

Kritisk viktig, men samfunnsøkonomisk ulønnsomt

Kjersti Granås Bardal
Gisle Solvoll
Terje Andreas Mathisen

NF rapport nr.: 3/2021



NORLANDSFORSKNING
NORLAND RESEARCH INSTITUTE



NORLANDSFORSKNING
NORDLAND RESEARCH INSTITUTE

Kritisk viktig, men samfunnsøkonomisk ulønnsomt

Publisert: Mars 2021

Skrevet av:

Kjersti Granås Bardal (Nordlandsforskning)

Gisle Solvoll (Nord universitet)

Terje Andreas Mathisen (Nord universitet)

NF rapport nr: 3/2021

ISBN nr:

978-82-7321-816-2 3/2021 (trykt)

978-82-7321-817-9 3/2021 (digital)

Forsidefoto: Lightscape / Unsplash



NORDLANDSFORSKNING
NORDLAND RESEARCH INSTITUTE

Rapport

| | | |
|--|---|--|
| TITTEL: Kritisk viktig, men samfunnsøkonomisk ulønnsomt | OFF.TILGJENGELIG: Ja | NF-RAPPORT NR: 3/2021 |
| FORFATTERE: Kjersti Granås Bardal Gisle Solvoll Terje Andreas Mathisen | PROSJEKTANSVARLIG: Kjersti Granås Bardal | FORSKNINGSLEDER: Ragnhild Holmen Waldahl |
| PROSJEKT: Kritisk viktig, men samfunnsøkonomisk ulønnsomt | OPPDRAGSGIVER: Troms og Finnmark fylkeskommune | OPPDRAGSGIVERS REFERANSE: Hilde Grimstad |
| SAMMENDRAG: Vi har i prosjektet undersøkt i hvilken grad de samfunnsøkonomiske analysene fanger opp utfordringene som ligger til grunn for behovene for transportinfrastrukturtiltak i Nord-Norge. Bakgrunnen er at tiltak som oppleves som kritisk viktig regionalt og med hensyn til oppnåelse av nasjonale mål, ofte blir vurdert som samfunnsøkonomisk ulønnsomme. Vi peker i rapporten på at følgende virkninger fanges mangelfullt opp i analysene, selv om de kan være viktige for infrastrukturprosjekter i nord: 1) virkninger av vær og klimaendringer på transportene, 2) virkninger på regulariteten/påliteligheten til transportene, 3) forsinkelseskostnader ved ulykker, 4) virkninger av betydning for samfunnssikkerhet og beredskap, 5) regionale virkninger, inkludert netto ringvirkninger og 6) synergieffekter med hensyn til konsekvenser av tiltak på tvers av sektorer. | EMNEORD: Vurderingskriterier, samfunnsøkonomisk lønnsomhet, måloppnåelse transportinfrastrukturtiltak | |



INNHOOLD

| | |
|--|------------|
| FIGUROVERSIKT | 2 |
| TABELLOVERSIKT | 3 |
| FORORD | 4 |
| SAMMENDRAG | 5 |
| 1 INNLEDNING | 10 |
| 1.1 BAKGRUNN OG FORMÅL | 10 |
| 1.2 PROBLEMSTILLINGER OG OPPGAVER..... | 12 |
| 1.3 METODISK TILNÆRMING..... | 13 |
| 1.4 RAPPORTENS STRUKTUR..... | 13 |
| 2 KUNNSKAPSOPPSUMMERING..... | 15 |
| 2.1 SENTRALE LOVER, FORSKRIFTER, RETNINGSLINJER OG VEILEDERE..... | 15 |
| 2.2 KRITIKK AV SAMFUNNSØKONOMISKE ANALYSER..... | 29 |
| 2.3 VIRKNINGER SOM IKKE/MANGELFULLT FANGES OPP I SAMFUNNSØKONOMISKE ANALYSER AV SAMFERDSELPROSJEKTER | 36 |
| 2.4 PRAKSIS KNYTTET TIL MÅLING OG VERDSETTING AV KONSEKVENSER | 54 |
| 2.5 MÅLOPPNÅELSE | 58 |
| 2.6 RISIKO- OG SÅRBARHETSANALYSE | 68 |
| 3 EKSEMPLER FRA PRAKSIS | 71 |
| 3.1 KVVU INNFARTER TIL TROMSØ | 71 |
| 3.2 KVVU VEGVALG TROMSØ | 79 |
| 3.3 E6 KVÆNANGSFJELLET | 84 |
| 4 ANALYSE OG DISKUSJON..... | 88 |
| 4.1 UTFORDRINGER MED DAGENS SAMFUNNSØKONOMISKE ANALYSER AV SAMFERDSELSPROSJEKTER | 88 |
| 4.2 MULIGHETER FOR FORBEDRINGER OG KUNNSKAPSBEHOV..... | 102 |
| 4.3 FORSLAG TIL VIDERE FORSKNING OG UTVIKLING..... | 104 |
| 5 AVSLUTTENDE KOMMENTARER | 109 |
| REFERANSER | 110 |

FIGUROVERSIKT

| | |
|---|----|
| Figur 2-1: Konsekvensanalysen etter Håndbok V712. | 18 |
| Figur 2-2: Effektene av dårlig vær kan ha på generaliserte transportkostnader..... | 37 |
| Figur 2-3: Kart over virkeområdet for distriktsrettet investeringsstøtte. | 43 |
| Figur 2-4: Konsekvensvifta hvor konsekvensen for et delområde fremkommer ved å sammenholde grad av verdi i x-aksen med grad av påvirkning i y-aksen. | 57 |
| Figur 2-5: Flermålsanalyseprosess anbefalt av Jordanger mfl. (2007)..... | 62 |
| Figur 2-6: Policy-led Multi-criteria Analysis. | 63 |
| Figur 3-1: Konseptoversikt – Innfarter til Tromsø..... | 72 |
| Figur 3-2: Planområdet: Byområdet i Tromsø inkludert Tromsøya og de tettbygde delene av Kvaløya og fastlandet. | 80 |
| Figur 3-3: Deler av vegnettet som var ventet å få stor trafikkbelastning i år 2014..... | 81 |
| Figur 3-4: Kart som viser tiltaksområdet..... | 84 |
| Figur 3-5: Oversikt over kombinasjon 3 V2..... | 85 |

TABELLOVERSIKT

| | |
|---|-----|
| Tabell 2-1: Oversikt over konsekvensene som behandles i den samfunnsøkonomiske analysen av vegprosjekter..... | 22 |
| Tabell 2-2: Aktuelle grupper for studie av fordelingseffekter. | 28 |
| Tabell 2-3: Eksempler på kritikk av nyttekostnadsmetodikken. | 30 |
| Tabell 2-4: Eksempler på beskrivelser av nullalternativet og referanseforutsetninger i samferdselsprosjekter. Ikke alle KUVene er vurdert. | 32 |
| Tabell 2-5: Eksempler på grupper som det kan være aktuelt å vurdere fordelingsvirkninger for. | 50 |
| Tabell 3-1: Oversikt over årsdøgntrafikk i de ulike konseptene. | 74 |
| Tabell 3-2: Måloppnåelse av samfunns mål og ønskede sideeffekter for konseptene mot nord og øst. | 75 |
| Tabell 3-3: Måloppnåelse samfunns mål og ønskede sideeffekter for konseptene mot sør. ... | 75 |
| Tabell 3-4: Oppsummert om nullalternativet, prissatte og ikke-prissatte konsekvenser og tilleggsanalyser..... | 77 |
| Tabell 3-5: Samfunnsøkonomisk vurdering av konseptene mot nord og øst. | 78 |
| Tabell 3-6: Samfunnsøkonomisk vurdering av konseptene mot sør. | 79 |
| Tabell 3-7: Oppsummering av konseptenes oppnåelse av mål og krav..... | 82 |
| Tabell 3-8: Sammenstilling av prissatte konsekvenser. | 83 |
| Tabell 3-9: Reisetid og hastighet for personbiltrafikk på strekningen..... | 85 |
| Tabell 3-10: Nyttekostnadsanalyse av kombinasjon 3 V2..... | 87 |
| Tabell 4-1: Overordnede mål for transportsystemet i Troms og Finnmark fylke. | 90 |
| Tabell 4-2: Prissatte konsekvenser i den samfunnsøkonomiske analysen av vegprosjekter. . | 94 |
| Tabell 4-3: Oppsummering forslag til forskning og utvikling. | 108 |

FORORD

Rapporten oppsummerer resultatene fra et forprosjekt som har utforsket vurderingskriterier for samfunnsøkonomisk lønnsomhet i samferdselsprosjekt. Utgangspunktet for forprosjektet har vært utfordringen knyttet til at samferdselstiltak i områder med lav befolkningstetthet, ofte blir vurdert som samfunnsøkonomisk ulønnsomme etter standardiserte parametere som legges til grunn i analyser fra Statens Vegvesen og Kystverket, hvor beregnet nytteeffekt er sterkt avhengig av trafikkomfanget på strekningen det er snakk om. Det gjør at utbygginger som oppleves som kritisk viktige, og som også pekes på som viktige for å oppnå nasjonale mål, ofte ikke når opp på prioriteringslisten i Nasjonal transportplan (NTP).

Forprosjektet er gjennomført av Nordlandsforskning og Handelshøgskolen Nord universitet på oppdrag fra Troms og Finnmark fylkeskommune, og Hilde Grimstad har vært oppdragsgivers kontaktperson. Kjersti Granås Bardal, seniorforsker ved Nordlandsforskning, har vært prosjektleder for forprosjektet, og har også skrevet rapporten sammen med professor Gisle Solvoll og professor Terje Andreas Mathisen, begge ansatt ved Handelshøgskolen Nord universitet. Professor Stein Østbye ved Handelshøgskolen Universitetet i Tromsø har vært med i ressursgruppen for prosjektet og bidratt med nyttige innspill.

Vi vil takke oppdragsgiver for et interessant prosjekt og gode diskusjoner underveis i arbeidet.

Bodø, mars 2021

SAMMENDRAG

Vi har i prosjektet undersøkt i hvilken grad de samfunnsøkonomiske analysene fanger opp utfordringene som ligger til grunn for behovene for samferdselstiltak i Nord-Norge. Bakgrunnen er at tiltak som oppleves som kritisk viktig regionalt og med hensyn til oppnåelse av nasjonale mål, ofte blir vurdert som samfunnsøkonomisk ulønnsomme når man legger til grunn metodikken som benyttes av Statens vegvesen og Kystverket. Dette fører igjen til at tiltakene ikke når opp og får bevilgning når samfunnsøkonomisk lønnsomhet skal være en avgjørende del av beslutningsgrunnlaget. Vi peker i rapporten på at følgende virkninger fanges mangelfullt opp i analysene, selv om de kan være viktige for samferdselsprosjekter i nord: 1) virkninger av vær og klimaendringer på transportene, 2) virkninger på regulariteten/påliteligheten til transportene, 3) forsinkelseskostnader ved ulykker, 4) virkninger av betydning for samfunnssikkerhet og beredskap, 5) regionale virkninger, inkludert netto ringvirkninger og 6) synergieffekter med hensyn til konsekvenser av tiltak på tvers av sektorer.

Data i forprosjektet er samlet inn gjennom en kartlegging av relevant nasjonal og internasjonal forskningslitteratur samt dokumentanalyse av tre eksempelprosjekter. De tre eksempelprosjektene er KVV Innfarter til Tromsø (2020), KVV Vegvalg Tromsø (2010) og nyttekostnadsberegning av E6 Kvæangsfjellet (2020).

Mål med transportinfrastrukturen

Transportutbyggingstiltak som foreslås, må forholde seg til mål på ulike nivåer. Ifølge Nasjonal transportplan, er det langsiktige målet i transportpolitikken: «*Et transportsystem som er sikkert, fremmer verdiskaping og bidrar til omstilling til lavutslippssamfunnet*». Det slås fast at transportsystemet er viktig både for folk og for konkurransekraften til næringslivet. God mobilitet gjør det mulig for folk å bosette seg der man ønsker og samtidig ha tilgang til varer og tjenester, utdanning, arbeid og å kunne delta på fritidsaktiviteter. Det påpekes også at samfunnssikkerhet blir stadig viktigere å ta hensyn til i transportsektoren.

I Nordområdemeldingen pekes det på at utviklingen av transportsystemet vil være blant de mest betydningsfulle tiltakene for nordområdene i årene som kommer for å stimulere til regional utvikling og skape nye muligheter for viktige næringer.

Alle medlemslandene i FN inkludert Norge, sluttet i 2015 seg til Agenda 2030 og FNs bærekraftsmål. Regjeringen har bestemt at bærekraftsmålene skal utgjøre det politiske hovedsporet for å ta tak i vår tids største nasjonale og globale utfordringer, og skal ligge til grunn for offentlig planlegging i Norge både på nasjonalt, regionalt og lokalt nivå.

Formålet med samfunnsøkonomiske analyser

I og med at samfunnets ressurser er knappe og mange gode formål konkurrerer om tilgjengelige midler, er det viktig at statlige beslutninger er velbegrunnede og gjennomtenkte. Det stilles derfor krav til utredning av statlige tiltak, og det stilles krav om at det skal gjennomføres samfunnsøkonomisk analyser av alle tiltak som har vesentlige nytte- eller kostnadsvirkninger. Ved å presentere en systematisk gjennomgang av alle virkninger for berørte grupper i samfunnet, og en beregning av prosjektenes samfunnsøkonomiske lønnsomhet, skal den samfunnsøkonomiske analysen bidra til at politikere og andre beslutningstakere får et solid, gjennomiktig og sammenlignbart grunnlag for sine prioriteringer.

Kritikk av samfunnsøkonomiske analyser

Det har vært rettet kritikk mot samfunnsøkonomiske analyser og særlig nyttekostnadsmetodikken både med hensyn til analysenes innhold og prosess. Det er stilt spørsmål ved hvilke konsekvenser som inkluderes, måten konsekvensene kvantifiseres og verdsettes på og hvordan resultatene fra dem kommuniseres og brukes.

Forskning viser at resultatene fra analyser gjennomført for samme prosjekt av ulike utredningsmiljøer, kan sprike mye, og at det er noen temaer som viser seg å være spesielt krevende å håndtere og som kan være med å gi opphav til forskjellige resultater. Eksempler på faktorer som kan gi opphav til avvikende resultater er forutsetninger som settes for analysen, hvordan referanse-/nullalternativene defineres, hvilke kostnader og nyttevirkinger som inkluderes og hvordan de kvantifiseres og verdsettes. Det vil i tillegg alltid være utfordrende å skulle lage prognoser langt fram i tid.

Virkninger som mangelfullt fanges opp i samfunnsøkonomiske analyser av samferdselstiltak

Det kan være ulike grunner til at noen virkninger ikke prissettes. For det første kan prissettingen kreve uforholdsmessig store ressurser. For det andre kan det mangle pålitelige metoder for verdsetting av virkningene. For det tredje kan det av og til ikke være ønskelig å prissette virkninger fordi det ikke gir nyttig informasjon. For det fjerde, vil en analyse som inneholder alle mulige virkninger (dersom det var mulig), bli svært uoversiktlig. Det kan også være at noen virkninger verdsettes på en forenklet måte, motivert av mange av de samme faglige, økonomiske og praktiske utfordringene som nevnt over.

Utfordringer oppstår når relevante virkninger utelates eller mangelfullt håndteres i de samfunnsøkonomiske analysene. Da vil ikke resultatene fra analysene lengre gi et reelt bilde av lønnsomheten til tiltakene. Eksempler på virkninger som mangelfullt fanges opp i de samfunnsøkonomiske analysene av vegtiltak i dag er:

- virkninger av vær og klimaendringer på transportene,
- virkninger på regulariteten/påliteligheten til transportene,
- forsinkelseskostnader ved ulykker,
- virkninger av betydning for samfunnssikkerhet og beredskap,
- regionale virkninger, inkludert netto ringvirkninger og
- synergieffekter med hensyn til konsekvenser av tiltak på tvers av sektorer.

Som nevnt over, er det en del forskjell mellom transportetatene med hensyn til hvilke virkninger som inkluderes i analysene, uten at vi har undersøkt forskjellene i detalj i dette forprosjektet.

Med bakgrunn i at ikke alle virkningene kvantifiseres og/eller prissettes, er det viktig at man presenterer tilstrekkelig informasjon om hvordan analysen av ikke-prissatte virkninger er gjennomført og at de ikke-prissatte virkningene presenteres på en måte som gjør det mulig å ta de med i vurderingen på lik linje med de prissatte virkningene i den samfunnsøkonomiske analysen. Ellers anbefales det videre metodeutvikling både med hensyn til datainnsamling og metodikk for kvantifisering og verdsetting av relevante virkninger der det er hensiktsmessig.

Måling og verdsetting av konsekvenser

Mye av kritikken mot nyttekostnadsanalysene er knyttet til hvordan konsekvenser måles og verdsettes. I enkelte tilfeller fins det en etablert praksis som det er mer eller mindre enighet om, mens det i andre tilfeller er muligheter for å benytte ulike kvantifiserings- og

verdsettingsmetoder. Dette kan gi opphav til at analyser av samme prosjekt kan gi svært ulike resultat. Et godt eksempel på dette er hvordan bruk av ulike prognosemetoder gir svært ulike trafikkprognoser for en mulig ny flyplass ved Mo i Rana. Den samfunnsøkonomiske lønnsomheten av en ny lufthavn på Helgeland blir da svært forskjellig alt etter hvilken prognosemetode som benyttes.

Spart reisetid utgjør en stor del av nytten i nyttekostnadsanalyser av vegprosjekter. Det har derfor stor betydning hvilken tidsverdi som velges i analysene. Resultatene fra tidsverdistudier viser at tidsverdien for forskjellige typer gods er svært ulik, hvor fersk fisk, termovarer og høyverdivarer har høyest tidsverdi og tømmer har lavest. Det tas imidlertid ikke hensyn til dette i dagens nyttekostnadsmetodikk.

Nullalternativet

For å kunne vurdere den samfunnsøkonomiske lønnsomheten av et tiltak, må det sammenlignes med situasjonen som oppstår hvis tiltaket ikke gjennomføres. Denne situasjonen benevnes nullalternativet eller referansealternativet. Veilederne gir føringer for hvordan nullalternativet skal defineres, men det er uklarheter med hensyn til hvordan fremtidig forventet utvikling fanges opp i nullalternativet og tas hensyn til i analysene.

Fordelingsvirkninger

Veilederne anbefaler at fordelingsvirkninger legges ved som tilleggsanalyser, blant annet fordi selve vurderingen av fordelingsvirkninger, mulige interessekonflikter, og hvilken vekt disse har i den endelige beslutningen, vil være politisk spørsmål. Det presiseres imidlertid at dersom et tiltak har vesentlige fordelingsvirkninger, bør disse beskrives og legges fram som del av beslutningsgrunnlaget. Det eksisterer mye forskningslitteratur om fordelingsvirkninger av transporttiltak. Mye av den omhandler fordeling mellom sosiale grupper, men det er også en del fokus på geografiske fordelingsvirkninger. Erfaringen fra eksempelprosjektene er at fordelingsvirkninger i liten grad vektlegges i KVUene.

Måloppnåelse

Det skal ifølge Håndbok V712 gjøres en vurdering av prosjektenes og de ulike alternativenes måloppnåelse som en tilleggsanalyse, uavhengig av om noen av forholdene også vil inngå i den samfunnsøkonomiske analysen. En forutsetning for å kunne gjøre en vurdering av måloppnåelse, er at man har klart definerte mål/kriterier som alternativene kan måles mot. Vi ser i eksempelprosjektene at det defineres samfunns mål og effektmål som i stor grad er i tråd med mål i Nasjonal transportplan og Regional transportplan, men at det også er mål i andre politiske dokumenter som for eksempel i Nordområdemeldingen, som prosjektene ikke måles mot. Hvordan alternativene bidrar til oppnåelse av FNs bærekraftsmål er ikke analysert.

En flermålsanalyse (Multi Criteria Analysis) er en beslutningsanalyse hvor en vurderer måloppnåelse av flere, gjerne motstridende mål, gjennom ulike metoder for vekting og sammenstilling av målene, basert på modellering av beslutningstakers preferanser.

En flermålsanalyse kan enten sees på som et supplement eller et alternativ til den samfunnsøkonomiske analysen, og kan representere en løsning på flere av svakhetene ved nyttekostnadsanalyser. Analysen gir mulighet for lettere å få synliggjort fordelingsvirkninger av prosjektene, og få synliggjort virkninger som ikke så lett lar seg prissette, men som vurderes som viktig av beslutningstakerne, samt virkninger på oppnåelse av strategiske politiske mål. Det er også en mulighet å inkludere mål til ulike interessegrupper og interessenter i analysen.

Dersom en flermålsanalyse skal erstatte en samfunnsøkonomisk analyse, må kostnadskomponenten i tiltakene enten inngå som et vurderingskriterium i flermålsanalysen, eller så må måloppnåelse sammenholdes med kostnadene separat slik at en kan si noe om kostnadseffektiviteten av ulike tiltak.

Risiko- og sårbarhetsanalyser (ROS-analyser)

Love og forskrifter krever at det utarbeides ROS-analyser i forbindelse med utbyggingsplaner for å belyse hvordan utbygginger påvirker risiko, sårbarhet og samfunnsikkerhet. Det pekes i Håndbok V712 på tre områder hvor det ofte vil være knyttet risiko og sårbarhet til uønskede hendelser eller farer: naturfare, store ulykker og tilsiktede handlinger som terror, sabotasje, kriminelle handlinger og lignende. ROS-analysen legges ved som en tilleggsanalyse ved vurdering av vegprosjekter. Det er imidlertid gjort studier av hvordan man kan integrere ROS-analyser i samfunnsøkonomiske analyser.

Samfunnsøkonomiske analyser som beslutningsgrunnlag i samferdselspolitikken

På den ene siden har vi målene knyttet til transportpolitikken, og hva vi som samfunn ønsker å oppnå med å vedlikeholde og bygge ut transportinfrastrukturen både i Norge generelt og i nord spesielt. På den andre siden har vi beslutningsverktøy som samfunnsøkonomiske analyser, som skal bidra til at man tar de rette valgene med hensyn til å prioritere mellom ulike tiltak, slik at man velger de tiltakene som gir de ønskede virkningene med mest mulig effektiv bruk av samfunnets ressurser. Transportetatene er fra sentrale myndigheter blitt bedt om å foreslå prioriteringer av ressursbruk i forbindelse med arbeidet med neste Nasjonale transportplan, der prioriteringene skal baseres på analyser av samfunnsøkonomisk lønnsomhet. Hvis prioriteringene skal basere seg på de samfunnsøkonomiske analysene, blir det viktig at disse analysene gir et reelt bilde av lønnsomheten av tiltakene og er et godt beslutningsgrunnlag for å kunne prioritere mellom dem.

Kunnskapsoppsummeringen viser imidlertid at de samfunnsøkonomiske analysene har mange svakheter både med hensyn til hva de inkluderer, hvordan de utarbeides og hvordan de brukes. Det er også uklarheter knyttet til hvordan nullalternativene/referansealternativene defineres og brukes i analysene, og i hvilken grad utbyggingsalternativene måles mot forventet utvikling i disse.

For nordområdene sin del, vil spesielt forhold knyttet til rural bosetning og værhardt klima være av stor betydning for infrastrukturinvesteringene, i tillegg til geopolitiske og samfunnsikkerhetsmessige vurderinger. Vi ser imidlertid at denne typen virkninger av ulike grunner er mangelfullt håndtert i de samfunnsøkonomiske analysene, noe som bidrar til å svekke verdien av analysene som beslutningsgrunnlag for prioritering av tiltak her.

For mange vegstrekninger i nord, er forhold knyttet til dårlig regularitet og uforutsette forsinkelser, noen av de største utfordringene. Mange prosjekter har som mål å bøte på dette. Det er vanskelig å få en analyse av et tiltak myntet på å forbedre regulariteten og å forhindre uforutsette forsinkelser, til å bli samfunnsøkonomisk lønnsom når den viktigste nytten av prosjektet verken kvantifiseres og verdsettes eller tas med som ikke-prissatt konsekvens.

Muligheter for forbedringer og kunnskapsbehov

Det er ulike måter å forbedre de samfunnsøkonomiske analysene på, slik at de gir et bedre beslutningsgrunnlag ved prioritering av samferdselstiltak. En mulighet er å forbedre analysene med hensyn til hvilke konsekvenser som inkluderes, hvilke konsekvenser som kvantifiseres og verdsettes og metodene for å gjøre dette. En annen mulighet er å endre måten man bruker analysene på. Det er mange gode grunner til at ikke alle virkninger inkluderes i den

samfunnsøkonomiske analysen og heller anbefales å ha med som tilleggsanalyser. Det er da viktig at disse virkningene også reelt tas med i beslutningsgrunnlaget, og ikke havner i skyggen av beregningen av netto nåverdi basert på de prissatte konsekvensene.

Bedre dokumentasjon og transparens om hvilke virkninger som er vurdert og hvordan dette er gjort, samt hvilke virkninger som ikke er vurdert og hvorfor, vil også bidra til å bedre informasjonsverdien til de samfunnsøkonomiske analysene i beslutningsprosessene.

Dersom bærekraftsmålene skal ligge til grunn for offentlig planlegging, tvinger det seg fram et behov for også å vurdere nye samferdselstiltak med hensyn til hvordan de bidrar til å oppnå disse. Det mangler imidlertid gode metoder for å gjøre dette.

Eksempler på viktige karakteristika ved Nord-Norge som analysene av samferdselstiltakene i regionen burde reflektere i større grad enn de gjør i dag, er:

- det værharde klimaet
- den rurale bosetningen
- den spredte ressursbaserte næringsvirksomheten
- avhengigheten av transportsystemene i nabolandene og
- betydningen av nordområdene i et geopolitisk perspektiv.

Vi har i kapittel 4.3 gitt forslag til videre forskning som kan bidra til å forbedre analysene av samferdselstiltak. Disse er knyttet til følgende tema:

- Vurdering av referansealternativene/nullalternativene (definering og bruk).
- Metodeutvikling av prissatte virkninger (værforhold og klimaendringer, netto ringvirkninger, pålitelighet, samfunnsikkerhet og beredskap med mer).
- Måloppnåelse (spesielt opp mot bærekraftsmålene).
- Sammenstilling, presentasjon og bruk av analysene.
- Læring mellom transportetatene.
- Synergieffekter mellom ulike sektorer og ulike transportinvesteringstiltak.

Ellers viser kunnskapsoppsummeringen at det eksisterer en stor forskningslitteratur som kan bidra med innsikt og kunnskap for å forbedre analysene. Videre metodeutvikling knyttet til temaene ovenfor, og bedre oppdatering av analyseverktøyene i tråd med forskningen som foreligger, vil kunne bidra til at de samfunnsøkonomiske analysene i større grad reflekterer den reelle samfunnsøkonomiske lønnsomheten av å gjennomføre samferdselstiltak. Et område som vi tenker blir spesielt viktig framover, er å utvikle metodikk for å måle hvordan samferdselstiltakene bidrar til oppnåelse av bærekraftsmålene. Det vil bidra til at flere forhold enn kun netto nåverdi og nyttekostnadsbrøken vektlegges.

Et annet krevende, men viktig tema, er hvordan positive synergieffekter i større grad kan hentes ut mellom ulike offentlige investeringstiltak. Hvordan kan man i større grad legge til rette for en helhetlig planlegging av ulike typer infrastruktur og tjenestetilbud på tvers av sektorer.

1 INNLEDNING

1.1 BAKGRUNN OG FORMÅL

Samferdselstiltak i Nord-Norge og andre lignende områder med lav befolkningstetthet, blir ofte vurdert som samfunnsøkonomisk ulønnsomme etter standardiserte parametere som legges til grunn i analyser fra Statens Vegvesen og Kystverket. Når befolkningstallene er lave, blir nytteeffektene knyttet til ÅDT-tallene lave, og nye samferdselstiltak får lav eller negativ samfunnsøkonomisk lønnsomhet. Konsekvensen er at utbygginger og oppgraderinger som for lokalt samfunns- og næringsliv oppleves som kritisk viktige, og som også pekes på som viktige for å oppnå nasjonale mål, ofte ikke når opp på prioriteringslisten i NTP.

Med bakgrunn i denne utfordringen og et ønske om å få et bedre kunnskapsgrunnlag for arbeidet med Regional Transportplan (RTP), innspill til Nasjonal Transportplan (NTP), og deltakelse i konseptvalgutredningen for Nord-Norge, har Troms og Finnmark fylkeskommune (TFFK) initiert dette forprosjektet. Hovedproblemstillingen i forprosjektet har vært å undersøke i hvilken grad de samfunnsøkonomiske analysene fanger opp utfordringene som ligger til grunn for behovet for transportinfrastrukturtiltakene, og gir et reelt bilde av samfunnsøkonomiske lønnsomheten av å gjennomføre tiltakene. Dette med mål om å finne eventuelle kunnskapshull og behov for videre forsknings- og utviklingsarbeid.

Arbeidet følger opp føringer og prioriteringer som er vedtatt i Kyst til marked strategien.¹ Arbeidet er også viktig i forhold til gjennomføring av nordområdepolitikken.

Nordområdemeldingen (Meld. St. 9 (2020-2021)) presenterer regjeringens nordområdepolitikk for de kommende årene. Regjeringen har definert nordområdene som Norges viktigste strategiske ansvarsområde, og nordområdepolitikken handler om internasjonale relasjoner i Arktis, forholdet til nabolandene i Barentsregionen og på Nordkalotten samt utviklingen i Nord-Norge. Regjeringens uttalte overordnede mål for politikken i nord er:

- fred, stabilitet og forutsigbarhet;
- internasjonalt samarbeid og rettsorden;
- helhetlig og økosystembasert forvaltning;
- økt jobb- og verdiskaping;
- tettere samvirke mellom næringsliv og kunnskapsinstitusjoner samt
- boattraktivitet og velferd.

Boattraktivitet, jobb og verdiskaping gjennom økt samarbeid mellom næringsliv, forsknings- og utdanningsinstitusjoner, er utpekt som sentrale satsingsområder. Det står blant annet i meldingen at regjeringen ønsker å legge til rette for at det kan skapes nye lønnsomme arbeidsplasser og at befolkningen sikres offentlige tjenester av god kvalitet. Det står videre at FNs bærekraftsmål skal være en viktig ramme for oppfølging og videreutvikling av nordområdepolitikken, og det står i meldingen at regjeringen skal legge til rette for at «*Nord-Norge skal være en av Norges mest skapende og bærekraftige regioner ...*».

1

[file:///C:/Users/kgb/Downloads/Fra%20kyst%20til%20marked.%20V%C3%A5r%20strategi%20for%20utvikling%20av%20transportsystemet.%20Fylkesr%C3%A5d%20for%20samferdsel%20og%20milj%C3%B8%20lvar%20B.%20Prestbakmo%20\(SP\)%20Troms%C3%B8%2010..pdf](file:///C:/Users/kgb/Downloads/Fra%20kyst%20til%20marked.%20V%C3%A5r%20strategi%20for%20utvikling%20av%20transportsystemet.%20Fylkesr%C3%A5d%20for%20samferdsel%20og%20milj%C3%B8%20lvar%20B.%20Prestbakmo%20(SP)%20Troms%C3%B8%2010..pdf)

For å lykkes med å skape et sterkt, livskraftig og kompetent Nord-Norge, erkjenner meldingen at de må være attraktivt å investere fremtiden sin i nord, og at nordnorske byer og tettsteder har viktige roller som lokale og regionale kraftsentra. Når det gjelder samferdsel og kommunikasjon, peker meldingen på at

«Utvikling av transportsystemet, med infrastrukturtiltak og grensekryssende forbindelser, vil være blant de mest betydningsfulle tiltakene for nordområdene i årene som kommer. Dette skal stimulere til regional utvikling og skape nye muligheter for viktige næringer. Transportsystemet skal utvikles på en miljømessig bærekraftig måte, med vekt på å begrense klimagassutslipp og bedre sikkerhet og tilgjengelighet for alle».

Nordområdemeldingen peker på viktigheten for brukerne av transportsystemet av å ha en godt vedlikeholdt infrastruktur, tilstrekkelig kapasitet på fergene, åpne fjelloverganger og et pålitelig rutetilbud på de regionale lufthavnene. Det videre arbeidet skal blant annet ta utgangspunkt i transportstrategien for Nordland og Troms og Finnmark: *Fra Kyst til marked*.

