disse områder er 2000 indbyggere.

Af Tabel B 6.1.7 fremgår den befolkningsfremskrivning, som Transportkommissionen har opstillet for Nuuk i alle tre vækstscenarier – frem til 2030, 2050 og 2060. Som det fremgår af kapitel 4, har Transportkommissionen som udgangspunkt kun fremskrevet befolkningsudviklingen og dens geografiske fordeling frem til 2030. Når der her er fremskrevet til 2060 skyldes det netop, at dette har været nødvendigt for at gennemføre en retvisende placering af de meget betydelige infrastrukturinvesteringer i projektalternativ 5 og 6 sammenlignet med basisalternativet. Fremskrivningen til 2050 i Tabel B 6.1.7 skyldes ønsket om at sammenligne med den fremskrivning af befolkningen i Nuuk, der blev udført af kommunen, jf. Nuup Kommunea (2006).

---

[84] Nuup Kommunea 2000. Nuuk 2050 - Teknisk/Økonomisk analyse af byudviklingsmuligheder i Nuuk. Nuuk oktober 2000 og Nuup Kommunea 2006. Kommuneplan 2005-2014. April 2006.

Tabel B 6.1.7 Antal indbyggere i Nuuk i Transportkommissionens tre vækstscenarier frem til 2060.

Indbyggere	Vækstscenarie 1 (V1)	Vækstscenarie 2 (V2)	Vækstscenarie 3 (V3)
Antal i 2000	13.450	13.450	13.450
Antal i 2010	15.470	15.470	15.470
Estimeret antal i 2030[a]	17.700	21.700	22.600
Estimeret antal i 2050[b]	20.050	27.850	29.650
Estimeret antal i 2060[b]	21.200	30.950	33.200
Vækst fra 2000 til 2030	4.250	8.250	9.150
Vækst fra 2000 til 2050	6.600	14.400	16.200
Vækst fra 2000 til 2060	7.750	17.500	19.750

a) Grundlaget for befolkningsfremskrivningen i de tre vækstscenarier frem til 2030 fremgår af afsnit 3.3. Det er antaget, at befolkningen i Nuuk vokser med hhv. 0,7 %, 1,7 % og 1,9 % pr. år for V1, V2 og V3 frem til 2030.

b) Fra 2030 til 2060 er det her antaget, at befolkningen i Nuuk i gennemsnit stiger med samme % om året som i perioden fra 2010 til 2030. Denne antagelse er gældende for alle tre vækstscenarier.

Kilde: Beregninger på basis af oplysningerne i Tabel 3.3.1.

Tabel B 6.1.7 viser bl.a., at Transportkommissionens tal for Nuuk i de tre vækstscenarier ligger i tråd med Nuuk Kommunes tidligere forudsætninger om befolkningsudviklingen til brug byudviklingsplanlægningen frem til 2050.

Arealbehov ved lufthavnen på nuværende placering

Den forventede befolkningsudvikling i Nuuk betyder, at det fremadrettet vil være nødvendigt at inddrage nye arealer til byudvikling. Byggemodningsopgaverne vil imidlertid variere mellem de betragtede alternativer og vækstscenarier dels med hensyn til områderne for byudvikling og dels i tidsfølgen.

I de alternativer, hvor den eksisterende lufthavn nedlægges, vil området i og omkring lufthavnen kunne anvendes til byudvikling. Derved opnås, at byudviklingen af fjernereliggende områder kan udskydes med tilhørende besparelser på byudviklingsområdet.

I de projektalternativer, hvor lufthavnen bevares på den nuværende placering (det drejer sig om projektalternativ 1, 2, 3, 4 samt basisalternativet), kan et areal på 67 ha i og omkring lufthavnen ikke anvendes til byudvikling grundet krav til sikkerhedszoner og støjzoner. Dette gælder uafhængigt af banens længde, da der i dag eksisterer restriktioner svarende til en 2.200 m bane[85].

Arealbehov ved lufthavn på ny placering

I Figur B 6.1.1 er det for såvel vækstscenarie 1, 2 som 3 vist, hvornår – med årstal - det vil være nødvendigt at inddrage forskellige områder til byudvikling i basisalternativet og i projektalternativ 1-4.

Illustrationen til venstre i Figur B 6.1.1viser for vækstscenarie 1, hvordan de nuværende arealer i Nuuk og Qinngorput er tilstrækkelige til byudvikling helt frem til år 2060 under de givne forudsætninger om restrummelighed m.v. I vækstscenarie 1 vil behovet for byudviklingen således ikke inkludere Siorasiorfik, Ulaajuk eller andre områder.

Illustrationen i midten af Figur B 6.1.1 viser for vækstscenarie 2, at arealer i Nuuk og Qinngorput er tilstrækkelige til byudvikling frem til år 2040, hvorefter der forventes at være behov for at inddrage arealer omkring Siorasiorfik og Ulaajuk til byudvikling. Kapaciteten i disse områder vil være opbrugt

