

**Sammendrag:**

# **Nytte-kostnadsanalyse som prioriteringsgrunnlag for infrastrukturinvesteringer i Nordland**

## **Bakgrunn og problemstilling**

Næringslivet i Nordland er svært eksportrettet med lange avstander til markedene. For å opprettholde og helst forbedre konkurranseevnen i forhold til konkurrenter som ligger nærmere markedene, er det derfor viktig med effektive transport- og logistikk-løsninger. En godt utbygd og vel fungerende regional transportinfrastruktur er viktig for å oppnå dette. Samtidig viser utviklingen at investeringer i transportinfrastruktur har hatt en sterk nedgang de siste 10 år. Spesielt gjelder dette vegsektoren.

Under arbeidet med Nasjonal transportplan 2001-2011 (Samferdselsdepartementet, 2000) ble det i tillegg avdekket et stort behov for å framskaffe bedre oversikt og kunnskap om næringslivets transportbehov. Dette gjelder spesielt:

- Generell kunnskap om næringslivets transportbehov og spesielt transportbehov knyttet til fiskeindustrien, som vurderes å være en næring med store utviklingsmuligheter.
- Kunnskap om og vurdering av foreliggende nyttekostnadsmetodikk med tanke på om den fanger opp alle relevante forhold for å kunne foreta en bedre prioritering mellom utbyggingsprosjekter i Nordland. Formålet er best mulig tilfredsstillelse av næringslivets behov for infrastruktur.
- Forskningsbasert kunnskap for bedre enn i dag å kunne dokumentere behovet for investeringer i Nordland sett i forhold til nasjonale prioriteringer.

Denne rapporten tar spesielt for seg problemstillinger knyttet til næringslivseffekter og bruk av nyttekostnadsanalyser i regionale investeringsprosjekter. En viktig del av dette har vært å få fram hva resultatet ville vært dersom analysen var gjennomført på Nordlands premisser hvor næringslivets effekter var tillagt større vekt.

## **Metode og gjennomføring**

Den metoden som vanligvis benyttes ved prioritering mellom infrastrukturprosjekter er nytte-kostnadsanalyse. Vi har gått gjennom denne metoden og har drøftet de spesielle problemer en støter på ved analyse av infrastrukturinvesteringer i distriktene (Nordland). Vi har pekt på både kvantifiserbare og ikke kvantifiserbare faktorer som kan og bør tas hensyn til i analysene.

Prosjektet er gjennomført ved at en med utgangspunkt i en litteraturstudie har drøftet teoretiske og prinsippelle sider ved å involvere næringslivseffekter i nytte-kostnadsanalyser. Spesielt har vi sett på hvordan effekter for næringslivet fanges opp i analyseverktøyet EFFEKT 5 og Statens vegvesens Håndbok 140 som brukes ved analyse av veginvesteringer.

For å få svar på hva resultatene ville vært dersom en tilla næringslivets godstransporter større vekt enn det som er vanlig i standard nyttekostnadsanalyser, har vi gjennomført analyser hvor flere effekter (f eks tidsverdier for godstransport) er benyttet og alternative verdier på innsatsfaktorene er tatt med (f eks sterkere økning i tungtransporten enn for lette biler). Analysene har tatt utgangspunkt i nytte-kostnadsanalyser som tidligere er gjennomført for infrastrukturinvesteringer i Nordland.