Stortingsmeldingen Samfunnssikkerhet i en usikker verden (Meld. St. 5 (2020-2021)) presenterer regjeringens politikk på samfunnssikkerhetsfeltet. I meldingen rettes oppmerksomheten særlig mot syv områder: 1) Covid-19 pandemien, 2) sivilt-militært samarbeid og totalforsvaret, 3) forebyggende nasjonal sikkerhet, 4) digital sikkerhet, 5) sammensatte trusler, 6) forebygging og beredskap lokalt og regionalt, 7) forebygging, beredskap og redningstjeneste i våre nordlige havområder. Det pekes blant annet på utfordringene knyttet til økt påkjenning fra naturhendelser forårsaket av klimaendringer, og en forverret sikkerhetspolitisk situasjon. Det pekes videre på viktigheten av forebygging med hensyn til å bedre evnen til å beskytte verdier som for eksempel transportinfrastruktur, og øke samfunnets motstandsdyktighet. Dette gjelder blant annet forebygging mot flom og skred.

Som Nordområdemeldingen peker på, er god samferdselsinfrastruktur viktig både for bosetting, samfunnssikkerhet og næringsutøvelse. Folketallet i Nord-Norge er lavt og relativt sett, lite konsentrert. Ifølge SSB sin sentralitetsindeks, tilhører de fleste av kommunene i Nord-Norge, med unntak av de største byene, nivå 5 og 6, som er henholdsvis de nest-minst og minst sentrale kommunene i Norge (Høydahl, 2020). Utfordringen blir da som sagt innledningsvis, at samferdselstiltakene i Nord-Norge ofte blir vurdert som samfunnsøkonomisk ulønnsomme og ikke får bevilgning, på tross av at tiltakene oppleves som kritisk viktige både for å nå lokale, regionale og nasjonale mål.

Nordnorsk næringsliv og verdiskaping er i stor grad naturressursbasert, og økonomien er sterkt eksportorientert.² De store volumene er råstoff og ferdigvarer som sjømat, olje og gass og mineraler. Olje, gass og mineraler transporteres ut til markedene på skip eller med tog (Narvik). Sjømat er i stor grad tidskritiske ferskvarer som transporteres på bil fra fiskerihavner og slakterier til det europeiske markedet (Kunnskapsparken Bodø, 2018; Transportutvikling, 2018).

Det oppleves som problematisk både for næringstransporter og samfunnssikkerhet at standard og regularitet er lav, og at det mange steder mangler omkjøringsmulighet (Bardal, 2018). Når fjelloverganger som Saltfjellet, Gratangsfjellet og Kvæangsfjellet er stengt, er eneste omkjøringsmulighet for næringstransporter via Sverige eller Finland delvis på grunn av manglende alternative nasjonale veger og dels fordi vogntogenes akseltrykk er høyere enn det fylkesvegnettet er dimensjonert for (Bardal og Mathisen, 2019). At transport mellom nord og

² <https://www.kbnn.no/konjunkturbarometer-2019/nordnorske-forhold>.

sør i Norge er avhengig av infrastruktur i våre naboland, viser en sårbarhet som har blitt enda mer tydelig i 2020 og 2021 da grensene har vært stengte på grunn av Covid-19.

Svært mange steder har dagens vegstandard til dels store kapasitetsskanker og begrensninger for ferdsel pga. smal vegbredde, stor rasfare og (relativt) hyppige stenginger (Bardal, 2018). Veger har nedsatt hastighet pga. manglende tilrettelegging for myke trafikanter, svinger, bakker og uoversiktlige strekninger.

I fiskeri- og trafikkhavner ser man endringer i standard/størrelse på fiskefartøy, lasteskip, servicefartøy og brønnbåter, ferger og hurtigbåter. Det bygges og brukes større fartøy som krever større dyptgående og andre/bedre fasiliteter i havn. Overgang til null- og lavutslippsteknologi kan også kreve utbygging av infrastruktur i havner, som for eksempel tilrettelegging for landstrøm og ladestrøm, bunkringsanlegg for biodrivstoff, LNG og hydrogen (Meld. St. 33 (2016-2017)).

Et perspektiv som ønskes sterkere vektlagt inn i nyttekostnadsanalyser, er konsekvensen av å ikke gjennomføre de aktuelle tiltakene som vurderes. Troms og Finnmark fylkeskommune ser at nullalternativet for svært mange samferdselstiltak ikke er en videreføring av status quo, men negativt. Dette fordi næringslivets- og samfunnets forholdsmessige tilgjengelighet og konkurransekraft svekkes. Samfunns- og næringsaktører med tilgang til gode kommunikasjoner og god samferdselsinfrastruktur, kan tilby større leveransesikkerhet og har dermed et komparativt fortrinn. Å ikke bygge ut samferdselsinfrastruktur kan stanse næringsutbygginger og hindre videre drift og/eller realisering av et vekstpotensial. Det ønskes belyst i hvilken grad dette tas høyde for i nyttekostnadsanalysene, samt en vurdering av mulige forbedringer for å oppnå en mer riktig beskrivelse av nytteeffektene for prosjekter i denne regionen i fremtidige vurderinger.

1.2 PROBLEMSTILLINGER OG OPPGAVER

Et utbyggingsbehov meldes inn fordi man i byer og lokalsamfunn ser at eksisterende transportinfrastruktur har utilfredsstillende standard eller klare kapasitetsutfordringer. Implisitt innebærer dette at nullalternativet reelt sett vil være en (fortsatt) negativ utvikling.

Hovedproblemstillingen i forprosjektet har vært å undersøke i hvilken grad de samfunnsøkonomiske analysene, og nærmere bestemt nyttekostnadsanalysene, av transportinfrastrukturiltak fanger opp utfordringene som ligger til grunn for behovet for tiltakene, og gir et reelt bilde av samfunnsøkonomiske lønnsomheten av å gjennomføre tiltakene. Dette med mål om å finne kunnskapshull og behov for videre forsknings- og utviklingsarbeid.

Følgende delproblemstillinger har vært utforsket:

- Hvordan defineres nullalternativet/referansealternativet i den samfunnsøkonomiske analysen av samferdselsprosjekt?
- Hvordan tas det hensyn til egenskaper knyttet til rural bosetning og værhardt klima som er karakteristiske for infrastrukturinvesteringer i Nordområdene i den samfunnsøkonomiske analysen av samferdselsprosjekt? Herunder kommer:
 - Hvilke konsekvenser prissettes?
 - Hvilke ikke-prissatte konsekvenser inkluderes?
 - Er det konsekvenser som det er relevant å ha med i analysene som ikke er inkludert?

- Hvordan tas det hensyn til regionale virkninger av prosjektene, både netto ringvirkninger og fordelingsvirkninger?
- Hvordan tas det hensyn til betydningen av prosjektene i en geopolitisk, samfunnsikkerhets- og beredskapssammenheng?

Forprosjektet har avslutningsvis skissert mulige problemstillinger for et hovedprosjekt innenfor temaene som er belyst.

1.3 METODISK TILNÆRMING

Vi har samlet inn data fra ulike kilder ved hjelp av følgende datainnsamlingsmetoder: litteraturgjennomgang og dokumentanalyse knyttet til utvalgte case-prosjekter.

Målet med litteraturgjennomgangen har vært å identifisere og kartlegge kunnskapen som er kommet fram i tidligere norsk og internasjonal forskning som omhandler ulike forhold knyttet til samfunnsøkonomiske analyser av samferdselsprosjekt med spesiell vekt på spørsmålene som er relevante for regionen vi studerer. Litteratursøket har i hovedsak foregått ved å ta utgangspunkt i allerede kjente kilder, og så søke blant andre kilder som er sitert i eller er beslektet med disse («snøballmetoden»). Det har ikke vært rammer innenfor forprosjektet til å gjøre et systematisk søk etter all relevant litteratur. Litteraturgjennomgangen dekker vitenskapelige arbeider, utredninger og andre relevante offentlige dokumenter.

For å illustrere hvordan ulike temaer omhandles i de samfunnsøkonomiske analysene, har konseptvalgutredningen (KVU) Innfarter til Tromsø, KVU Vegvalg Tromsø og nyttekostnadsberegninger for E6 Kvæangsfjellet blitt analysert. En KVU er en faglig utredning på et overordnet strategisk nivå, som benyttes som beslutningsgrunnlag for valg av konsept, dvs. prinsippløsning som ivaretar et sett av definerte behov og overordnede prioriteringer. KVU Innfarter til Tromsø ble ferdigstilt i desember 2020, KVU Vegvalg Tromsø ble ferdigstilt i 2010 og det er nyttekostnadsberegningen for E6 Kvæangsfjellet som ble gjennomført i 2020, som er analysert. De tre prosjektene beskrives nærmere i kapittel 3.

Valg av caseprosjekter, har blitt avtalt i samråd med oppdragsgiver basert på i hvilken grad de er egnet til å belyse problemstillingene.

1.4 RAPPORTENS STRUKTUR

I kapittel 2 presenterer vi kunnskapsoppsummeringen med eksempler på norsk og internasjonal litteratur som omhandler forhold knyttet til samfunnsøkonomisk analyse av samferdselsprosjekt som er relevant for problemstillingene i forprosjektet. Kapitlet starter med en kort gjennomgang av sentrale lover, forskrifter, retningslinjer og veiledere. Vi ser deretter på kritikken mot nyttekostnadsanalyser som har kommet opp igjennom årene, og viser til krevende temaer å håndtere som kan gi opphav til sprikende resultater i de samfunnsøkonomiske analysene. Deretter gis eksempler på virkninger av betydning som enten ikke inkluderes eller eventuelt mangelfullt fanges opp i den samfunnsøkonomiske analysen, samt forhold knyttet til måling og verdsetting av konsekvenser som kan ha betydning. Til slutt presenteres litteratur som omhandler flermålsanalyse og analyse av risiko og sårbarhet knyttet til transportinfrastrukturen.

I kapittel 3 gir vi eksempler fra praksis ved å analysere konseptvalgutredningen Innfarter til Tromsø som ble ferdigstilt i desember 2020, KVU Vegvalg Tromsø som ble ferdigstilt i 2010 og nyttekostnadsberegningen av prosjektet E6 Kvænangsfjellet som ble gjennomført i 2020.

Kapittel 4 inneholder en analyse og diskusjon av funnene fra kunnskapsoppsummeringen og KVU-eksemplene. Vi peker her på utfordringer knyttet til dagens samfunnsøkonomiske analyse av samferdselsprosjekter, muligheter for forbedringer, kunnskapsbehov og forslag til videre forskning og utvikling.

Til sist gis noen avsluttende kommentarer i kapittel 5.

2 KUNNSKAPSOPPSUMMERING

I og med at samfunnets ressurser er knappe, er det behov for å ha beslutningsverktøy som bidrar til at politikere og andre beslutningstakere får et best mulig beslutningsgrunnlag når de skal velge mellom ulike tiltak som konkurrerer om offentlige midler.

En «beslutning» kan konseptuelt ses på som bestående av de tre elementene «alternativer», «informasjon om konsekvenser» og «preferanser» (Jordanger mfl., 2007). En systematisk beslutningsprosess kan ses på som en prosess hvor man på bakgrunn av tilgjengelig informasjon om beslutningssituasjonen, aktuelle mål og beslutningskriterier, løsningsalternativer og beslutningstakers preferanser rangerer beslutningsalternativene. Innen beslutningsteori behandles spesielt preskriptiv beslutningsteori, hvor formålet er å bidra til å gjøre kompliserte beslutninger mer oversiktlige og rasjonelle. Beslutningsprosessen deles da inn i oversiktlige elementer som analyseres hver for seg, før de igjen settes sammen til et beslutningsgrunnlag (Jordanger mfl., 2007).

2.1 SENTRALE LOVER, FORSKRIFTER, RETNINGSLINJER OG VEILEDERE

Sentrale dokumenter som legger føringer for innholdet i og hvordan beslutningsgrunnlaget for statlige samferdselstiltak skal utarbeides, er:

- Plan og bygningsloven³
- Forskrift om konsekvensutredning⁴
- Retningslinjer for planlegging av riks- og fylkesveger⁵
- Statlige planretningslinjer for samordnet bolig-, areal- og transportplanlegging⁶
- Rundskriv R-109/14 – Prinsipper og krav ved utarbeidelse av samfunnsøkonomiske analyser mv.⁷
- Utredningsinstruksen⁸
- Direktoratet for økonomistyring sin veileder i samfunnsøkonomiske analyser (Direktoratet for økonomistyring, 2018)
- NOU 2012:16 Samfunnsøkonomiske analyser (NOU 2012: 16, 2012)
- Håndbok V712 Konsekvensanalyser (Statens vegvesen, 2018b)
- Veileder i samfunnsøkonomisk analyse (Kystverket, 2020)
- Veileder i samfunnsøkonomiske analyser i jernbanesektoren (Jernbanedirektoratet, 2018)
- Samfunnsmessige analyser innen luftfart. Samfunnsøkonomi og ringvirkninger. Del 1: Veileder og Del 2: Eksempelsamling (Bråthen mfl., 2006)

³ Lov om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og bygningsloven) – LOV-2008-06-27-71

(<https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2008-06-27-71>).

⁴ FOR-2017-06-21-854. Klima- og miljødepartementet og Kommunal- og moderniseringsdepartementet (<https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2017-06-21-854?q=forskrift%20om%20konsekvensutredning>).

⁵ Rundskriv fra Miljøverndepartementet (T-1994-1057 (T-1057)).

⁶ FOR-2014-09-26-1222. Kommunal- og moderniseringsdepartementet.

⁷ Finansdepartementet

(https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/fin/vedlegg/okstyring/rundskriv/faste/r_109_2014.pdf).

⁸ Instruks om utredning av statlige tiltak (utredningsinstruksen), FOR-2016-02-19-184

(<https://lovdata.no/dokument/INS/forskrift/2016-02-19-184>).

Nedenfor følger en kort beskrivelse av lovene, forskriftene, retningslinjene og veilederne som er mest relevante for dette prosjektet. Vi har lagt vekt på Statens vegvesen sin Håndbok V712. De andre transportetatenes veiledere bygger i stor grad også på denne (Rødseth og Killi, 2014)

2.1.1 LOVER, FORSKRIFTER OG RETNINGSLINJER

Vegplanlegging etter vegplanforskriftene i henhold til vegloven § 12 opphørte fra 1. juli 1994, og all slik planlegging foregår nå etter bestemmelsene i plan- og bygningsloven. *Plan- og bygningsloven* bestemmer hvordan landets arealer skal brukes og reguleres, og gjelder alle typer aktiviteter, virksomheter og tiltak knyttet til fast eiendom. Med «tiltak» mener loven «oppføring, riving, endring, herunder fasadeendringer, endret bruk og andre tiltak knyttet til bygninger, konstruksjoner og anlegg, samt terrenginngrep og opprettelse og endring av eiendom». Plan- og bygningsloven inneholder bestemmelser om saksbehandling både for regionale planer, kommuneplaner og reguleringsplaner. Lovens bestemmelser om planprogram, planbeskrivelse og konsekvensutredning er utdypet i *Forskrift om konsekvensutredninger*. Formålet med forskriften om konsekvensutredninger er «å sikre at hensynet til miljø og samfunn blir tatt i betraktning under forberedelsen av planer og tiltak, og når det tas stilling til om og på hvilke vilkår planer eller tiltak kan gjennomføres» (FOR-2017-06-21-854).

Retningslinjene for planlegging av riks- og fylkesveger gjelder for utarbeiding og behandling av planer for riks- og fylkesveg, herunder gang- og sykkelveger, og retter seg mot både fylkeskommunen og kommunen som planmyndighet, samt Statens vegvesens planlegging og medvirkning i kommunal og fylkeskommunal arealplanlegging.

Hensikten med *Statlige planretningslinjer for samordnet bolig-, areal- og transportplanlegging* er å oppnå samordning av bolig-, areal- og transportplanlegging og bidra til mer effektive planprosesser. Retningslinjene skal bidra til et godt samspill mellom kommuner, stat og utbyggere for å sikre god steds- og byutvikling.

Rundskriv R-109/14 – Prinsipper og krav ved utarbeidelse av samfunnsøkonomiske analyser mv. (Finansdepartementet, 2014) er et viktig grunnlagsdokument for utredninger og gjennomføring av samfunnsøkonomiske analyser. Rundskrivet fastsetter prinsipper og krav som skal følges ved gjennomføring av samfunnsøkonomiske analyser og andre økonomiske utredninger av statlige tiltak.

Utredningsinstruksen gjelder ved utarbeiding av beslutningsgrunnlag for statlige tiltak som utføres i, eller på oppdrag for, statlige forvaltningsorganer. I henhold til utredningsinstruksen må alle utredninger av statlige tiltak besvare seks grunnleggende spørsmål:

1. Hva er problemet, og hva vil vi oppnå?
2. Hvilke tiltak er relevante?
3. Hvilke prinsipielle spørsmål reiser tiltakene?
4. Hva er de positive og negative virkningene av tiltakene, hvor varige er de, og hvem blir berørt?
5. Hvilket tiltak anbefales, og hvorfor?
6. Hva er forutsetningene for en vellykket gjennomføring?

Utredningsinstruksens krav til innhold favner videre enn de utredningene som utføres som samfunnsøkonomiske analyser. Utredninger av prinsipielle hensyn (jamfør spørsmål 3 i utredningsinstruksen) inngår ikke i samfunnsøkonomiske analyser, men krever en egen analyse. Videre følger det av Finansdepartementets rundskriv R-109/2014

(Finansdepartementet, 2014), at en utredning av eventuelle fordelingsvirkninger og netto ringvirkninger skal tas med som egne analyser, men at måloppnåelse og eventuelle fordelingsvirkninger hører sammen med den samfunnsøkonomiske analysen i det samlede beslutningsgrunnlaget.

2.1.2 VEILEDER I SAMFUNNSØKONOMISKE ANALYSER

Direktoratet for økonomistyring (DFØ) sin veileder i samfunnsøkonomiske analyser (Direktoratet for økonomistyring, 2018) gir en grunnleggende innføring i metoden for samfunnsøkonomiske analyser. Veilederen sier noe om hvilke utredninger som bør gjøres i forbindelse med en samfunnsøkonomisk analyse for at man skal oppfylle kravene som stilles i utredningsinstruksen. Prinsippet er at jo større tiltakets virkninger er, jo grundigere skal de seks spørsmålene besvares, og det skilles mellom tre utredningsnivåer, hovedsakelig basert på i hvor stor grad man tallfester og verdsetter virkningene:

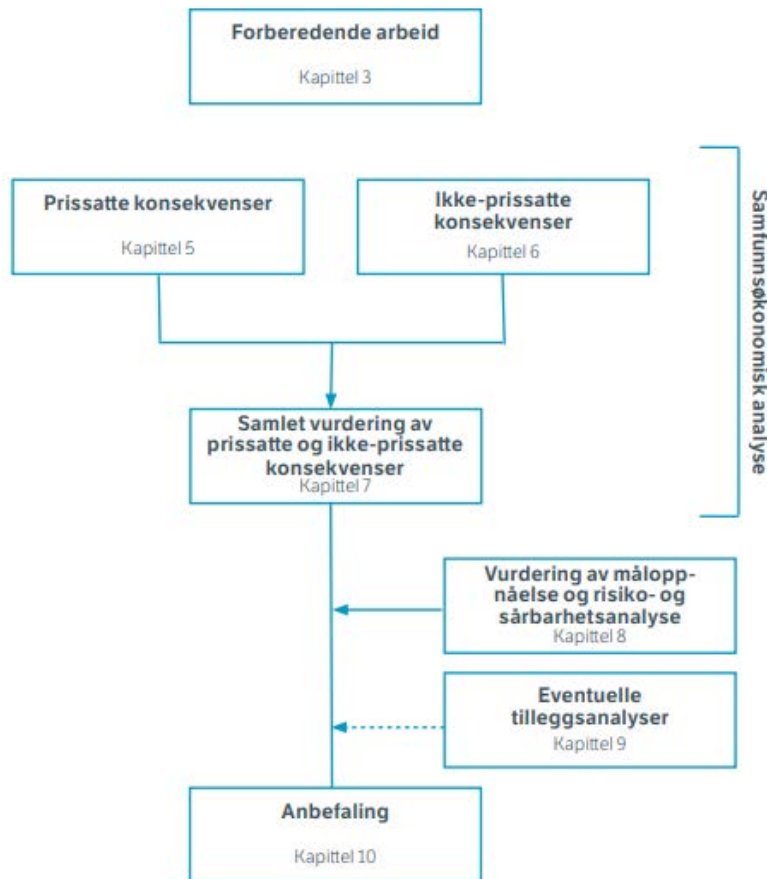
- Minimumsanalyser som gjennomføres for tiltak med små virkninger.
- Forenklete analyser som kan gjennomføres for tiltak med mellomstore virkninger.
- Samfunnsøkonomiske analyser som skal gjennomføres for tiltak med vesentlige virkninger.

2.1.3 HÅNDBOK V712 KONSEKVENSANALYSER

Håndbok V712 Konsekvensanalyser beskriver Statens vegvesens metode for konsekvensanalyser i veg- og gateplanlegging. Håndbok V712 bygger på Finansdepartementets rundskriv R-109/14 og veilederen fra DFØ.

Konsekvensanalysen skal danne grunnlag for å anbefale valg av løsning ved å få fram alle relevante virkninger av prosjektene og vurdere ulike løsningsalternativer opp mot hverandre. Metoden i håndboka er spesielt utviklet for oversiktsplaner på prosjektnivå, hvor alternative løsninger skal vurderes. Dette vil vanligvis være prosjekter på kommunedelplannivå, men i enkelte tilfeller også på reguleringsplannivå. Metoden skal ivareta både plan- og bygningslovens krav til konsekvensutredninger, krav til alternativvurderinger gitt i Retningslinjer for planlegging av riks- og fylkesveger og Statlige planretningslinjer for samordnet bolig-, areal- og transportplanlegging, og Utredningsinstruksens krav til samfunnsøkonomiske analyser.

Figur 2-1 illustrerer innholdet og gangen i en konsekvensanalyse etter Håndbok V712. Konsekvensanalysen består av en samfunnsøkonomisk analyse som inkluderer en samlet vurdering av prissatte og ikke-prissatte konsekvenser. Deretter gjøres det en risiko- og sårbarhetsanalyse og de ulike alternativenes måloppnåelse vurderes, før Statens vegvesen kommer med forslag til anbefalt løsning. Det kan i tillegg være aktuelt å gjøre ulike tilleggsanalyser som beregning av netto ringvirkninger, arealbruksendringer, lokale og regionale virkninger og påvirkning på økosystemtjenester. Hvordan nytte- og kostnadsvirkningene fordeler seg mellom ulike grupper i samfunnet, kalles fordelingsvirkninger. I konsekvensanalysen beskrives hvilke fordelingsvirkninger ulike alternativ har, men fordelingsvirkningene inngår ikke i Statens vegvesens anbefaling av tiltak.



Figur 2-1: Konsekvensanalysen etter Håndbok V712 (Statens vegvesen, 2018b).

Regionale virkninger er knyttet til hvordan tiltakene påvirker regional utvikling. De regionale virkningene kan både ha en samfunnsøkonomisk dimensjon, *netto ringvirkninger*, og de kan være rene (regionale) *fordelingsvirkninger* (det vil si hvem som vinner og hvem som taper på et tiltak) (Bull-Berg, Volden, og Grindvoll, 2014). I tillegg vil det ofte være knyttet politiske mål til de regionale virkningene. *Netto ringvirkninger* er virkninger som oppstår som følge av at forutsetningen om frikonkurransen ikke er oppfylt (markedssvikt), og fanges ikke opp når tiltakenes prissatte virkninger beregnes etter Håndbok V712. Ifølge Håndbok V712, inngår ikke beskrivelsen av netto ringvirkninger eller eventuelle fordelingsvirkninger, i grunnlaget for anbefaling av alternativer, men legges ved beslutningsgrunnlaget som tilleggsanalyser.

Nasjonal transportplan (NTP) er den viktigste overordnede planen for transportsystemet i Norge. Den viser hovedtrekkene i Regjeringens transportpolitikk og er et verktøy for prioritering av utbygging, vedlikehold og drift av statlig transportinfrastruktur. Virkningsberegninger og beregninger av samfunnsøkonomisk nytte kreves som del av beslutningsgrunnlaget ved prioriteringen mellom ulike tiltak, selv om det er noe uklart hvordan de benyttes og i hvilken grad de blir vektlagt i beslutningsprosessen (Odeck, 2010; Sager, 2016; Welde mfl., 2013).

Konseptvalgutredninger (KVU) er statlige utredninger som gjøres i tidlig fase av store prosjekter etter bestilling fra Samferdselsdepartementet for prosjekter med antatt investeringskostnad på over 1 mrd. kroner, for å foreta konseptuelle valg før planleggingen kan igangsettes (Statens vegvesen, 2018a). KVU blir kvalitetssikret av eksterne konsulenter (KS1). Hensikten med konseptvalgutredninger er å vurdere alternative måter å løse

transportbehov på, og skal sammen med etterfølgende kvalitetssikring, gi grunnlag for beslutning om man skal starte planlegging etter plan- og bygningsloven (kommunedelplan, eventuelt reguleringsplan).

Konseptvalgutredningene gjennomføres i seks trinn:⁹

1. Behovsanalyse (prosjektutløsende behov)
2. Strategi (mål for prosjektet/tiltaket/byområdet)
3. Overordnede krav (krav til prosjekt/tiltak)
4. Mulighetsstudie (vurdering av aktuelle løsningsmuligheter)
5. Alternativanalyse (utvikling av konsept, vurdering av konsept og anbefaling)
6. Føringer for videre planlegging

I konseptvalgutredninger analyseres transportbehov og andre samfunnsbehov, og en vurderer ulike prinsipielle måter (konsepter) å løse behovene på (Statens vegvesen, 2018b). Det gjøres i første rekke en vurdering av prissatte konsekvenser. I tillegg kan det være aktuelt med en analyse av ikke-prissatte konsekvenser tilpasset detaljeringsgraden i utredningen, ifølge Håndbok V712. Det vil være naturlig med mer detaljerte utredninger av ikke-prissatte konsekvenser i konseptvalgutredninger av prosjekter der for eksempel trasé og transportform er valgt, enn ved strekningsvise utredninger hvor dette ikke er gitt.

Da alle konsekvensanalyser av statlige vegprosjekter utføres etter Håndbok V712, er det naturlig å følge strukturen i denne når vi ser nærmere på de ulike delene i en konsekvensanalyse og eventuelle mangelfulle forhold ved dagens konsekvensanalyser av samferdselsprosjekter med vekt på forhold av betydning for utarbeidelsen av nullalternativet/referansealternativet som prosjektenes virkninger skal måles mot. Under temaet «måloppnåelse» diskuterer vi også kort «flermålsanalyse» (multikriterieanalyse) som kan supplere, alternativt erstatte, den samfunnsøkonomiske analysen ved å vurdere samlet lønnsomhet opp mot andre mål (Barfod mfl., 2011).

Forberedende arbeid før den samfunnsøkonomiske analysen

Ifølge Håndbok V712 består det forberedende arbeidet i hovedtrekk av:

- Behovsanalyse
- Målformulering
- Analyse av fremtidig utvikling
- Transportanalyser
- Steds- og landskapsanalyser

Behovsanalysen skal gi en beskrivelse, vurdering og analyse av dagens situasjon og avdekke problemer og utfordringer i transportnett. Det skal også synliggjøres viktige hensyn som planleggingen må forholde seg til når det gjelder miljø, naturressurser og lokalsamfunn. Behovsanalysen skal få fram hvem som har behov, tydeliggjøre hva som er behov og hva som er ønsker, samt tydeliggjør hvilke behov som er viktigst og som skal danne grunnlag for utforming av mål for planen.

Det er ulike måter å gjennomføre behovsanalysen på (jamfør Håndbok V712). En tilnærming er å ta utgangspunkt i *nasjonale behov* i form av nasjonale politiske målsetninger, lover, forskrifter og lignende. En annen er å ta utgangspunkt i *regionale og lokale myndigheters behov og interesser* slik de fremgår i politisk vedtatte planer og relevante vedta. En tredje

⁹ <https://www.vegvesen.no/fag/veg+og+gate/planlegging/konseptvalgutredninger-kvu-og-ks1>.

innfallsvinkel er å gjøre etterspørselsanalyser for å kartlegge forventet fremtidig trafikk på den aktuelle vegstrekningen et tiltak gjelder. En fjerde innfallsvinkel er å gjøre interessegruppebaserte behovsanalyser i utredningsområdet. Dette kan være både brukere av transportsystemet, naboer og andre grupper som har interesser i området.

Målene for det aktuelle prosjektet vil bygge på analysen av behov. Målene formuleres på bakgrunn av de prioriterte behovene i behovsanalysen, og det skilles mellom (1) tiltaksspesifikke mål som er mål for hva en ønsker at tiltaket skal føre til, (2) lokale mål som ofte er knyttet til mål for ønsket utvikling i lokalsamfunnet og (3) viktige samfunns mål som er nasjonale mål slik de er beskrevet i stortingsvedtak, nasjonale retningslinjer m.m. og som har stor betydning i planområdet.

Hensikten med en konsekvensanalyse er å beskrive *framtidig virkning* av planlagte tiltak. Det er mange forhold som påvirker fremtiden og kan få innvirkning på konsekvensene av et tiltak. Trafikkprognoser og kartlegging av mulige fremtidsbilder ved hjelp av scenarioteknikker, nevnes i Håndbok V712 som aktuelle metoder for å beskrive framtidig utvikling.

Det er mange forhold og komplekse sammenhenger som bestemmer *transportarbeidet* i et samfunn (Statens vegvesen, 2018b). Lokalisering av boliger, arbeidsplasser og service, transportetterspørsel, transporttilbud, transportkostnader osv. danner grunnlag for enkeltpersoners valg av transportløsning. Ulike personer og befolkningsgrupper har ulike behov og preferanser og tar ulike valg. Summen av disse valgene gir det transportomfanget og det transportmønsteret en kan observere i analyseområdet. Transportanalysene er ofte bygget opp i fire trinn:

1. turproduksjon (antall reiser)
2. turfordeling (hvor en velger å reise)
3. reisemiddelvalg (bil, buss, tog, sykkel og gange)
4. rutefordeling (veg- og rutevalg)

Ulike modeller er utviklet som hjelpemiddel for å vurdere dagens situasjon og fremtidig utvikling for henholdsvis personreiser og godstransport.

Stedsanalyse er en samlebetegnelse på analyser som beskriver fysiske forhold og defineres som en systematisering av kunnskap for å forstå stedet. Stedsanalysen kan omfatte et større natur- eller landbruksområde, en by eller et tettsted eller bare et enkelt byrom.

Næss (2004) drøfter og gir råd om behovsanalyser i forbindelse med store offentlige investeringsprosjekter, med utgangspunkt i samfunnets perspektiv på behov, ikke prosjekteiers eller prosjektets perspektiv. Han finner at i en rekke av prosjektene han studerte, var behovsvurderingene som lå til grunn for beslutningen om igangsettelse, mangelfulle og til dels villedende, og at dette ser ut til å være et utbredt fenomen ifølge forskningslitteraturen. Han finner at det ser ut til å ha skjedd en mer eller mindre bevisst fordreining av analysene som gjør at foreslåtte prosjekter framstår i et mer fordelaktig lys enn hva som er rimelig. Rapporten foreslår en rekke retningslinjer mht. behovsanalysenes omfang og avgrensning, ansvar og tidspunkt for gjennomføring, krav til dokumentasjonsmaterialet og kopling til målformulering og effektvurdering.

Den samfunnsøkonomiske analysen

Den samfunnsøkonomiske analysen skal være et verktøy for å identifisere og synliggjøre konsekvensene et tiltak påfører berørte grupper i samfunnet, med mål om å finne ut om tiltaket er samfunnsøkonomisk lønnsomt eller ikke, basert på en samlet vurdering av prissatte

og ikke-prissatte konsekvenser av tiltaket. Alle positive og negative virkninger av et tiltak verdsettes i kroner så langt det lar seg gjøre (Finansdepartementet, 2014). Et tiltak vurderes å være samfunnsøkonomisk lønnsomt dersom nytten (fordelene) med tiltaket er større enn kostnadene (ulempene).

I rundskriv R-109/2014 (Finansdepartementet, 2014) skilles det mellom tre hovedtyper av samfunnsøkonomiske analyser avhengig av i hvilken grad nyttevirkningene verdsettes i kroner:

- I en *nyttekostnadsanalyse* verdsettes alle positive og negative virkninger av et tiltak i kroner så langt det lar seg gjøre.
- En *kostnadseffektivitetsanalyse* benyttes når ulike tiltak som skal sammenlignes har like nyttevirkninger, og det derfor ikke er nødvendig å verdsette nytten for å rangere tiltakenes samfunnsøkonomiske lønnsomhet. Da rangeres tiltakene etter kostnadene, slik at ønsket mål oppnås til lavest mulig kostnad.
- Når man skal sammenligne tiltak som har ulike nyttevirkninger, men hvor det er vanskelig eller ikke ønskelig å verdsette nyttevirkningene i kroner, kan en gjennomføre en *kostnadsvirkningsanalyse*. Da beregnes kostnadene ved tiltakene i kroner på vanlig måte, mens nyttevirkningene beskrives best mulig kvalitativt og eventuelt ved tallfesting av disse i fysiske størrelser. Kostnadsvirkningsanalyser gir ikke grunnlag for å rangere tiltakene etter samfunnsøkonomisk lønnsomhet.