---

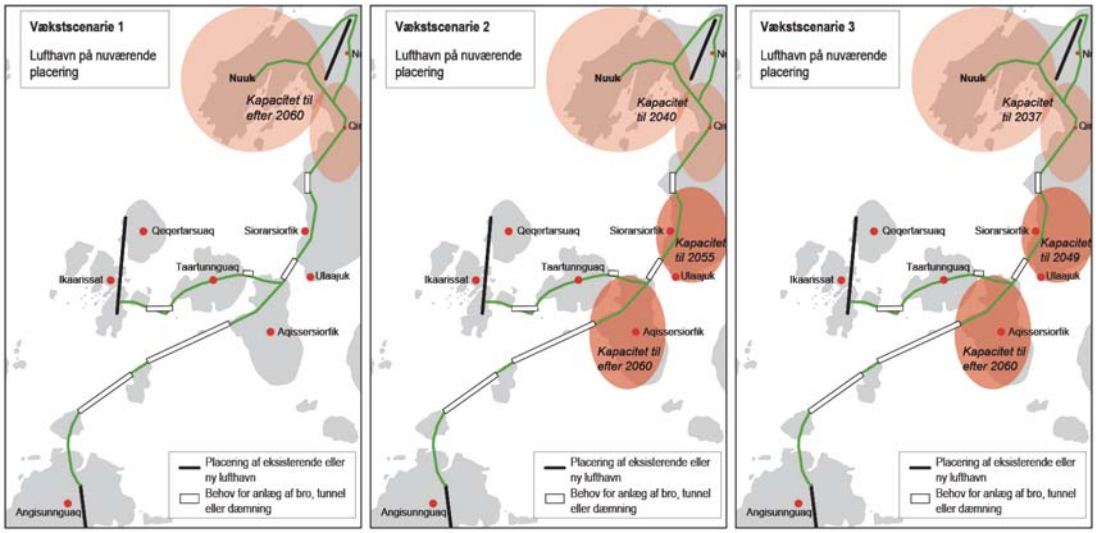
85 Jf.: Nuup Kommunea 2006. *Kommuneplan 2005-2014*. April 2006.

i 2055, hvorefter der vil være behov for at inddrage Aqissersiorfik. I vækstscenarie 2 forventes der ikke – af hensyn til byudviklingen - at være behov for at etablere forbindelser til områderne Taartunnguaq, Ikaarissat eller Angisunnguaq.

I vækstscenarie 2 vil byudviklingen således nødvendiggøre, at der i basisalternativet etableres faste forbindelser frem til Ulaajuk (inkl. tunnel) og senere til Aqissersiorfik inden for investeringshorisonten frem til 2060.

Illustrationen til højre i Figur B 6.1.1 viser for vækstscenarie 3, at den nuværende restrummelighed i Nuuk og Qinngorput er tilstrækkelig til byudvikling frem til år 2037, hvorefter arealerne omkring Siorasiorfik og Ulaajuk forventes inddraget til byudvikling. Kapaciteten i disse områder vil være opbrugt i 2049, hvorfor der vil være behov for at inddrage Aqissersiorfik til byudviklingsformål.

I vækstscenarie 3 vil byudviklingen således nødvendiggøre, at der også etableres en fast forbindelse til Aqissersiorfik. Kapaciteten her er i vækstscenarie 3 også tilstrækkelig til byudviklingsformål frem til udgangen af investeringshorisonten i 2060.



Figur B.6.1.1 Behov for byudviklingsarealer i de forskellige vækstscenarier med bevarelse af lufthavnen på nuværende placering.

I de projektalternativer, hvor lufthavnen i projektalternativ 5 og 6 flyttes fra den nuværende placering, bliver de 67 ha i og omkring den nuværende lufthavn frigjort til byudvikling.[86] Kommuneqarfik Sermersooq har vurderet, at der på dette areal er kapacitet til 3.600 indbyggere.

I projektalternativ 5 og 6 skal følgeinvesteringerne frem til lufthavnsøerne være etableret fra 2020. I disse alternativer frigives som anført 67 ha i og omkring den nuværende lufthavn til byudvikling, hvorfor byudviklingen senere kommer frem til hhv. Siorasiorfik/Ulaajuk og Aqissersiorfik end i projektalternativ 1-4. I projektalternativ 5 og 6 vil der i henhold til de anførte forudsætninger om byudvikling være nødvendigt at inddrage arealerne, der frigives i og omkring den nuværende lufthavn fra 2040 i vækstscenarie 2 og fra 2037 i vækstscenarie 3. Det skal endvidere anføres, at byudviklingen vil

[86] Nuup Kommunea 2000. *Nuuk 2050 - Teknisk/Økonomisk analyse af byudviklingsmuligheder i Nuuk*, Nuuk, oktober 2000 samt indhentede oplysninger fra kommunen.

komme til Siorasiorfik/Ulaajuk i 2052 i vækstscenarie 2 og i 2047 i vækstscenarie 3. Det er kun i vækstscenarie 3, at der bliver behov for Aqissersiorfik inden for den betragte horisont til 2060 i projektalternativ 5 og 6 – og det sker først i 2059.

Opsummering af følgeinvesteringer

Med udgangspunkt i de estimerede omkostninger til de forskellige infrastrukturprojekter (veje, tunneller og dæmninger) og til byudvikling og den ovenfor anførte tidsmæssige følge af de enkelte etaper i følgeinvesteringerne, kan der opstilles tidsserier for omkostninger til følgeinvesteringer for årene frem til 2060, som skal indgå i de samfundsøkonomiske vurderinger af projektalternativerne. Det skal i den sammenhæng fremhæves, at følgeinvesteringerne i projektalternativ 5 og 6 frem til lufthavnsøerne skal være gennemført inden 2020.

Tabel B 6.1.8 og Tabel B 6.1.9 giver en oversigt over disse omkostninger i hhv. basisalternativet og i projektalternativerne udtrykt i nettonutidsværdi inkl. restværdi, idet der yderligere er anvendt tre forskellige tidshorisonter – nemlig frem til slutåret for den alm. investeringshorisont for projektalternativ 1-4 (år 2040), slutåret for den alm. investeringshorisont for projektalternativ 5-6 (år 2045) og endelig år 2060, som er investeringshorisonten for følgeinvesteringer i veje, tunneller og dæmninger samt omkostninger til byggemodning. Som allerede anført har det været nødvendigt at forlænge investeringshorisonten frem til 2060 i relation til følgeinvesteringer og byggemodning for at komme frem til en retvisende sammenlignelig analyse af projektalternativerne i dette tilfælde. Mens Tabel B 6.1.8 vedrører investeringer i veje, tunneller og dæmninger, vedrører Tabel B 6.1.9 byggemodningsomkostningerne.