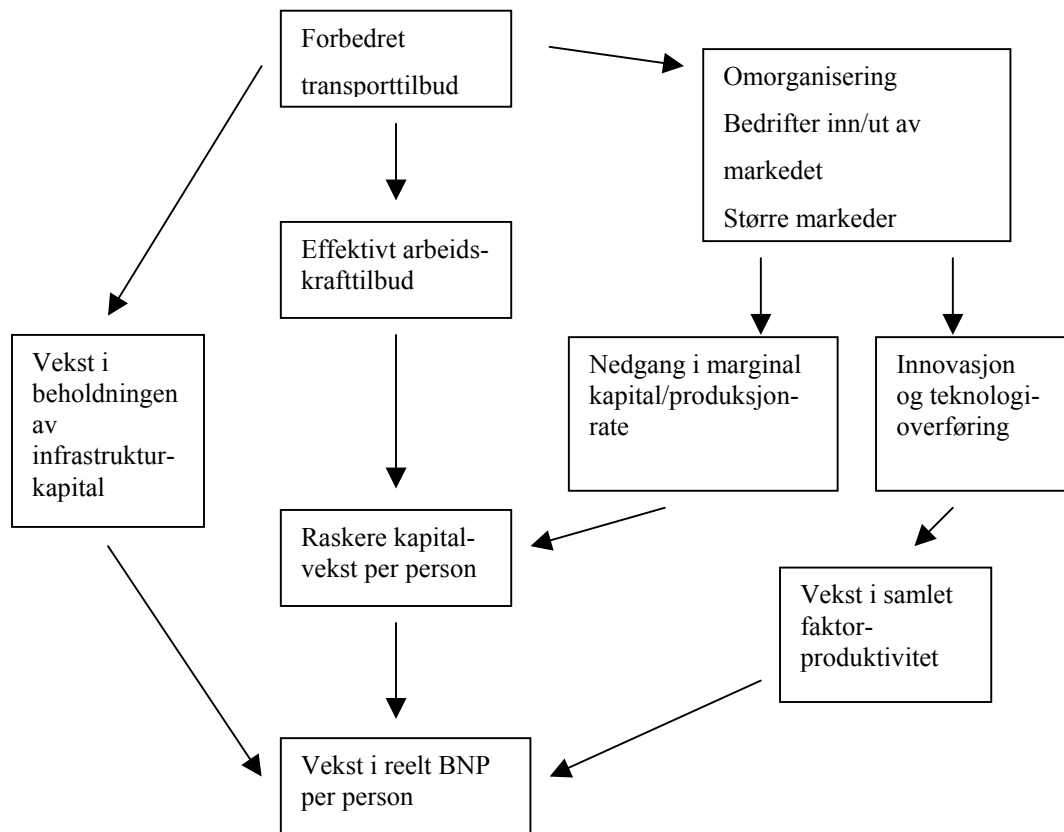
## Beregning av regionale virkninger i Håndbok 140

Statens vegvesens metodikk for nyttekostnadsanalyser i Håndbok 140 legger til grunn at regionale virkninger synliggjøres gjennom *nyttens av nyskapt trafikk*. Dette er en tilnærming som forsøker å måle og kvantifiserer de regionale virkningene ”på vegen”, gjennom trafikkanalyser- og prognoser. Prinsippet om å sette verdien av regionale virkninger lik nyttens av nyskapt trafikk gir kun *tilnærmet* korrekte beregninger. Grunnen er blant annet at:

1. Det er vanskelig å skille mellom realøkonomiske effekter og rene fordelings-effekter mellom regioner.
2. Som følge av usikkerheten om næringslivets og befolkningens tilpasning til den nye infrastrukturen, klarer ikke trafikkprognosen å fange opp virkninger som ligger 10-20 år frem i tid.
3. Bruk av gjennomsnittsverdier (for tidsverdier mm) kan gi opphav til feilberegninger fordi reisehensiktsfordelingen for nyskapt trafikk kan avvike fra den for overført trafikk.

## Transportkostnader og regionaløkonomisk utvikling

The Standing Advisory Committee on Trunk Road Assessment (SACTRA) i Storbritannia har på oppdrag fra Department of the Environment, Transport and the Regions utredet problemstillinger knyttet til sammenhengen mellom transport og økonomisk utvikling. Fra deres rapport (SACTRA, 1999) har vi hentet et diagram som viser en forenkling av de kompliserte mekanismene som binder forbedringer i transportsystemet sammen med økonomisk vekst. Figuren er basert på hypoteser om disse sammenhengene. Det er ikke gitt at en forbedring i transporttilbudet setter i gang alle disse mekanismene.



