

Sammendrag:

Samfunnsøkonomiske analyser innen luftfart

Del 1: Veileder for Luftfartsverkets prosjektvurderinger

A.1 Bruk av denne veilederen

Veilederen består av 2 deler. Del 1 inneholder 3 kapitler i tillegg til den innledningen du nå leser. Del 2 (TØI-notat 1134/1999/MFM arbeidsrapport M9903) inneholder 4 eksempler, som beskriver i detalj hvordan vi gjennomfører nytte-kostnadsanalyser (NKA) for følgende tiltak:

- Nytt terminalbygg
- Innføring av ny teknisk-operativ standard på en regional lufthavn
- Innføring av ILS
- Rullebaneforlengelse

Disse eksemplene danner, sammen med kapittel 2, grunnlaget for å gjøre NKA av aktuelle tiltak innenfor Luftfartsverkets (LVs) virksomhet. Et eksempel på tiltak kan være systemer for å bedre gjennomstrømningshastighet og/eller redusere forsinkelser på lufthavner der kostnadene ved å redusere forsinkelser/øke gjennomstrømning måles mot blant annet sparte reisekostnader for trafikantene og eventuelle endrede kostnader for flyselskapene.

Del 1, kapittel 1 beskriver teorien bak NKA, mens kapittel 2 gir en fyldig beskrivelse av hvordan NKA bør gjennomføres. Kapittel 3 beskriver elementer som inngår i en NKA, og hvordan de prissettes. Dette er faktorer som er knyttet til reisetid, miljøvirkninger og ulykkesrisiko, og som ikke fanges opp i LVs bedriftsøkonomiske beregninger.

Kapittel 1 bør betraktes som en "oppslagsdel". Her er det gitt en nokså inngående teoretisk beskrivelse knyttet til de enkelte elementene i en NKA. *Det er ikke nødvendig å lese denne hver gang man gjør en analyse, men det er viktig å ha en oversikt over innholdet for å kunne være i stand til å gjennomføre NKA på en tilfredsstillende måte.* Dette gjelder særlig når vi skal spesifisere referansegrunnlaget (0-alternativet) og ulike tiltaksalternativer, samt når vi skal identifisere og beregne de samfunnsøkonomiske virkningene av tiltaket.

Kapittel 2 beskriver i avsnitt 2.3.1 til 2.3.9 en stegvis prosedyre for å gjennomføre en NKA. Avsnitt 2.3.10 viser en mal for hvordan resultatene av analysen bør presenteres. Beskrivelsen av hvert enkelt punkt er gitt nokså detaljert. *Kapittel 2 er en guide for gjennomføring av NKA, som det er en fordel å gå gjennom i sammenheng med det eksempelet (fra del 2) som passer best til det prosjektet som skal analyseres.* Vi gir denne anbefalingen fordi kapittel 2 er myntet på å kunne dekke behovet i store prosjekter, mens man i praksis ofte står ovenfor tiltak som er mindre omfattende.

Kapittel 3 gir både en beskrivelse av de virkningene som vi ikke kan få fanget inn i en bedriftsøkonomisk analyse, og anbefalinger på hvilke priser vi skal bruke på disse virkningene i NKA. Kapitlet er *et oppslagsverk for hvordan en del sentrale virkninger skal kvantifiseres og prissettes*. Det blir gitt hyppige henvisninger til dette kapitlet fra kapittel 2 og fra de ulike eksemplene i del 2.

A.2 Sammendrag

A.2.1 Samfunnsøkonomiske analyser er en del av beslutningsgrunnlaget

Luftfartsverket (LV) er en statlig forvaltningsbedrift som i utgangspunktet skal drive sin virksomhet etter bedriftsøkonomiske kriterier. Inntektsgrunnlaget består av luftfartsavgifter og inntekter fra annen kommersiell drift i tilknytning til lufthavnene. Dette definerer i hovedsak de økonomiske rammene for LVs investerings- og driftsaktiviteter knyttet til lufthavner og lufttrafikkteneste. I tillegg kan statlige myndigheter gi tilskudd i særlige tilfeller, f.eks i forbindelse med overføring av ansvar fra andre forvaltningsområder. Et eksempel på dette er overtakelsen av de regionale lufthavnene, der staten ved LV nå er eiere. LV har utviklet en egen bedriftsøkonomisk modell som et styringsredskap for bedriftsøkonomiske beslutninger.