Tabel B 6.1.8 Nettonutidsværdi inkl. restværdi primo investeringshorisonten 2010 af investeringer i veje, tunneller og dæmninger ved forskellige investeringshorisonter.

Mio. DKK	Vækstscenarie	NNV frem til år 2040	NNV frem til år 2045	NNV frem til år 2060
Basisalternativet samt P1-P4	V1	0	0	0
P5	V1	444	498	609
P6	V1	274	307	376
Basisalternativet samt P1-P4	V2	7	19	67
P5	V2	444	498	609
P6	V2	274	307	376
Basisalternativet samt P1-P4	V3	19	40	99
P5	V3	444	498	609
P6	V3	274	307	376

Anm.: Det er nettonutidsværdien frem til 2060, som er anvendt for følgeinvesteringer i veje, tunneller og dæmninger samt for investeringer i byggemodning i de samfundsøkonomiske beregninger. År 2040 og år 2045 er med til sammenligning, idet disse år er slutårene i investeringsperioden for øvrige investeringer i projektalternativerne.

Som det fremgår af Tabel B 6.1.8, vil projektalternativerne 5 og 6 udløse investeringer i veje, tunneller og dæmninger frem til 2060, svarende til en nettonutidsværdi inkl. restværdi på hhv. ca. 609 og 376 mio. kr.

I vækstscenarier 1 vil der ikke være behov for investeringer i veje, tunneller og dæmninger i basisalternativet og i projektalternativerne 1-4. Det følger af, at byudviklingen ikke bevæger sig ud på øerne før efter 2060 ved den i vækstscenarie 1 antagne moderate befolkningsudvikling. I vækstscenarie 2 og 3 vil der derimod være brug for byudvikling på øerne allerede før 2040 – nemlig i 2037 i vækstscenarie 3. Dette resulterer i investeringer, som dog i vidt omfang først falder langt fremme i tiden. Derfor er nettonutidsværdien af investeringerne frem til 2060 inkl. restværdi relativt beskedne: mellem 67 og 99 mio. kr.

Det skal bemærkes, at der i de samfundsøkonomiske analyser er indregnet restværdi for følgeinvesteringerne ved indregning af de samlede anlægsomkostninger i perioden som restværdi i år 2060.

Tabel B 6.1.9 Nettonutidsværdi inkl. restværdi primo investeringshorisonten 2010 af omkostninger til byggemodning.

Mio. DKK	Vækstscenarie	NNV frem til år 2040	NNV frem til år 2045	NNV frem til år 2060
Basisalternativet samt P1-P4	V1	24	33	52
P5	V1	24	33	52
P6	V1	24	33	52
Basisalternativet samt P1-P4	V2	82	100	155
P5	V2	78	94	142
P6	V2	78	94	142
Basisalternativet samt P1-P4	V3	101	123	189
P5	V3	94	114	165
P6	V3	94	114	172

Anm.: Det er nettonutidsværdien frem til 2060, som er anvendt i de samfundsøkonomiske beregninger. År 2040 og år 2045 er med til sammenligning, idet årene er de sidste år i investeringsperioden for hhv. projektalternativ 1-4 samt 5-6 ved anvendelse af standardantagelsen om en tidshorisont på 25 år.

I vækstscenarie 1 vil der både for basisalternativet og for samtlige projektalternativer alene være brug for arealer til byudvikling inden for de nuværende grænser. Derfor er nettonutidsværdien af omkostningerne frem til 2060 inkl. restværdi ens med 52 mio. kr.

I vækstscenarie 2 stiger omkostningerne til byggemodning, fordi der skal gøres plads til flere indbyggere. Nettonutidsværdien hertil i basisalternativet og i projektalternativerne 1-4 frem til 2060 inkl. restværdi er 155 mio. kr. For projektalternativ 5 og 6 er omkostningerne mindre, 142 mio. kr. i nettonutidsværdi. Dette skyldes, at arealet i og omkring den eksisterende lufthavn kan anvendes til byudvikling, hvilket isoleret set medfører lavere omkostninger til byggemodning.

I vækstscenarie 3 er billedet som i vækstscenarie 2. Omkostningerne til byggemodning er dog generelt højere, fordi der skal skabes plads til yderligere indbyggere.

I de samfundsøkonomiske analyser er det forskellen i relation til basisalternativet, der indgår. Forskellen i nettonutidsværdi mellem projektalternativerne og basisalternativet for hhv. følgeinvesteringer og omkostninger til byggemodning er anført i hhv. Tabel B 6.1.10 og Tabel B 6.1.11.

Tabel B 6.1.10 Forskel i nettonutidsværdi inkl. restværdi af følgeinvesteringer mellem projektalternativerne og basisalternativet, primo 2010.

Mio. DKK (meromkostning ved projekt ift. basis)	Vækstscenarie	NNV frem til år 2040	NNV frem til år 2045	NNV frem til år 2060
P1-P4	V1	0	0	0
P5	V1	444	498	609
P6	V1	274	307	376
P1-P4	V2	0	0	0
P5	V2	437	480	542
P6	V2	267	289	308
P1-P4	V3	0	0	0
P5	V3	425	458	510
P6	V3	255	267	277

Tabel B 6.1.11 Forskel i nettonutidsværdi inkl. restværdi af byggemodningsomkostninger mellem projektalternativerne og basisalternativet, primo 2010.

Mio. DKK (meromkostning ved projekt ift. basis)	Vækstscenarie	NNV frem til år 2040	NNV frem til år 2045	NNV frem til år 2060
P1-P4	V1	0	0	0
P5	V1	0	0	0
P6	V1	0	0	0
P1-P4	V2	0	0	0
P5	V2	-4	-6	-14
P6	V2	-4	-6	-13
P1-P4	V3	0	0	0
P5	V3	-7	-9	-24
P6	V3	-7	-9	-17

Løbende poster (driftsudgifter m.m.)