Figur 1: Transportforbedringer og økonomisk vekst (SACTRA, 1999)

Transportforbedringer kan i følge figuren lede til økonomisk vekst via tre vegger. Hvorvidt arbeidskrafttilbudet blir mer effektivt, og hvilke effekter man får på markedets organisering og størrelse, er det vanskelig å si noe generelt om, fordi en rekke lokale eller regionale forhold er av betydning i hvert tilfelle. Blant annet har det opprinnelige lokaliseringsmønsteret noe å si, samt typen bedrifter og den lokale arbeidskraftens kvalifikasjoner.

Fra Bråthen (1999) har vi funnet følgende tommelfingerregler for at samferdselsinvesteringer skal kunne generere økonomisk vekst i et område:

1. *Jo dårligere utbygd infrastruktur i utgangspunktet, desto større er generelt mulighetene for at slike investeringer kan generere økonomisk vekst. Spesielt gunstig er det dersom prosjektet eliminerer en sentral "missing link" i regionen.*
2. *Den regionen vi betrakter må ha et klart utviklingspotensiale.*
3. *Regionen bør ha et velutviklet politisk system og minst ett industrielt miljø/tradisjon og/eller utgjøre et stort marked som kan bidra til å utløse det vekstpotensialet som måtte eksistere.*

## Nyttekostnadsanalysens evne til å fange opp regionaløkonomiske virkninger

Nyttekostnadsanalysen tar sikte på å fange opp de økonomiske virkningene av tiltak gjennom å identifisere, måle og verdsette virkningene i *transportsystemet*. Spørsmålet er om nyttekostnadsanalyser basert på transportvirkninger fanger opp den virkelige samfunnsøkonomiske nytten av en samferdselsinvestering i et område. I SACTRA (1999) er det et sentralt poeng at dette avhenger av graden av konkurranse i økonomien i området. Kun ved fullkommen konkurranse i markedene vil en slik ”transport-nyttekostnadsanalyse” gi et godt mål på de økonomiske virkningene. Om nyttekostnadsanalysen over- eller undervurderer den samfunnsøkonomiske nytten i situasjoner med markedsimperfeksjoner (avvik fra fullkommen konkurranse) er illustrert i tabell S1. Tabellen skiller mellom 9 tilfeller, dvs om privat marginalkostnad er større enn, lik eller lavere enn samfunnsøkonomisk marginalkostnad i transportmarkedene og i markedene som bruker transport.

**Tabell 1:** Nytte-kostnadsanalyse (NKA) som mål på samfunnsøkonomisk nytte

Transportbrukende sektor	Pmb > smb	Pmb = smb	Pmb < smb
Transportsektoren			
Pmc < lrsmc	NKA overvurderer samf.øk. nytte	NKA overvurderer samf.øk. nytte	Usikkert
Pmc = lrsmc	NKA overvurderer samf.øk. nytte	NKA gir et godt mål på samf.øk. nytte	NKA undervurderer samf.øk. nytte
Pmc > lrsmc	Usikkert	NKA undervurderer samf.øk. nytte	NKA undervurderer samf.øk. nytte

Basert på SACTRA, 1999.

*pmb* = privat marginal nytte, *smb* = samfunnets marginale nytte, *pmc* = privat marginalkostnad, *lrsmc* = langsiktig samfunnsøkonomisk marginalkostnad.

## Ikke prissatte konsekvenser

Ikke prissatt framkommelighet for vegtrafikk er knyttet *transportkvalitet*, som er definert som ”vegsystemets tilstand med hensyn til å tilfredstille brukernes behov for tilgjengelighet til ulike transportmuligheter, forutsigbarhet med hensyn til reisetid og komfort og opplevelse i forbindelse med bilreisen.” (Statens vegvesen 1995a, s. 103.) Det siktes til de sidene ved transportkvalitet som ikke inngår i tids- og kjøretøykostnadsberegningene.

Områdemessige virkninger er både lokale og regionale. De regionale virkningene omfattes av prissatte konsekvenser i form av nyskapt trafikk. Når det gjelder lokale virkninger er det de ikke prissatte konsekvensene prosjektet har for lokalt utbyggingsmønster som vurderes. Dette omfatter blant annet barrierevirkninger, arealforbruk, endringer i arealers bruksmuligheter og forflytning av sentrumsfunksjoner.