Samferdselssektoren er underlagt politisk styring og kontroll i betydelig grad, fordi sektoren utgjør et virkemiddel for å nå samfunnspolitiske mål. Luftfarten omfatter en sentral del av norsk samferdsel, men den står i en særstilling fordi den i betydelig utstrekning forvaltes av LV, som er en selvfinansierende forvaltningsbedrift. Luftfartens posisjon i samferdselspolitikken nødvendiggjør et beslutningsverktøy som kan komplettere de bedriftsøkonomiske analysene. De samfunnsøkonomiske analysene (NKA) tar også inn faktorer på nytte- og kostnadssiden som representerer bruk av verdifulle, knappe ressurser som ikke nødvendigvis gjenspeiles i priser fastsatt i noe marked, og følgelig heller ikke i de bedriftsøkonomiske beregningene. Eksempler på slike faktorer er *tid (tidsbruk og ulemper for trafikanter og ekstra kostnader for flyselskapene)* og *ulike effekter knyttet til miljø- og flysikkerhet (støy, utslipp til luft og vann, endring i ulykkesrisiko)*. Vi kan derfor tenke oss situasjoner der alternative tiltak kan gi i hovedsak samme bedriftsøkonomisk resultat, men hvor forskjellen i samfunnsøkonomisk lønnsomhet kan være betydelig. Et samfunnsøkonomisk analyseredskap vil derfor kunne gi et bedre grunnlag for å velge prosjekter ut fra et overordnet samferdselspolitisk perspektiv. Resultatet av de samfunnsøkonomiske analysene skal også kunne sammenlignes med tilsvarende analyser i øvrige deler av samferdselssektoren, og gi anbefaling på valg av transportløsninger.

Slik som luftfartsforvaltningen er organisert, vil det kunne oppstå et beslutningsproblem dersom det skulle vise seg at det er grunn til å gi forskjellig tilrådning knyttet til valg av tiltak, avhengig av om man vurderer det ut fra et bedriftsøkonomisk eller et samfunnsøkonomisk perspektiv. Veilederen gir ikke noe svar på hvordan beslutningstakerne bør takle en slik situasjon. Det man bør gjøre som analytiker, er å kommentere hvorfor avviket oppstår, og presentere hvilke virkninger de ulike tiltakene kan få, både bedriftsøkonomisk og samfunnsøkonomisk. Analysearbeidet bør derfor organiseres slik at det er kontakt mellom de bedriftsøkonomiske og de samfunnsøkonomiske analysemiljøene.

Oppsummeringsvis kan vi si at NKA for LV gjennomføres av 2 grunner:

- Beslutningsgrunnlag for prosjektvalg som kompletterer de bedriftsøkonomiske vurderingene.
- Gi grunnlag for å se samfunnsøkonomiske virkninger av tiltak innenfor LVs område i sammenheng med tiltak som vurderes i andre deler av samferdselssektoren. Dette er særlig aktuelt i forbindelse med sektorovergrepene samferdselsplanlegging.

A.2.2 Når gjør vi en samfunnsøkonomisk analyse?

Dersom en bedriftsøkonomiske analyse fanger opp alle virkningene av et tiltak, også de samfunnsøkonomiske, kan man nøye seg med dette. Kostnadene ved tiltaket skal dekkes inn gjennom luftfartsavgiftene, som i sin tur blir betalt av trafikantene via billettprisene. Dersom denne pengestrømmen gjenspeiler de faktiske kostnadene, og det ikke oppstår noen virkninger for tidsbruk, miljø eller flysikkerhet, har vi identifisert de relevante virkningene i en bedriftsøkonomisk analyse.

Overføring av kostnader til passasjerene vil også skje dersom flyselskapene påføres ekstra kostnader som *ikke* figurerer i LVs regnskap (f.eks økte flyoperative kostnader). Problemet i dette tilfellet er at denne realkostnaden ikke opptrer hos LV, men hos flyselskapene. De reelle kostnadene vil derfor bare komme til uttrykk i flyselskapenes regnskaper. En samfunnsøkonomisk analyse vil fange opp dette. Økte flyoperative kostnader av denne typen vil høyst sannsynlig også påvirke passasjerenes *reisetid*, og derved motivere en NKA også ut fra dette.