Etablering af en ny lufthavn eller udvidelse af den eksisterende lufthavn i Nuuk vil medføre ændrede drifts- og vedligeholdelsesomkostninger og ændringer i andre løbende poster. Tabel B 6.1.12 giver en samlet oversigt over disse ændringer.

Tabel B 6.1.12 Ændringer i årlige indtægter og udgifter - projektalternativer ift. basisalternativet.

Mio. DKK (nettogevinst ved projekt ift. basis)	P1 1.199 m Bevar	P2 1.199 m Luk	P3 1.799 m Luk	P4 2.200 m Luk	P5a 3.000 m Luk	P6a 2.800 m Luk	P5b 2.200 m Luk	P6b 2.200 m Luk
Drifts- og vedligeholdelsesomk. i projekt-alternativer i Nuuk	-13,5	-13,5	-17,1	-18,9	-23,2	-22,0[a]	-18,9[b]	-18,9[b]
Sparede drifts- og vedligeholdelsesomk. i basisalternativet i Nuuk	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8
Sparede drifts- og vedligeholdelsesomk. ved lukning af Kangerlussuaq	0,0	80,9	80,9	80,9	80,9	80,9	80,9	80,9
Besparelse hotel, Kangerlussuaq	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Drifts - og vedligeholdelsesomk., følge-invest. i veje, tunneller og dæmninger	0,0	0,0	0,0	0,0	-9,4	-6,5	-9,4	-6,5
Besparelser til forsyning af Kangerlussuaq	0,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Besparelser på kommunale udgifter	0,0	9,4	9,4	9,4	9,4	9,4	9,4	9,4
Mistede indtægter fra ETOPS m.m.	0,0	-6,9	-5,8	-2,1	0,0	0,0	-2,1	-2,1
I alt, netto	-0,7	84,7	82,2	84,1	72,5	76,6	74,7	77,6

a) Mittarfeqarfiit har ikke oplyst drifts- og vedligeholdelsesomkostninger for en 2.800 m bane. De er her antaget at være stort set de samme som for en 3.000 m bane - dog er de pga. den kortere bane reduceret til 22 mio. kr. pr. år.

b) Drifts- og vedligeholdelsesomkostningerne for P5b og P6b med en 2.200 m bane er antaget at være de samme som for 2.200 m banen på den nuværende placering.

Kilde: Indhentede oplysninger fra Mittarfeqarfiit.

Som det fremgår af Tabel B 6.1.12, er ændringerne i de løbende poster meget forskellige i projektalternativerne. For projektalternativ 1, med udvidelse af banen i Nuuk til 1.199 m og bevarelse af Kangerlussuaq, øges nettoudgifterne med ca. 0,7 mio. kr. om året. For de øvrige projektalternativer reduceres nettoudgifterne til løbende poster samlet set med mellem 72 og 85 mio. kr. pr. år. Dette er en følge af, at lufthavnen i Kangerlussuaq lukkes med betydelige driftsbesparelser til følge.

Drifts og vedligeholdelsesomk., Nuuk

Ændringen i drifts- og vedligeholdelsesomkostningerne fremgår af de to første talrækker i Tabel B 6.1.12. I første talrække er anført omkostningerne efter en udvidelse i projektalternativ 1-4 eller efter et nyanlæg i projektalternativ 5 og 6. Drifts- og vedligeholdelsesomkostningerne for projektalternativerne 1-6 varierer fra 13,5 mio. til 23,2 mio. kr. pr. år., idet de tiltager med banens længde. Den eksisterende lufthavn i Nuuk har årlige driftsomkostninger på 12,8 mio. kr. i 2010-priser, jf. anden talrække i Tabel B 6.1.12. Det betyder således, at drifts- og vedligeholdelsesomkostningerne stiger med fra ca. 0,7 til 10,4 mio. kr. pr. år afhængigt af projektalternativ.

Sparede drifts- og vedligeholdelsesomk. Kangerlussuaq

Nedlægges lufthavnen i Kangerlussuaq, vil der opnås en besparelse i form af de drifts- og vedligeholdelsesomkostninger, som ikke længere skal afholdes.

Mittarfeqarfiit har leveret de anvendte oplysninger om de årlige drifts- og vedligeholdelsesomkostninger samt indtægter i forbindelse med deres aktiviteter i Kangerlussuaq[87]. Oplysningerne er opsplittet på "Adm./Tek. afdelinger", "lufthavnen", "el, vand og varme" og "Hotel Kangerlussuaq".

Når der ses bort fra hotellet (behandles nedenfor), kan de samlede driftsomkostninger eksklusiv vareforbrug (som i vidt omfang er brændstof som videresælges til flyselskaber) opgøres til 80,9 mio. kr. i 2010-priser (78,2 mio. i 2009-priser). Dette beløb er summen af omkostningerne til selve driften af lufthavnen, adm. og teknik samt omkostninger til el, vand og varme, men er eksklusiv fællesomkostninger, som ikke kan forventes sparet grundet en nedlukning af Kangerlussuaq.

Der vil derfor kunne opnås en årlig besparelse på 80,9 mio. kr. pr. år målt i 2010-priser, hvis lufthavnen i Kangerlussuaq nedlægges.

Besparelse ved nedlukning af hotel i Kangerlussuaq
Hotellet i Kangerlussuaq forudsættes at lukke, såfremt lufthavnen nedlægges. Omvendt må der forventes flere hotelovernatninger i Nuuk, såfremt hovedlufthavnen flyttes dertil. Driftsomkostningerne til hotellet i Kangerlussuaq modsvares i dag ret præcist af tilsvarende indtægter. I 2009 var der ifølge Mittarfeqarfiit en omsætning på 36 mio. kr. og et tilhørende driftsunderskud på blot 0,25 mio. kr. Nedlukningen af hotellet vurderes derfor at være driftsøkonomisk neutral.