Ikke-prissatte virkninger vurderes på en nidelst skala fra ”meget stor negativ konsekvens” via ”ubetydelig” til ”meget stor positiv konsekvens”.

Her er det muligheter for å synliggjøre virkninger som nytte-kostnadsanalysen ikke er i stand til å fange opp. Et eksempel på dette er fordelene av tiltak som bedrer framkommeligheten om vinteren og dermed øker forutsigbarheten med hensyn til reise- og transporttid på denne årstida. Forutsigbarhet er en faktor som blir stadig viktigere for næringslivets transporter etter hvert som kundene stiller strengere krav til presis levering.

## **Følsomhetsanalyser for to vegprosjekter i Nordland: Korgen- og Umskaretprosjektet**

### **Effekten av å ta tidsverdier på gods inn i nyttekostnadsanalysen**

Oppsummert kan vi si at å ta hensyn til tidsverdier på gods etter alt å dømme ikke kan snu analyseresultatene fra å være negative til å bli positive for de prosjektene vi har undersøkt. Videre er det klart at innføring av tidsverdier på gods slår ut i ulik grad i ulike prosjekter, og også kan påvirke prioriteringen mellom alternativer innen samme prosjekt. Tidsverdier på gods har mer å si for resultatene jo større andel tunge kjøretøyer utgjør av totaltrafikken, jo høyere verdi varene har og jo større andel tidsbesparelser utgjør av nytten i prosjektet.

### **Trafikksammensetning og prognoser**

Generelt er det over tid en tendens til forskyvning i trafikksammensetningen i retning av større andel godstrafikk. Ser man på utviklingen i kjøretøykilometer i 1990-åra, har den årlige vekstraten i gjennomsnitt vært på 1,3 % for persontrafikk, mens den har vært 3,3 % for godstrafikk (basert på Rideng, 2000). Vi har testet de to prosjektene ved at vi i første test satte den årlige prosentvise veksten for tunge kjøretøyer lik den for lette kjøretøyer fra 2012 og framover. I andre test ble de opprinnelige årlige vekstratene for tunge kjøretøyer doblet, og i tredje test ble de tredoblet.

Virkningene på resultatene i Umskaretprosjektet er beskjedne, men jo større årlig vekst man forutsetter i tungtrafikken, jo større forbedring oppnår man mht. lønnsomhet for prosjektet. Også for Korgenprosjektet forblir netto nytte negativ, men virkningene her er større enn for Umskaretprosjektet.

For å se om Korgenprosjektet ville framstå som lønnsomt om man forutsatte enda høyere vekstrater i tungtrafikken, ble også en fire- og femdobling av de opprinnelige vekstratene testet. Dette viste at om man forutsetter noe over fire ganger så høy årlig prosentvis vekst for tunge kjøretøyer i forhold til standardverdiene, vil Korgenprosjektet framstå som lønnsomt.

Det er altså forskjell mellom prosjekter/alternativer når det gjelder virkningen av økte vekstrater for tungtrafikken. Dette kan påvirke hvilken prioriteringsrekkefølge som bør anbefales utfra nyttekostnadsanalysen.

## Nyskapt trafikk

Årlig nytte for nyskapt trafikk beregnes generelt utenfor EFFEKT 5, og resultatene legges inn i programmet slik at den endelige EFFEKT 5-beregningen inkluderer denne nytten. Forutsetningene for nytteberegningen utenfor EFFEKT 5 har vi ikke tilgjengelig. Når vi gjør anslag på mengden av nyskapt trafikk, vet vi derfor ikke hvor stor nytten for denne trafikken blir. Som en tilnærming har vi testet scenarier der nytten per kjøretøy (i den nyskapede trafikken) er den samme i Umskaretprosjektet som i Korgenprosjektet.