Hovedprinsippet er at nyttevirkningene verdsettes til det man antar at befolkningen samlet er villig til å betale for å oppnå dem, eller det befolkningen samlet er villig til å betale for å unngå en ulempe, mens kostnadsvirkningene skal være lik den verdien disse ressursene har i beste alternative anvendelse (alternativkostnaden) (Direktoratet for økonomistyring, 2018).

Prissatte og ikke-prissatte virkninger i vegprosjekter

Tabell 2-1 viser hvilke typer prissatte og ikke-prissatte konsekvenser som den samfunnsøkonomiske analysen av et vegtiltak skal vurdere (Statens vegvesen, 2018b). Ifølge Håndbok V712 skal prissatte og ikke-prissatte konsekvenser være sidestilte deler i den samfunnsøkonomiske analysen av vegprosjekter. Vurderingen av ikke-prissatte virkninger gjøres etter en 8-delt skala der konsekvensene av tiltaket er vurdert i forhold til referansesituasjonen.

Tabell 2-1: Oversikt over konsekvensene som behandles i den samfunnsøkonomiske analysen av vegprosjekter (Statens vegvesen, 2018b).

| Vurderingsform | Konsekvenstema | Deltema |
|-----------------------------|---------------------------------------|--|
| Prissatte konsekvenser | Trafikant- og transportbrukernytte | Distanseavhengige kjørekostnader, andre reiseutlegg, tidsbruk, ulempekostnader i ferjesamband og ved vegstengning, helsekonsekvenser av økt gang- og sykkeltrafikk, utrygghet for gående og syklende. Jmfør kapittel 5.3 |
| | Operatørnytte | Operatørselskapenes (kollektivselskap, bompengeselskap, ferjeselskap, parkeringsselskap) kostnader, brukerinntekter og overføringer. Jmfør kapittel 5.4 |
| | Budsjettkonsekvens for det offentlige | Investering, drift og vedlikehold, tilskudd til kollektivtrafikk, skatteinntekter. Jmfør kapittel 5.5 |
| | Trafikkulykker | Personskadeulykker og materielskadeulykker. Jmfør kapittel 5.6. |
| | Restverdi | Framtidig nytte av tiltaket etter beregningsperioden. Jmfør kapittel 5.9. |
| | Skattekostnad | Effektivitetstap knyttet til skattefinansiering, 20 % av offentlige utgifter. Jmfør kapittel 5.10. |
| | Støy og luftforurensning | Støyplage innendørs. Lokal og regional luftforurensning. Jmfør kapittel 5.7. |
| | Klimagassutslipp | Global luftforurensning (utslipp av CO ₂ , N ₂ O og CH ₄). Jmfør Kapittel 5.8 |
| Ikke-prissatte konsekvenser | Landskapsbilde | Omhandler «det romlig-visuelle landskapet». Jmfør kapittel 6.4. |
| | Friluftsliv/by- og bygdeliv | Omhandler «landskapet slik folk opplever og bruker det». Jmfør kapittel 6.5. |
| | Naturmangfold | Omhandler «det økologiske landskapet». Jmfør kapittel 6.6. |
| | Kulturarv | Omhandler «det kulturhistoriske landskapet». Jmfør kapittel 6.7. |
| | Naturressurser | Omhandler «produksjonslandskapet». Jmfør kapittel 6.8. |

Kostnadsvirkninger av et tiltak er all bruk av ressurser som følger av tiltaket. Disse deles gjerne inn i hovedkategoriene investerings- og anskaffelseskostnader, drifts- og vedlikeholdskostnader samt offentlige finansieringskostnader (Direktoratet for økonomistyring, 2018). Utarbeidelse og kvalitetssikring av kostnadsoverslag for investeringskostnadene og drifts- og vedlikeholdskostnadene ved riksvegprosjekter, følger Håndbok R764 Anslagsmetoden (Statens vegvesen, 2014a) og Håndbok R610 Standard for drift og vedlikehold av riksveger (Statens vegvesen, 2014c).

For de prissatte konsekvensene tar den samfunnsøkonomiske analysen hensyn til når nytte og kostnader oppstår, og det brukes derfor gjeldende samfunnsøkonomisk kalkulasjonsrente for å beregne nåverdien av framtidig nytte og kostnad.¹⁰

Nullalternativet/referansealternativet

For å kunne vurdere den samfunnsøkonomiske lønnsomheten av et tiltak, må det sammenlignes med situasjonen som oppstår hvis tiltaket ikke gjennomføres. Denne situasjonen benevnes nullalternativet eller referansealternativet.

Ifølge Håndbok V712 skal referansealternativet ta utgangspunkt i dagens situasjon og inkludere ordinært vedlikehold og nødvendige reinvesteringer/oppgraderinger som trengs for at infrastrukturen skal kunne fungere i analyseperioden. I tillegg tas det hensyn til andre vedtatte tiltak som er i gang eller har fått bevilgning. Dette er i tråd med Rundskriv R-109/14 om at referansealternativet skal representere en «forsvarlig videreføring av dagens situasjon», og at det kun er *vedtatt* politikk som skal ligge til grunn (for eksempel i forhold til regelverk, lover, grenseverdier og lignende) (Finansdepartementet, 2014). I noen tilfeller er nullalternativets levetid så kort at det må utvikles et minimumsalternativ (null-pluss

¹⁰ Per 2021 settes kalkulasjonsrenten til 4 % og forventet levetid til 40 år (Statens vegvesen, 2018b).

alternativ) som ulike konsepter vurderes mot. Både prissatte og ikke-prissatte virkninger sammenlignes mot referansealternativet.

I noen tilfeller der det er usikkerhet knyttet til om andre tiltak av betydning vil bli gjennomført eller ikke, kan det være aktuelt å etablere et alternativt referansealternativ som inkluderer relevante tiltak som det er realistisk å anta vil bli gjennomført uavhengig av tiltaket som analyseres.

Det påpekes i Håndbok V712 at referansealternativet vanligvis vil avvike fra status quo, blant annet fordi befolkningsstørrelsen, økonomisk aktivitet og klima, endres over tid. I tillegg kommer eventuelle adferdsendringer blant forbrukere, virksomheter, bedrifter og myndigheter som følge av endringer eller tiltak på andre områder. For å få et realistisk referansealternativ må det derfor ofte gjøres antakelser om utviklingen i sentrale størrelser i problembeskrivelsen. Håndbok V712 nevner i denne forbindelse følgende faktorer som bør hensyntas:

- influensområde for analysen,
- befolknings- og inntektsutvikling i influensområdet,
- eventuelle endringer i lokalisering av næringsområder, kjøpesentre osv. i influensområdet i analyseperioden,
- eventuelle endringer i infrastrukturen i influensområdet,
- utvikling i transportteknologi i perioden,
- trafikkvolum og transportmiddelfordeling innenfor influensområdet,
- utvikling i kvaliteten på transportytelsene,
- tilbudet på veginfrastruktur og konkurrerende transportmidler og
- pris- og kostnadsutvikling.

Forutsetninger om mange av disse faktorene hentes normalt ut fra transportmodellene som brukes i analysen. Det skal dokumenteres og redegjøres for alle antagelser som gjøres slik at analysen blir transparent og etterprøvable.

I Finansdepartementets veileder om nullalternativet (Finansdepartementet, 2010) pekes det på at erfaringen viser at det er uklarhet om hva som skal inngå i «nullalternativet». Veilederen har som mål å klargjøre begrepet og bruken av de i kvalitetssikringsammenheng, slik at man oppnår en mer enhetlig praksis.

Det første punktet som det pekes på i veilederen, er *analyseperioden*. Sammenlignbarhet mellom alternativer krever at deres respektive nåverdier må referere til samme tidspunkt og at de må ha samme tidshorisont, men et typisk trekk ved nullalternativet er at det ofte vil ha en kortere levetid enn de andre alternativene. I noen tilfeller så kort at det fremstår som et rent utsettelsesalternativ som kun er et spørsmål om hvor lang tid en kan utsette en beslutning om ny stor investering. Veilederen foreslår ulike måter å gjøre tilpasninger på slik at man får en tidshorisont som er sammenlignbar mellom nullalternativet og de øvrige alternativene.

Det neste punktet tar for seg er *utformingen av alternativer for sammenligning*. Det pekes på at hvert enkelt alternativ skal være kostnadseffektivt utformet og ha optimalt omfang og kvalitet. For nullalternativet innebærer optimalisering å opprettholde akseptabel ytelse over resterende levetid med så små kostnader som mulig.

Veilederen konkluderer/presiserer at nullalternativet skal:

- Ta utgangspunkt i dagens konsept/løsning – fremtidig behovstilfredsstillelse skal ikke bli dårligere enn på beslutningstidspunktet.
- Inkludere ordinært vedlikehold som både omfatter reparasjoner og forebyggende vedlikehold.
- Inkludere utskiftninger og oppgraderinger som er nødvendige for å kunne fungere i den tidsperioden som forutsettes i analysen.
- Hensynta andre vedtatte tiltak som er i gang eller har fått bevilgning.

Det presiseres at tiltak som er omtalt i oversiktsplaner som for eksempel NTP, men som ikke er vedtatt av Stortinget og ikke har fått bevilgning, ikke skal tas hensyn til i nullalternativet.

Vi diskuterer nullalternativet/referansealternativet nærmere i avsnitt 2.3.2 og viser i tabell 2-3 eksempler fra praksis på problemstillinger knyttet til beskrivelser av nullalternativene i KVUer og KS1-rapporter for samferdselsprosjekter i Norge.

2.1.4 KYSTVERKETS VEILEDER I SAMFUNNSØKONOMISK ANALYSE

Kystverkets gjeldende veileder for samfunnsøkonomiske analyser er utarbeidet av Menon Economics i samarbeid med Kystverket og ble ferdigstilt 17. februar 2020 (Kystverket, 2020). Veilederen skal i stor grad være konsistent med metodene som benyttes av Jernbaneverket og Statens vegvesen. Veilederen er spesifikt rettet mot analyser innenfor virksomhetsområdene maritim infrastruktur og maritime tjenester, og gir en relativt kortfattet redegjørelse av generelle metodiske prinsipper og komponenter som inngår i en samfunnsøkonomisk analyse. Veilederen bygger på det sektorovergrepene veiledningsmaterialet og retningslinjene for samfunnsøkonomiske analyser av offentlige tiltak som er utarbeidet i forbindelse med Utredningsinstruksen (Direktoratet for økonomistyring, 2018; Finansdepartementet, 2014; NOU 2012: 16). Veilederen omtaler ikke temaer som planprosesser og risiko- og sårbarhetsanalyser som Kystverket har egne veiledere på.

Veilederen består av fem deler (Kystverket, 2020):

- **DEL A** gir en kort innledning til samfunnsøkonomiske analyser med spesielt fokus på hvordan dette benyttes for å analysere tiltak innenfor Kystverkets virkeområde. I tillegg gis en oversikt over hvordan analysearbeidet bør gjennomføres.
- **DEL B** tar for seg de to første stegene i en samfunnsøkonomisk analyse: problembeskrivelse, målformulering og identifisering og beskrivelse av relevante tiltak.
- **DEL C** beskriver hvordan de samfunnsøkonomiske virkningene av tiltak skal vurderes. Dette innebærer identifisering, måling og prissetting av virkninger i tillegg til framgangsmåter for å vurdere virkninger det ikke er grunnlag for å prissette.
- **DEL D** forklarer hvordan virkningene skal sammenstilles for å anslå samfunnsøkonomisk lønnsomhet. I tillegg beskrives det hvordan man skal gå frem for å vurdere usikkerhet og beskrive fordelingsvirkninger.
- **DEL E** inneholder metodevedlegg og beskrivelser av beregninger som ikke er inkludert i hovedteksten.

Nullalternativet

Nullalternativet skal ifølge veilederen, ta utgangspunkt i en framskrivning av dagens situasjon justert for endringer som vil oppstå i framtiden. Formålet er å beskrive og kvantifisere hvordan problemer vil utvikle seg over tid og hvilke konsekvenser det vil føre med seg dersom det ikke innføres ytterligere tiltak.

Veilederen peker spesielt på tre forhold som er viktige å vurdere. Det er for det første endringer i farleden/innsailingen/området som vil skje naturlig som for eksempel fortetting som kan føre til seilingsbegrensninger. For det andre må det undersøkes om det er tiltak som er vedtatt og skal gjennomføres i området, som vil påvirke trafikken. Det kan være både offentlige og private tiltak. Til sist må trafikken framskrives gjennom hele analyseperioden. Det er i utgangspunktet de utarbeidede nasjonale og regionale trafikkprognosene som skal benyttes. Det skal i hovedregel benyttes informasjon om dagens anløp og framskrive disse anløpene. Ved framskrivningen av antall anløp bør man ta stilling til følgende spørsmål:

1. Er det endringer i aktivitet som påvirker forutsetningen som ble lagt til grunn i prognosene?
2. Er det overført aktivitet fra andre havner som påvirker skipstrafikken?
3. Er det særegne lokale forhold som gjør at du bør endre vekstrater?

I enkelte tilfeller, som vurdering av risiko for akutte hendelser, miljøutslipp og beredskap, kan utseilt distanse være et bedre mål på trafikkarbeidet enn antall anløp. Det samme er gjeldende dersom det forventes at seilingsmønsteret vil endres framover.

Når den framtidige trafikkutviklingen er framskrevet, er det også nødvendig å gjennomføre risikoanalyser som vurderer og tallfester den framtidige ulykkesrisikoen.

Dersom fraktkostnader knyttet til tidsbruk, seilingsdistanse eller endringer i skipssammensetning, er forventet å endres over tid, skal framtidige fraktkostnader også framskrives i nullalternativet.

DEL C: Vurdering av samfunnsøkonomiske virkninger.

Antatt levetid for de ulike fysiske investeringsobjektene det er snakk om, er 50 år, men ettersom de fleste analysene som utredes vil kunne inngå i NTP, settes analyseperioden til 40 år pluss anleggsperioden. Nytte- og kostnadsstrømmer utover analyseperioden plasseres i en restverdi. Kalkulasjonsrenten følger retningslinjene i Finansdepartementets rundskriv R-109/14: 4,0 prosent for levetid 0-40 år, 3,0 prosent for levetid 40-75 år og 2,0 prosent for levetider over 75 år.

Utbedringer innenfor Kystverkets virkeområde vil kunne føre til virkninger for både norske og utenlandske aktører. Det pekes på at det er et uavklart spørsmål hvordan virkninger for utenlandske aktører som operer i Norge skal behandles i en samfunnsøkonomisk analyse. I veilederen legges det derfor opp til å følge vanlig praksis for utredninger innen samferdselssektoren og ikke differensiere mellom virkninger som tilfaller norske og utenlandske aktører så lenge virkningen oppstår i norske områder.

I veilederen legges det opp til bruttoberegninger av alle virkninger. Det betyr at dersom en virkning er en inntekt for en aktør og en kostnad for en annen, altså kun en overføring mellom to aktører, vil dette ikke påvirke den samlede samfunnsøkonomiske nytten med mindre det påvirker inntektene til det offentlige. Tilnærmingen ved å regne brutto for alle aktørene synliggjør og danner grunnlag for diskusjon av fordelingsvirkninger.

Trafikale endringer

Tiltak som foreslås vil kunne føre til fire hovedtyper av *trafikkscenarier* (relativt til nullalternativet):

- Ingen endring fra nullalternativet
- Endring i skipssammensetning

- Overføring av trafikk mellom seilingsruter og strekninger og/eller mellom ulike transportformer
- Nyskapt trafikk

Kystverket har ingen transportmodell for å anslå hvordan tiltakene påvirker trafikken i området, men det gjøres en vurdering av sannsynligheten for at slike virkninger vil inntreffe i hvert enkelt prosjekt.

Det beregnes kostnader og nytte for fire hovedgrupper av aktører:

- Trafikanter og transportbrukere
 - Tidsavhengige kostnader
 - Distanseavhengige kostnader
 - Kostnader ved bruk av infrastruktur i havn og farleder
 - Endringer i pålitelighet
 - Endringer i logistikkostnader
 - Virkninger for det øvrige næringslivet
 - Verdien av frigjort masse og nye arealer
- Operatører
- Det offentlige
- Samfunnet ellers

Vi vil her se nærmere på noen av virkningene som er spesielt relevante for forprosjektets problemstillinger.

Tidskostnader

Skipenes tidskostnader deles inn i fire deler: mannskap, passasjerer, gods og andre tidsavhengige kostnader (forsikringer, vedlikehold, lager og administrasjon). Tidskostnader til mannskap og andre tidsavhengige kostnader håndteres gjennom kalkulasjonsprisene for skip. Tidskostnader for gods er ikke inkludert i kalkulasjonsprisene, så i tilfeller der leveransen er tidskritisk, må det vurderes særskilt om det skal legges til en tidsverdi for godset også.

Skipenes tidsforbruk deles inn i tre ulike kategorier: seilingstid, liggetid og ventetid. Ventetid er den tiden skipene venter enten som følge av kapasitetsbegrensninger, eller som følge av værmessige forhold som gjør at videre seilas vil være utrygt og/eller umulig. Det tas altså med i beregningen forventet ventetid pga. kapasitetsbegrensninger i havneinfrastrukturen samt ventetid ved kritisk vær/kritisk lavvann.

Pålitelighet

Manglende pålitelighet påfører aktørene kostnader med hensyn til 1) behov for ekstra beredskap ved for eksempel å ha ekstra skip tilgjengelig i tilfelle forsinkelser; 2) behov for å legge inn ekstra sikkerhetsmarginer for å ta høyde for forsinkelser; 3) økte kostnader oppover i logistikkjeden og/eller produksjonskjeden ved forsinkelser; 4) forringelse av varen som transporteres når transporten forsinkes; og 5) kostnader når forsinkelser fører til at forsendelser eller avganger blir kansellert.

Det pekes på at det per dags dato ikke finnes kalkulasjonspriser for pålitelighet, men at det likevel så langt som mulig, skal kartlegges endringer i pålitelighet knyttet til tiltakene som analyseres. Dersom virkningen antas å være av stor betydning for tiltakets lønnsomhet, anbefales det imidlertid å etterstrebe å framskaffe relevante verdier for det aktuelle tiltaket. Det foreslås å gjøres ved å kontakte berørte rederier, andre logistikkoperatører eller vareiere og be de anslå hvor mye kostnadsbesparelser tiltakets innvirkning på påliteligheten vil kunne

gi. Dersom verdsetting ikke er mulig, anbefales det at endringer i pålitelighet behandles som en ikke-prissatt virkning.

Virksomheter for næringslivet ellers

Det anbefales å ta med samfunnsøkonomiske virkninger for øvrige næringsliv dersom tiltak gir slike virkninger som ikke fanges opp i trafikant- og operatørnytt. Det er da snakk om virkninger på vare- og/eller tjenesteproduksjonen blant lokale, regionale eller nasjonale næringslivsaktører. Den samlede årlige samfunnsøkonomiske næringseffekten beregnes på følgende måte:

$$q_s * \Delta c + \frac{\Delta q_s * \Delta c}{2}$$

hvor q_s er produsert kvantum i sekundærmarkedet før tiltaket, Δc er reduksjonen i marginalkostnad som følge av tiltaket. Den første delen av uttrykket, $\Delta c * q_s$, tilsvarer det økte produsentoverskuddet i sekundærmarkedet med uendret produsert kvantum, mens den andre delen av uttrykket, $(\Delta q_s * \Delta c)/2$, er økning i produsentoverskudd som følge av økt produsert kvantum.

I tillegg til disse næringseffektene, peker veilederen på indirekte næringseffekter som kan oppstå som følge av at et tiltak gjør en havn og næringsområdet rundt mer attraktivt. Her pekes det på effekter i form av klyngedannelse og stordriftsfordeler som faller inn under begrepet netto ringvirkninger. Med bakgrunn i at Finansdepartementets rundskriv R-109 (2014) ikke anbefaler at netto ringvirkninger inkluderes i nyttekostnadsanalysen, fokuserer veilederen lite på denne typen virkninger.

Virksomheter for samfunnet ellers

Når det gjelder virkninger for samfunnet ellers, forholder veilederen seg til:

- Utslipp til luft
- Verdi av endret ulykkesrisiko
- Virkninger på økosystemtjenester
- Støy
- Skattefinansieringskostnader

Det beregnes kvantitativt samfunnskostnaden som følge av *klimagassutslipp* og verdien av endret *ulykkesrisiko*. Når det gjelder beregningen av den samfunnsøkonomiske verdien av færre ulykker, inkluderes:

- Reduserte reparasjonskostnader
- Reduserte kostnader ved at skipet er ute av drift
- Reduserte opprenskningskostnader i tilfelle utslipp
- Reduserte skader på natur, miljø og friluftsliv/rekreasjon i tilfelle utslipp
- Færre skader på last
- Reduserte kostnader til heving/tømming av skipet
- Færre dødsfall og personskader
- Påvirkning på en tredjeperson (for eksempel næringsliv, turisme og bosatte)

Det antas at verdien av risikoreduksjon tilfaller norske aktører og dermed i sin helhet skal inkluderes i analysene.

Det er identifisert ni økosystemtjenester som kan bli påvirket av Kystverkets tiltak. Disse deles inn i tre hovedkategorier:

- *Forsynende*: sjømat og marine råstoff.
- *Regulerende*: vann- og sedimentrensing, erosjonsbeskyttelse, naturskadebeskyttelse og vannstrømregulering.
- *Opplevels- og kunnskapstjenester*: rekreasjon, estetiske tjenester, naturarv og kulturarv.

Vurderinger av miljøvirkninger gjøres derfor i flere trinn. Først gjennomføres en screening for å identifisere de økosystemtjenestene som påvirkes, og det gis en første vurdering av velferdseffekten av disse. Deretter ser man nærmere på de viktigste økosystemtjenestene som påvirkes og forsøker å verdsette disse i kroner, eller vurderer dem på annen måte dersom verdsetting ikke er mulig.

Når det gjelder støy, legges det til at støykostnaden knyttet til skip i fart er lik null, mens for støy i tettbebyggelse, benyttes verdsettingsfaktoren fra Statens vegvesens Håndbok V712 dersom man har et estimat på hvor mange personer som berøres og hvor mange dB de berørte personene blir utsatt for.

Fordelingsvirkninger

Usikkerhetsanalyser og vurdering av fordelingsvirkninger beskrives i tillegg til sammenstillingen av de samfunnsøkonomiske virkningene. Metodikken for å identifisere og beskrive fordelingsvirkningene er basert på Statens vegvesens Håndbok V712. I tabell 2-2 vises grupper som det kan være aktuelt å se på fordelingseffekter for.

Tabell 2-2: Aktuelle grupper for studie av fordelingseffekter (Kystverket, 2020).

| Type inndeling | Aktuelle grupper | Eksempler på relevante konsekvenser å vurdere |
|------------------------------|--|---|
| Regional inndeling | Kommuner, fylker, regioner | Støy, luftforurensing, ulykker, utslipp til sjø |
| Lokal inndeling | Bygder, bydeler, boligområder | Støy, luftforurensing, ulykker, utslipp til sjø, kollektivtilbud og næringseffekter |
| Type relasjon til prosjektet | Trafikanter og transportbrukere, operatørselskaper, offentlige budsjetter, samfunnet for øvrig | Alle virkninger |
| Befolkning | Aldersgrupper, reisehensikt | Ulykker, støy, utslipp, kollektivtilbud og transportkostnader |
| Næringsliv | Persontransport, godstransport | Transportkostnader |

Veilederen angir at det er tilstrekkelig med en verbal beskrivelse av de fleste fordelingsvirkningene, men at budsjettvirkningene for staten skal beregnes.

2.1.5 SAMMENLIGNING AV VERKTØYENE FOR SAMFUNNSØKONOMISK ANALYSE I TRANSPORTETATENE

I forbindelse med arbeidet med Nasjonal transportplan 2018-2027 gjennomførte Transportøkonomisk institutt en sammenligningsanalyse av transportetatenes (Statens vegvesen, Jernbaneverket, Kystverket og Avinor) samfunnsøkonomiske analyseverktøy (Rødseth og Killi, 2014). Målet var å få kartlagt i hvilken grad analysemetodene er konsistente, om beregningene etatene gjennomfører er sammenlignbare, og om metodene brukes etter hensikten i planarbeidet som etatene gjennomfører. Avinor, Kystverket, Jernbaneverket og

Statens vegvesen valgte selv ut ett eller to prosjekter hver som allerede var beregnet, hvor disse så ble benyttet som utgangspunkt for vurderingene til Transportøkonomisk institutt.

Gjennomgangen viste at alle etatene bygde sine analyser på bruttokostmetoden og at med unntak av Kystverket, benyttet etatene den samme aktørinndelingen i sine analyser. Etatene hadde eller var i ferd med å tilpasse seg til de nye retningslinjene for samfunnsøkonomiske analyser (Finansdepartementet, 2014). Etatenes veiledere hadde også mange fellestrekk og bygde i ulik grad på Statens vegvesens Håndbok V712. Det ble også funnet noen ulikheter i metodene og metodebruken med hensyn til blant annet:

- Hvilke aktører som det beregnes nytte- og kostnadsvirkninger for.
- I hvilken grad det eksisterer standardiserte oppsett for hvilke nytte- kostnads-komponenter som behandles.
- I hvilken grad det eksisterer retningslinjer for behandling av ikke-prissatte konsekvenser.
- Vektlegging av ulike prissatte virkninger.
- Hvor ofte metodeverktøyet tilpasses og oppdateres.
- Vektlegging av gods- og persontransport.
- Bruken av nasjonale transportmodeller.
- Bruk og oppdatering av enhetspriser.
- Definisjon og praksis rundt fastsettelse av tiltakenes levetid og beregning av restverdier.
- Hvilket basisår for kronekurs og sammenligningsår som benyttes.

Forfatterne (Rødseth og Killi, 2014) konkluderer med at selv om det er fordelaktig med konsistens mellom etatens metoder og metodebruk, så kan det å tvinge etatene til å gjøre alt likt, legge en demper på forsknings- og utviklingsarbeidet. De anbefaler derfor en mildere form for samarbeid på tvers av etatene hvor det tillates en viss grad av avvik i praksis forutsatt at årsakene til avvikene dokumenteres og deles.

Både Statens vegvesen, Kystverket og Jernbanedirektoratet har oppdatert sine veiledere etter at sammenligningsstudien ble gjennomført av Transportøkonomiske institutt i 2014 (Jernbanedirektoratet, 2018; Kystverket, 2020; Statens vegvesen, 2018b). Det har ikke vært innenfor rammene av dette prosjektet å gjøre en systematisk sammenligning av de nye veilederne og praksisene.

2.2 KRITIKK AV SAMFUNNSØKONOMISKE ANALYSER

En test på om et offentlig investeringstiltak er vellykket, er om investeringen står i forhold til nytten (Bull-Berg mfl., 2014). Den samfunnsøkonomiske analysen skal beregne dette. En forutsetning er imidlertid at alle relevante virkninger identifiseres, kvantifiseres og helst prissettes, noe som av ulike grunner i praksis er vanskelig. Dette er noe av bakgrunnen for at kritikk har vært rettet mot samfunnsøkonomiske analyser og særlig nyttekostnadsanalysemetodikken. Vi vil i dette kapitlet se nærmere på noe av denne kritikken.

2.2.1 KRITIKK AV NYTTEKOSTNADSANALYSER I LITTERATUREN

Van Wee (2011) kategoriserer kritikken av nyttekostnadsanalyser (NKA) i to hovedkategorier: 1) kritikk fra de som er uenige i resultatene fra NKA og 2) de som er uenig i innhold og prosess. Kritikken av innholdet i NKA er både relatert til at viktige konsekvenser utelates fra analysene

og kritikk av måten konsekvenser kvantifiseres og verdsettes på. Kritikken av prosess inkluderer prosessen hvor NKA utvikles, bruken av analysene i beslutningsprosesser samt kommunikasjonen av resultatene fra analysene. Eksempler på kritikk av selve metodikken som er beskrevet i litteraturen er vist i tabell 2-3.

Tabell 2-3: Eksempler på kritikk av nyttekostnadsmetodikken. Tabellen bygger videre på Bardal (2020a).

| Eksempler på kritikk | | Beskrivelse | Eksempler på litteratur |
|----------------------|---|--|---|
| 1 | Måling og verdsetting av konsekvenser | Ikke alle konsekvenser måles og verdsettes. Tendens til å overse det som ikke kan måles og verdsettes. Utfordring at analysene kan bli for omfattende. Upassende verdsettelsesmetoder. Å sette pengeverdi på ting som ikke kan verdsettes i kroner | Nyborg (2012) Nyeng (2004) Sager (2013) Mackie og Preston (1998) Ackerman og Heinzerling (2002) Mackie (2010) |
| 2 | Vekting av konsekvenser | Det er umoralsk at noen skal tape for at andre skal vinne. Vinnerne er både uvillige til, og blir heller ikke bedt om, å kompensere for de som taper. Ubalanse i vektingen mellom prissatte og ikke-prissatte konsekvenser | Van Wee (2011) Ackerman (2008) Mackie og Preston (1998) Ackerman og Heinzerling (2002) |
| 3 | Mange mål | Andre mål enn effektivitet er relevant for politikk. | Welde mfl. (2013) Boardman mfl. (2014) NTP (Meld. St. 33 (2016-2017)) Mackie og Preston (1998) Mackie |
| 4 | Bias i analyseprosessen | Utredningene er sosiale individer i interaksjon med sine omgivelser og påvirkes av det. Begrenset kapasitet til å tolke komplekse data. Hvordan unngå/begrense strategisk adferd? | Ackerman (2008) Andersen mfl. (2016) Fiva og Halse (2016) Volden (2018) Flyvbjerg mfl. (2002) Mackie og Preston (1998) Van Wee (2007) |
| 5 | Prinsippet om nyttemaksimering | Fra fokus på nyttemaksimering i et vegprosjekt til fokus på minimumsnivå av tilgjengelighet for å unngå sosial eksklusjon. | Van Wee (2011) Lucas (2006) Lucas mfl. (2009) Straatemeier (2008) Ingebrigtsen og Jakobsen (2009) |
| 6 | Usikkerhet og diskontering av fremtidige effekter | Hvordan ta hensyn til at graden av usikkerhet knyttet til framtidige resultater kan være forskjellig mellom ulike alternativer? Vurdering mot forsiktighetsprinsippet. Mangelfull håndtering av usikkerhet. | Ackerman (2008) Osland mfl. (2007) Turner (2007) Ackerman og Heinzerling (2002) Salling og Banister (2009) |
| 7 | Aggregering av betalingsvillighet | Selv om hvert medlem i samfunnet skulle klare å vurdere om de f.eks. foretrekker alternativ 1 foran alternativ 2 og alternativ 2 foran 3, følger det ikke automatisk at en summering av deres preferanser vil gi en transitiv ¹¹ samfunnsrangering. Det er mulig at individuelle preferanser er slik at samfunnsrangeringen blir syklisk. | Boardman mfl. (2014) |
| 8 | Vekting av individuell betalingsvillighet | Hvilke vekter skal tillegges hvert individs mening? Økonomisk og sosial ulikhet. Skal lik vekt tillegges uavhengig av inntekt, kjønn og alder? Fordelingseffekter. | Nyborg (2012) Ackerman (2008) Turner (2007) Kriström (2006) Ackerman og Heinzerling (2002) |

¹¹ Transitivitet: Hvis en forbruker foretrekker kombinasjon 1 av goder fremfor kombinasjon 2, og kombinasjon 2 fremfor kombinasjon 3, foretrekker han også kombinasjon 1 fremfor kombinasjon 3 (Kilde: Store Norske Leksikon).

| | | | |
|----|--|---|--|
| 9 | Hvem sin betalingsvillighet skal inkluderes? | Hvor liten kan en individuell tidsbesparelse ha for at den skal kunne sies å være stor nok til å ha en alternativ bruk? | Osland mfl. (2007) |
| 10 | Betalingsvillighet basert på «stated preference» | Innrammingseffekter. Begrenset syn på mennesker å anta at de er rasjonelle og nyttemaksimerende. Preferanser avhenger av personlig historie, interaksjon med andre og sosial kontekst (endogene preferanser). Prosessen må baseres på kommunikasjon. Syn på befolkningen som innbyggere versus konsumenter. | Kahneman mfl. (2013) Nyeng (2004) Osland mfl. (2007) Hanssen (2012) Abrantes og Wardman (2011) Gowdy (2004) Sager (2013) Ackerman og Heinzerling (2002) |
| 11 | Den individualistiske tilnærmingen | Alternativet er et mer helhetsperspektiv hvor man anerkjenner at samfunnet er mer enn en sum av sine deler. Kommunikasjon og samhandling istedenfor konkurranse. | Ingebrigtsen og Jakobsen (2009) Simon (1997) |
| 12 | Antroposentrisme | Individuell betalingsvillighet er en vurdering av virkeligheten utelukkende gjennom menneskelige øyne. Naturen og omgivelsene har også en innbygd verdi. | Schmidtz (2001) Ingebrigtsen og Jakobsen (2009) |
| 13 | Tid og sted | Veiledningene for beregning av NKA er universell og tar ikke hensyn til tid og sted. Preferanser kan endres over tid og kan være ulike mellom ulike personer på ulike steder. | Turner (2006) |

2.2.2 KREVENDE TEMAER Å HÅNDTERE SOM GIR OPPHAV TIL SPRIKENDE RESULTATER

Bardal (2020a) viser i en gjennomgang av samfunnsøkonomiske analyser gjennomført for et utvalg norske statlige investeringsprosjekter, at ulike analyser gjort av samme prosjekt, i mange tilfeller kan avvike betraktelig i resultat – fra på den ene siden å indikere at prosjektet er samfunnsøkonomisk lønnsomt, til på den andre siden å komme til motsatt konklusjon. Ulikhetene i resultat er hovedsakelig knyttet til ulike måter å måle og verdsette nyttevirksomheter på samt hvilke nyttevirksomheter som inkluderes i analysene. Analysene varierer også med hensyn til forutsetninger som gjøres som har stor betydning for resultatet av analysene. Sistnevnte inkluderer forutsetninger knyttet til hva som skal regnes som referansealternativ/nullalternativ i analysene og forutsetninger om framtidig politikk knyttet til for eksempel lokalisering av infrastruktur og offentlige funksjoner.