Drifts - og vedligeholdelsesomk., følgeinfrastruktur
Omkostninger til drift og vedligeholdelse af følgeinfrastruktur i form af veje, tunneller og dæmninger er estimeret på baggrund af enhedspriser samt estimerede længder af infrastrukturen. Enhedspriserne er baseret på oplysninger fra Nuup Kommunea m.fl.(2006), mens længderne er egne skøn på baggrund af Grønlands Lufthavnsvæsen (2003) samt Nuup Kommunea m.fl. (2006).

For projektalternativ 1-3 er der tale om omlægninger af eksisterende veje, som ikke giver anledning til ændringer i drifts- og vedligeholdelsesomkostninger.

I projektalternativ 4 omlægges ca. 2.600 m vej. På en strækning på ca. 260 m skal vejen føres under landingsbanen i en tunnel. Det er antaget, at dette ikke vil medføre ændrede drifts- og vedligeholdelsesomkostninger af betydning.

I projektalternativ 5 og 6 skal der etableres en længere forbindelsesvej bestående af broer, tunneller og dæmninger. For projektalternativ 5 udgør de samlede årlige driftsomkostninger 9,4 mio. kr. i 2010-priser. Heraf knytter de 6,1 mio. kr. sig til tunneller og dæmninger. For projektalternativ 6 udgør de samlede årlige driftsomkostninger 6,5 mio. kr. i 2010-priser. Heraf knytter de 3,6 mio. kr. sig til tunneller og dæmninger.

Besparelser til forsyning af Kangerlussuaq
I de situationer, hvor lufthavnen i Kangerlussuaq lukkes, og befolkningen flytter, vil Kangerlussuaq ikke længere skulle have forsyninger. Det vil medføre besparelser, idet der ikke længere vil skulle transiteres forsyninger hertil.

Besparelsen vil afhænge af, hvordan den samlede transport kan omlægges mest effektivt efter denne ændring. I rapporten "Rapport vedrørende vejprojekt mellem Kangerlussuaq og Sisimiut", Sisimiut Kommune m.fl. (2004), har RAL oplyst, at der vil kunne opnås en årlig besparelse på 0,5 mio. kr.,

---

[87] Mail fra Mittarfeqarfiit 27.10.2010.

hvis der sker forsyning via Sisimiut i forbindelse med anlæggelsen af en vejforbindelse mellem Sisimut og Kangerlussuaq. Dette må imidlertid antages at være et underkantsskøn, da der i det her betragtede tilfælde opnås en yderligere besparelse, da godset så ikke længere skal transporteres fra Nuuk til Sisimiut. Hertil kommer, at der kommer forsyninger til Kangerlussuaq fra andre fragtselskaber end RAL.

Det er her antaget, at den samlede besparelse vil udgøre 2 mio. kr. pr. år.

Besparelser på de kommunale udgifter
Såfremt lufthavnen i Kangerlussuaq nedlukkes, vil en række kommunale serviceydelser falde bort. Det vedrører f.eks. administration, børnehavner, skoledrift, renovation m.v. De tilsvarende serviceydelser skal tilbydes befolkningen andre steder. På grund af smådriftsulemper i Kangerlussuaq er det skønnet, at dette vil give besparelser i de kommunale udgifter.

KANUKOKA har oplyst, at det samlede kommunale budget for udgifter til Kangerlussuaq i 2010 udgør ca. 32,2 mio. kr. Det er her antaget, at 30 % heraf vil kunne spares.[88] Dette svarer til en besparelse på ca. 9,3 mio. kr. om året. Udover de kommunale udgifter kan der være udgifter, som Selvstyret afholder, og som også bortfalder (havnedrift, sygeplejestation m.v.). Disse er ikke medregnet i analysen.

Mistede indtægter ETOPS m.m.
Den gennemsnitlige årlige omsætning ved ETOPS-åbninger er af Mittarfeqarfiit opgjort til ca. 6 mio. kr. i gennemsnit for årene 2007-2010.[89]

I tilfælde af en nedlukning af lufthavnen i Kangerlussuaq vil det betyde, at en stor del af ETOPS-indtægterne vil tilfalde enten Island eller Canada - såfremt Nuuk lufthavn ikke forlænges tilstrækkeligt til at kunne overtage ETOPS-funktionen.[90] Tilsvarende vil færgeflysafgifter fra fly, som mellemlander på vejen mellem Europa og USA, også reduceres, hvis banen i Nuuk ikke får samme længde som i Kangerlussuaq.

Tabel B 6.1.13 viser de skønnede mistede årlige indtægter ved forskellige banelængder i Nuuk (og nedlukning af Kangerlussuaq).

---

88 Denne besparelsesandel er også anvendt i kapitel 7, hvor en nedlukning af Narsarsuaq er analyseret.

89 ETOPS - Extended-range Twin-engine Operational Performance Standards

90 Såfremt den nye bane i Nuuk har en tilstrækkeligt længde til at kunne overtage disse funktioner, vil der blot være tale om transfereringer, der ikke påvirker den samfundsøkonomiske analyse. Flytter indtægterne derimod til Island eller Canada, vil det være et samfundsøkonomisk tab for Grønland, idet der i disse indtægter dog skal modregnes de udgifter, der er forbundet med ETOPS-funktionen (udgifterne indgår som en del af de samlede driftsudgifter og er derfor indregnet).

Tabel B 6.1.13 Mistede årlige indtægter fra ETOPS og færgefly ved forskellige banelængder i Nuuk (og lukning af Kangerlussuaq).

Mio. DKK 2010-priser	P1 1.199 m Bevar	P2 1.199 m Luk	P3 1.799 m Luk	P4[a] 2.200 m Luk	P5a 3.000 m Luk	P6a 2.800 m Luk
ETOPS	-	-5,94	-5,34	-1,92	-	-
Færgefly	-	-0,95	-0,50	-0,20	-	-
I alt	-	-6,89	-5,84	-2,12	-	-

Anm.: De udgifter, som er forbundet med ETOPS-funktionen, er indeholdt i de indregnede driftsomkostninger. Ovenstående er således bruttoindtægter.

a) Estimatet for P4 er også anvendt for de to varianter P5b og P6b, som ligeledes er 2.200 m.