Generelt bør en NKA være basert på robuste virkningsberegninger og verdsettinger. En må også vurdere arbeidet i forhold til tiltakets omfang. *Nytte-kostnadsanalyser av helt marginale endringer er lite hensiktsmessig*. Kapittel 2.2 gir bakgrunn for å kunne avgjøre om et tiltak innebærer vesentlige endringer i samfunnsøkonomisk forstand.

A.2.3 Om innholdet i veilederen

Veilederen består av 2 deler. Del 1 inneholder teori, opplegg for gjennomføring av NKA, og en del sentrale faktorpriser knyttet til tid, miljø og risikoreduksjon. Del 2 inneholder 4 eksempler på NKA. Eksemplene favner prosjekter som dekker en representativ del av LVs virksomhet.

Kapittel 1 presenterer det teoretiske grunnlaget for NKA, der vi har relatert en del av gjennomgangen til situasjonen innen luftfart. Vi tar opp følgende hovedpunkter:

1. Definisjoner av de ulike analysenivåene, der vi kort ser på i hvilke tilfeller bedriftsøkonomiske og samfunnsøkonomiske analyser, konsekvensanalyser og kostnads-effektivitetsanalyser bør kunne benyttes.
2. NKA som beslutningsgrunnlag, der vi tar opp i hvilke tilfeller NKA er et egnet beslutningsverktøy, og når NKA bør kompletteres med bredere vurderinger.
3. Grunnbegreper i det teoretiske grunnlaget for NKA.
4. Hvorfor bedriftsøkonomiske og samfunnsøkonomiske analyser er ulike. Som eksempel viser vi hvordan LV som enetilbyder av infrastrukturtenester innen luftfart kan påvirke den samfunnsøkonomiske nytten av flyplassnett.
5. Behandling av eksterne effekter, som f.eks støy og utslipp.

6. Beregning og bruk av kalkulasjonspriser i samfunnsøkonomiske analyser, herunder behandling av ulike avgiftstyper i NKA.
7. Diskontering av langsiktige virkninger.
8. Behandling av beregningsmessig usikkerhet og investeringsrisiko, der vi sammenholder våre anbefalinger med Kostnadsberegningutvalgets (NOU 1997:27 og NOU 1998:16).
9. Sammenligning av ulike beregningsalternativer med *et referansealternativ*.
10. Kriterier for analyse av prosjekter som over tid er gjensidig avhengige av hverandre på inntekts- og/eller kostnadssiden.
11. Lønnsomhetskriterier i samfunnsøkonomiske analyser.

Kapittel 2 gir retningslinjer for hvordan NKA innen luftfart bør gjennomføres. Vi ser nærmere på disse faktorene:

1. Rammen for analysene i forhold til LVs virksomhet, der vi gjør rede for hvorfor ”ressursflyten” i og rundt luftfartssektoren er av en slik karakter at NKA bør gjennomføres for en del prosjekttyper.
2. Hvilke kjennetegn ved et tiltak bør være til stede før en NKA bør gjennomføres?
3. En stegvis prosedyre for å gjennomføre NKA, der vi tar opp følgende:
 - Vi bør tenke gjennom hvilke beslutningsrelevante faktorer som skal presentere for beslutningstakerne *før* vi starter beregningsarbeidet.
 - Prosjektets *mål* bør defineres klart, og vi bør klargjøre et hovedmål i de tilfeller der det foreligger multiple mål. Vi bør unngå uhensiktsmessige kombinasjoner av prosjekter i ”pakker”.
 - 0-alternativet (referansealternativet) og de aktuelle tiltaksalternativer spesifiseres. De mest vanlige tiltaksalternativer for ulike målsettinger er listet opp som retningsgivende.
 - Virkningene av tiltakene skal beskrives. Vanlige tiltak med tilhørende virkninger er listet opp.
 - Sammenstilling og diskontering av nytte- og kostnadskomponenter.
4. Vurdering av tiltakenes lønnsomhet, og kriterier for valg av tiltak.
5. Virkninger av økonomisk usikkerhet/risiko i prosjektet, der vi viser et opplegg for å synliggjøre denne usikkerheten gjennom beregning av forventningsverdier og følsomhetsanalyser.
6. En mal for hvordan resultatene av analysen bør presenteres ovenfor beslutningstakerne. Denne presentasjonen er gitt ved:
 - En tabellarisk framstilling av samfunnsøkonomiske og et utvalg bedriftsøkonomiske virkninger.
 - Omtale av fordelingsvirkninger.
 - Følsomhetsberegninger.