Vennemo mfl. (2020) presenterer i en kartlegging av praksis i Statens prosjektmodell, ulike tema i den samfunnsøkonomiske analysen som det synes å være særlig krevende å håndtere. De har sett nærmere på 13 ulike tema¹² som de har erfart at i praksis ofte behandles på ulike måter og gir opphav til sprikende resultater. De har funnet at de temaene som er viktigst i form av å kunne være med å prege utfallene av samfunnsøkonomiske analyser, er knyttet til nullalternativet, levetid, klima, lønnskostnader og fordelingsanalyse.

Når det gjelder *nullalternativet*, fant Vennemo mfl. (2020) at utrederne i noen av prosjektene ikke oppfattet nullalternativet som reelt, og at man da ofte har endt opp med å se bort fra det som sammenligningsgrunnlag eller kun hadde det med som en pliktøvelse. I tillegg fant de at kvalitetssikrer og konseptvalgutredere ofte har vært uenige om hvordan null- og/eller null-plussalternativet skulle se ut og at noe av uenigheten dreide seg om tolkningen av et reelt

¹² De 13 temaene som ble undersøkt var nullalternativet og referanseforutsetninger, levetid og restverdi, realprisjustering, kalkulasjonsrente, realopsjoner, verdien av arbeidskraft og tid, verdien av liv og helse, klima og miljø, skattefinansieringskostnader, brukerbetaling, high impact low probability (HILP), fordelingsvirkninger og usikkerhet.

nullalternativ. Kravet om å kun inkludere vedtatt politikk, ble også tolket forskjellig. Eksempler på beskrivelser av nullalternativ og referanseforutsetninger i samferdselsprosjekter er vist i tabell 2-4.

Vennemo mfl. (2020) argumenterer for at det ikke er noen god begrunnelse å ha med nullalternativet for at man skal ha noe å sammenligne konseptalternativene med, i og med at samlet nytte og kostnad i et prosjekt per definisjon uttrykker alternativkostnad i produksjon og forbruk. De mener at nullalternativet har verdi som utsettelsesalternativ og som et minimumsalternativ (null-pluss) og anbefaler derfor at disse egenskapene rendyrkes og at nullalternativet bør skifte navn til *utsettelsesalternativ*, og at null-pluss bør skifte navn til *minimumsalternativ* eller *vedlikeholdsalternativ*. Forfatterne står igjen med tre begreper: referansebanen/referanseforutsetningene handler om eksogene forutsetninger for alle alternativer, utsettelseskonseptet tilsvarer det tidligere nullalternativet, og vedlikeholdskonseptet tilsvarer det tidligere null-pluss alternativet.

Vennemo mfl. (2020) mener videre at betingelsen om at det er vedtatt politikk (regelverk, lover, grenseverdier mv.) som skal ligge til grunn for utformingen av nullalternativet, bør mykes opp. Selv om retningslinjen fortsatt bør være konservativ, anbefaler forfatterne at det bør gis åpning for å legge til grunn forventet politikkendringer som følge av forventede endringer i omgivelsene som for eksempel forventet befolkningsvekst. Forutsetningen om at kun vedtatt politikk skal legges til grunn, er problematisk ved nyttekomplementaritet.

Tabell 2-4: Eksempler på beskrivelser av nullalternativet og referanseforutsetninger i samferdselsprosjekter. Ikke alle KVUene er vurdert (Kilde: Vennemo mfl., 2020).

| Prosjektnavn | Årstall rapport | KVU | KS1 |
|--|-----------------|---|---|
| Transportløsning Oslo – Jaren – Gjøvik - Moelv | 2018 | Ifølge KS1 «inkluderer referansealternativet tiltak en ikke med sikkerhet vet vil bli bygget og som heller ikke er nødvendig for å opprettholde dagens funksjon». | Inkluderer nullalternativ, men sier ikke hvilke forutsetninger som inngår i det. Det fremkommer (i vedlegg 5, kapittel 3) at man bruker KVUens investeringskostnad i analysen, som i praksis betyr at man tross motforestillingene legger til grunn samme nullalternativ som KVU. |
| Rv. 7 Hardangervidda | 2018 | Inkluderer nullalternativ. Omfatter dagens situasjon kun med vedtatte tiltak. | Inkluderer nullalternativ. Omfatter dagens situasjon kun med vedtatte tiltak. |
| Rv. 7 Hardangervidda og Rv 52 Gol - Voss | 2017 | | Vurderer nullalternativet i KVUen som en reell valgmulighet. Kommer med mindre kritikk av nullalternativet, gjør ikke tilpasninger i nullalternativet til egen analyse. |
| Oslo-navet | 2017 | «I KVUen er det definert et nullalternativ, men dette er ikke benyttet som referansealternativ i alternativanalysen.» Det er i stedet lagt til grunn null+--alternativet. KS1 er svært kritiske til det. I tillegg inneholder KVU prosjekter som ikke er igangsatt eller har fått bevilgning, ifølge KS1. | Inneholder nullalternativ med tiltak som er vedtatt og har fått bevilgning. |

| | | | |
|--------------------------------------|------|---|--|
| E134 Gvammen - Vågsli | 2017 | To versjoner; basis og basis+E134. | «Vi mener utarbeidelsen av de to variantene av nullkonseptet er et vellykket grep for å vise ulike framtidsscenarioer som sammenlikningsgrunnlag for nullkonseptene». |
| E6 Høybukta - Kirkenes | 2016 | Konservativt nullalternativ, ikke levedyktig. | Mener nullalternativet er levedyktig. |
| E10 Fiskebøl - Å | 2016 | Levedyktig alternativ. Inkluderer lufthavn på Gimsøy, som ligger i NTP 2014-23, men ikke er vedtatt. | Kritiserer KVU for dette, men argumenterer for at det ikke spiller noen rolle. Ender med å anbefale nullalternativet på deler av strekningen. |
| Trafikksystem Hønefossområdet | 2015 | Transportinfrastruktur en slik den fremstår på det tidspunkt KVUen ble utarbeidet, samt de prosjekter som er under bygging eller er vedtatt bygget. Innenfor kollektivtiltak vil flatedekning, frekvens og pris være som i dag. | Det samme. |
| Fauske – Mørsvikbotn | 2015 | Innebærer å opprettholde dagens standard på E6. Alt nødvendig vedlikehold for å opprettholde dagens standard skal medregnes + midlertidige tiltak for tilfredsstillende sikkerhet i tunnelene. | Ikke et realistisk alternativ. KSG har ikke hatt det eksakte 0-alternativet, og SVV har måttet gjenskape 0- alternativet ved å ekstrapolere kontantstrømmene i 0-alternativet. |
| Kryssing av Oslofjorden | 2015 | Dagens transporttilbud supplert med prosjekter som er påbegynt eller har fått bevilgning av Stortinget. | Det fremstår som uklart hva som er konsekvensene dersom nullalternativet velges og det ikke gjøres noe med Oslofjordtunnelen. Det fremstår lite realistisk at nullalternativet kan bli videreført. |
| Voss – Arna | 2014 | | Antyder at nullalternativet kan være urealistisk. Etterspør drøfting av nullalternativets realisme i KVUen. Inkluderer investeringer for å tilfredsstillende tunnelsikkerhetskrav i nullalternativet. Investeringene er ikke vedtatt |
| Transportsystemet i Tønsbergregionen | 2014 | Vegnettet slik det fremstår i dag. | Nullalternativet på ingen måte løser de trafikale utfordringer for Tønsberg sentrum og nærmeste omland. Videreføring av dagens transportnett vil etter all sannsynlighet kreve betydelige tiltak av typen kjøprising og andre restriksjoner. |
| Buskerud bypakke 2 | 2014 | | Nullalternativet i KVUen er realistisk. |
| Transportsystemet i Ålesund | 2014 | Null (tilnærmet lik dagens situasjon), null+ | Løser ikke fremkommelighetsproblemet |

Når det gjelder *levetid*, har Vennemo mfl. (2020) sett at enkelte KVU-rapporter inkluderer investeringsfasen i analyseperioden (eksempelvis Fauske-Mørsvikbotn), noe som fører til at konseptene tilordnes kortere nyttegenererende periode enn 40 år og at konsepter med ulik investeringsperiode tilordnes ulik nyttelevetid. Forfatterne anbefaler at man i mindre grad

standardiserer levetid og analyseperiode og heller vektlegger levetid på komponent-/effektnivå istedenfor levetid per prosjekt, da prosjekter ofte har en blanding av enkeltkomponenter og effekter med lang levetid og kort levetid.

Vennemo mfl. (2020) argumenterer for at *klimagassutslipp* bør være en prissatt virkning, noe det også er i Statens vegvesen sin beregningsverktøy EFFEKT. De viser til at Statens vegvesen bruker tall fra Klimakur 2020 for å beregne kostnaden av CO₂-utslipp, mens Jernbanedirektoratet skriver at man kan bruke karbonpriser på kvotemarkedet eller marginalkostnaden av innenlandsk utslippsreduksjon. Forfatterne anbefaler at det utarbeides en kalkulasjonspris (-bane) for klimagassutslipp til bruk i samfunnsøkonomisk analyse. De viser til eksempler (for eksempel Transportløsningen Oslo-Jaren-Gjøvik-Moelv, RV.7 og RV. 52 Gol-Voss) hvor klimagassutslipp i praksis både er en prissatt og ikke-prissatt effekt. Som ikke-prissatt effekt kommer den til uttrykk gjennom oppfyllelse av effektmål eller liknende, og dette gis selvstendig vekt i vurderingen. Den samlede vekten som legges på klimagassutslipp blir dermed ulik mellom prosjekter, ifølge forfatterne.

Når det gjelder *arbeidskraft*, mener Vennemo mfl. (2020) at den normalt bør prises etter mønster av eksterne ressurser. De mener at lønnsatsen som brukes på interne ressurser på kostnadssiden er bemerkelsesverdig lav sammenliknet med timebetalingen for eksterne ressurser, og at den ikke gir et reelt bilde av lønnskostnadene.

Kun halvparten av KVVU og KS1 rapportene som Vennemo mfl. (2020) gikk gjennom, nevner *fordelingsvirkninger*, og de fleste av de andre behandler fordelingsvirkninger i løpet av en halv side og ender opp med å argumentere for at prosjektet ikke gir nevneverdige fordelingsvirkninger, ifølge forfatterne. De bestrider at dette er tilfelle og argumenterer for at flertallet av prosjektene gir nytte/kostnader til beboere og andre berørte grupper i prosjektenes omland. Forfatterne argumenterer for at fordelingsvirkninger bør omtales i konklusjonene, slik at mulige avveininger blir synliggjort.

Samlet sett kommer Vennemo mfl. (2020) med anbefalinger som dels går på forslag om endringer i retningslinjene (f.eks. angående levetid, vedtatt politikk, null- og null-plussalternativet), dels er anbefalinger om utdyping av retningslinjene (f.eks. angående HILP,¹³ skattefinansieringskostnader, klimapris og usikkerhet) og dels er anbefalinger om å endre praksis i de samfunnsøkonomiske analysene. Det siste gjelder blant annet behandlingen av fordelingsvirkninger og realopsjoner samt behovet for større transparens og modelldokumentasjon og til dels modellgjennomgang. Modellgjennomgang anbefales særlig enkelte samferdselsutredninger gjennomført med EFFEKT-verktøyet.

Vickerman (2007a) diskuterer utfordringer knyttet til bruk av nyttekostnadsanalyser i vurderingen av store infrastrukturprosjekter. Han konkluderer med at hovedutfordringene er knyttet til det å skulle lage prognoser langt fram i tid, å estimere netto ringvirkninger, introdusering av privat finansiering og det å skulle vurdere nettverkseffekter. Forfatteren konkluderer likevel med at nyttekostnadsanalyser kan være nyttige som del av beslutningsgrunnlag. Man må imidlertid være nøye i utarbeidelsen av dem, og komplementære tilnærminger kan spille en nyttig rolle som tillegg til de samfunnsøkonomiske analysene.

¹³ HILP står for "high impact low probability". HILP-hendelser er hendelser hvor konsekvensene er store dersom de inntreffer, men hvor sannsynligheten for at de inntreffer er lav.

2.2.3 ERFARINGER FRA ANDRE LAND

Mackie mfl. (2014) har kartlagt retningslinjer og praksis på tvers av land for gjennomføring av samfunnsøkonomiske analyser i forbindelse med transport planlegging. De finner at metodikken, verdsettingen og bruk av analysene er nokså lik mellom landene. Alle landene de har sammenlignet, vurderer resultatene fra nyttekostnadsanalysene sammen med andre typer ikke-prissatte nyttevirksomheter. De argumenterer for at nyttekostnadsanalyser har den fordel at de gir en mulighet for å overvinne noen av de kognitive, strukturelle og prosessrelaterte begrensningene og bias knyttet til beslutningsprosesser. De hevder at hovedutfordringen med nyttekostnadsanalyser og lignende kvantitative beregninger ligger i den institusjonelle og politiske konteksten. De peker på at nyttekostnadsanalysene ofte kommer for sent inn i planleggingsprosessen til at de har noen meningsfull rolle, særlig når planleggingsprosessen er sentrert rundt et opplevd problem. Hvis problemet oppleves som viktig nok, vil selv ineffektive løsninger bli sett på som bedre enn ingenting, selv om definisjonen av hva som er et problem, ofte kan være tilfeldig.

Beukers mfl. (2012) har studert transportplanleggingspraksis i Nederland og forholdet mellom ulike deltakere i nyttekostnadsanalyseprosessen. De finner en rekke dilemmaer som at:

- Når nasjonale myndigheter bruker nyttekostnadsanalyser som endelig vurderingskriterium, mistes muligheten for læring og optimalisering av planer.
- Nyttekostnadsanalyser ansees å være krevende å gjennomføre tidsmessig.
- Informantene opplever nyttekostnadsanalysemetodikken som rigid og/eller at den brukes på en rigid måte.
- Det oppleves å være en ubalanse mellom oppmerksomheten prissatte og ikke-prissatte virkninger får i nyttekostnadsanalysen.
- Det oppleves å være manglende kommunikasjonen (og kanskje mistillit) mellom planeiere og de som lager nyttekostnadsanalysene.

Welde mfl. (2013) har sammenlignet praksis i Norge og Sverige med hensyn til planprosesser, beregningsverktøy og bruk av nyttekostnadsanalyser i vegsektoren. De fant at transportplanleggingen i Norge og Sverige har mange fellestrekk hvor blant annet samfunnsøkonomiske analyser har lang tradisjon og i stor grad er basert på felles metodikk og prinsipper. De fant imidlertid et viktig skille mellom landene knyttet til skille mellom departement og fagetat, hvor forfatterne konkluderte med at Sverige i større grad enn Norge har en planleggingsprosess preget av instrumentell rasjonalitet preget av en ekspertdrevet prosess, mens planlegging av vegprosjekter i Norge er preget av en kommunikativ prosess preget av politisk involvering på flere nivåer. De fant videre at selv om begge land vektlegger bruken av samfunnsøkonomiske analyser i plangrunnlaget og i prioritering mellom prosjekter, kan ulike målkonflikter gi grunnlag for at resultatene fra nyttekostnadsanalysen ikke har avgjørende betydning. De fant at mens samfunnsøkonomisk lønnsomhet så ut til å være avgjørende for prosjektprioritering i Sverige, hadde det ikke signifikant påvirkning på valg av prosjekter som ble tatt med i nasjonal transportplan i Norge.

Welde mfl. (2013) fant at enhetsprisene i nyttekostnadsanalysene som for eksempel verdi av reisetid, var relativt like mellom Sverige og Norge, men at miljøkonsekvenser ble verdsatt lavere i Norge enn i Sverige til tross for politiske signaler om at klimapolitiske målsetninger skal vektlegges. I begge landene er hovedkomponentene av nytte tilgjengelighetsnytte (hovedsakelig reisetidsbesparelse) og trafikksikkerhetsnytte, typisk på henholdsvis 75 prosent og 15 prosent av total nytte.

Hanssen mfl. (2020) har sammenlignet hvordan henholdsvis reisetid, miljø- og trafikksikkerhet verdsettes i Norge, Sverige og Finland. De finner at reisetid verdsettes betraktelig høyere i Norge enn i Sverige og Finland. Det pekes blant annet på at fritidsreiser verdsettes om lag 2,5 gang er høyere i Norge enn i de to andre landene. Dette står til en viss grad i kontrast til Welde mfl. (2013) som fant at verdsettingen av reisetid var relativt lik mellom Sverige og Norge.

De to studiene kommer imidlertid til samme konklusjon med hensyn til verdsettingen av miljøkonsekvenser. Ifølge Hanssen mfl. (2020) verdsettes reduksjon i CO₂-utslipp i Sverige 5,4 ganger høyere enn i Norge, og 1,5 ganger høyere enn i Finland. Når det gjelder verdsetting av liv, dvs. verdien av at man unngår en dødsulykke, så er verdsettingen i Norge 21 prosent høyere enn i Sverige og 32 prosent høyere enn i Finland, ifølge Hanssen mfl. (2020). De viser gjennom et hypotetisk prosjekteksempel, hvordan de tre landenes ulike parameterverdier påvirker tidskostnadsberegningene i nyttekostnadsanalysen, og dermed hvordan samfunnets beregnede nytte av et grenseoverskridende prosjekt kan bli forskjellig alt etter hvilket land som lager analysen.

2.3 VIRKNINGER SOM IKKE/MANGELFULLT FANGES OPP I SAMFUNNSØKONOMISKE ANALYSER AV SAMFERDSELPROSJEKTER

Det kan være ulike grunner til at noen virkninger ikke prissettes. For det første kan prissettingen kreve uforholdsmessig store ressurser. For det andre kan det mangle gode faglige, pålitelige metoder for verdsetting av virkningene. Et tredje moment er at det i noen tilfeller ikke er ønskelig å prissette fordi det ikke gir nyttig informasjon, og at andre kriterier som for eksempel vurdering mot måloppnåelse, kan være mere relevant. Et siste moment er at sett at det var praktisk mulig å verdsette alle mulige virkninger av et tiltak, og alle disse skulle inkluderes i analysen, så ville det gi en veldig uoversiktlig analyse som det ville bli vanskelig for både utredere, beslutningstakere og andre interessenter å forholde seg til.¹⁴ Det er derfor vanlig å konsentrere seg om å inkludere de mest *relevante* virkningene. Det kan også være at noen virkninger verdsettes på en forenklet måte, basert på mange av de samme faglige, økonomiske og praktiske utfordringene som nevnt over.

Det gir imidlertid noen utfordringer når relevante virkninger enten ikke inkluderes i den samfunnsøkonomiske analysen, ikke verdsettes eller verdsettes på en svært forenklet måte. Det blir vanskelig å konkludere om et tiltak er samfunnsøkonomisk lønnsomt eller ikke basert på resultatet av analysen dersom viktige virkninger ikke er hensyntatt.

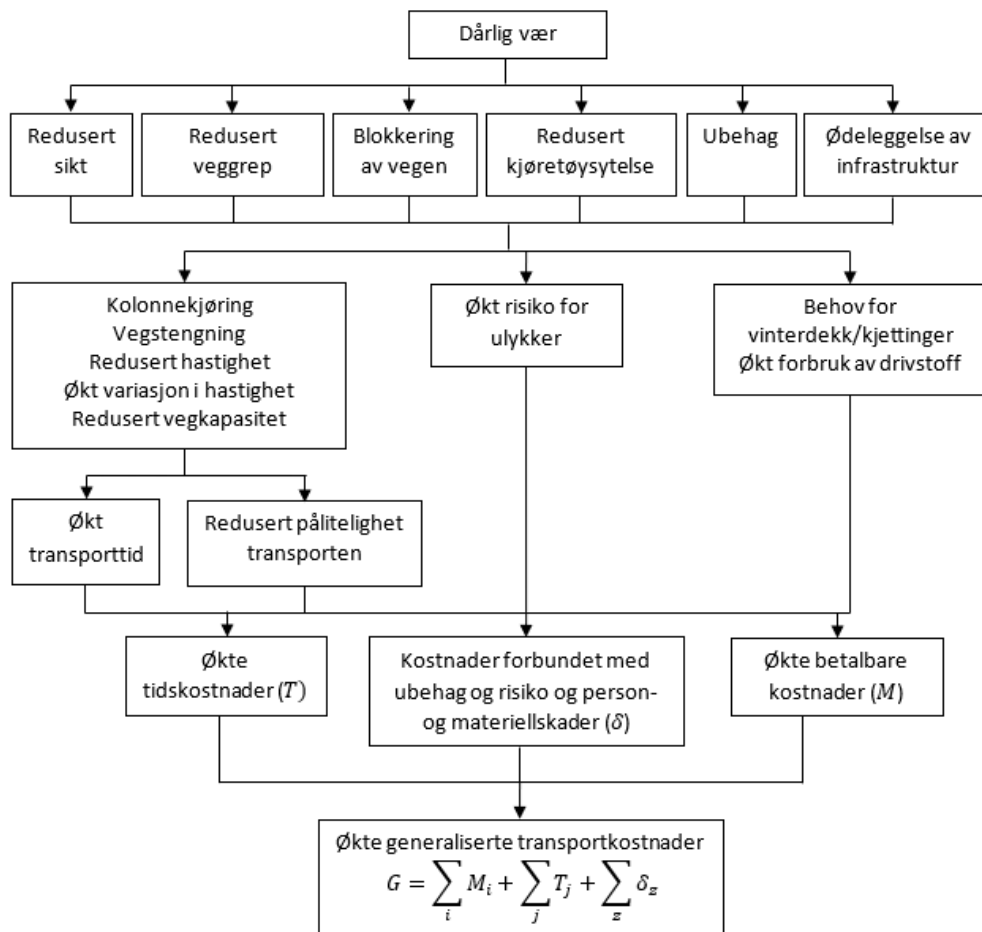
Nedenfor vil vi se kort på noen virkninger som er mangelfullt hensyntatt i dagens metodikk og som dermed i noen tilfeller gjør at resultatene fra de samfunnsøkonomiske analysene ikke gir et godt bilde av samfunnsøkonomisk lønnsomhet av et tiltak. Det er viktig å presisere at dette ikke er en uttømmende liste over virkninger som er mangelfullt hensyntatt, men kun eksempler på virkninger som kan ha stor betydning i noen prosjekter.

2.3.1 VIRKNINGER AV VÆR OG KLIMA

Et tema som er begrenset omhandlet i dagens nyttekostnadsanalyser, er virkninger av vær og klima på vegtransporten. Det fins mye litteratur som omhandler hvordan dårlig vær og føreforhold påvirker både trafikkflyt, -etterspørsel og sikkerhet. Se Bardal (2017) for en oversikt over litteratur.

¹⁴ Dette kaller Sager (2013) «the comprehensiveness dilemma of cost benefit analysis».

Figur 2-2 viser ulike virkninger som dårlig vær og føreforhold kan ha på generaliserte reisekostnader. Generaliserte reisekostnader inkluderer tidskostnader som tid i kjøretøyet og ventetid, betalbare kostnader som drivstoffkostnader og bompenger, og kostnader relatert til ubehag og risiko (Button, 2010). Vi ser av figuren at det både gir reduserte hastigheter, økt variasjon i hastighetene, redusert kapasitet på vegen, stengte veger, økt risiko for ulykker, økt drivstofforbruk og behov for bruk av vinterdekk og kjettinger. Dette fører igjen til økte tidskostnader, økte kjøretøyskostnader og økte kostnader forbundet med risiko og ubehag. Denne typen virkninger hensyntas imidlertid i liten grad i dagens nyttekostnadsmetodikk.



Figur 2-2: Effektene av dårlig vær kan ha på generaliserte transportkostnader (Bardal, 2020b).

Stengte fjelloverganger pga. dårlig vær er et utbredt problem på mange vegstrekninger i Norge om vinteren. Bardal og Mathisen (2019) har utviklet en modell for å kunne inkludere noen av ulempene stengte fjelloverganger påfører transporten i form av økte tidskostnader ved venting. I Bardal (2018) ble tidskostnadene forbundet med stengt veg på 17 fjelloverganger i Nord-Norge beregnet ved hjelp av denne modellen. Tilsammen ble det beregnet en årlig kostnad på ca. 90 millioner kroner for disse fjellovergangerne, hvor særlig E10 Bjørnfjell skilte seg ut med årlige beregnede tidskostnader på i underkant av 21 millioner kroner. Dette var kun kostnader knyttet til venting ved stengt veg. I tillegg kommer kostnader knyttet til verditap på godset når det blir forsinket, bøter ved for sen levering og kostnader knyttet til forstyrrelser i transport- og produksjonsplaner.

Grünfeldt mfl. (2020) har fulgt opp studien til Bardal (2018) og sett nærmere på hvordan man kan beregne samfunnsøkonomisk tap knyttet til forsinkelser av tidskritisk godsfrakt som fersk

sjømat. Dagens modeller for vurdering av samfunnsøkonomisk lønnsomhet tar ikke hensyn til tidskostnaden for varene under transport. I prosjektet har de utviklet en modell som identifiserer tidskostnaden knyttet til selve varen, som i prosjektet har vært fersk sjømat. De har brukt modellen på to vegprosjekter knyttet til henholdsvis E10 Bjørnfjell og E6 Sennalandet og finner at prosjektene går fra å være ulønnsomme til å være lønnsomme når man tar med gevinsten av mindre forsinket sjømat. At fisk kommer raskere fram vil være viktig for vurderingen av mange vegprosjekter i Nord-Norge.

Det er utviklet og implementert en enkel metodikk i EFFEKT som beregner ulempeskostnader i forbindelse med vegstengning ved skred. Denne antydes at også kan brukes ved andre typer midlertidige vegstengninger enn skred, men det antas at dette i mindre grad har vært gjort. Bardal og Mathisen (2019) konkluderer med at utviklingen av modeller for å beregne kostnader ved uforventede vegstengninger er på et tidligere stadium, og at det trengs mere forskning rundt dette. Det er imidlertid sikkert at for tiltak som er rettet mot å bedre regulariteten på for eksempel fjelloverganger, vil det være viktig å få inkludert disse effektene dersom nyttekostnadsanalyse skal gi et mere riktig bilde av hva nytten med utbedringen faktisk er for samfunnet.

Navrud mfl. (2020) har gjennomført en verdsettingsstudie knyttet til utrygghet ved skred. Prosjektet har vært en del av en større verdsettingsstudie for transportetatene, der flere enhetspriser for transport er utledet. Studien har undersøkt om det er mulig å skille utrygghetskomponenten fra andre velferdskomponenter som døds- og skaderisiko ved skred langs veg og bane, ulempes- og tidskostnader ved stengning som følge av skred, samt trafiksikkerhet generelt. Målet har vært å kunne anbefale enhetspriser for å unngå/reducere «utrygghet» knyttet til skred. Konklusjonen fra studien er at respondentenes opplevde grad av utrygghet ikke har en klar sammenheng med verdien av attributtene skredstørrelse og skredfrekvens og med forskjellen i betalingsvillighet mellom å bygge tunnel forbi et skredområde og andre skredsikringstiltak. De finner en betalingsvillighet for redusert skredrisiko (skredfrekvens og skredstørrelse), og foreslår at en mulig oppfølging av studien kan være å vurdere om det kan være mere hensiktsmessig å implementere sistnevnte type spesifikke, målbare effekter i de samfunnsøkonomiske analysene, heller enn den latente psykologiske variabelen «utrygghet».

Klimatilpasningstiltak

Menon og Vestlandsforskning har på oppdrag fra Statens vegvesen sett på problemstillinger, eksisterende kunnskap og kunnskapshull knyttet til å kunne gjøre lønnsomhetsvurderinger av tiltak under klimarisiko (Handeberg mfl., 2020). Klimaendringene er ventet å påvirke kostnader til vedlikehold, reparasjoner og gjenoppbygging av deler av vegnettet i Norge, og det er ventet å påvirke trafikanter og beboere langs vegnettet og andre. Det pekes derfor på at det å ikke vurdere disse virkningene, vil gi et mangelfullt beslutningsgrunnlag i planleggingen. Notatet diskuterer begrepene «klimarisiko» og «klimatilpasning» og hvordan definisjon av sistnevnte kan påvirke hvilke tiltak som gjennomføres og hvordan. Ofte kreves målrettede tiltak på tvers av aktører og sektorer for å forebygge klimarelaterte skader.

Avhengig av systemgrense, peker Handeberg mfl. (2020) på fem tema hvor det er behov for (bedre) kostnadsoverslag for å kunne vurdere lønnsomheten i tiltak under klimarisiko. Dette gjelder blant annet kostnader som påløper for eksempel trafikantene og beboerne langs vegen, mangler i kunnskapsgrunnlaget for anslag på drift- og vedlikeholdskostnader og delvis for bruk av erfaringstall knyttet til reparasjons- og gjenoppbyggingskostnader. De peker videre på usikkerheten knyttet til framskrivning av konsekvensene av klimaendringer og at

realopsjonsteori kan være egnet å benytte i vurderingene for å bedre kunne utnytte fleksibilitet for å tilpasse seg endrede forhold som for eksempel oppdatert kunnskap om risikoen for ulike typer hendelser.

2.3.2 PÅLITELIGHET/REGULARITET

Viktigheten av pålitelige transporttider og regularitet på vegene har lenge vært fremhevet i litteraturen, spesielt i forbindelse med passasjertransport (se f.eks., Asensio og Matas, 2008; Bates mfl., 2001; Li, Hensher, og Rose, 2010; Sikka og Hanley, 2013). Studiene viser at pålitelighet i transporten ofte verdsettes høyere enn kortere reisetid, slik at de reisende kan velge litt lengre reisetid mot å vite mer sikkert hvor lang tid reisen tar.

I den senere tiden har det også blitt fokusert på pålitelighet i transporten for godstransport (De Jong mfl., 2009; Halse og Killi, 2012; Halse mfl., 2019; Halse mfl., 2010). I Mathisen mfl. (2009) diskuteres hvordan usikkerhet i transporttiden øker total reisetid og generaliserte transportkostnader. Jo høyere tidsverdi vegbrukeren har, og jo høyere krav til transportens punktlighet, desto større innvirkning har usikkerhet i transporttiden på de totale transportkostnadene.

Det er flere grunner til at dårlig regularitet og pålitelighet i transporten skaper utfordringer (Bardal, 2018). For det første gir det økt reisetid ved at transporten må starte tidligere for å være sikker på å komme fram til bestemmelsesstedet tidsnok. Det vil si at man må legge inn slakk for å kunne ta høyde for at transporttiden kan variere. For det andre kan det gi ulike problemer dersom transporten kommer for sent fram til bestemmelsesstedet når reisetiden har tatt lengre tid enn forventet. Det kan for eksempel føre til bøter, eller gjøre at gods som skal videre fra for eksempel bil til bane, ikke rekker avgang og det må arrangeres alternativ transport. Det kan også gjøre at gods som ikke rekker oppsatt videretransport, må reselges i markedet til lavere pris (for eksempel fersk laks som ikke rekker en flyavgang til Asia). For det tredje vil dårlig regularitet i transporten kunne gi forstyrrelser i sjåførenes kjøre- og hviletider og dermed kunne føre til ytterligere forsinkelser hvis sjåførene blir nødt å stoppe før planlagt hvile. For det fjerde gir det utfordringer for transportbedriftene og deres planlegging av bruk av kjøretøyflåten (Fowkes mfl., 2004; McKinnon og Ge, 2004). Hvis ikke en bil kommer fram i tide til bestemmelsesstedet, kan det gjøre at det må settes inn alternativ transport for planlagt returgoods. For det femte kan upålitelige transporttider gjøre det nødvendig å lage buffer i logistikkjeden ved for eksempel å etablere større lager av råstoff og varer (Christopher og Lee, 2004).