Kilde: Mittarfeqarfiit.

Som det fremgår af Tabel B 6.1.13, varierer de mistede årlige indtægter fra ETOPS og færgefly kraftigt afhængigt af, hvor lang landingsbanen lufthavnen i Nuuk forsynes med. Tabet er størst ved projektalternativ 2, hvor banen i Nuuk forlænges til blot 1199 meter, og Kangerlussuaq samtidig lukkes. Omvendt er der ingen tab, når der anlægges en lang bane i Nuuk eller Kangerlussuaq bevares.

Regularitet

Vejbetinget regularitet

Vejrforhold er af stor betydning i forbindelse med flyvning i Grønland. I forbindelse med vurderingen af de samfundsmæssige konsekvenser ved en udvidelse af lufthavnen eller anlæggelsen af en ny lufthavn ved Nuuk er den forventede vejrbetingede regularitet ved de forskellige placeringer derfor relevant.

Der findes en række undersøgelser, som belyser regulariteten for Nuuk Lufthavn på den nuværende placering såvel som på de to alternative nye placeringer. Den seneste rapport er fra december 2006 med titlen "*Opdateret delrapport vedr. Beflyvningslogistik*" udarbejdet af Arbejdsgruppen om udvidelse af Ilulissat og Nuuk Lufthavn og Havn.[91] Denne rapport giver en opsummering af en række tidligere undersøgelser med hensyn til beflyvningsmulighederne på de forskellige lokaliteter og er opdateret med en turbulensundersøgelse, som vurderedes at medføre en mindre forskel på 1 pct.-point i negativ retning i forhold til tidligere undersøgelser, jf. bl.a. Grønlands Hjemmestyre 1998. *Rapport fra Ekspertgruppen.* September 1998. Det fremgår endvidere af rapporten, at risikoen for turbulens primært opstår ved indflyvning fra nord mod Nuuk og ved sydøstlig vind med hastigheder på 10–20 m/s.

Terrænpåvirket turbulens

Op til rapportens færdiggørelse gennemførte FORCE Technology en undersøgelse ved hjælp af numeriske strømningssimuleringer.[92] Formålet var at afklare, om der ved den nuværende lufthavn er særlige turbulensproblemer. I rapporten fra FORCE Technology blev det anbefalet at gennemføre en undersøgelse ved opbygning af en skalamodel i en vindtunnel. Endvidere blev der i forbindelse med rapportens udarbejdelse indhentet en udtalelse fra Air Greenland om selskabets erfaringer med særlige vindforhold under indflyvning og landing i lufthavnen ved Nuuk.[93] Endelig blev der på baggrund af de

---

91 Arbejdsgruppen var nedsat af Nuup Kommunea, Ilulissat Kommuneat og Grønlands Hjemmestyre.

92 FORCE Technology 2006. Turbulensundersøgelser ved Nuuk og Ilulissat. December 2006.

93 Notat fra Air Greenland vedrørende vejrbetinget regularitet og turbulens, dateret 5/4-2006.

udførte turbulensundersøgelser gennemført en ekstern vurdering af virkningen på regularitet for en fremtidig lufthavn på den nuværende placering.[94]

Resultater fra tidligere analyser
På basis af turbulensundersøgelserne, øvrige vejrforhold og de opstillede kriterier for lukning af lufthavnen i Nuuk er der lavet vurderinger af de vejrbetingede åbningstider for landing og start på de tre overvejede placeringer ved Nuuk sammenlignet med Kangerlussuaq, jf. sammenfatningen heraf i Tabel B 6.1.14.

Det skal bemærkes, at de nye eller forlængede baner på 1.799 m og derover, uanset placering, forudsættes anlagt og instrumenteret iht. ICAO-standard, Annex 14, som følger den såkaldte "Precision approach category I" (PA-I) også kaldet CAT1. Dette er en teknisk betegnelse som beskriver de mulige start- og landingsforhold under forskellige vejrmæssige forudsætninger.

Tabel B 6.1.14 Vejrbetingede åbningstider for landing og start for nuværende og alternative placeringer af lufthavnen i Nuuk samt for lufthavnen i Kangerlussuaq.

	Lufthavn på nuværende placering i Nuuk[b]	Placering af lufthavn ved Qeqertarsuaq eller Angisunnguaq[a]	Lufthavnen i Kangerlussuaq
Landing	94 - 95 % (94,5 %)	92,5 – 96,5 % (94,5 %)	99 %
Start	96,5 – 97,5 % (97 %)	97 – 99 % (98 %)	99 %

Anm.: Tallene i parentes er et simpelt gennemsnit af intervallet for åbningstiden (egen beregning). Gennemsnittet anvendes i beregningen af de samfundsøkonomiske konsekvenser af regularitetsforskelle.

a) Transportkommissionen har ligesom ved tidligere studier antaget, at der ikke vil være væsentlig forskel i vejrbetinget regularitet mellem en bane på hhv. Qeqertarsuaq (Hundeøen) og Angisunnguaq.

b) Der er anvendt samme forudsætninger om åbningstider for alle banelængder i Nuuk på den nuværende placering. Uden yderligere landingshjælpemidler, end der anvendes i dag, vil åbningstiden være ringere ved baner op til 1.199 m. Forringelsen kan være en reduktion fra 94,5 % til 91 % ved landing og fra 97 % til 95 % ved start. Dette bevirker, at regularitetstabet for projektalternativ 3-6 forbedres relativt, mens det forværres relativt for projektalternativ 1 og 2.