Som hos Markussen og Samstad (1998) fant vi at det å ta hensyn til nyskapt trafikk ikke kan snu analyseresultatet fra å være negativt til å bli positivt. Hvis det er slik at prosjekter som vurderes som ulønnsomme utfra nyttekostnadsanalysen likevel kan komme til å bli gjennomført<sup>1</sup>, og NN/K-brøken brukes som prioriteringskriterium, ser vi imidlertid at ulike forutsetninger om nyskapt trafikk kan påvirke prioriteringsrekkefølgen.

## Kalkulasjonsrente

Vegprosjekter har gjerne store investeringskostnader i starten og nyttebeløp som påløper årlig i prosjektperioden. Hvis kalkulasjonsrenta senkes, tillegges de framtidige nyttebeløpene relativt mer vekt, og flere vegprosjekter vil bli vurdert som lønnsomme. Tradisjonelt har en kalkulasjonsrente på 7 % vært standardverdi i vegsektoren. I Finansdepartementets retningslinjer fra desember 1999 anbefales det å bruke ulik rente avhengig av prosjektets risiko. For vegprosjekter anbefales 8 % kalkulasjonsrente. I EFFEKT 5 har man imidlertid fulgt anbefalingene fra den såkalte "Tidsverdigruppa" og opererer med 5 % kalkulasjonsrente.

Lønnsomheten i Korgen- og Umskaret-prosjektene står fram som forverret hvis man hadde fulgt Finansdepartementets anbefaling om 8 % kalkulasjonsrente.

Generelt kan en endring i kalkulasjonsrenten påvirke prioriteringsrekkefølgen, siden ulike prosjekter kan ha ulikt forhold mellom investeringskostnadene i startfasen og nytten som påløper utover i analyseperioden.

## Oppsummering

Verken tidsverdier for gods, større trafikkvekst for tunge kjøretøyer, nyskapt trafikk eller endring i kalkulasjonsrente ser hver for seg ut til å ha noen særlig effekt på lønnsomheten i de prosjektene vi har testet ved hjelp av EFFEKT 5. Dersom lønnsomhetskriteriet fra nytte-kostnadsanalysen fravikes og prosjekter med negativ netto nytte skal gjennomføres, kan imidlertid de variablene vi har sett på være av betydning fordi prioriteringsrekkefølgen påvirkes.

Dersom vi kombinerer forutsetningene om tidsverdier på gods med forutsetningene om større trafikkvekst for tunge kjøretøyer, slår det meget ulikt ut i de to

---

<sup>1</sup> Nytttekostnadsanalyser av vegprosjekter i de nordligste fylkene viser gjerne negativ netto nytte. Det kan derfor forventes at kriteriet om positiv netto nytte ikke blir brukt.

prosjektene vi har testet. Dette forsterker inntrykket av at endringer i de ulike forutsetningene kan påvirke prioriteringsrekkefølgen mellom prosjekter.

Gjennomgangen av litteraturen som omhandler bruk av nyttekostnadsanalyser i regionale samferdselsprosjekter viser videre at:

- Når det gjelder behandlingen av ringvirkninger i nytte-kostnadsanalyser bør anbefalingene i Finansdepartementets veileder følges.
- Å fange opp regionale virkninger ved å beregne nytten av nyskapt trafikk (slik H-140 legger opp til) er ikke uproblematisk. Dette stiller bl.a. strenge krav til trafikkanalyser og –prognoser. Metodikken må ses på som en tilnærming som må brukes med varsomhet.
- Når det gjelder pålitelighet i transportene møter næringslivet i Nordland spesielle utfordringer knyttet til fjelloverganger og vinterforhold (Hagen og Engebretsen, 1999, Markussen og Samstad, 1998). Dette er forhold som også kan gjelde i andre fylker, men det er et poeng at det bør tas hensyn til slike forhold i samfunnsøkonomiske analyser i de tilfellene det er relevant.
- Tidsverdier for gods kan være relevant å ha med i noen tilfeller, i hvert fall for ferskvaretransporter (høyverdivarer). Tidsbesparende tiltak på strekninger med høy andel ferskvaretransport kan da komme bedre ut i nyttekostnadsanalyser.
- Mulige nettverkseffekter er noe som må vurderes i forbindelse med det enkelte prosjekt.