Selv om det er gjort et betydelig arbeid med å forsøke å finne en metode å verdsette pålitelighet på, er dette fremdeles et aspekt som ikke inkluderes i dagens nyttekostnadsanalyser av samferdselstiltak. Dersom verdien av bedre pålitelighet/regularitet i transporten skal inkluderes i nyttekostnadsanalyser, må man ha en måte å måle og verdsette pålitelighet på. Ulike metoder har vært foreslått i litteraturen for å måle pålitelighet i transporten. Carrion og Levinson (2012) har laget en kunnskapsoppsummering om dette og gir en beskrivelse av ulike modeller.

De Jong mfl. (2015) gir en oversikt over litteratur samt resultater fra et ekspertpanels vurderinger av hvordan man best kan måle og verdsette nytten av økt pålitelighet i transporten. Ifølge De Jong mfl. (2015) er det to hovedkategorier av vanlig brukte operasjonelle definisjoner på pålitelighet i litteraturen. Den første definerer pålitelighet som et mål på spredning i reisetidsfordelingen. I denne gruppen faller standardavvik, varians,

område, prosentiler og lignende. Den andre gruppen defineres i forhold til planleggingskonsekvensen av forsinkelse. Dette uttrykkes som forventingen i antall minutter man kommer for sent eller for tidlig i forhold til ønsket ankomst.

De Jong mfl. (2015) gir anbefalinger for hvordan man kan inkludere pålitelighet i transporttider i eksisterende transportmodeller. Artikkelen fokuserer på vegtransport som også har vært utgangspunktet for det meste av litteraturen som omhandler modellering og verdsetting av pålitelighet i transporttiden. De viser hvordan det å inkludere pålitelighet i nyttekostnadsanalyser involverer tre aspekter: 1) å konvertere nytten av bedre pålitelighet til en pengeverdi, 2) å ha en modell som predikerer hvordan vegprosjektet vil påvirke påliteligheten og 3) å ha en modell som predikerer reaksjonen til reisende og beslutningstakere innenfor godstransport på endringer i pålitelighet. Det første aspektet har med pris å gjøre, mens de to andre handler om volum. Ifølge De Jong mfl. (2015) omhandler det meste av litteraturen det første aspektet.

Engelson og Fosgerau (2016) sammenligner tre ulike metoder for å måle kostnaden med variasjon i reisetiden, og avklarer forutsetninger og forholdet mellom dem som innspill til debatten om valg av verdier som skal brukes i evalueringsverktøy.

Transportøkonomisk institutt har de siste årene gjennomført flere studier som omhandler verdsetting av framføringstid og pålitelighet i både passasjer- og godstransport (Flügel mfl., 2020; Halse mfl., 2019; Halse mfl., 2010; Østli mfl., 2015b).

Halse mfl. (2010) undersøker hvordan pålitelighet ved godstransport verdsettes, og konkluderer med at vareeierne verdsetter både raskere transporttider og bedre pålitelighet og anbefaler at verdier for pålitelighet bør inngå i nyttekostnadsanalyser. De presenterer forslag til anbefalte tids- og variasjonsverdier for vegtransporten, og anbefaler at man bruker kjøretidas standardavvik som mål på pålitelighet og at man knytter verdsettingen til endringer i dette.

I Halse mfl. (2019) er det gjort en ny verdsettingsstudie av transporttid og pålitelighet i transporten for godstransport. Studien kommer med anbefalinger til tidsverdier for ulike varegrupper (omtales nærmere i senere avsnitt) og diskuterer hvordan nytten av bedre pålitelighet kan verdsettes.

2.3.3 FORSINKELSER VED ULYKKER

Det er begrenset med forskning knyttet til sesongvariasjoner i ulykkesrisiko på vegene, men det fins studier som har vist at regn, snø og is fører til økning i antall ulykker, men det er det er da i hovedsak de mindre alvorlige ulykkene som øker mest (se f.eks., Bardal og Jørgensen, 2017; Hambly mfl., 2013; Koetse og Rietveld, 2009; Seherman og Liu, 2015). Bardal og Jørgensen (2017) har studert hyppigheten av ulykker (registrerte hendelser) på E6 gjennom Nordland i perioden 2010-2014, og funnet at av i underkant av 1200 hendelser, skjedde ca. 900 i vintersesongen og kun 300 om sommeren.

De fleste land, inkludert Norge, følger anbefalingene til COST 313 (Alfaro mfl., 1994) med hensyn til hvilke kategorier av kostnader som inkluderes når de samfunnsøkonomiske kostnadene av ulykker skal beregnes og inkluderes i nyttekostnadsanalyser (Statens vegvesen, 2018b; SWOV, 2014). Kategorier som inkluderes er:

- medisinske kostnader (ambulanse, sykehusopphold, rehabilitering, medisiner etc.),
- produksjonstap (pga. død eller sykdom),

- immaterielle kostnader (velferdstap pga. smerte, sorg og lidelse),
- materielle kostnader (på biler, last, veier og bygninger osv.) og
- administrative kostnader (kostnader for politi, brann, ledelse og forsikring).

En type kostnader som ikke inkluderes i analysene, er kostnaden ved forsinkelsen som ulykkene påfører resten av trafikken ved at vegene stenger eller får begrenset kapasitet i kortere eller lengre perioder. Dette er en type kostnad som gjør seg spesielt gjeldende når kjøreforholdene er vanskelig pga. dårlig vær og snø- og isføre. I og med at de typiske ulykkene som forekommer om vinteren, ofte ikke inkluderer alvorlige personskader, gir en forbedring på vegene som reduserer antall ulykker på vinterføre, lavt utslag på nytteverdien i en nyttekostnadsanalyse av tiltaket. Stoppene i trafikken som alle de mindre alvorlige ulykkene forårsaker, påfører imidlertid trafikantene økte transportkostnader både ved at reisetiden øker når ulykkene skjer og ved at reisetiden blir upålitelig.

Bardal og Jørgensen (2017) fant at de årlige forsinkelsene pga. ulykker koster transporten på E6 gjennom Nordland over 3,5 millioner kroner årlig kun i tapt tid ved venting. I tillegg kommer kostnader knyttet til upålitelighet i transporten, last som ikke kommer fram i tide, forstyrrelser i kjøre- og hviletid og lignende. Forfatterne fant at forsinkelseskostnadene utgjorde i overkant av 11 prosent av totale beregnede samfunnsøkonomiske kostnader av ulykkene.

I og med at mye av transporten i Norge skjer på smale og svingete veier hvor det ofte skjer mer eller mindre alvorlige hendelser som skaper forstyrrelser i trafikken, og at mange tiltak som foreslås nettopp er for å redusere denne typen hendelser, vil vi argumentere for at forsinkelseskostnader også burde inkluderes i nyttekostnadsanalyser for at resultatet av analysene skal gi et mere reelt bilde av nytten av forbedringstiltakene.

2.3.4 REGIONALE VIRKNINGER

Regionale virkninger kan omfatte både *netto ringvirkninger* og *fordelingsvirkninger*. Disse blandes ifølge Halse (2019) ofte sammen. Håndbok V712 påpeker at det kan være et bredt spekter av virkninger og vurderinger som kan være viktige lokalt og regionalt, men at det er viktig å prioritere problemstillinger som er knyttet til prosjektmålene.

Veileder i samfunnsøkonomiske analyser (Direktoratet for økonomistyring, 2018) støtter synet om at det i mange sammenhenger kan være interesse for å se nærmere på de lokale ringvirkningene av tiltak. Veilederen påpeker imidlertid at dersom slike lokale ringvirkninger motsvares av tilsvarende ringvirkninger med motsatt fortegn andre steder, vil det kun være snakk om fordelingsvirkninger og ikke netto ringvirkninger. Hvis for eksempel et tiltak gir ringvirkninger i form av arbeidsplasser i en region, vil dette ofte være en fordelingsvirkning dersom det fører til at det blir færre arbeidsplasser i en annen region.

I tråd med Finansdepartementets rundskriv R-109/2014, anbefaler Håndbok V712 at både fordelingsvirkninger og netto ringvirkninger inngår i en tilleggsanalyse og ikke som en del av den samfunnsøkonomiske analysen. Begrunnelsen for netto ringvirkninger, er at det per i dag ikke er tilstrekkelig empirisk grunnlag for å beregne disse i samfunnsøkonomiske analyser. Når det gjelder fordelingsvirkninger, pekes det på at både selve vurderingen av fordelingsvirkninger, mulige interessekonflikter, og hvilken vekt disse har i den endelige beslutningen, vil være et politisk spørsmål. Dette gjør at selv om det kan være viktig å få fram denne informasjonen i beslutningsgrunnlaget, bør den heller legges fram i en tilleggsanalyse. En analyse av fordelingsvirkninger kan gi viktig informasjon til beslutningstakere for eksempel

sett i forbindelse med mål for distriktpolitikken, selv om den samfunnsøkonomiske virkningen er null.

Jørgensen mfl. (2011) fant at av 97 fergesamband i Norge var det 21 som ikke var samfunnsøkonomisk lønnsomme. Ut fra en ren samfunnsøkonomisk vurdering burde disse sambandene legges ned. Fordi disse sambandene betjener små steder, hvor nedlegging av dem vil gjøre at det nærmest blir umulig å bo på disse stedene, opprettholdes sambandene ut fra distriktpolitiske hensyn. Undersøkelsen viste at hvis nytten for fergebrukerne på ulike samband ble vektet mellom 1,1 og 3,7 ganger høyere enn for befolkningen generelt, ville alle de 21 samfunnsøkonomisk ulønnsomme fergesambandene betraktes som samfunnsøkonomisk lønnsomme. Vektene sier da noe om hvor mye mer politikerne verdsetter velferden til kystbefolkningen kontra velferden til skattebetalerne generelt.

Som avsnitt 2.1.4 viser, anbefales det i Kystverkets veileder for samfunnsøkonomiske analyser å ta med virkninger på vare- og/eller tjenesteproduksjonen blant lokale, regionale eller nasjonale næringslivsaktører. Den samlede årlige samfunnsøkonomiske næringseffekten beregnes ved å summere økt produsentoverskuddet i sekundærmarkedet med uendret produsert kvantum og økningen i produsentoverskuddet som følge av økt produsert kvantum. I tillegg til disse næringseffektene, peker veilederen på indirekte næringseffekter som kan oppstå som følge av at et tiltak gjør en havn og næringsområdet rundt mer attraktivt. Her pekes det på effekter i form av klyngedannelse og stordriftsfordeler som faller inn under begrepet netto ringvirkninger. Her følger veilederen Finansdepartementets rundskriv R-109 (2014) som ikke anbefaler at netto ringvirkninger inkluderes i nyttekostnadsanalysen.

DFØs veileder i samfunnsøkonomisk analyse argumenterer for at rammeverket for samfunnsøkonomiske analyser bør være slik at analysene kan bidra til et best mulig informasjonsgrunnlag for beslutningstakere, uavhengig av beslutningstakers politiske og etiske syn. I tråd med Finansdepartementets rundskriv R-109/2014 anbefales det derfor ikke at det foretas fordelingsvekting i selve nyttekostnadsanalysen. Det anbefales å beskrive fordelingsvirkningene og legge informasjonen med som en del av beslutningsgrunnlaget.

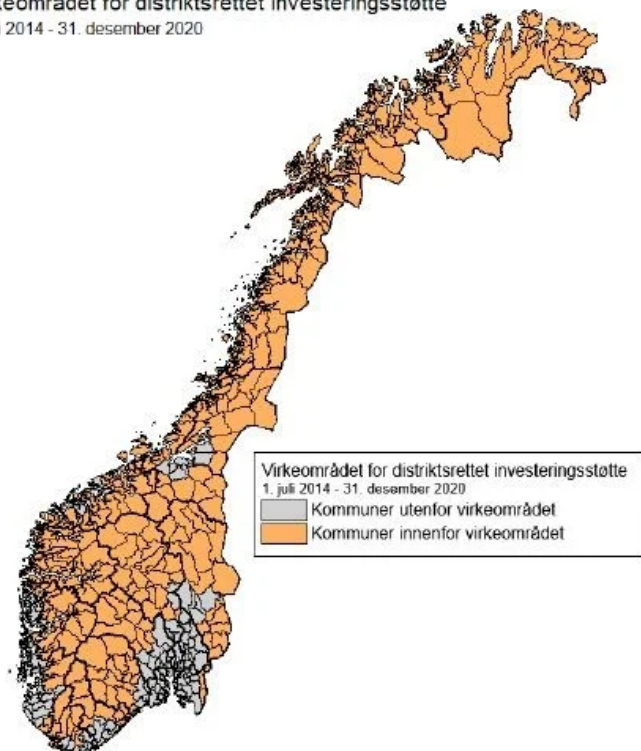
Veileder for utredning av virkninger for sysselsetting og tjenestetilgang i distriktsområder (Kommunal- og moderniseringsdepartementet, 2019) peker på følgende tema som relevante å se nærmere på når man skal vurdere konsekvensene for regional utvikling:

- Konsekvenser for sysselsetting og verdiskaping.
- Konsekvenser for næringslivet.
- Konsekvenser for innbyggernes tilgang til og reisetid til tjenester.
- Konsekvenser for særlige grupper av befolkningen.
- Konsekvenser for befolkningsutviklingen.

I Distriktsmeldingen (Meld. St. 5 (2019-2020)) defineres distriktsområder som «*mindre arbeidsmarkedsregioner der endringer eller nye tiltak kan ha store virkninger på sysselsetning og tjenestetilbud, og derigjennom bosetting*». Virkeområdet for distriktsrettet investeringstilskudd omfatter 281 kommuner hvor avgrensningen er basert på utfordringer knyttet til reduksjon eller ikke økning i folketallet, store avstander og utfordringer knyttet til sysselsetting, arbeidsmarked og levekår.¹⁵ Figur 2-3 viser kart over kommunene som er innenfor virkeområdet, og vi ser av figuren at det gjelder store geografiske deler av Norge.

¹⁵ <https://www.regjeringen.no/no/tema/kommuner-og-regioner/regional--og-distriktpolitikk/det-distriktpolitiske-virkeområdet/id2350764/>.

Virkeområdet for distriktsrettet investeringsstøtte
1. juli 2014 - 31. desember 2020



Figur 2-3: Kart over virkeområdet for distriktsrettet investeringsstøtte (Kilde: <https://www.regjeringen.no/no/tema/kommuner-og-regioner/regional-og-distriktpolitikk/det-distriktpolitiske-virkeomradet/Virkeomradet-for-distriktsrettet-investeringsstotte---1-juli-2014--31-desember-2020/id2362300/>).

Håndbok V712 deler de aktuelle utredningstemaene for lokale og regionale virkninger inn i følgende kategorier:

- Næringsliv – arbeidsliv – arbeidsmarked
- Bosetting – bostedsattraktivitet
- Service og senterstruktur

Det gis i distriktutredningsveilederen (Kommunal- og moderniseringsdepartementet, 2019) eksempler på kilder til statistikk som kan benyttes i analysen.

Bull-Berg mfl. (2014) fant at regionale virkninger kun var utredet i litt over halvparten av KVV- og KS1-rapportene av vegprosjektene de undersøkte. Slike virkninger ble i større grad vurdert i KVV-rapportene enn i KS1-rapportene.

2.3.5 NETTO RINGVIRKNINGER

Med netto ringvirkninger («wider economic impacts») menes virkninger som ikke fanges opp når man beregner prosjektets prissatte virkninger i den samfunnsøkonomiske analysen, og som oppstår som følge av at forutsetningen om frikonkurranse ikke er oppfylt (kalt markedssvikt). NOU 2012:16 Samfunnsøkonomiske analyser kapittel 7 (2012) omhandler netto ringvirkninger av samferdselsprosjekter. Her defineres «netto ringvirkninger» som ringvirkninger som har en netto samfunnsøkonomisk verdi for landet. NOU 2012:16 viser til at det i mange sammenhenger benyttes begrepet «mernytte», men at dette begrepet er mindre entydig og favner svært mange ulike problemstillinger. Blant annet gjelder mye av «mernytten» direkte virkninger av et tiltak som av ulike årsaker ikke fanges opp i tilstrekkelig grad eller tilstrekkelig presist i nyttekostnadsanalysene. Minken (2011) blant andre, diskuterer

mernytte i transporttiltak. Vi vil i dette avsnittet konsentrere oss om virkningene som fanges opp i begrepet netto ringvirkninger og unngå å bruke det mere upresise begrepet mernytte.

Frikonkurransen i alle berørte markeder er en viktig referanse i samfunnsøkonomiske analyser (Statens vegvesen, 2018b). Når forutsetninger om frikonkurransen ikke er oppfylt, vil et vegtiltak kunne føre til netto ringvirkninger i andre sektorer av økonomien, for eksempel i arbeidsmarkedet, eiendomsmarkedet og markedet for varer og tjenester som bruker transportmarkedet. Slike virkninger kommer i tillegg til de virkningene som måles i transportmarkedet (Statens vegvesen, 2018b). Det kan være ulike årsaker til at markedssvikt oppstår, og NOU 2012:16 nevner følgende eksempler: fellesgoder, eksterne virkninger, ufullkommen konkurranse, beskatning, ulikevekt og ulik tilgang på informasjon.

I NOU 2012:16 vises det til velferdsteoreme som sier at i en økonomi uten markedssvikt, vil alle samfunnsøkonomiske virkninger av et marginalt prosjekt være fanget opp av en godt spesifisert ordinær nyttekostnadsanalyse i primærmarkedene. Det innebærer at dersom en ringvirkning skal ha en netto samfunnsøkonomisk verdi, må det foreligge en markedssvikt i sekundærmarkedene som innebærer at det i situasjonen før tiltaket, er et under- eller overforbruk av ressurser sammenlignet med det som er samfunnsøkonomisk optimalt. Hvis tiltaket som analyseres påvirker dette under- eller overforbruket, har tiltaket en netto ringvirkning som kan ha effekter på samfunnsøkonomisk effektivitet.

Veileder i samfunnsøkonomiske analyser (Direktoratet for økonomistyring, 2018) nevner følgende netto ringvirkninger som kan være aktuelle i forbindelse med transporttiltak: *produktivitet og stordriftsfordeler, arbeidstilbud, areal og ufullkommen konkurranse*. Disse er grundig behandlet i NOU 2012:16, kapittel 7.

Produktivitet og stordriftsfordeler

Et transporttiltak i et område med uutnyttede stordriftsfordeler, kan gi opphav til produktivitetsvirkninger av økt geografisk tetthet (NOU 2012:16). Det er velkjent at lokalisering har betydning for økonomisk tilpasning og effektivitet, og Alfred Marshall skrev allerede i 1890 om betydningen av lokalisering for spredning av kunnskap i nettverk og fordelene ved et velutviklet arbeidsmarked og godt samspill mellom underleverandører og produsenter (NOU 2012:16). Det er disse effektene som ligger til grunn for dagens forskning om hvordan produktivitet og sysselsetning påvirkes av geografisk tetthet. Disse effektene av geografisk konsentrasjon av økonomisk aktivitet, kalles gjerne *agglomerasjonseffekter* (NOU 2012:16).

Venables (2007) peker for eksempel på at hvis et infrastrukturtiltak i en by fører til at flere arbeidstakere kan pendle til byen, innebærer dette at byen funksjonelt blir større. Dette vil da gi økt produktivitet ikke bare til de nyankomne, men til alle arbeidstakere i byen. Verdien av produktivitetsøkningen vil komme i tillegg til summen av endrede reisekostnader til trafikantene på den berørte strekningen og vil utgjøre en positiv netto ringvirkning av transporttiltaket. Venables (2007) ser imidlertid kun på pendlerreiser og ser ikke på negative eksterne virkninger som økt trengsel og kødannelse. I tillegg tas det ikke stilling til at produktiviteten utenfor byen kan bli endret (NOU 2012:16).

Ringvirkninger i arbeidsmarkedet

Dersom et transporttiltak gir redusert reisetid, kan det gjøre at flere ønsker å delta i arbeidsmarkedet eller jobbe lengre og dermed føre til økt produksjon og verdiskaping (NOU 2012:16). Skatt på inntekt er en type vridende skatt som kan gi opphav til en samfunnsøkonomisk effekt av økt arbeidstilbud som ikke fanges opp i en ordinær nytte-

kostnadsanalyse (NOU 2012:16). Markedssvikten oppstår pga. at den enkelte vil tilpasse seg lønn *etter* skatt, mens verdien av den enkeltes produksjon, er den samfunnsøkonomiske verdien, som i et velfungerende marked reflekteres av lønn *før* skatt.

Effekten av at transportbrukerne øker arbeidstilbudet, vil fanges opp som endring i konsumentoverskuddet til transportbrukerne. Denne delen av verdien av økt produksjon og verdiskaping vil dermed allerede være inkludert i nyttekostnadsanalysen. For å unngå dobbelttelling av nytten i prosjektet, vil det korrekte være kun å ta hensyn til endringen i netto skatteinngang som følge av netto økt sysselsetting (Direktoratet for økonomistyring, 2018). Netto skatteinngang er lik differansen mellom den samfunnsøkonomiske verdien av økt produksjon (lønn *før* skatt) og den verdien som den enkelte står overfor (lønn *etter* skatt).

Effekten av vridende skatter diskuteres også av Venables (2007). I hans modell vil kombinasjonen av reduserte generaliserte reisekostnader (som følge av transporttiltaket) og høyere lønn i byen, innebære at flere velger å jobbe i byen framfor distriktet dersom forskjellen i lønnsnivå er høyere enn de generaliserte reisekostnadene. Venables (2007) holder samlet arbeidstilbud i landet fast i sin modell. Økt lønn i byen kan imidlertid gi opphav til økt samlet arbeidstilbud i landet, ikke bare overføring av arbeidskraft fra mindre produktive jobber utenfor byen (NOU 2012:16).

Areal og transport

Dersom et transportprosjekt fører til prisendringer i eiendomsmarkedet, vil dette i utgangspunktet kun være en omfordeling av den opprinnelige direkte nytten av tiltaket som fanges opp gjennom trafikantnytt, det vil si en fordelingsvirkning (Direktoratet for økonomistyring, 2018). I de tilfeller der et transportprosjekt frigjør areal som har en positiv alternativ verdi, kan det likevel foreligge en reell samfunnsøkonomisk virkning (NOU 2012:16). Minken (2011) diskuterer dette og viser blant annet til at man i Sverige har utarbeidet metoder for verdsetting av denne virkningen, men at man må være oppmerksom, slik at man unngår dobbelttelling.

Dersom et transporttiltak som skal analyseres i realiteten er begrunnet med at det for eksempel gir nye muligheter for byutvikling, bør tiltaket vurderes ut fra dette i en samfunnsøkonomisk analyse. I en slik analyse vil det være naturlig å se nærmere på hvilke muligheter for arealbruk tiltaket åpner for både på kort og lang sikt, og hvilke samfunnsøkonomiske virkninger dette kan ha. Samfunnsøkonomiske virkninger i transportmarkedet vil da kun være en del av analysen (NOU 2012:16).

Ufullkommen konkurranse

Ufullkommen konkurranse kan også være en kilde til netto ringvirkninger. I den grad et tiltak faktisk styrker konkurransen som følge av utvidelse av markeder, vil dette være en realøkonomisk virkning som ikke fanges opp av ordinære samfunnsøkonomiske analyser (Direktoratet for økonomistyring, 2018). Et eksempel er dersom et transporttiltak gjennom å gi bedre transportmuligheter fører økt konkurranse mellom bedrifter og dermed fører til at prisene presses nærmere alternativkostnadene.

Praksis ifølge Håndbok V712

Håndbok V712 peker på agglomerasjonsvirkninger, arbeidsmarkedsvirkninger og virkninger knyttet til ufullkommen konkurranse som de mest relevante netto ringvirkningene å vurdere. På bakgrunn av egenskapene ved aktuelle alternativer, vurderes det om det er grunnlag for å utrede netto ringvirkninger.

Kriterier som må være til stede er:

- 1) at prosjektet antas å gi stor reduksjon i reisekostnadene for arbeids- og forretningsreiser og
- 2) at prosjektet antas å knytte sammen tjenesteytende næringer.

Videre pekes det på følgende kriterier som underbygger behovet for utredning av netto ringvirkninger:

- 3) at prosjektet antas å medføre vesentlige reduksjoner i køkostnader og
- 4) at prosjektet gir vesentlig økning i tilgjengeligheten for tettsteder med dårlig transporttilbud.

Håndbok V712 angir indikatorer som støtter opp under vurderinger av om kriteriene er oppfylt.

Det pekes i håndboka på at både størrelsen på virkningene og omfanget sammenlignet med øvrige konsekvenser og investeringskostnader, har betydning for om netto ringvirkninger er relevante å ta med. Det pekes videre på at virkningen typisk vil ha høyest verdi i prosjekter med store reisetidsreduksjoner, store befolkningskonsentrasjoner mv. Men at i slike prosjekter er andre nyttevirksomheter og investeringskostnader normalt også størst. For mindre veginvesteringer vil netto ringvirkninger være mindre, men ikke nødvendigvis sett i forhold til de øvrige nyttevirksomhetene eller investeringskostnadene.

Metoder for estimering av netto ringvirkninger

NOU 2012:16 nevner to utredninger i Norge (COWI, 2012; Heldal mfl., 2009) som drøfter kilder til netto ringvirkninger og skisserer hvordan disse eventuelt kan bregnes. Det har i senere tid, spesielt i forbindelse med prosjektet ferjefri E39, blitt gjennomført en rekke nye utredninger om disse temaene i Norge (se Bruvoll og Heldal, 2012; COWI, 2012; Hagen mfl., 2014; Hansen, 2015; Heum mfl., 2015; Heum mfl., 2012; Minken, 2013; Nordkvelde og Reve, 2013; Norman og Norman, 2012; Skogstrøm mfl., 2013; Ulstein mfl., 2015; Welde mfl., 2020).

Det fins også mye internasjonal litteratur som omhandler netto ringvirkninger (wider economic impacts) (se f.eks. Graham mfl., 2010; Laird og Mackie, 2014; Rothengatter, 2017; Venables, 2016; Vickerman, 2007b; Wangsness mfl., 2017). Forskningen fra England er blant den mest anerkjente (Graham, 2007; Graham og Van Dender, 2011). Verken internasjonalt eller nasjonalt har man imidlertid klart å komme fram til en omforent metode for hvordan netto ringvirkninger skal beregnes. Forskningsmiljøene har til dels svært ulike syn på både eksistensen av og størrelsen på disse virkningene (Næss mfl., 2017).

Wangsness mfl. (2017) har undersøkt hvordan 23 industrialiserte land behandler netto ringvirkninger i nyttekostnadsanalyser av transportprosjekt. De identifiserer 12 ulike typer virkninger hvor agglomerasjonseffekter og produksjonsendringer i uperfekte markeder virker å være de mest aksepterte. Mer enn halvparten av de 12 ulike typene virkninger nevnes kun av ett land. Få anbefaler å inkludere netto virkninger direkte i nyttekostnadsanalysene. De fant at ti land hadde metodeanbefalinger knyttet til estimering av netto ringvirkninger, men konkluderer med at bortsett fra det metodiske rammeverket til Department for Transport (DfT) i England, er det liten internasjonal konsensus om valg av estimeringsmetode. De fleste land som inkluderer netto ringvirkninger, følger rammeverket til DfT. Forfatterne konkluderer også med at det ikke er konsensus om verken størrelsen eller relevansen til netto ringvirkninger, eller hvordan og hvilke virkninger som eventuelt skal tas med i analysen av transporttiltak.

I arbeidet med NTP 2022-2033 har Statens vegvesen beregnet netto ringvirkninger med en metodikk utviklet av Møreforskning og COWI, men som ligger tett opptil DfT-rammeverket (Welde mfl., 2020). En hovedforskjell mellom metoden brukt av Statens vegvesen og DfT-rammeverket, er at førstnevnte er gjennomført på grunnkrets nivå, mens det av DfT benyttes valgkretser som er vesentlig større (i areal) enn de norske grunnkretsene. Aggregeringsnivå har vist seg å ha vesentlig betydning (Welde mfl., 2020).

I den økonomiske litteraturen er det særlig to områder der samferdselsinvesteringer kan bidra til ringvirkninger i form av økt produktivitet og verdiskaping i økonomien (Hagen mfl., 2014; Welde mfl., 2020). Det ene gjelder virkninger for bedriftenes konkurransesituasjon og mulighetene for å utnytte stordriftsfordeler på produksjonssiden. Det andre er virkninger i form av eksterne skalafordeler som følge av agglomerasjon og fortetting i arbeidsmarkedet (Hagen mfl., 2014).

Hagen mfl. (2014) viser til at dårlige transportmuligheter kan bidra til å opprettholde lokale monopoler gjennom innlåsing av kunder og skjerming mot konkurranse, og at bedre transportmuligheter kan gi økt konkurranse og samfunnsøkonomisk verdiskaping. Den samfunnsøkonomiske gevinsten vil imidlertid avhenge av den monopolistiske profittmarginen i utgangspunktet, og hvor priselastisk etterspørselen er i de berørte markedene. Forfatterne argumenterer for at slike gevinster vil være lokalitetsspesifikke, og at det dermed er vanskelig å lage generelle regler for hvilken vekt de bør tillegges i de samfunnsøkonomiske analysene.

Hagen mfl. (2014) påpeker at det er nødvendig å vite hva som forårsaker lokale produktivitetseffekter for å kunne anslå hva den samfunnsøkonomiske gevinsten fra disse er. De viser til eksempler på internasjonal litteratur som har forsøkt å estimere agglomerasjonsgevinster, hvor man blant annet har kommet fram til at agglomerasjonselastisiteten vil variere mellom ulike typer næringsvirksomhet (Graham mfl., 2010), og være størst i forretningsmessig tjenesteyting og minst i tradisjonell industri. Hagen mfl. (2014) konkluderer med at den forskningsbaserte kunnskapen om hva som er grunnlaget for produktivetsgevinster ved fortetting i arbeidsmarkeder, og hva infrastrukturinvesteringer bidrar til i denne sammenhengen, indikerer at det fortsatt gjenstår mange uavklarte spørsmål.

Welde mfl. (2020) har undersøkt ti gjennomførte prosjekter i Norge og sett på i hvilken grad de kan sies å ha ført til økning i *nyetablerte bedrifter og antall sysselsatte* i eksisterende bedrifter, *pendling og bosetning/folkemengde*. De peker på at det ofte er stor politisk interesse for denne virkninger, og at de gjerne er en viktig motivasjon bak mange vegprosjekter. De ser ikke på netto verdiskapingseffekter/ringvirkninger for regioner eller for hele landet, men på virkninger for enkeltkommuner i influensområdet til vegprosjektene de har studert.

Welde mfl. (2020) finner at når det gjelder *bedriftsetableringer*, ser de mest positive virkningene å komme i nærheten av de større byene, og at det ikke er en selvfølge at bedret transportinfrastruktur gir økning i nyetableringer av bedrifter. Noen ganger fører bedret tilgjengelighet til at økonomisk aktivitet flyttes til andre geografiske områder og er dermed en ren omfordelingseffekt. Resultatene indikerer en tidsforsinkelse på ca. fem år før virkningene oppstår.

For *pendling* finner forfatterne få virkninger. Det er få prosjekter som oppnår en styrking av arbeidsmarkedet. Bompengefinansiering er med å øke kostnadene ved pendling i over

halvparten av prosjektene i utvalget og er nok dermed med å påvirke hvor mange som pendler.

Når det gjelder virkninger på *bosetningen/befolkningen*, varierer resultatene fra signifikant økning i enkelte av kommunene, til tegn på negativ befolkningsutvikling i tre av prosjektene. Det er prosjektene knyttet til byer og regionsentre som har positiv befolkningsutvikling. Det ser ut til å i hovedsak være byspredning som skjer, og at det ikke er positive virkninger på bosetting i prosjekter som knytter sammen befolkningssvake områder.