Kapittel 3 presenterer grunnlaget for prissetting av en del sentrale faktorer i NKA:

1. Miljøvirkninger:
 - Støy, verdi av endring i antall sterkt plagede personer.

- Utslipp til luft av CO₂, NO_x, VOC og partikler.
 - Utslipp til vann og grunn.
2. Tidsverdier:
 - Reisende i arbeid (tjenestereiser).
 - Øvrige reiser.
 - Endret regularitet (forsinkelser)
 3. Verdi og omfang av endret risiko ved flyvning:
 - Verdi av unngått tap av statistiske liv.
 - Risikoreduksjon ved innføring av tiltak. Det finnes flere slike, men i denne omgang har vi estimert risikoendring ved innføring av følgende to tiltak:
 - ILS med og uten terrenghinder.
 - Innflyvningslys

Verdiene fra kapittel 3 vil danne basis for NKA, sammen med drifts- og investeringskostnader.

Del 2 inneholder 4 eksempler. Disse er til dels basert på fiktive inngangsdata, og gir derfor resultater kun for illustrasjonsformål. Vi har i teksten gjort oppmerksom på hvor mer fullstendige inngangsdata må innhentes.

1. *Utbygging av terminalbygg.* Vi ser på hva som skjer når kapasiteten på en flyplass blir for liten i forhold til beregnet trafikkvolum. Vi har brukt Sola lufthavn, Stavanger som eksempel. De viktigste effektene blir at trafikk kan overføres til naboflyplasser, og at en del slutter å reise på grunn av de økte reisekostnadene. Vi har også sett på virkninger av forsinkelser for passasjerer og flyselskaper. Dette eksempelet kan brukes som mal for ethvert tiltak som avhjelper kapasitetsproblemer, der mangelen på kapasitet medfører økte kostnader og overgang til alternativ transport for de reisende.
2. *Innføring av ny teknisk-operativ standard (NTOS) for regionale lufthavner.* NTOS innebærer tiltak som forbedrer den teknisk-operative standarden, som forlenget rullebane, forbedringer av kontrolltårn, taksebane og flyoppstillingsplasser. I dette eksempelet har vi sett på hvilke virkninger gitte forbedringer på en ”fiktiv” lufthavn kan få for kvaliteten på rutetilbudet, i form av flere avganger med større fly.
3. *Etablering av ILS i det kommersielle rutenettet.* Vi har sett på de samfunnsøkonomiske virkningene av bedret innflyvningsinstrumentering for Molde lufthavn. Aktuelle virkninger er redusert reisetid, bedret regularitet, og beregnet risikoreduksjon.
4. *Forlengelse av rullebane.* Vi har analysert virkninger av en rullebaneforlengelse på en ”fiktiv” lufthavn. Vi har sett på de samfunnsøkonomiske virkningene knyttet til bedret regularitet, direktefly til sentrale turistmål og reduserte kostnader ved flyfrakt.

Disse eksemplene og kapittel 2 gir, sammen med faktorprisene i kapittel 3, grunnlag for praktisere NKA for et vidt spekter av tiltak innenfor LVs område.

Selve prognosearbeidet med kartlegging av etterspørselsfunksjoner er grunnlaget for en samfunnsøkonomisk analyse, men er ikke omfattet av denne veilederen. Kartlegging av f.eks. linearitet i etterspørsel, og markedets reaksjoner på endringer i regularitet og forsinkelser er utfordringer som både er relevante i trafikkprognoser og metodisk i selve nytte-kostnadsanalysen. Dette er relevante emner for videre arbeid.

Samfunnsøkonomiske analyser innen luftfart
Del 1: Veileder for Luftfartsverkets prosjektvurderinger