Kilde: Arbejdsgruppen om udvidelse af Ilulissat og Nuuk Lufthavn og Havn 2006. *Opdateret delrapport vedr. beflyvningslogistik*. December 2006.

Regulariteten på den nuværende placering i Nuuk er for landinger på 94 %-95 %, hvilket svarer til, at der ca. 20 dage om året ikke kan flyves til Nuuk. Til sammenligning er regulariteten i Kangerlussuaq på ca. 99 %, som svarer til, at der 3-4 dage om året ikke kan flyves til Kangerlussuaq.

Som det fremgår af Tabel B 6.1.14, er den gennemsnitlige vejrbetingede åbningstid for landing på den nuværende placering i Nuuk og på alternative placeringer syd for Nuuk stort set identiske (94 %-95 % vs. 92,5 %-96,5 %). Dog er usikkerheden på resultatet for placeringerne syd for byen noget større end for den nuværende placering i Nuuk, hvilket skyldes færre vejr- og klimadata for de alternative placeringer.

Det fremgår videre af Tabel B 6.1.14, at den gennemsnitlige vejrbetingede åbningstid for starter er ca. 1 pct.-point bedre ved en lufthavn syd for byen end ved en udvidelse af den eksisterende lufthavn i

[94] Tillæg nr. 1 af 13.12.2006 til Rapporten: *Nuuk, Fremtidig lufthavn – Vejrbetinget regularitet*. Udarbejdet af INUPLAN A/S - NIRAS Grønland A/S den 7.12.2005.

Nuuk (97 %-99 % vs. 96,5 %-97,5 %). Der er igen større usikkerhed på regulariteten for sydløsningerne.

Air Greenland har i en høringsudtalelse anført, at der skønsmæssigt vil være 15-20 dage om året, hvor det pga. turbulens ikke vil være muligt at lande med jetfly i en udvidet Nuuk lufthavn.[95] Denne vurdering og udtalelse er afgivet, selv om lufthavnens grænseværdi for, om der må flyves, ikke er overskredet, og lufthavnen dermed ikke er lukket i 15-20 dage om året.[96]

Ved vindforhold fra syd og sydvestlig retning med vindhastigheder på mellem 30 og 50 knob vil tværvindskomponenten være under grænseværdien. Air Greenland fremhæver i deres høringsudtalelse, at disse vindhastigheder giver kraftig turbulens ved indflyvning til Nuuk Lufthavn fra nordlig retning, og der udføres derfor i dag anflyvningsprocedurer på tværs af baneretningen. Disse procedurer er mulige at udføre med det nuværende materiel (Dash7-fly og Dash8-fly), som er meget manøvredygtige, og som har en forholdsvis lav anflyvningshastighed. Ved at foretage anflyvningen på denne måde kan der i vid udstrækning flyves udenom de områder, hvor der erfaringsmæssigt opstår turbulens.

Denne anflyvningsprocedure er ifølge Air Greenland ikke mulig at udføre med et jetfly. Et jetfly vil anflyve banen fra ca. 10 sømils afstand i en lige retning, hvilket ved vindretninger fra syd og sydvest udsætter flyet for den kraftige turbulens, som erfaringsmæssigt ligger i fjorden.

Vurdering af regulariteten for alternative lufthavnsplaceringer syd for Nuuk har især været baseret på vejrdata fra målingsstation på Qeqertarsuaq (Hundeøen). Men fra 2007 til 2009 er der desuden indhentet vejrdata fra Angisunnguaq. Grønlands Forundersøgelser Asiaq har i foråret 2010 bearbejdet data fra Angisunnguaq, og i deres rapport er disse data sammenlignet med vejrdata for Nuuk.[97] Data for Nuuk er dog ikke fra den nuværende lufthavn, men fra en vejrstation placeret centralt i byen.[98] Skal der drages konklusioner ud fra denne rapport i forhold til lufthavnsplaceringer, må der i det mindste laves en yderligere tolkning af rapportens resultater.

Ændringer i vejrforhold på kort og lang sigt

I marts 2010 har Transportkommissionen gennemført et interview med Danmarks Meteorologiske Institut (DMI), som var med til de tidligere vurderinger af vejrforholdene ved Nuuk. Det blev her oplyst, at der på kortere sigt ikke er anledning til ændringer i de tidligere analyser af vejrforhold. Vejret ved Nuuk vil fortsat være styret af lavtryk, som kommer op gennem Davis-strædet. Der kan fortsat forventes mere stabilt vejr inde ved indlandsisen (og derfor Kangerlussuaq) end ved lokaliteter ude langs kysten (som f.eks. Nuuk).

På den meget lange bane frem mod år 2080 kan der forventes voldsomme klimaændringer i Grønland med et meget varmere og fugtigere klima, jævnfør klimamodellerne for Grønland på DMI's hjemmeside.[99]

---

95 Air Greenland 2006. Notat vedrørende vejrbetinget regularitet og turbulens. Bilag til Opdateret delrapport vedr. beflyvningslogistik. December 2006. Dateret 5/4-2006.

96 Grænseværdien for tværvindskomponent er på maksimum 26 knop.

97 ASIAQ 2010. Klimastation på Angisunnguaq, Nuuk - Kvalitetssikring og statistik. Maj 2010.

98 Målestationen er konkret placeret bag ved Godthåbshallen.

99 www.dmi.dk.

Samfundsøkonomiske konsekvenser
Vejrforholdene omkring lufthavnene i Nuuk og Kangerlussuaq betyder, at en nedlukning til tider er påkrævet. En lukning påfører operatørerne yderligere omkostninger og passagererne gener i form af forsinkelse.

Når et fly aflyses pga. vejrforhold, vil det medføre forsinkelse for passagerer. En aflysning kan enten ske inden eller efter flyet er lettet, afhængigt af vejrforholdene. Hvis flyet er gået i luften, kan det enten returnere eller mellemlande. Omkostningerne forbundet med aflysninger vil afhænge af, hvilket af disse situationer, der er tale om.