Welde mfl. (2020) konkluderer med at virkningen av bedre veger i tynt befolkede områder, er liten. De mener at årsakene til at virkningene av bedret transportinfrastruktur i de fleste tilfellene er små, for det første er at de beste prosjektene, med de mest positive virkningene, mest sannsynlig allerede er bygget da Norge har et relativt godt utbygget transportnettverk. For det andre utgjør (i gjennomsnitt) de direkte transportkostnadene en mindre andel av bedriftenes totale kostnader. Til sist nevnes at bedrifter og arbeidstakeres evne til å utnytte forbedringer som redusert reisetid, varierer, og at det kan ta lang tid før virkningene materialiserer seg.

Laird og Mackie (2014) undersøker netto ringvirkninger i transportprosjekter i spredtbygde strøk. De hevder at spredtbygde strøk ofte opplever markedssvikt i vare- og arbeidsmarkedet primært fordi det mangler alternativer og valg i disse områdene. Ved å bruke case fra Skottland, estimerer de netto ringvirkninger som oppstår pga. denne markedssvikten. De konkluderer med at det å fokusere på nyttekostnadsanalyser kun i transportmarkedet, kan underestimere nytten av prosjektene betydelig, men at graden av underestimering varierer fra case til case. Effekten er størst for tiltak med stor virkning på næringsaktivitet og arbeidsmarkedet og hvor alle resultater og arbeidseffekter finner sted i spredtbygde strøk. Dette står til en viss grad i contrast til det Welde mfl. (2020).

Venables (2016) peker på behovet for å utvikle et kontekstspesifikt rammeverk av mulige mekanismer for netto ringvirkninger samt behovet for å utvikle verktøy for å kvantifisere disse og bruke dem i analyser. Forfatteren diskuterer nøkkelkomponenter i en slik tilnærming og forholdet mellom dem. Noen av disse er vel etablert og brukes allerede i praksis i blant annet DfT's veiledning, mens andre er utfordrende og krever videre forskning.

Rothengatter (2017) presenterer ulike tilnærminger til estimering av «mernytte» (vi har her brukt begrepet mernytte da forfatteren definerer «wider economic impacts» bredt som økonomiske virkninger som ikke er tilstrekkelig tatt hensyn til i konvensjonelle nyttekostnadsanalyser), analyserer i hvilken grad det er mulig å kombinere disse i konvensjonelle nyttekostnadsanalyser samt diskuterer forhold knyttet til beslutningstaking i situasjoner hvor det kan være relevant å ta med netto ringvirkninger.

Roberts mfl. (2020) ser på hvordan transportkorridorer kan skape netto ringvirkninger. De har gjennomført en metaanalyse av litteraturen som estimerer netto ringvirkninger av store transportinfrastrukturprosjekter, og finner at både utformingen av transportinfrastrukturen og karakteristikker ved de individuelle studiene har betydning for hvor stor estimert nytte de ulike studiene kommer fram til. De kommer videre til at selv om transportkorridoriltak kommer ut som samfunnsøkonomisk lønnsomme, forårsaker de ofte skade på naturen og omgivelsene.

Hansen og Johansen (2017) analyserer netto ringvirkninger i 14 ulike investeringsalternativer i ni ulike norske transportinfrastrukturprosjekter. Ved hjelp av en SCGE modell¹⁶ finner de ulike regionale og prosjektspesifikke karakteristikk som har betydning for tilstedeværelsen og størrelsen på netto ringvirkninger av transportinfrastrukturprosjekter. De finner at prosjekter hvor brukernytten kommer fra endringer i pendlingsmønster, gir større netto ringvirkninger enn for fritidsreiser. De finner videre at agglomerasjonseffekter er tett koblet til bystørrelse og effektiv tetthet. Et infrastrukturprosjekt som reduserer transportkostnadene i den funksjonelle byen, som utvider byen til områdene rundt eller kobler større befolkninger sammen i et funksjonelt arbeidsmarked, vil gi produktivitetseffekter og dermed netto ringvirkninger. Til sist finner de at reduserte transportkostnader for godstransporten kan gi netto ringvirkninger, men de er mindre enn de indirekte effektene knyttet til reduserte generaliserte transportkostnader for passasjertransporten.

2.3.6 MERKOSTNADER

Som veilederen i samfunnsøkonomiske analyser (2018) påpeker, er det viktig å være oppmerksom på at det også kan forekomme negative ringvirkninger av et tiltak som ikke fanges opp av den samfunnsøkonomiske analysen. I debatten om mernytte og netto ringvirkninger, er det som regel de positive virkningene som er i fokus.

I Concept-rapport nr. 54 (Næss mfl., 2017) diskuteres ulike typer negative virkninger av transporttiltak som ofte oversees eller underestimeres i samfunnsøkonomiske analyser. Når det for eksempel bygges en ny veg som gjør at folk sparer reisetid og får økt mobilitetsradius, vil det ikke bare føre til positive virkninger som for eksempel økt produktivitet. Det vil også gjerne gi økte ulemper ikke minst i form av ulike typer eksterne virkninger som økte reiselengder fører til.

Næss mfl. (2017) peker på at gode veger inn til byen ofte medføre at byen spres ut geografisk (urban sprawl), og økt biltrafikk kan for eksempel føre til økt kø og trengsel, flere ulykker, redusert folkehelse og gjøre at færre reiser kollektivt med påfølgende reduksjon i kollektivtransporttilbudet på sikt. Når transportmulighetene blir bedre, kan det også føre til at tjenestetilbud legges ned slik at alle blir nødt til å reise lengre for å nå daglige gjøremål.

Ulemper i anleggsperioden er annen type virkning som ikke behandles i nyttekostnadsanalysene. Det kan omfatte forsinkelser i trafikken, støy og forurensning, midlertidige landskapseffekter, ulemper for lokalt næringsliv, og innvirkningen på små lokalsamfunn av tilstrømmingen av arbeidere som jobber på prosjektene. Det vil også være negative virkninger for miljø og natur som enten bare delvis omhandles som ikke-prissatte virkninger eller utelates helt i analysene.

2.3.7 FORDELINGSVIRKNINGER

Anbefalinger i veiledere og rundskriv

Det vil ofte være slik at ulike nytte- og kostnadsvirkninger fordeler seg forskjellig mellom ulike grupper i samfunnet, noen «vinner» og noen «taper». Dette kalles fordelingsvirkninger. Ifølge Håndbok V712, skal ikke beskrivelsen av eventuelle fordelingsvirkninger inngå i grunnlaget for anbefaling av alternativer. Det skal imidlertid legges ved beslutningsgrunnlaget som en tilleggsanalyse, i tråd med Rundskriv R-109/14 (Finansdepartementet, 2014). Det pekes på at selve vurderingen av fordelingsvirkninger, mulige interessekonflikter, og hvilken vekt disse har

¹⁶ SCGE = Spatial Computable General Equilibrium.

i den endelige beslutningen, vil være politisk spørsmål, men at dersom et tiltak har vesentlige fordelingsvirkninger, bør disse beskrives og legges fram som del av beslutningsgrunnlaget. Herunder kommer også både å beskrive det dersom det ikke ansees å være fordelingsvirkninger samt eventuelt beskrive mulige avbøtende tiltak som kan være aktuelle. Ifølge Finansdepartementets rundskriv R-109/2014 skal det, der det er relevant, gis informasjon om fordelingsvirkninger av tiltak i en tilleggsanalyse.

Det foreslås i Håndbok V712 å oppsummere fordelingsvirkningene i form av en tabell som vist i tabell 2-5. Tabellen viser ulike grupper av aktører som det kan være aktuelt å vurdere fordelingsvirkninger for, ifølge Håndbok V712. Hvilke grupper som er aktuelle, vil kunne variere fra prosjekt til prosjekt. Veileder i samfunnsøkonomiske analyser (Direktoratet for økonomistyring, 2018) nevner følgende mulige grupper som aktuelle å vurdere fordelingsvirkninger for: geografiske regioner i Norge, offentlige virksomheter, privat næringsliv, privatpersoner, ulike sosioøkonomiske grupper, yrkesgrupper, ulike generasjoner og kjønn.

Tabell 2-5: Eksempler på grupper som det kan være aktuelt å vurdere fordelingsvirkninger for (Kilde: Statens vegvesen, 2014b).

| Aktuelle aktørgrupper | Særlig relevante konsekvenser å vurdere fra den samfunnsøkonomiske analysen |
|---|---|
| Ulike grupper trafikanter og transportbrukere (bilister, kollektivreisende, syklistene, gående) | Andel av prissatt og ikke-prissatt nytte og kostnad for hver gruppe |
| Ulike samfunnsgrupper (trafikanter, operatørselskaper, det offentlig, samfunnet for øvrig) | Andel av prissatt og ikke-prissatt nytte og kostnad for hver gruppe. |
| Ulike aldersgrupper (barn, ungdom, voksne, eldre) | Friluftsliv/by- og bygdeliv, ulykkestyper, kollektivtilbud, støy og luftforurensning |
| Ulike reisehensikter (tjenestereise, til og fra arbeid, fritid) | Transportkostnader |
| Persontransport og godstransport | Transportkostnadsfordeling for henholdsvis persontransporter og godstransport |
| Grupper med ulik mobilitetsevne (gående, syklende, barn, bevegelseshemmede osv.) | Tilgjengelighet til kollektivtilbud, barrierekonsekvenser fra friluftsliv/by- og bygdeliv |
| Nåværende og framtidige generasjoner | Alle prissatte og ikke-prissatte konsekvenser |
| Ulike nabolag/områder | Alle prissatte og ikke-prissatte konsekvenser kan være aktuelle å vurdere |

Hvordan inkludere fordelingshensyn i analysene:

DFØs veileder i samfunnsøkonomiske analyser sier at fordelingsvirkningene ikke skal være en del av grunnlaget for rangering av tiltak (Direktoratet for økonomistyring, 2018). Halse (2019) diskuterer mulige alternative metoder til dette.

Et alternativ er å inkludere fordelingshensyn ved å vekte betalingsviljen til noen individer eller grupper høyere enn andre (Adler, 2016). Hvis man bruker de nytteverdiene som kommer fram uvektet, vil man i realiteten legge størst vekt på nytten til de med høyest inntekt (Medin, Nyborg, og Bateman, 2001; Nyborg, 2012). Dette vil gi en endring i den samfunnsøkonomiske analysen, men fordelingsvirkningsvurderingene vil komme mindre tydelig fram (mindre transparent).

Hagen-utvalget (NOU 2012: 16, 2012) anbefaler å bruke uvektet betalingsvilje og analysere fordelingsvirkningene for seg (normative vurderinger). Dette begrunnes utfra at det er vanskelig å beregne den marginale nytte av inntekt uten å gjøre sterke antakelser, samt at ulike beslutningstakere vil ha ulike oppfatninger om hvor mye vekt en skal legge på nytten til ulike grupper (Halse, 2019).

Et annet alternativ som Halse (2019) nevner, er å gjennomføre en flermålsanalyse. I en flermålsanalyse blir ulike virkninger vektet sammen basert på preferansene til de aktuelle beslutningstakerne. Flermålsanalysen kan enten supplere eller erstatte den samfunnsøkonomiske analysen. Vi diskuterer flermålsanalyser nærmere i avsnitt 2.6.1.

Et tredje alternativ er å be innbyggerne velge mellom eller rangere ulike tiltak. Dette kan for eksempel gjøres ved hjelp av en «participatory value evaluation» (Mouter mfl., 2019).

Minken (2015) viser til mål om å ha et tilfredsstillende transporttilbud i hele landet, og foreslår at man kan sette av en viss andel av budsjettet til å oppnå dette målet, for deretter å prioritere prosjektene etter samfunnsøkonomisk lønnsomhet (Halse, 2019).

Det som uansett er viktig er å avklare hva sammenligningsgrunnlaget skal være når man ser på fordelingsvirkninger.

Retningslinjer og praksis i andre land

Bull-Berg mfl. (2014) viser til at man i Sverige har innført metoden «samlad effektbedömning» der en tar hensyn til måloppnåelse og fordelingsvirkninger. Det skal settes opp en oversikt over hvem som tjener mest, hvem som tjener nest mest og hvem som taper mest på tiltakene innenfor fordelingsaspektene: kjønn og tilgjengelighet til persontransport, lokalt/regionalt/nasjonalt/internasjonalt, län (fylke), kommune, næring, trafikantgruppe, aldersgruppe, og tiltaksspesifikk inndeling som for eksempel inntektsgrupper (Halse, 2019).

De britiske retningslinjene for analyse av transporttiltak¹⁷ inneholder en detaljert veiledning for hvordan man skal analysere fordelingsvirkninger (Department for Transport, 2020). Det skal ifølge veilederen beregnes fordelingsvirkninger for følgende grupper: inntektsgrupper, barn under 16 år, ungdom 16-25 år, eldre over 70 år, personer med nedsatt funksjonsevne, etniske minoriteter, de som ikke har tilgang til bil og de som har omsorg for barn. Eksempler på fordelingsvirkninger som vurderes er: brukernytte, støy, luftkvalitet, ulykker, sikkerhet, barriereeffekter, tilgjengelighet og betalingsevne (Halse, 2019).

Australia har også en veiledning for analyse av fordelingsvirkninger (ATAP Guidelines) (Halse, 2019). Ulike metoder nevnes, men veiledningen er mindre konkret på hvilken metode som bør benyttes (Infrastructure and Transport Ministers, 2020).

Halse (2019) viser til noen eldre studier som har kartlagt praksis for håndtering av fordelingsvirkninger i ulike land, men disse er av eldre dato. NOU 2012:16 viser også kun til praksis i Storbritannia og Sverige, men det begynner å bli noen år siden 2012, så det kan eksistere bedre veiledningsmaterieell i dag enn det som har vært kartlagt i tidligere studier.

Om transport og fordeling i samferdselslitteraturen

Det har de siste tiårene vært en økende interesse både blant forskere og andre for å se på fordelingsvirkninger i transportplanlegging (Martens og Di Ciommo, 2017; Pereira mfl., 2017). Det har vært rettet kritikk mot ulike aspekter ved transportplanlegging, inkludert hvordan transportproblemer defineres, hvordan man lager prognoser for transportetterspørsel, fokuset på transportetterspørsel i seg selv, foreslåtte løsninger på det man oppfatter er problemet, vurdering av alternative løsninger samt beslutningsprosessen (se Martens og Di Ciommo, 2017, for eksempler på litteratur).

Martens og Di Ciommo (2017) har sett nærmere på fordelingseffekter i forbindelse med vurdering av transportprosjekter og forholdet til nyttekostnadsanalyser. De identifiserer tre

¹⁷ Transport Appraisal Guidelines (TAG).

kategorier av fordelings effekter relatert til bruk av reisetidsbesparelser (og verdsettelse av disse) i nyttekostnadsanalyser: verdsettelseeffekter (inntekt), volumeffekter (gruppestørrelse og reise frekvens) og transporteffekter (nettverkseffekter og «geometrieffekter»). Hver av disse fordelings effektene fører til at transportprosjekter som er rettet mot majoriteten av befolkningen som oftest vil komme bedre ut i en nyttekostnadsanalyse enn prosjekter som er rettet mot å forbedre situasjonen for vanskeligstilte grupper i befolkningen. De utforsker om det å erstatte reisetidsbesparelser med oppnåelse av bedre tilgjengelighet kan adressere disse fordelings effektene, men finner at det bare til en viss grad gjør det.

Pereira mfl. (2017) diskuterer ulike teorier om rettferdighet (utilitarisme, libertarianisme, intuisjonisme, Rawls egalitarisme og Capability Approach) og evaluerer hvilken nytte teoriene kan gi i transportplanlegging. De argumenterer for at man i evaluering av transportprosjekter burde analysere fordelings effekter ut fra en minimumsstandard av tilgjengelighet til destinasjoner og i hvilken grad tiltaket respekterer individuelle rettigheter og prioriterer vanskeligstilte grupper og reduserer ulikhet i sosiale og økonomiske muligheter. De hevder at skal man ta hensyn til rettferdighet i transport, må man forstå og ta hensyn til tilgjengelighet på en bedre måte enn dagens tradisjonelle tilnærminger gjør.

Lucas mfl. (2016) er også opptatte av tilgjengelighet og hevder at tradisjonelle transportevalueringsmetoder ikke fanger opp de sosiale dimensjonene knyttet til mobilitet og tilgjengelighet. De foreslår en konkret metode for å vurdere sosialt relevante tilgjengelighetsvirkninger av tiltak. De demonstrer metoden på case i Nederland. Geurs og van Wee (2004) gir en oversikt over ulike tilgjengelighetsindikatorer og Van Wee (2016) gir en god oversikt over forskning på tilgjengelighet og transport samt forskningsbehov innenfor dette feltet.

Litteraturen som omhandler vurderinger og prioriteringer av transporttiltak omhandler i liten grad hvordan man kan kombinere samfunnsøkonomisk lønnsomhet og fordelingshensyn og gjøre avveininger mellom disse (Halse, 2019). Lucas mfl. (2016) konkluderer med at metoden de har utviklet, lett kan integreres i flermålsanalyser, men at det er mer krevende å integrere den i nyttekostnadsanalyser. Thomopoulos mfl. (2009) utvikler også et verktøy for å inkludere fordelingshensyn i evalueringen av transportinfrastrukturprosjekter basert på flermålsanalyse. De sammenligner metoden med nyttekostnadsanalysetilnærmingen. Som nevnt over, argumenterer Martens og Di Ciommo (2017) for at verdien av reisetidsbesparelser i nyttekostnadsanalysen bør erstattes av verdien av bedre tilgjengelighet, slik at vanskeligstilte grupper ikke diskrimineres. Den britiske metoden for å analysere fordelingsvirkninger (Department for Transport, 2020) tar hensyn både til hvor store virkningene er for bestemte grupper og i hvilken grad de ulike gruppene er representert i det aktuelle området (Halse, 2019). Brodie og Amekudzi-Kennedy (2017) presenterer en metode for evaluering av fordelingsvirkninger som adresserer begrensninger i dagens praksis ved å analysere virkninger av transportsystemet regionalt for alle demografiske grupper over tid og inkorporere resultatene i en resultatbasert planprosess. De illustrerer metoden i området rundt Atlanta, Georgia.

Ifølge Halse (2019) er det særlig fordelings effektene av rushtidsavgift/vegprising som har fått oppmerksomhet innenfor den transportøkonomiske litteraturen (se for eksempel, OECD, 2018). Han nevner noen eksempler på norske studier som har sett på fordelings effektene av vegprising i byområder (Fridstrøm mfl., 2000; Ramjerdi, 2006; Ramjerdi mfl., 2008), som har drøftet hvordan bomringer kan slå ut med hensyn til inntekt og andre kjennetegn (Ellis og

Amundsen, 2017) og en studie som har sett på fordelingseffektene av bompenger, drivstoffavgift og reisefradrag (Steinsland mfl., 2018). Sistnevnte dekker både by og land og viser fordelingseffektene mellom de geografiske sonene i transportmodellen.

Mens mye av litteraturen som omhandler fordelingsvirkninger fokuserer på fordeling mellom ulike sosiale grupper, fokuserer blant andre Halse (2019) på geografisk fordeling. Halse (2019) har kartlagt eksisterende kunnskap om metoder for å ta hensyn til *geografisk* fordeling når en vurderer statlige investeringsprosjekter, og konkluderer med at det fortsatt er et betydelig kunnskapsbehov, og at man i Norge mangler veiledning i hvordan man skal analysere og vurdere fordelingseffekter av store statlige investeringsprosjekter. Det siste gjør at selv om mye tyder på at geografisk fordeling spiller en viktig rolle for beslutninger om statlige investeringer, kommer det ofte ikke tydelig fram hvordan avveiningen mellom samfunnsøkonomisk lønnsomhet og fordelingsvirkninger eventuelt er gjort.

Halse (2019) nevner Mouter mfl. (2017) som en av få akademiske studier som eksplisitt tar for seg geografiske fordelingsvirkninger med empirisk innsikt fra Nederland. De undersøker innbyggernes preferanser for geografisk fordeling av nytteeffekter i en transportinvesteringsplan ved hjelp av en stated preference studie. De finner at hovedandelen av innbyggerne i studien foretrekker geografisk lik fordeling når det kommer til reisetidsbesparelser, men at de er mindre opptatte av lik geografisk fordeling når det kommer til trafiksikkerhetsforbedringer og heller er opptatte av størst mulig samlet reduksjon i ulykker.

López mfl. (2008) er også et eksempel på en studie som ser på geografisk fordeling. De foreslår å bruke endringer i geografisk fordeling av tilgjengelighet som et mål for å vurdere hvordan transportinfrastrukturinvesteringer er med å binde regioner sammen. De tester en utviklet metode på store veg- og jernbanetiltak i Spania i perioden 1992-2004. Studien identifiserer viktige faktorer som driver de endelige sammenbindingseffektene, og diskuterer svakheter og styrker ved ulike tilgjengelighetsindikatorer.

Condeço-Melhorado mfl. (2011) studerer hvordan regionale spillover effekter av transportinvesteringer i Spania påvirker sammenbindingen av regioner. De ser på den regionale fordeling av bedret tilgjengelighet av ulike regionale transportinvesteringer og i hvilken grad en transportinvestering i en region påvirker både tilgjengeligheten i den spesifikke regionen samt omkringliggende regioner.

Halse (2019) argumenterer for at analysen av fordelingsvirkninger ideelt sett bør ta utgangspunkt i de samme virkningene som inngår i analysen av samfunnsøkonomisk lønnsomhet og vise hvordan disse fordeler seg på ulike grupper. Samtidig kan det være at fordelingshensynene er knyttet til mer langsiktige effekter (for eksempel bosettingsmønster) enn de som framgår av brukernytten av et tiltak, og at en derfor likevel bør bruke andre modeller. Kravet om sammenlignbarhet på tvers av prosjekter innebærer at det bør være en felles standard for analyse og omtale av fordelingsvirkninger, ifølge forfatteren.

Det er ulike dimensjoner knyttet til geografisk fordeling (Halse, 2019). En dimensjon er knyttet til vurderingsnivå og om en skal vurdere fordelingseffektene av et enkelt prosjekt eller av en portefølje av prosjekter. En annen dimensjon er knyttet til hvordan man definerer fordelingshensyn. Er det snakk om omfordeling til vanskeligstilte områder, eller er det snakk om fordeling etter en eller annen på forhånd definert størrelse som areal, folketall eller lignende? En tredje dimensjon er knyttet til geografisk nivå. Hvilke geografiske enheter (nabolag, kommuner, fylker, landsdeler) skal fordelingsvirkningene evalueres innad i og mellom?

Vektlegging av fordelingsvirkninger ved prioritering av transportinfrastrukturinvesteringer

Studier har vist at det er svak sammenheng mellom resultatene fra nyttekostnadsanalyser og hvilke transportinfrastrukturtiltak som prioriteres i Norge (se f.eks., Odeck, 1996; Odeck, 2010; Welde mfl., 2013). Det er imidlertid ofte lite transparent hvordan avveiningen gjøres mellom ulike faktorer, men ulike forslag gis i litteraturen. Mens Hanssen og Jørgensen (2015) konkluderer med at den viktigste forklaringsfaktoren for prioritering, ser ut til å være trafikkmengde, er det andre som hevder at det er regionale politiske vurderinger og ulike fordelingshensyn som i stor grad bestemmer fordelingen av veginvesteringer (Elvik, 1995; Kemmerling og Stephan, 2015). Halse og Fridstrøm (2018) gir eksempler på ulike forklaringsfaktorer foreslått i litteraturen, blant annet at jevn geografisk fordeling av investeringene i samferdsel synes å være et viktig hensyn i Norge. Dette ble indikert allerede i en studie i 1993 fra Strand (1993), som fant at fordelingen av riksveginvesteringer mellom landsdelene hadde vært forholdsvis stabil over tid, noe som indikerer at dette har vært et viktig hensyn i prioriteringen.

2.4 PRAKSIS KNYTTET TIL MÅLING OG VERDSETTING AV KONSEKVENSER

Mye av kritikken mot nyttekostnadsanalyser er knyttet til hvordan konsekvenser måles og verdsettes. I enkelte tilfeller fins det en etablert praksis som det er mer eller mindre enighet rundt, mens det i andre tilfeller er muligheter for å benytte ulike måle- og verdsettelsesmetoder. Dette medfører at analyser av samme prosjekt kan komme til svært ulike resultat (Bardal, 2020a).

Nedenfor ser vi nærmere på noen forhold knyttet til måling og verdsetting av konsekvenser, som kan ha utslagsgivende effekter på resultatene fra samfunnsøkonomiske analyser.

2.4.1 TRAFIKKPROGNOSER

Når det gjelder treffsikkerheten til trafikkprognoser, viser undersøkelser av bygging av faste vegforbindelser i Norge at trafikkveksten på lang sikt jevnt over har vært betydelig større enn prognostisert. Forskjellene var relativt små i begynnelsen, men økte over tid (Welde mfl., 2019). På lang sikt ble faktisk trafikkveksten i noen prosjekter dobbelt så høy som prognosene tilsa. For lave trafikkprognoser gjør at den samfunnsøkonomiske lønnsomheten av tiltaket undervurderes.

Trafikkprognoser kan utarbeides med hjelp av transportmodeller. Modellene anslår hvor mye trafikk som blir skapt av de som bor i et gitt område, hvilke reisemål som velges, hvilke transportmidler som benyttes, og hvilke reiseruter som blir benyttet for reiser mellom ulike reisemål (Welde mfl., 2016). Det er laget modeller for både korte og lange reiser i Norge. Modellene har egenskaper som gjør det mulig å benytte dem til å beregne hva som skjer dersom vi endrer egenskaper ved transportnettet, for eksempel ved å endre bompengesatsene eller bygge en bro over en fjord. Dette er svært nyttig informasjon for både transportplanleggere og politikere. Det er også utviklet en nasjonal godstransportmodell for å kunne beregne effekten på godstransporten av ulike tiltak som for eksempel endringer i vegsystemer, endringer i jernbaneterminaler eller havneløsninger, se (Grønland mfl., 2020).

Trafikkprognoser kan utarbeides med bruk av andre metoder enn transportmodeller. Ulik metodikk og forskjellige forutsetninger gir naturlig nok sprikende resultater. Et godt eksempel på dette er trafikkprognosene for en mulig ny flyplass ved Mo i Rana som er utarbeidet av ulike forskningsinstitutt. Når ulike prognoser for en flyrute mellom en ny lufthavn på

Helgeland og Oslo Lufthavn Gardermoen spriker mellom 85 000 og 400 000 passasjerer årlig, sier det seg selv at den samfunnsøkonomiske lønnsomheten vil bli svært forskjellig avhengig av hvilket tall som benyttes (Solvoll og Mathisen, 2016).

2.4.2 PRINSIPPER FOR VERDSETTING AV PRISSATTE KONSEKVENSER

De prissatte konsekvensene beregnes på grunnlag av kvantifiserte endringer som blir verdsatt i kroner. Verdsettingen bygger på utredninger om samfunnets betalingsvillighet, som forutsettes å være summen av individenes betalingsvillighet (Statens vegvesen, 2018b).

Betalingsvillighet uttrykker hva et individ er villig til å betale for en enhet av et gode. *Generalisert reisekostnader* er summen av alle kostnader trafikanter står overfor når de tar beslutningen om å reise. Den vil blant annet bestå av tidskostnader, drivstoffutgifter, bompenger, bussbillett, ferjebillett osv. *Konsumentoverskuddet* uttrykker differansen mellom hva et individ er villig til å betale for å tilegne seg et gode og hva godet faktisk koster. Endring i velferd ved gjennomføring av et tiltak måles ved endring i konsumentoverskuddet. Konsumentoverskuddene i hvert enkelt reisemarked summeres for å finne den totale endringen i konsumentoverskuddet. Håndbok V712 gir en nærmere beskrivelse og illustrasjon av disse begrepene (Statens vegvesen, 2018b, side 44-45). Det kan også finnes i annen litteratur (se f.eks., Button, 2010).

Det pekes i Håndbok V712 på at usikkerhet i de prissatte konsekvensene vil opptre i alle ledd i analysen både under måling av effekter og verdsetting, gjennom:

- enhetspriser for tid, ulykker og miljø
- kostnadsanslag for tiltaket
- anslag for trafikkutvikling
- anslag for tiltakets virkning for hastighet, kjørekostnad, rutevalg og ulykker
- anslag for miljøpåvirkninger (støy, luftforurensning og klima)

Vi skal her se litt nærmere på forhold knyttet til enhetsprisene for tid. Disse er fastsatt som et nasjonalt gjennomsnitt, og retningslinjene sier at disse ikke skal variere med type prosjekt eller prosjektets beliggenhet. Kapittel 5.3.3 i Håndbok V712 omhandler tidsavhengige kostnader. Metodikken som omtales her er implementert i beregningsverktøyet EFFEKT.

Beregningen av reisetidskostnader består av å anslå selve tidsforbruket ved reisene samt å verdsette tidsforbruket – det vil si å finne en verdi på tiden. I retningslinjene er det anbefalt offisielle tidsverdier differensiert etter (Ramjerdi mfl., 2010):

- reiselengde (over og under 100 km)
- reisehensikt (i arbeid, til/fra arbeid og fritid)
- transportmiddel (bil, buss, tog, fly, syklende og gående)
- reisetidselement for kollektivreiser (tilbringertid, ventetid og ombordtid)

I forbindelse med den norske verdsettingsstudien 2018-2020 har Flügel mfl. (2020) beregnet verdier for blant annet tid mellom avganger, reisetid til holdeplass, pålitelighet, reisetid i kø for bilreiser, reisetid i trengsel for kollektivreiser og reisetid på ulike typer infrastruktur for gående og syklende. Sammenlignet med forrige verdsettingsstudie fra 2009, finner de at verdien av reisetid ser ut til å ha økt i takt med inntekstveksten i samfunnet. Samlet sett ser verdiene ut til å ha økt mindre for bilreiser enn reiser med kollektivtransport, og de ulike verdiene er forholdsvis på samme nivå sammenlignet med internasjonale studier, selv om

verdiene for tjenestereiser er noe høyere enn i flere andre land. De presenterer i rapporten forslag til nye tidsverdier.

Internasjonal forskningslitteratur

Det fins mye forskningslitteratur fra ulike land som omhandler verdien av reisetid og forsøk på å estimere verdien på reisetid (se f.eks., Hensher, 2001b; Ho mfl., 2016; Small, 2012). Abrantes og Wardman (2011), Kato mfl. (2010), Shires og de Jong (2009) og Zamparini og Reggiani (2007) er eksempler på metastudier av tidsverdier fra henholdsvis Storbritannia, Japan og 30 land fra alle kontinenter utenom Afrika.

Litteraturen viser at det er stor heterogenitet i tidsverdiene. Det er ulike grunner til dette. For det første varierer tidsverdiene for ulike grupper reisende med hensyn til inntekt, om de har barn eller ikke, om de er i arbeid eller ikke osv. (Börjesson og Eliasson, 2014; Small, 2012). For det andre varierer tidsverdien med reisehensikt, noe som også fanges opp i tidsverdiene i de norske retningslinjene (Börjesson og Eliasson, 2014). For det tredje, har litteraturen funnet at tiden verdsettes ulikt under kjøring sammenlignet med når trafikken flyter fritt (Abrantes og Wardman, 2011; Small, 2012; Østli mfl., 2015a).

For det fjerde har norske studier funnet at verdsettingen av tid er høyere for lange reiser enn for korte reiser (Østli mfl., 2015a). Dette er også reflektert i de norske retningslinjene i Håndbok V712. For det femte har Tseng og Verhoef (2008) funnet at pendleres verdsetting av tiden er tidsavhengig, og at den varierer i løpet av rushtiden om morgenen. Til sist kan nevnes at det i litteraturen er vist at ulike forhold knyttet til metoden som benyttes for å estimere tidsverdiene, har betydning for hva resultatet blir (Börjesson og Eliasson, 2014; Hensher, 2001a).

Litt mer om differensiering av tidsverdier

Det har vært diskutert om man skulle brukt regionale tidsverdier i stedet for nasjonale. I Østli mfl. (2012) ble det undersøkt hvordan verdien av reisetid varierte i Oslo og Akershus i forhold til nasjonalt. Fokus var på korte reiser under 100 km med bil og kollektivtransport. Studien tok utgangspunkt i data samlet inn til den store norske verdsettingsstudien i 2010. I studien ble det utledet tre regionale tidsverdier (for Oslo, for Oslo og Akershus og nasjonalt) for henholdsvis bil og kollektivtransport. Studien undersøkte i tillegg hvordan tre alternative inntektsmål påvirket forklaringssevnen til den økonometriske modellen som ble brukt i verdsettingsstudien. De fant at tidsverdien for bilreiser i Oslo var høyere enn det nasjonale nivået, mens det ikke var signifikante regionale forskjeller i tidsverdien for kollektivreisende. De fant videre at personlig inntekt etter skatt ga modellen høyest forklaringssevne.

Börjesson og Eliasson (2019) diskuterer differensiering av tidsverdier for reisetidsbesparelser i nyttekostnadsanalyser av transporttiltak. Ved å bruke svenske data viser de at det å korrigere tidsverdiene for ulikheter i inntekt, kun fører til en begrenset endring i tidsverdiene, og at variasjoner i tidsverdier mellom transportmidler, reiselengde og reisehensikt ser ut til å stamme primært fra ulikheter i marginal nytteverdi av tid heller enn inntekt.

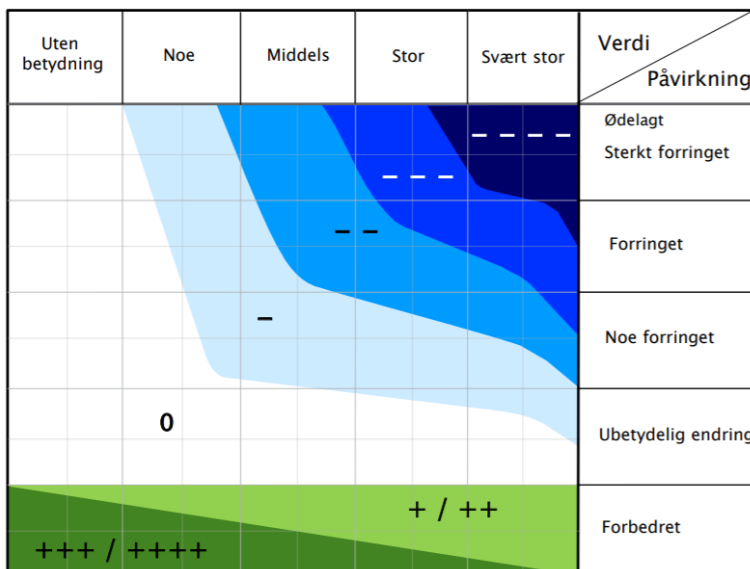
Det er også en diskusjon knyttet til at tidsverdien for godstransport ikke tar hensyn til hva slags type gods som fraktes. I Halse mfl. (2010) foreslås både tidsverdier og variasjonsverdier for vegtransporten. I denne studien skilles det imidlertid ikke på at godstransporten frakter ulike typer gods. I Halse mfl. (2019) er det imidlertid gjennomført en ny nasjonal verdsettingsstudie for godstransport hvor hensikten har vært å tallfeste nytten av transportforbedringer knyttet til varene som transporteres. Resultatene viser at tidsverdien er høyest for fersk fisk, termovarer og høyverdivarer, og lavest for tømmer. Tidsverdiene er høyere enn de implisitte

verdiene i den nasjonale godsmodellen (NGM) som brukes til å predikere transportløsninger for varestrømmer i Norge. Dette innebærer utfordringer dersom tidsverdiene fra verdsettingsstudien skal anvendes i kombinasjon med denne.

2.4.3 VURDERINGEN AV IKKE-PRISSATTE VIRKNINGER

I Håndbok V712 vurderes ikke-prissatte konsekvenser innenfor fem tema: landskapsbilde, friluftsliv/by- og bygdeliv, naturmangfold, kulturarv og naturressurser. Konsekvensanalysen skal vise hvordan ulike alternativer vil kunne påvirke omgivelsene innenfor disse temaene, og analysen av ikke-prissatte konsekvenser inngår i den samfunnsøkonomiske analysen.

Vurderingene gjøres i tre trinn. I første trinn vurderes hvor stor betydning det berørte området har i et nasjonalt perspektiv (verdi), og hvor mye området påvirkes som følge av tiltaket i forhold til referansealternativet (påvirkning). Konsekvens av tiltaket kommer frem ved å sammenstille verdi og påvirkning. I trinn to gjøres det en samlet konsekvensvurdering av hvert alternativ innenfor hvert fagtema, mens i det i trinn tre gjøres en vurdering av de ulike alternativene for alle fagtemaene samlet. Figur 2-4 illustrerer konsekvensvifta.



Figur 2-4: Konsekvensvifta hvor konsekvensen for et delområde fremkommer ved å sammenholde grad av verdi i x-aksen med grad av påvirkning i y-aksen (Statens vegvesen, 2018b).

Det har vært pekt på i litteraturen at metodikken for ikke prissatte virkninger, slik den er utviklet for prosjektnivået, har vært oppfattet av fagfolk i etaten og noen KS1-konsulenter som vanskelig å anvende på strategisk nivå, og at det har vært et behov for metodeutvikling og veiledning (Martinsen og Søyseth, 2012). For strategiske planer og utredninger på strekningsnivå som for eksempel konseptvalgutredninger (KVUer), sier Håndbok V712 at det kan benyttes en forenklet metode. Metoden deles inn i fire faser som beskrives nærmere i håndboka:

- Innledende arbeider.
- Verdivurdering (for hvert fagtema).
- Vurdering av konfliktpotensial (for hvert fagtema).
- Samlet vurdering av konfliktpotensial for de ikke-prissatte temaene.

I sin analyse av 58 KVU-/KS1-rapporter av store statlige prosjekter (hvorav 33 samferdselstiltak), fant Bull-Berg mfl. (2014) at selv om det varierer ganske mye mellom

utredningene hvilke konkrete ikke-prissatte virkninger som tas med, ser utredningene av vegprosjekter å i stor grad følge Statens vegvesen sin håndbok for konsekvensanalyser som nå heter Håndbok V712 men den gang het Håndbok 140. I KVUene for vegprosjektene henvises det til Håndbok 140, men i mange av disse oppgis det det at en enklere variant tilpasset konseptfasen, har vært brukt, uten at det oppgis referanser til retningslinjer eller hvordan metoden skiller seg fra Håndbok 140.

Bull-Berg mfl. (2014) viser til en metode som konkret ble benyttet i en KVU (Statens vegvesen Region vest, 2011), men som man antar også har vært benyttet i flere. For denne konkrete metoden pekes det på noen svakheter knyttet til at for det første aggregeringen av vurderinger gjøres i flere trinn på en komplisert måte, noe som gjør at beslutningsrelevant informasjon elimineres unødvendig tidlig i prosessen. Rekkefølgen på trinnene i prosessen får da betydning for hvilke hensyn som blir best ivare tatt i den samlede vurderingen. For det andre pekes det på at store mengder informasjon trekkes inn, og at det ikke skiller godt mellom viktige og uviktige forhold. Kvalitetssikrer av den konkrete KVUen (Minken, 2012) påpeker at det er behov for en evaluering av erfaringene med denne og andre forenklete metoder som er i bruk, slik at man kan komme fram til klare retningslinjer for framtidig bruk.

I Bull-Berg mfl. (2014) ble informantene spurt om hva de opplevde som mest utfordrende ved vurdering av de ikke-prissatte virkningene. Her ble det blant annet nevnt at det kunne være vanskelig å sette disse inn i en samfunnsøkonomisk kontekst, at det var utfordrende både å identifisere å vurdere hvor tung en påvirkning var, at det var varierende grad av fagkunnskap å støtte seg på rundt de ulike ikke-prissatte temaene, at det kunne være problematisk å gi en samlet vurdering og rangering samt at null-alternativet kunne være vanskelig å fastsette og sammenligne mot.

Menon Economics (2020a) har sett nærmere på mulige forbedringer i metodikken for identifikasjon, analyse og presentasjon av ikke-prissatte virkninger. Deres anbefalinger er i stor grad i tråd med Direktoratet for økonomistyring sin veileder i samfunnsøkonomiske analyser (2018) med en utdyping av noen av stegene i prosessen. De påpeker viktigheten av å presentere tilstrekkelig informasjon om hvordan analysen av ikke-prissatte virkninger er gjennomført slik at en sikrer at ikke-prissatte virkninger vurderes etter samme vurderingskriterier som prissatte virkninger og at beslutningstaker ikke feiltolker presentasjonen av analysen. De anbefaler at presentasjonen tydelig synliggjør vurderingene som er gjort angående antall berørte, påvirkning per berørt og enhetsnytt, samt at kildene/forutsetningene for vurderingene og usikkerheten knyttet til vurderingene, kommer tydelig fram.

Menon Economics (2020a) anbefaler at en bruker de samme vurderingskriteriene for ikke-prissatte virkninger som for prissatte virkninger, som er befolkningens betalingsvillighet. Det er imidlertid noen uklart hvordan de tenker at dette skal gjøres i praksis for ikke-prissatte virkninger i samferdselsprosjekter.

2.5 MÅLOPPNÅELSE

2.5.1 HÅNDBOK V712

Kapittel 8.1 i Håndbok V712 omhandler vurdering av i hvilken grad ulike alternativer oppfyller prosjektets mål. Man skiller gjerne mellom tiltaksspesifikke mål, samfunns mål og lokale mål. Det påpekes at det vil variere fra prosjekt til prosjekt i hvilken grad temaer som angår

måloppnåelse allerede er omtalt under den samfunnsøkonomiske analysen, men at vurdering av prosjektets og de ulike alternativenes måloppnåelse kan være av interesse, uavhengig av om noen av forholdene også inngår i den samfunnsøkonomiske analysen.

En forutsetning for å kunne gjøre en vurdering av måloppnåelse, er at man har klart definerte mål/kriterier som alternativene kan måles mot. Håndboka foreslår at en for hvert mål vurderer i hvilken grad de ulike alternativene oppfyller målsettingen (oppfylt, delvis oppfylt, ikke oppfylt). Det foreslås ingen egen metodikk for avveining av ulike målsettinger, men påpekes at det viktige er å få fram hvordan ulike alternativer oppfyller ulike målsettinger. Den samlede vurderingen kan derfor for eksempel være en tekst under tabellen som verbalt beskriver positive og negative trekk ved alternativene, og eventuelt rangering av hvilke alternativer som samlet sett gir best måloppnåelse. Den samlede vurderingen vil ofte bestå av å peke på ett eller to alternativer som er bedre enn de andre, eller eventuelt påpeke hvilke alternativer som er spesielt dårlige (Statens vegvesen, 2018b).

Det presiseres i Håndbok V712 at resultatene fra analysen av måloppnåelse ikke kan summeres med den samfunnsøkonomiske analysen, men at det er en annen måte å vurdere konsekvenser av tiltaket på. Det gis ingen føringer for hvordan resultatene fra analysen av måloppnåelse eventuelt skal vektas i forhold til resultatene i den samfunnsøkonomiske analysen i beslutningsprosessen.

2.5.2 FLERMÅLSANALYSE

En *flermålsanalyse* (Multi Criteria Analysis)¹⁸ er en beslutningsanalyse hvor en vurderer måloppnåelse av flere, gjerne motstridende mål, gjennom ulike metoder for vekting og sammenstilling av målene, basert på modellering av beslutningstakers preferanser (Bull-Berg mfl., 2014). Det kan sies å være en hvilken som helst fremgangsmåte som evaluerer en liste med alternativer opp mot et sett med vurderingskriterier, med det formål å kåre en vinner eller rangere alternativene (Jordanger mfl., 2007). Kjernen i en flermålsanalyse består av å utvikle selve beslutningsmodellen med mål og kriterier, samt å belyse og modellere beslutningstakers preferanser.

Siden slutten av 1990-tallet har det vært en økende interesse for flermålsanalyse blant forskere og utøvere som arbeider innen en rekke felt, inkludert transportplanlegging og -politikk (Dean, 2020).

Flermålsanalyse gjør det mulig å vurdere ett vidt sett med mål, ofte på tvers av ulike sektorer, i beslutningsprosessen, og målene kan være relatert til både økonomiske, miljømessige, sosiale, kulturelle, teknologiske og institusjonelle aspekter, samt være både kvalitative og kvantitative (Ward mfl., 2016).

En flermålsanalyse kan enten sees på som et supplement eller et alternativ til den samfunnsøkonomiske analysen. Flermålsanalyser kan representere en løsning på flere av svakhetene ved nyttekostnadsanalyser (se 2.2.2). Metoden muliggjør en sterkere kobling til politiske mål i transportpolitikken (Gühnemann mfl., 2012). Det gir mulighet for lettere å få synliggjort fordelingsvirkninger av prosjektene, å få synliggjort virkninger som ikke så lett lar seg prissette men som vurderes som viktig av beslutningstakerne (eksempelvis miljøeffekter) samt virkninger på oppnåelse av strategiske politiske mål. Slike analyser gir også en mulighet

¹⁸ Flermålsanalyse er i litteraturen kjent under ulike navn som multiple-criteria decision-making (MCDM), multiple-criteria decision analysis (MCDA), multi-objective decision analysis (MODA), multiple-attribute decision-making (MADM) og multi-dimensional decision-making (MDDM).

til å inkludere mål til ulike interessegrupper og interessenter i analysen (Gühnemann mfl., 2012; Macharis mfl., 2010; Tsamboulas, 2007).

Dersom en flermålsanalyse skal erstatte en samfunnsøkonomisk analyse, må kostnadskomponenten i tiltakene enten inngå som et vurderingskriterium i flermålsanalysen, eller så må måloppnåelse sammenholdes med kostnadene separat slik at en kan si noe om kostnadseffektiviteten av ulike tiltak. En utfordring er at sammenstilling og vekting av ulike mål vil innebære politiske avveininger og betinger at beslutningstaker er med i analyseprosessen (Bull-Berg mfl., 2014).

Mål og delmål er det settet med ønskede egenskaper som prosjektalternativene skal vurderes mot. Det er ofte hensiktsmessig å gruppere mål og delmål i en hierarkisk struktur med mer overordnede, abstrakte mål og delmål på toppen og mer konkrete, målbare kriterier/ direkte kriterier på bunnen (Jordanger mfl., 2007). Flermålsanalyse bygger på en rekke forutsetninger som blant annet at beslutningstakerne har stabile og rasjonelle preferanser, at det er mulig å skille mellom mål og delmål slik at det kan formuleres et målhierarki og at man etablerer indikatorer på måloppfyllelse for alle målene (også kalt kriterier) (Jordanger mfl., 2007). I flermålsanalysesammenheng antar man oftest at det beslutningstakeren har nytte av, utelukkende er alternativenes konsekvenser slik de er uttrykt ved evalueringskriteriene. I det enkleste tilfellet er beslutningstakerens samlede nytte en vektet sum av den nytten han har av hver av konsekvensene.

Det fins ingen felles universelt adoptert metode for flermålsanalyse, men derimot en rekke ulike metoder som er spesielt utviklet for visse beslutningsproblemer eller visse interessenters bruk. Et fellestrekk med metodene er at de består av tre faser (Ward mfl., 2016). Første fase er *problemstrukturingsfasen* hvor beslutningskontekst defineres, beslutningstakere og andre interessenter identifiseres, mål med analysen spesifiseres, informasjon om alternativer, kriterier og relaterte mål og indikatorer som skal brukes, samles. Andre fase er *modellbyggingfasen* hvor kriterier velges og deres relative viktighet besluttes gjennom vekting. Til sist kommer fasen hvor *modellen brukes* på alternativene som skal vurderes.

Jordanger mfl. (2007) lister opp en rekke metoder som eksisterer og grupperer dem inn i fire kategorier:

- *Elementære metoder* (f.eks. beslutningsmatrise/konsekvensmatrise, Smart Choices med Even Swap, Håndbok V712 sin metode og MACHBETH).
- *Verdi- og nyttefunksjonsmetoder* (f.eks. SMART, AHP og nyttefunksjonsmetode).
- *Rangeringsmetoder* (f.eks. ELECTRE, PROMETHEE og dataomhyllingsanalyse (DEA)).
- *Mål og referansepunktsmetoder*.

Jordanger mfl. (2007) peker på noen momenter av betydning for valg av metode. For det første vil valg av metode være avhengig av hva målsettingen med beslutningen er – er målet å velge alternativ, sortere alternativ i kategorier eller eventuelt å rangere alternativene? Nyttefunksjoner vil kunne benyttes til alle disse formålene, mens for eksempel Even Swap (likt bytte) egner seg til å finne det mest prefererte alternativet. Rangeringsmetoder egner seg til å rangere alternativene dersom det er målet. For det andre er metodene ulike med hensyn til 1) hvordan preferanser belyses og modelleres, 2) hvordan de håndterer kvalitativ informasjon og 3) hvordan risiko og usikkerhet representeres. Til sist er man avhengig av at det fins gode dataverktøy som støtter gjennomføringen av analysen.

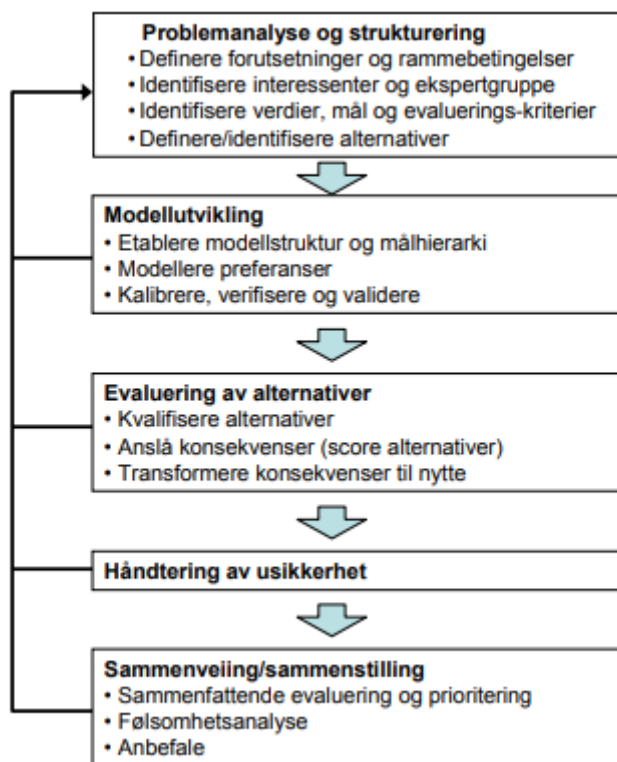
Jordanger mfl. (2007) konkluderer med at nyttefunksjonsmetoder er fleksible og vil kunne benyttes på de fleste typer beslutningsproblemer, men at de er omstendelige og at preferansemodelleringen kan virke komplisert. De støttes imidlertid av en rekke verktøy. Selv om forfatterne velger nyttefunksjonsbaserte metoder som førstevalg, argumenterer de også for at en kombinasjon av Even Swap og nyttefunksjonsbaserte metoder kan være aktuelt. Da benyttes Even Swap i en innledende kvalifiseringsrunde for å finne ut hvilke alternativer en skal gå videre med, og deretter følger en detaljert nyttefunksjonsbasert analyse. Even Swap opererer direkte i konsekvensmatrisen og avveininger i alternativenes score må gjøres mellom ulike kriterier, dvs. en økning i et alternativs score på ett kriterium må kunne kompenseres med en reduksjon i score på et annet. Dette mener de er en mer intuitiv fremgangsmåte for å få tak i preferanser, men at metoden egner seg best til å håndtere ikke for omfattende beslutningsproblemer hvor en skal finne frem til ett dominerende alternativ.

Det mest brukte analyseverktøyet innenfor flermålsanalyse som fantes i Norge da studien ble gjennomført, var ifølge Jordanger mfl. (2007) metoden i Statens vegvesen sin Håndbok 140. Det understrekes at utfordringen i forbindelse med flermålsanalyser ikke så mye ligger i hvilken metode man velger, men i å gjøre beslutningsprosessen transparent, forståelig og etterprøvable.

Ward mfl. (2016) peker på viktigheten av å sjekke at kriteriene som velges er komplette, relevante, operasjonelle og innbyrdes uavhengig, og at man unngår dobbelttelling. Det advares mot å ha for mange kriterier, og det pekes på viktigheten av å ha fokus på virkninger over tid. Forfatterne understreker viktigheten av å identifisere ulike mulige scenarioer av beslutningskonteksten, slik at man får fram nye risikoer, usikkerheter og muligheter disse kan ha i flermålsanalysen. Med dette indikerer de samtidig at dette ikke har vært tillagt så stor vekt tidligere i flermålsanalyser, og at man dermed implisitt har adoptert scenarioer og forutsetninger som ikke har vært transparente, og som det hevdes ofte har vært baserte på en forutsetning om «business as usual» selv om trendene viser noe annet.

Ward mfl. (2016) påpeker at det er viktig med god ledelse av beslutningsprosessen. Hvis ikke, kan det være en fare for at visse institusjonelle interessenters ønsker og behov prioriteres og vektlegges uten tilstrekkelig dialog og diskusjon. Det kan for eksempel være forhold knyttet til politiske skifter nasjonalt samt endringer i lovgivning og reguleringer.

Jordanger mfl. (2007) anbefaler en prosess for flermålsanalyse som vist i figur 2-5.



Figur 2-5: Flermålsanalyseprosess anbefalt av Jordanger mfl. (2007).

Ward mfl. (2016) foreslår et generelt flermålsanalyserammeverk (Policy-led Multi-criteria Analysis) med tilhørende prosesser der det legges vekt på god ledelse av beslutningsprosessen og hvor mange interessenter er med. Rammeverket ble utviklet for bruk i mega transportprosjekter hvor egnete vurderingskriterier for oppnåelse av FNs bærekraftsmål har vært benyttet. Metoden ble utviklet for å gi beslutningstakere en bedre helhetlig forståelse for naturen og balansen mellom faktorer knyttet til ledelse av mega infrastrukturprosjekter. Spesiell vekt har blitt lagt på å inkorporere sosiale- og miljømessige aspekter av bærekraft med tilhørende risiko. Rammeverket er illustrert i figur 2-6.

| PLMCA FRAMEWORK STEPS | ACTORS INVOLVED IN PLMCA | THE PLMCA PROCESSES |
|---|--|---|
| STEP A: <ul style="list-style-type: none"> Primary project analysis and problem structuring to establish the decision-making context | <ul style="list-style-type: none"> Project team and project promoter (closed approach) Project team and steering group (open approach) | <ul style="list-style-type: none"> STEP A1: Problem definition (including issue analysis) STEP A2: Design of PLMCA STEP A3: Context analysis and Boundary definition STEP A4: Option identification STEP A5: Policy analysis STEP A6: Stakeholder identification STEP A7: Scenario building |
| STEP B: <ul style="list-style-type: none"> Model Building | <ul style="list-style-type: none"> Project team and steering group (closed approach) Project team and wider stakeholders (open approach) | <ul style="list-style-type: none"> STEP B1 - Formulation of objective/appraisal criteria (adopting an open or closed process) STEP B2 - Derivation of weighting (adopting an open or closed process) |
| STEP C: <ul style="list-style-type: none"> Module Use | <ul style="list-style-type: none"> Project team and steering group (closed approach) Project team and wider stakeholders (open approach) | <ul style="list-style-type: none"> STEP C1 – Scoring (adopting an Open or closed process) STEP C2 - Further development of issues, objective/criteria, options, scenario (adopting an open or closed process) |

Figur 2-6: Policy-led Multi-criteria Analysis (Ward mfl., 2016).

Ward mfl. (2016) hevder at flere institusjoner, som for eksempel Verdensbanken og den Europeiske investeringsbanken, i den senere tid har revidert sine prosjektvurderingsmetodikker og beveget seg nærmere bruk av flermålsanalyse. Forfatterne understreker at flermålsanalyse ikke er en fellesløsning for alle utfordringer knyttet til prosjektvurderinger. Det er heller ingen garanti for at man kommer fram til en mer helhetlig vurdering. De peker på viktigheten av at analysene er transparente, oppnår legitimitet blant beslutningstakere og interessenter og har bred deltakelse og inkluderer nøkkelinteressenters politikk og agendaer. En slik bred involvering gjør at man kan få identifisert målkonflikter og tema, inkludert risiko og muligheter, som ofte blir stemoderlig behandlet i NKA, ifølge forfatterne.

Et aspekt som diskuteres av blant andre Wierzbicki (2010), er at den klassiske tilnærmingen til flermålsanalyse har vært konsentrert om subjektiv rangering basert på data relevant for beslutningsprosessen og personlige preferanser knyttet til disse. Forfatteren hevder at det i mange praktiske situasjoner, ikke er ønskelig at personlige preferanser blandes inn, og man ønsker seg en metode for objektiv rangering. Wierzbicki (2010) diskuterer grunner for dette og hevder at selv om absolutt objektivitet vanskelig kan nås, kan objektivitet være et nyttig ideal å streve etter for å gjøre rangeringen mest mulig objektiv. Forfatteren peker på referansepunktsmetoder som best egnet for dette.

Dean (2020) diskuterer «state of the art» i bruk av flermålsanalyse i transportsektoren, og hevder at selv om flermålsanalyse kan være svært nyttig for å ramme inn og strukturere komplekse problemer, gir den ikke alltid bedre og mere komplette beslutninger. Forfatteren hevder at det eksisterer en grunnleggende frakopling mellom teori og transportvurderingspraksis hvor det fins mange foreslåtte metoder i litteraturen som sjeldent brukes i praksis. Dean (2020) oppfordrer til mer dialog og samarbeid om forskning mellom forskere, utøvere og beslutningstakere for å lukke gapet mellom forskning og praksis og få utviklet teoretisk robuste, men også mer realistiske og pragmatiske flermålsanalyseteknikker.

Håndtering av målkonflikter i statlige investeringsprosjekter

Statlige investeringer bør samsvare med viktige prioriteringer i samfunnet for å sikre at ressursene brukes på en effektiv måte. Samfunnet har imidlertid ulike mål og behov, som kan berøres av et investeringstiltak, og et tiltak som bidrar positivt til oppnåelse av et mål, kan samtidig bidra negativt til andre mål. Oslo Economics og Atkins (2020) har sett nærmere på hvordan målkonflikter bør håndteres i statlige investeringsprosjekter gjennom case-studier av tre KVUer (KVU Haugesund (2015), KVU Oslo-Navet (2015) og KVU Trondheim-Steinkjer (2011)).

Det er flere potensielle målkonflikter mellom de tre hovedmålene i NTP 2018-2029 (Meld. St. 33 (2016–2017), 2017) om bedre fremkommelighet, redusert antall ulykker og reduserte klima- og miljøpåvirkninger fra transporten. Tiltak som gir bedre fremkommelighet kan for eksempel føre til mer biltrafikk og dermed økte klimagassutslipp, eller de kan føre til høyere hastigheter og dermed gi økt risiko for alvorlige ulykker. I case-studien konkluderte Oslo Economics og Atkins (2020) med at en felles målkonflikt i alle tre KVUene var knyttet til hensynet til fremkommelighet for biltrafikken versus klima- og miljøhensyn. I tillegg fant de konflikter mellom kommuners målsettinger for arealpolitikken, som skal bidra til vekst og utvikling i egen kommune, og regionale og nasjonale målsetninger om en mer kompakt arealbruk for å redusere transportbehovet. Denne målkonflikten var særlig tydelig i KVU Haugesund.

Det kan i mange tilfeller være usikkerhet knyttet til hvilke virkemidler som bidrar til å oppnå målene på en best mulig måte, i tillegg til at politiske målsettinger har ulik grad av prioritet, støtte og forankring i samfunnet, og disse forholdene endrer seg også over tid. Fokuset på klima- og miljøkonsekvenser av transporten har for eksempel økt de siste årene.

Det er ikke til å unngå at målkonflikter oppstår, men da er det viktig at eventuelt målkonflikter synliggjøres i beslutningsgrunnlaget eller beslutningsprosessen. I tillegg til målkonflikter, kan det også være krevende å prioritere i situasjoner hvor det er store fordelingsvirkninger og/eller dersom ulike prinsipielle hensyn må veies opp mot hverandre (Oslo Economics og Atkins, 2020).

Rapporten peker også på viktigheten av hvordan mandatet for KVUen utformes, og at det er vanskeligere å håndtere målkonflikter når mandatet ikke har gitt føringer for hvordan målkonflikter bør håndteres.

Oslo Economics og Atkins (2020) kommer med følgende råd for å avhjelpe målkonflikter:

- Fagdepartementet bør allerede ved utforming av mandatet for KVU aktivt ta stilling til hvilke målkonflikter som foreligger og gi føringer for hvordan ulike målsetninger bør prioriteres og hvordan disse bør håndteres i KVU-arbeidet. Departementet bør også ta stilling til om målkonfliktene påvirker hvordan KVU-arbeidet skal organiseres og avgrensningen av prosjektet. I Statens vegvesen har en de siste årene hatt på høring utfordringsnotatet som danner grunnlag for utarbeidelse av mandatet for KVUen. Dette kan være en hensiktsmessig praksis for å tidlig avdekke mulige målkonflikter som det bør tas høyde for i mandatet for KVUen.
- Dersom det underveis i KVU-arbeidet oppstår behov for å avklare målkonflikter og/eller hvordan disse bør håndteres, bør dette løftes til departementet.
- Målkonflikter på systemnivå, det vil si konflikter som går på tvers av flere prosjekter eller ulike virksomheter, bør som regel håndteres av departementet.
- Avgrensning av prosjektet bør vurderes konkret i det enkelte tilfellet.

- Departementet bør i større grad ta ledelsen av selve KVVU-arbeidet, for eksempel lede styringsgruppe for KVVU, for å sikre at man klarer å prioritere kryssende behov og mål. Dette gjelder særlig KVVUer som dekker området til flere virksomheter.
- Kommuner og fylkeskommuner bør involveres tett, men bør bare være med i utarbeidelsen av KVVUen dersom de er med på å finansiere løsningen. Det anbefales å nærmere vurdere hvordan og i hvilket omfang man best kan involvere kommuner og fylkeskommuner i KVVU-prosessen.

Vurdering av transportprosjekt i forhold til FNs bærekraftsmål

Transportinfrastrukturtiltak påvirker samfunnet både økonomisk, klima- og miljømessig og sosialt både under bygging og som ferdig produkt og i bruk, og tiltakene bygges med tanke på å skulle brukes av befolkning og næringer i lang tid fremover. Ifølge Navarro mfl. (2019) som har gjort en litteraturstudie av bruk av flermålsanalyse i utviklingen av infrastrukturprosjekter, har det den senere tiden blitt et økt fokus på å vurdere ulike dimensjoner av bærekraft ved prosjektene. Dette henger nok også sammen med Agenda 2030 og mange nasjoners (inkludert Norge) tilslutning til FNs 17 bærekraftsmål i 2015.¹⁹ Forfatterne gir eksempler på litteratur som vurderer tiltak med hensyn til spesifikke dimensjoner av bærekraft, men hevder at det mangler en objektiv og universell metode for å vurdere alle bærekraftsdimensjonene samlet. Forfatterne hevder at det er nødvendig med en bærekraftig tilnærming ved utforming av infrastruktur for at FNs bærekraftsmål skal kunne oppnås. De hevder at flermålsanalyse er den metoden som kan være best egnet for nettopp å vurdere alle de ulike dimensjonene og ofte motstridende målene som er knyttet til de 17 hovedmålene og 169 delmålene.

Studien til Navarro mfl. (2019) viser en oversikt over indikatorer som har vært brukt for å måle økonomisk, sosial og miljømessig bærekraft. Indikatorene (som måles i ulike målestokker) normaliseres for å kunne sammenlignes (lineær normalisering). Sierra mfl. (2018) har sett spesifikt på flermålsanalyser som har inkludert sosiale aspekter. De finner at mest brukte kriteriene for sosiale aspekter er mobilitet og tilgjengelighet, trygghet og lokal utvikling.

Vassallo og Bueno (2020) har gått gjennom litteratur som omhandler analyse av bærekraften i transportprosjekter. De beskriver ulike metoder utviklet for å vurdere bærekraft og konkluderer med at de er nokså mangelfulle. De analyserer videre mangler ved de etablerte metodene som nyttekostnadsanalyser, flermålsanalyser og miljøvurderingsverktøy knyttet til å adressere bærekraft og forslår en metode som bedre gjør dette (STAR).²⁰ Når det gjelder nyttekostnadsanalyser spesifikt, hevder de at metodikken ikke er i stand til å vurdere alle dimensjonene ved bærekraft blant annet pga. at det er problematisk å prissette mange goder som for eksempel er knyttet til miljø og sosiale aspekter. De mener at flermålsanalyse kan være mere egnet til å få fram hele spekteret av økonomiske, miljømessige og sosiale virkninger av et prosjekt. Metodikken for vurdering av bærekraften i transportprosjekter vurderes å være på et tidlig stadium.

Vassallo og Bueno (2020) tar til orde for å kombinere tradisjonelle metoder (som NKA og flermålsanalyser) med bærekraftspesifikke verktøy for å få til en grundig vurdering av transportprosjekter og politikk.

Oses mfl. (2018) foreslår et beslutningsverktøy basert på flermålsanalyse spesielt rettet mot evaluering av bærekraften knyttet til urban transport. Den matematiske modellen valideres i

¹⁹ https://www.regjeringen.no/no/tema/utenrikssaker/utviklingssamarbeid/bkm_agenda2030/id2510974/.

²⁰ Sustainability Tool for the Appraisal of Road projects (STAR).

en praktisk case. Den brukes til å analysere hele transportsystemet i området og i delområder og ender opp i en global bærekraftsindeks for transportnettverket og identifiserer områder for forbedringer.