I opgørelsen af generne for passagererne fokuseres alene på forsinkelser på udenrigsruter til/fra Danmark og Island samt på flyvninger mellem Kangerlussuaq og Nuuk.

De betragtede lufthavnes følsomhed over for vejret ved *starter* og *landinger* er fremgået af Tabel B 6.1.14. I de økonomiske beregninger af forsinkelsesomkostninger er det de heri gengivne gennemsnitstal, der er anvendt.

I beregningen af de økonomiske konsekvenser tages udgangspunkt i materielforbruget ved et års beflyvning mellem de betragtede lufthavne. Med udgangspunkt i de i Tabel B 6.1.14 anførte gennemsnitlige åbningstider bestemmes antallet af fly, der berøres af vejrbetinget regularitet i såvel projektalternativerne som i basisalternativet.

Antallet af berørte passagerer bestemmes af det gennemsnitlige antal passagerer på de betragtede ruter med det hertil hørende materiel.

De samfundsøkonomiske konsekvenser beregnes endvidere med udgangspunkt i tre scenarier: 1) flyet bliver forsinket, 2) flyet bliver aflyst, og 3) rejsen påbegyndes, men gennemføres ikke, og der returneres. Værdisætningen af de forskellige scenarier beror på grove antagelser og skøn omkring varigheden af den forsinkelse passagererne oplever og omkostningen derved. Operatørernes meromkostninger består af merudgifter til personale, materiel og servicering af forsinkede passagerer. Hertil kommer estimerede driftsomkostninger, når fly, efter at være lettet, tvinges til at returnere til udgangspunktet eller til anden lufthavn end slutdestinationen.

Passagerernes gener opgøres økonomisk ved at anvende de generelt anvendte tidsværdier for personer, jf. kapitel 5, samt antagelser om forsinkelsen i timer for de forskellige scenarier. Når fly aflyses, er den anvendte tidsværdi nedjusteret med 75 %, fordi det antages, at passagererne i en vis udstrækning kan udnytte ventetiden til andre formål.

Tabel B 6.1.15 viser de på det skitserede grundlag opgjorte samfundsøkonomiske meromkostninger ved projektalternativerne som følge af ændret regularitet.

Tabel B 6.1.15 Opgjorte samfundsøkonomiske meromkostninger ved ændret regularitet fordelt på operatører og brugere, vækstscenarie 1.

Mio. DKK pr. år	Passagerer		Operatører		I alt	
	2015/ 2020	2035/ 2040	2015/ 2020	2035/ 2040	2015/ 2020	2035/ 2040
P1: 1.199 m ved Nuuk-Kangerlussuaq bevares	-0,8	-0,5	-1,0	-0,6	-1,8	-1,1
P2: 1.199 m ved Nuuk-Kangerlussuaq nedlægges	-2,1	-2,9	-2,6	-3,5	-4,7	-6,5
P3: 1.799 m ved Nuuk-Kangerlussuaq nedlægges	-2,1	-3,7	-3,4	-5,5	-5,6	-9,2
P4: 2.200 m ved Nuuk-Kangerlussuaq nedlægges	-1,7	-3,2	-2,7	-4,8	-4,4	-8,0
P5: 3.000 m på Angisunnguaq-Kangerlussuaq nedlægges	-1,2	-3,1	-2,6	-5,6	-3,8	-8,7
P6: 2.800 m ved Qeqertarssuaq-Kangerlussuaq nedlægges	-1,2	-3,1	-2,6	-5,6	-3,8	-8,7

Anm.: Angivelserne 2015/2020 henviser til, at projektalternativ 1-4 har åbningsår 2015, mens projektalternativ 5-6 har åbningsår 2020. Der er desuden gennemført en beregning for situationen 20 år efter åbningsåret.

Kilde: Egne beregninger.

Samlet set viser tabellen, at alle projektalternativer vil resultere i øgede samfundsøkonomiske omkostninger som følge af ændringerne i regularitet. Både passagerer og operatører vil opleve forøgede omkostninger som konsekvens af flere forsinkelser og aflysninger. Stigningen i de samlede omkostninger varierer fra 1,8 til 5,6 mio. kr. i åbningsåret.

Både operatører og passagerer oplever således samlet set et tab grundet mindre regularitet. Det er dog vigtigt at bemærke, at nettoresultatet dækker over, at en stor del af passagererne, som i dag lander i Kangerlussuaq, også forsinkes pga. højere irregularitet i Nuuk, fordi de skal videre hertil. Dette er årsagen til, at det samlede tab, trods forskellen i regularitet mellem Nuuk og Kangerlussuaq, ikke er større.

Regulariteten ved starter fra Nuuk er 1 pct.-point højere ved projektalternativerne 5 og 6 end for de øvrige fire projektalternativer, og denne forskel afspejles i resultaterne, da meromkostningen i forhold til basis er lidt mindre for projektalternativ 5 og 6 end for de øvrige projektalternativer.

Resultaterne for 2035/2040 er drevet af beflyvningen på dette tidspunkt. For projektalternativerne 2-6 opleves øgede omkostninger som følge af øget overflytning til Nuuk fra Kangerlussuaq relativt til basisalternativet. For projektalternativ 1 derimod er billedet omvendt. Resultat er meget tæt på nul, men er drevet af, at indførelsen af mindre jetfly mellem Island og Nuuk vil medføre en reduktion i anvendelsen af Dash - også indenrigs.

Omkostningerne for operatørerne er generelt lidt højere end omkostningerne for passagerer. Der ses samme billede på tværs af alternativer og for udviklingen mellem årene. Den drivende faktor bag resultaterne er overflytningen af den interne hub fra Kangerlussuaq til Nuuk. Det betyder, at de større trafikmængder i vækstscenarie 2 og 3, vil medføre en endnu større samfundsøkonomisk omkostning som følge af irregularitet.