Eksempler på annen litteratur som omhandler vurdering av bærekraft knyttet til transportprosjekter, er Aghamohagheghi mfl. (2021) som tar i bruk et nytt usikkerhetsmodelleringsverktøy,²¹ Suprayoga mfl. (2020) som identifiserer barrierer knyttet til implementering av bærekraftvurderingsverktøy i vegprosjektplanlegging og Donais mfl. (2019) som studerer nyttekostnadsanalyse og flermålsanalyse i evaluering av transportprosjekter fra et bærekraftperspektiv. Sistnevnte fremhever at det å ta i bruk mer globale, helhetlige perspektiver og legge til rette for en deltakende prosess som i flermålsanalyse, eller å kombinere de to metodene, kan gi muligheter for å komme fram til gode metoder for bærekraftsvurdering av transportprosjekter.

Sammenligning av nyttekostnadsanalyser og flermålsanalyser

Som nevnt over, har Donais mfl. (2019) sammenlignet nyttekostnadsanalyser og flermålsanalyse i transportlitteraturen. I tillegg til å se spesifikt på hvordan metodene er egnet til å vurdere bærekraften i prosjektene, har de også identifisert svakheter og styrker ved de to metodene og hvordan de kan kombineres. De analyserer resultatene basert på fire ulike typer rasjonalitet (objektiv, konformerende, tilpassende og refleksiv) og viser at begge metodene kan bedre beslutningsprosessen samt at opplevde styrker og svakheter vil avhenge av hvilken type rasjonalitet man argumenterer utfra.

Grunnlaget for alle forskjellene mellom de to metodene, er at velferdsøkonomi gir strenge prosedyrer for å gjennomføre en nyttekostnadsanalyse (NKA) mens flermålsanalysemetodene ikke er basert på denne teorien, noe som gir flermålsanalytikerne en relativt stor grad av frihet når de gjennomfører vurderingen (Mouter mfl., 2020). Mouter mfl. (2020) identifiserer fem ulikheter mellom de to metodene:

- (1) En NKA undersøker hvordan befolkningen og næringsliv som er berørt av et transportprosjekt, opplever virkningene av prosjektet, mens en flermålsanalyse er basert på vurderinger fra eksperter og / eller interessenter som kanskje ikke selv blir berørt av prosjektet.
- (2) En NKA inkluderer bare virkningene som påvirker individers velferd, mens flermålsanalytikere har full frihet til å inkludere alle mulige effekter i studiene.
- (3) NKA måler et prosjekts verdi for samfunnet ved å gjøre virkningene av transportprosjekter sammenlignbare i monetære termer ved å bruke individers betalingsvillighet. Aggregeringen av påvirkninger / kriterier i en flermålsanalyse kan delvis være basert på å oversette virkninger til monetære termer, men aggregeringen er også basert på minst en annen vektingsmetode.
- (4) NKA tar hensyn til at konsekvenser av transportprosjekter oppstår over ulike perioder ved å diskontere fremtidige konsekvenser av prosjektet, mens tidsdimensjonen sjelden er inkludert i en flermålsanalyse.
- (5) Resultatene fra en NKA er lett å kommunisere å bruke i media og den offentlige/politiske debatten. Tolkningen av resultatet fra en flermålsanalyse er mere uklar.

²¹ Interval-valued pythagorean trapezoidal fuzzy numbers.

Mouter mfl. (2020) illustrerer forskjellene mellom metodene ved å gjennomføre en NKA og en flermålsanalyse på et tenkt transportprosjekteksempel.

Kombinasjon av nyttekostnadsanalyse og flermålsanalyse

Gühnemann mfl. (2012) har utviklet en metode for å kombinere nyttekostnadsanalyser med flermålsanalyser til bruk ved prioritering mellom ulike vegprosjekter. De hevder at man ved å inkorporere nyttekostnadsanalyseresultatene i flermålsanalyseverktøyet, opprettholder styrkene til hver av analysemetodene, samtidig som beslutningstakerne får en metode til å rangere prosjektene slik at det oppnås konsistens mellom investeringene og politiske målsetninger. De utvikler videre en metode for å ekskludere prosjekter som er gjensidig utelukkende. De peker på viktigheten av at interessentene har tillitt til resultatene av analyser som rangerer prosjektene, samt viktigheten av å gjennomføre sensitivitetstesting. Metoden er testet på sekundærvegnettverket i Irland.

Gühnemann mfl. (2012) viser til andre eksempler på litteratur hvor nyttekostnadsanalyser og flermålsanalyser kombineres enten i et beslutningssystem som COSIMA (Leleur, 2012) eller vurderes hver for seg. De viser til at i land hvor nyttekostnadsanalyser er hovedverktøyet, blir investeringsbeslutninger ofte sterkt influert av andre politiske preferanser (Eliasson og Lundberg, 2012; Welde mfl., 2013) eller at beslutningstakere bruker resultatene på en ikke-monetær måte (Odeck, 2010). Det å ha en metode som kan kombinere nyttekostnadsanalyser og flermålsanalyser, kan hjelpe til med å gjøre beslutningstakernes preferanser og beslutningsprosess mere transparent sammenlignet med hva de er i dag.

Når nyttekostnadsanalyse og flermålsanalyse skal brukes i kombinasjon, er det fire utfordringer som ofte oppstår (Gühnemann mfl., 2012). For det første er det ofte etablerte prosedyrer på plass innenfor begge metodene som må etterfølges samtidig som man klarer å kombinere disse slik at resultatet blir meningsfylt. For det andre fins det mange etablerte vurderingskriterier, måleskalaer, verdsettings- og vektingsprinsipper som man må forholde seg til. For det tredje kan det være en utfordring å håndtere usikkerheten knyttet til både virkninger og vektning av disse innenfor rammene av den tid og de ressurser man har til rådighet. Dette gjelder i stor grad for de to tilnærmingene også når de ikke kombineres. Til sist er det behov for å teste robustheten av resultatene fra analysen slik at disse har legitimitet og kan forsvares.

Det varierer mellom ulike flermålsanalyseteknikker hvordan man aggregerer resultatene fra analysen av oppnåelsen av de ulike målene. En vanlig metode er å omforme resultatene som kan være en kvalitativ beskrivelse, til skår på en preferanseskala. Vekter kan så knyttes til hver av skårene, slik at de kan aggregeres til en verdi, basert på beslutningstakers vektning av de ulike målene (Gühnemann mfl., 2012). Man kan si at ulempen med det siste, er at det er vanskelig å etablere aksepterte vekter, men når prosjekt skal rangeres, kommer man likevel ikke unna å måtte prioritere mellom ulike mål, særlig når de er i konflikt med hverandre. Det kan argumenteres for at det da er bedre å gjøre denne prioriteringen mere eksplisitt og transparent.

Gühnemann mfl. (2012) har utviklet en metode hvor de økonomiske resultatene fra nyttekostnadsanalysen transformeres til skår på preferanseskalaen i flermålsanalysen. På denne måten inkluderes nyttekostnadsanalyseresultatene i en felles preferanseskala sammen med andre virkninger. Det legges vekt på sensitivitetstesting og analyse av robustheten i analyseresultatene.

2.6 RISIKO- OG SÅRBARHETSANALYSE

Det er etter Plan- og bygningslovens § 4-3, krav om at det skal gjennomføres risiko- og sårbarhetsanalyser (ROS-analyser) i forbindelse med utbyggingsplaner. ROS-analysen skal inngå i konsekvensutredningen, jmfør Forskrift om konsekvensutredninger § 21.²²

En ROS-analyse er en systematisk metode for beskrivelse og vurdering av uønskede hendelser (Statens vegvesen, 2018b). En ROS-analyse etter V712, skal vurdere hvorvidt og på hvilken måte en planlagt utbygging resulterer i økt eller redusert risiko og sårbarhet og samfunnssikkerhet. Dette inkluderer ikke trafikksikkerhet som ivaretas under behandlingen av prissatte konsekvenser (ulykker).

Metodikken i Håndbok V712 bygger på Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) sine veileder²³ og skal bidra til at generelle krav i lovverket og Statens vegvesens kvalitetssystem følges. Analysen skal vise alle risiko- og sårbarhetsforhold som har betydning for om arealet er egnet til utbyggingsformål, og eventuelle endringer i risiko og sårbarhet som følge av planlagt utbygging. Analysen kan også brukes til å få fram forskjeller mellom ulike utbyggingsalternativer.

Det pekes på tre områder hvor det ofte vil være knyttet risiko og sårbarhet til uønskede hendelser eller farer: *naturfare* (ekstremvær, flom, skred, skogbrann, herunder også slik fare som følge av framtidige klimaendringer), *store ulykker* (transportulykke, farlige stoffer, skipsulykke, brann i objekter på/nær vegen, konstruksjonssvikt m.m.) og *tilsiktete handlinger* som terror, sabotasje, kriminelle handlinger og lignende.

Risikoanalysen skal vurdere de identifiserte farene eller uønskede hendelsene med tanke på sannsynlighet og konsekvens. Med sannsynlighet menes hvor trolig det er at hendelsen vil inntreffe, mens man med konsekvens mener hvor stort omfanget av følgene eller konsekvensene av en uønsket hendelse vil bli. Både sannsynlighetsgraderingen og konsekvensgraderingen skal inkludere effekten av årsaksreduserende tiltak som finnes i eksisterende og planlagt ny utbygging.

Samfunnsøkonomiske metoder for vurdering av samfunnssikkerhets- og beredskapstiltak i samferdselssektoren

Oslo Economics gjennomførte en studie for Samferdselsdepartementet i 2014 hvor de kartla hvilke samfunnsøkonomiske tilnærminger og metoder som benyttes i beslutningsgrunnlaget for samfunnssikkerhets- og beredskapstiltak i samferdselssektoren (Oslo Economics, 2014). De vurderte fordeler, ulemper, begrensninger og problemstillinger knyttet til de ulike metodene, og utarbeidet en teoretisk skisse til metode/analysemodell for å integrere ROS-analyser i samfunnsøkonomiske analyser. Rapporten fra studien viser en gjennomgang av metoder som kan benyttes for å vurdere samfunnssikkerhets- og beredskapstiltak. Disse inkluderer verdsettingsstudier, break-even-analyser og plussminus-metoden. Rapporten peker på at metodevalget i den samfunnsøkonomiske analysen er situasjonsavhengig, slik at én metode kan være best i noen tilfeller, mens andre metoder egner seg i andre tilfeller. Hvilken metode som er å foretrekke avhenger av hvilken informasjon som er tilgjengelig, hvilke typer virkninger det er snakk om og hvor store utredningsressurser man har tilgjengelig.

²² <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2017-06-21-854> .

²³ «Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging» (2017), «Veileder for FylkesROS» (2016), «Veileder til helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse i kommunen» (2014).

I vurderingen av tiltak som rettes mot hendelser med store konsekvenser, men lav sannsynlighet, beskriver NOU 2012: 16 handlingsreglene *føre-var-prinsippet* og *sikre minimumsstandarder* som alternativer til samfunnsøkonomisk analyse (Oslo Economics, 2014).

Oslo Economics (2014) kommer med følgende tilrådninger for metodebruk og videre arbeid:

- Samfunnsøkonomiske analyser bør brukes til å synliggjøre konsekvenser av alle tiltak, både spesifikke beredskapstiltak og generelle transporttiltak.
- På grunn av en skepsis til bruk av samfunnsøkonomiske analyser av beredskapstiltak, bør det vurderes å stille eksplisitte krav i veiledere for samfunnsøkonomiske analyser og konseptvalgutredninger om at beredskaps- og samfunnssikkerhetsperspektivet må inn.
- I alle samfunnsøkonomiske analyser bør beredskaps- og samfunnssikkerhetsperspektivet inn der dagens situasjon beskrives (i behovsanalysen), gjerne ved hjelp av ROS-analyse.
- Dersom behovsanalysen viser at risikoen ved en hendelse er uakseptabel (katastrofer, irreversible virkninger og alvorlige hendelser) skal føre-var-prinsippet gjelde slik at nullalternativet antakelig ikke kan anbefales.
- ROS-analyser kan integreres i samfunnsøkonomiske analyser både i vurderingen av dagens tilstand og i vurderingen av forventet tilstand etter at tiltak er iverksatt.
- Ved spesifisering av tiltak, bør man sørge for at tiltakene i tilstrekkelig grad svarer på identifiserte beredskaps- eller samfunnssikkerhetsutfordringer.
- Kostnader i form av virkninger på offentlige budsjetter av relevante tiltak bør kvantifiseres.
- Hvis man ikke kjenner betalingsvilligheten for et tiltak, bør man vurdere å gjennomføre en verdsettingsstudie.
- Ved vurdering av ikke-prissatte virkninger av beredskapstiltak bør ROS-metodikken benyttes til å se på endringer i risikobildet, og dette settes i et samfunnsøkonomiske rammeverk, enten pluss-minus-metoden eller break-even-analyse.

De anbefaler at metoden som er skissert i rapporten utvikles videre. En videreutvikling kan skje ved å gjennomføre og evaluere metoden i forbindelse med konkrete offentlige tiltak.

SAMSØM

I grunnlagsarbeidet til NTP 2018-2019 ble transportetatene bedt om å rangere prosjekter utfra samfunnssikkerhetsmessige hensyn. Erfaringene fra dette arbeidet var utgangspunktet for prosjektet "Samfunnssikkerhet og samfunnsøkonomisk metode - Felles kriterier for vurdering av samfunnssikkerhetsmessige virkninger av samferdselsprosjekter (SAMSØM)" (Statens vegvesen, 2019).

Gjennom SAMSØM utviklet Price Waterhouse Coopers (PwC) en metodikk for å synliggjøre denne typen virkninger i samfunnsøkonomiske analyser – 3R-metoden. Virkningene av samfunnssikkerhet ble gjennom dette prosjektet definert som ikke-prissatte virkninger, og metodikken som ble utviklet baserte seg på vurderinger av ikke-prissatte virkninger av samferdselsprosjekter innenfor eksisterende rammeverk (Statens vegvesen, 2019).

Veileder for ROS-analyser i vegplanlegging

Det er utarbeidet en egen veileder for ROS-analyser i vegplanlegging (Statens vegvesen, 2020). Denne gir en utdypende veiledning i hvordan en ROS-analyse i Statens vegvesen skal gjennomføres og dokumenteres, og tar utgangspunkt i metodikken beskrevet i Håndbok V712.

For å vurdere samfunnssikkerhetsmessige virkninger av et vegprosjekt, anbefaler ROS-veilederen å benytte pluss-minusmetoden 3R, som ble utviklet i forbindelse med SAMSØM-prosjektet beskrevet ovenfor. Konsekvens vil være en funksjon av verdi og påvirkning. I 3R-metoden vurderer man i hvilket omfang prosjektet påvirker henholdsvis robusthet, redundans og restitusjon (3R), og hvor stor verdi (lokalt, regionalt, nasjonalt) dette har for ulike typer samfunnskritiske funksjoner og tjenester.

Det pekes i veilederen på viktigheten av å ha en enhetlig metodikk som sikrer at ROS-analyser i størst mulig grad blir sammenlignbare uavhengig av geografisk lokalisering og av hvilke fagpersoner som utarbeider dem. Det pekes også på viktigheten av å ta hensyn til forventede klimaendringer og at man jobber for å begrense infrastrukturens sårbarhet for klimarelaterte hendelser.

ROS-analysen skal belyse hvordan omgivelsene påvirker risikoen på vegen og hvordan vegen påvirker risikoen i omgivelsene. Uønskede hendelser og forhold knyttet til følgende risikoforhold skal omtales i ROS-analysen (Statens vegvesen, 2020):

- Naturfare
- Tilgjengelighet
- Samfunnsviktige objekter og virksomheter
- Trafikksikkerhet
- Farer i omgivelsene og miljøfarer/miljøskader

Ifølge veilederen for ROS-analyser, utarbeider man normalt ikke noen kostnøytteanalyse for de tiltakene som ROS-analysen foreslår, men viser til at det er opp til beslutningstakerne som skal behandle ROS-analyserapporten å vurdere dette.

3 EKSEMPLER FRA PRAKSIS

Vi har valgt å ta utgangspunkt i konseptvalgutredningen (KVU) *Innfarter til Tromsø* for å diskutere problemstillingene i forprosjektet. KVUen er utarbeidet av Statens vegvesen på oppdrag fra Samferdselsdepartementet i perioden høsten 2017 fram til ferdigstilling i desember 2020. I tillegg til å gå i dybden på KVU *Innfarter til Tromsø*, har vi også tatt med eksempler fra KVU *Vegvalg Tromsø* som var ferdig i 2010, og nyttekostnadsanalysen av E6 Kvæangs fjellet som ble gjennomført i 2020.

3.1 KVU INNFARTER TIL TROMSØ

Vi vil nedenfor presentere et kort utdrag av de mest relevante delene av KVU *Innfarter til Tromsø* som har betydning for våre problemstillinger. All informasjon er hentet fra hovedrapporten for KVUen samt enkelte vedlegg til denne. Disse kan finnes på Statens vegvesen sine hjemmesider.²⁴

Utredningsområdet er illustrert i figur 3-1 og omfatter:

- Fem vegruter inn mot Tromsø hvor E8 kobler Tromsø til E6 og de øvrige innfartsvegene er fylkesveger til områdene vest, nord og øst for Tromsø;
- Hurtigbåtrutene fra sør og nord; samt
- E6 mellom Buktamoen i Målselv og Langslett i Nordreisa.

Det er utredet seks ulike konsepter (se figur 3-1):

1. Hurtigbåtkonsept mot sør.
2. Innfartsveg fra Karlsøy.
3. Innfartsveg fra Lyngen.
4. Innfart fra sør som følger E8.
5. Østre Malangenkorridor – innfart fra sør med ny innfartsveg over Malangshalvøya og opprusting av vegen til Finnsnes.
6. Vestre Malangenkorridor – innfart fra sør med ny innfartsveg over Malangshalvøya og opprusting av vegen til Finnsnes.

Konsept 5 Østre Malangenkorridor anbefales av Statens vegvesen med begrunnelse i at konseptet har størst samfunnsøkonomisk lønnsomhet og best måloppnåelse. Prosjektet har en antatt kostnad på ni milliarder kroner og en beregnet netto nytte (nåverdi) på 210 millioner kroner. For å redusere usikkerheter anbefales det å gjennomføre ytterligere utredning før konseptet gjennomføres.

På kort sikt anbefales det som et første trinn å gjennomføre utbedringer på strekningene Nordkjosbotn – Jernberg og Sørbotn – Laukslett i Konsept 4. Dette vil bedre trafiksikkerhet, framkommelighet og nærmiljø på E8. Dette har en estimert kostnad på to milliarder kroner. Anbefalt løsning med å bygge ut deler av Konsept 4 først og deretter Konsept 5, har en beregnet netto nytte rundt null.

²⁴ <https://www.vegvesen.no/vegprosjekter/innfarttromso/kvu-hovedrapport-og-vedlegg>.



Figur 3-1: Konseptoversikt – Innfarter til Tromsø (Kilde: Statens vegvesen).

3.1.1 SITUASJONSBEKRIVELSE

Næringslivet i omlandet til Tromsø er preget av sjømat og kraftproduksjon, mens Tromsø by har et bredere spekter dominert av finans, sykehus og handel. Topografien i området er preget av høye fjell og dype fjorder, hvor det ofte er forholdsvis smale bebygde soner mellom fjell og fjord. Topografien gjør det krevende å bygge infrastruktur i området.

Det er gjennomført en reisevaneundersøkelse for persontransport i utredningsområdet sommer og høst 2018, og resultatene fra denne er beskrevet i KVVU-hovedrapporten. Generelt viser resultatene at ferie- og fritidsreiser dominerer rutene som er undersøkt, særlig om sommeren, men også om høsten. Det antas å gjelde også for vinter og vår. Hurtigbåtsambandet Tromsø-Finnsnes-Harstad er Nord-Norges mest trafikkerte, med om lag 200 000 reisende i året.

De største næringstransportvolumene er relatert til transport av sjømat (25 prosent), dagligvarer (22 prosent) og landbruksprodukter (15 prosent). Mineraler, petroleum og avfall utgjør hver og en mellom 10-15 prosent av transportene. I utredningsområdet transporteres mest gods på E8 Nordkjosbotn-Tromsø og på E6 sør for Nordkjosbotn, med henholdsvis 250 og 235 vogntog og semitrailere (godskjøretøy over 16 meter) i døgnet.

Oversikten over antall godskjøretøy til og fra Tromsø på veg viser at anslagsvis 85 prosent benytter E8, men sjømattransportene langs veg benytter seg bare i liten grad av innfartsvegene til Tromsø, med unntak av fersk fisk fra Karlsøy.

Mye av transporten på innfartsvegene til Tromsø er helsetransport både i form av planlagte pasientreiser til UNN Tromsø og akuttreiser med ambulanse. I tillegg til planlagte

pasienttransportreiser og ambulansetransport, kommer pasienter som reiser selv eller med annen kollektiv transport.

Når det gjelder trafiksikkerhet, er Statens vegvesen sin konklusjon at ulykkessituasjonen ikke er negativ for hele E8, men at den er negativ for tre kortere delstrekninger. I tillegg til at det er høyere analyseverdier enn forventet for disse tre strekningene, viser det seg at mange føler seg utrygge når de kjører på E8 mellom Nordkjosbotn og Tromsø. Dette ser ut til å skyldes at det er store standardsprang på strekningen og frykten for å møte vogntog på strekninger med smal veg. Det har ikke vært spesielt mange trafikkulykker på noen av fylkesvegene i området i de senere årene, men det pekes i KVUen til det generelle samfunnsmålet om å redusere antall drepte og hardt skadde i vegtrafikken.

3.1.2 IDENTIFISERTE BEHOV FOR UTBEDRINGER

En sentral *problemstilling* for arbeidet med konseptvalgutredningen er så se på om Tromsø kan integreres bedre mot omlandet og naboregionene. Det er i dag forholdsvis liten daglig utveksling av arbeidskraft, varer og tjenester med disse, og dette antas å svekke byens mulighet til utvikling og vekst. Reduserte reisetider antas å kunne koble særlig Målselv- og Senjaregionen tettere sammen med Tromsø og gi regionforstørring, mens internt i Tromsøregionen mot Karlsøy og Lyngen, er reduserte reisetider antatt å kunne bidra til å koble regionen bedre sammen. Mesteparten av E8 har god standard, men det er delstrekninger som har redusert framkommelighet for godstransport, redusert trafiksikkerhet og gir negative virkninger for nærmiljøet.

Følgende viktige *behov* er identifisert, hvorav de fire første er definert som prosjektutløsende behov:

- Redusere reisetiden mellom Tromsø og Målselv- og Senjaregionen.
- Effektivisere godstransporten sørover fra Tromsø.
- Bedre trafiksikkerheten på delstrekninger på E8 fra Tromsø til Nordkjosbotn.
- Redusere reisetiden internt i Tromsø BA-region.
- Bedre framkommeligheten på fylkesvegene i området.
- Bedre tilgjengeligheten i transportsystemet som går på sjø.
- Redusere klimagassutslippene i tråd med både nasjonale og regionale mål.
- Nullvekst i personbiltrafikk i byområder.
- Bedre trafiksikkerheten generelt i tråd med nullvisjonen.

3.1.3 TRANSPORTANALYSE

Konseptet med ny veg sørover er ventet å føre til at over halvparten av dagens trafikk på E8 vil bli overført til den nye vegen. De andre konseptene er kun ventet å gi mindre og lokale endringer i trafikken. Tabell 3-1 viser dagens og beregnet årsdøgntrafikk for de ulike konseptene. Det er lagt til grunn en lav forventet trafikkvekst på 0,5 prosent årlig i de samfunnsøkonomiske beregningene.

Tabell 3-1: Oversikt over årsgjennsnittet i de ulike konseptene (Kilde: Statens vegvesen).

| Nr | Trafikksnitt | Konsepter | | | | | | | |
|----|---|-----------|------|------|------|-------|------|------|------|
| | | 0 | 1 | 2 | 3 | 4A, C | 4B | 5 | 6 |
| 1 | Fv. 91 Breivikeidet | 560 | 560 | 560 | 1000 | 560 | 560 | 560 | 560 |
| 2 | E8 Lavangsdalen | 3600 | 3600 | 3600 | 3300 | 3700 | 3900 | 1600 | 1900 |
| 3 | E8 Ramfjord øst | 4300 | 4300 | 4300 | 4000 | 500 | 400 | 2000 | 2600 |
| 4 | E8 Solligården | 6700 | 6700 | 6700 | 6900 | 7000 | 1500 | 8300 | 5100 |
| 5 | Fv. 858 Kvaløya | 1500 | 1500 | 1500 | 1500 | 1500 | 1500 | 1200 | 4800 |
| 6 | Ramfjorden kryssing | - | - | - | - | 4100 | 4500 | - | - |
| 7 | Fv. 7902 Andersdalen | 150 | 150 | 150 | 150 | 300 | 300 | 3500 | 150 |
| 8 | Tindtunnelen | - | - | - | - | - | 6200 | - | - |
| 9 | Fv. 858 Kobbevangen | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 250 | 2900 |
| 10 | Fv. 863 Kvaløya | 1500 | 1500 | 1500 | 1500 | 1500 | 1500 | 1500 | 1500 |
| 11 | Ferge Lyngen | 170 | 170 | 170 | 320 | 170 | 170 | 170 | 170 |
| 12 | Hurtigbåt Finnsnes-Tromsø (passasjerer) | 300 | 320 | 300 | 300 | 300 | 300 | 300 | 300 |

3.1.4 MÅL OG MÅLOPPNÅELSE

Prosjektet har følgende mål:

Samfunns mål:

- Transportsystemet til og fra Tromsø skal gi god trafiksikkerhet, bedre næringslivets konkurransekraft og styrke regional utvikling.

Effekt mål:

- Redusert reisetid fra Tromsø til Målselv- og Senjaregionen.
- Mer effektive godskorridorer mellom Tromsø og Narvik.
- Bedre trafiksikkerhet på fire delstrekninger på E8.
- Redusert reisetid internt i Tromsø BA-region.

Effekt målene er målbare virkninger for brukerne som bidrar til at samfunns målene nås. Konsept 5 har god oppnåelse på alle effekt målene og fører dermed til best oppnåelse av samfunns målene. Tabell 3-2 og tabell 3-3 viser forventet oppnåelse av samfunns mål og ønskede sideeffekter for de ulike konseptene.

Tabell 3-2: Måloppnåelse av samfunns mål og ønskede sideeffekter for konseptene mot nord og øst (Kilde: Statens vegvesen).

| Effekt mål | Referanse | Konsepter mot nord og øst | |
|---|---|---------------------------|------|
| | 0 | 2 | 3 |
| Generelt samfunns mål | Bedre trafikk sikkerhet | | |
| Reduksjon i antall hardt skadde og drepte | 0 | 0 | -0,1 |
| Generelt samfunns mål | Reduserte klimagassutslipp | | |
| Reduksjon i CO2-ekvivalenter | 0 | -7 | -37 |
| Generelt samfunns mål | Vekst i persontransport i byområder skal skje med kollektiv, sykkel og gange | | |
| Antall personbiler pr. døgn i Tromsø byområde skal ikke øke. Referansen er besluttet løsning i Tenk Tromsø. | | | |
| Ønsket sideeffekt | Bedre framkommelighet på fylkesveger | | |
| Reduserte reisetider både for gods- og persontransport. | | | |
| Ønsket sideeffekt | Bedre tilgjengelighet i transportsystemet som går på sjø | | |
| Utvidete åpningstider på ferger og hurtigbåter | | | |

Tabell 3-3: Måloppnåelse samfunns mål og ønskede sideeffekter for konseptene mot sør (Kilde: Statens vegvesen).

| Effekt mål | Referanse | Konsepter mot sør | | | | | |
|--|---|-------------------|-----|-----|----|----|-----|
| | 0 | 1 | 4A | 4B | 4C | 5 | 6 |
| Generelt samfunns mål | Bedre trafikk sikkerhet | | | | | | |
| Reduksjon i antall hardt skadde og drepte 1) | 0 | 0 | 0,5 | 3 | 3 | 8 | 8 |
| Generelt samfunns mål | Reduserte klimagassutslipp | | | | | | |
| Reduksjon i CO2-ekvivalenter 1) | 0 | -582 | -2 | -59 | -6 | 33 | -10 |
| Generelt samfunns mål | Vekst i persontransport i byområder skal skje med kollektiv, sykkel og gange | | | | | | |
| Antall personbiler pr. døgn i Tromsø byområde skal ikke øke. | | | | | | | |
| Ønsket sideeffekt | Bedre framkommelighet på fylkesveger | | | | | | |
| Reduserte reisetider både for gods- og persontransport. | | | | | | | |
| Ønsket sideeffekt | Bedre tilgjengelighet i transportsystemet som går på sjø | | | | | | |
| Utvidete åpningstider på ferger og hurtigbåter | | | | | | | |

3.1.5 SAMFUNNSUTVIKLING OG USIKKERHET

Følgende drivkrefter antas å ha innvirkning på samfunnsutviklingen:

- Befolkning, arbeidskraft og kompetanse.
- Næringsliv og økonomi.
- Samferdsel og kommunikasjon.
- Klima og miljø.
- Kultur og politikk.

Ved å kombinere disse drivkreftene er det utarbeidet fire alternative framtidsscenarioer for området. To av scenarioene har en forutsetning om en ny samferdselsåre sørover, som gir stor reisetidsreduksjon mellom Tromsø og Målselv- og Senjaregionen. De fire scenarioene er:

1. I scenarioet «*En tettere befolket Stor-Tromsøregion*» høster man resultatene av en langsiktig og målrettet satsing for å dekke inn arbeidskraftbehovet med å øke befolkningen gjennom høy innvandring, kombinert med satsing på kompetanse. Ny forbindelse vil knytte Tromsø effektivt sammen med naboregionene i sør, og forbedre godstransporten. Tromsø by blir sterkere og naboregionene svekkes, både økonomisk, kulturelt og politisk.
2. I scenarioet «*Vekstregion Tromsø utvides*» vil det gjennom en sterk nasjonal Nordområdesatsing være grobunn for et betydelig løft for næringslivet. Dette gjelder særlig i regionene sør for Tromsø, men også Tromsøregionen vil ha vekst. Den nye transportåren sørover fra Tromsø bidrar godt til denne veksten. Befolkningen går noe ned mens økonomien forbedres. Klima- og miljøkonsekvensene er klart negative og gir varige skader for regionen. Politisk og kulturelt står regionen sterkt, med unntak av risikoen for omdømmetap på grunn av miljøproblemene.
3. I scenarioet «*Den arktiske grønne hovedstad*» har samfunnet vært gjennom et betydelig trendbrudd innen satsing og fokusering på miljø og klima, som har satt Tromsø på verdenskartet som miljøby. Man snakker om en stor samfunnsendring. Økonomi og befolkning i regionene rundt Tromsø går ned, mens Tromsø styrkes. Innenfor transport og samferdsel skjer de største endringene innenfor sjøfart, og null- og lavutslippsløsninger finnes og benyttes i alle transportformer. Nord-Norgebanen eller ny veg til Tromsø blir ikke etablert, men reiselivsnæringen vokser likevel.
4. I scenarioet «*Det nordnorske hus rustes for stormen*» er det ikke bygget noen Nord-Norgebane eller ny veg til Tromsø, og byen er fortsatt ikke koblet sammen med naboregionene. En målrettet satsing på lokalt eierskap og videreføring av sjømat sikrer fortsatt sterke naboregioner, og ny vindkraft og mineralnæring bidrar med verdiskaping og arbeidsplasser i distriktene. Klimaet er forverret og de første «klimaflyktninger» dukker opp, også i Troms-regionene. Politisk og kulturelt er regionen sterk og står han av, selv om det stormer friskt.

De prissatte følsomhetsanalysene viser at Konsept 5 er robust og gir økt samfunnsøkonomisk lønnsomhet ved optimistiske forutsetninger. Konsept 5 har størst usikkerhet for ikke-prissatte virkninger, mangler planlegging, er umodent og har lav fleksibilitet.

Usikkerheten kan reduseres med risikoreduserende aktiviteter, som for eksempel å utsette prosjektet eller få fram mer informasjon. Dette kan gi merverdier i form av realopsjoner ved at riktig løsning blir valgt, og at tiltaket blir bedre tilpasset situasjoner som kan oppstå i framtiden.

For Konsept 5, vil både nærmere analyser av for eksempel ikke-prissatte virkninger og forskning på bruteknologi, kunne redusere usikkerheten. Realopsjonen er å utsette konseptet til mer informasjon foreligger, og konseptet er mer modent.

Delstrekningene E8 Nordkjosbotn – Jernberg og Sørbotn – Laukslett i Konsept 4A har ferdige reguleringsplaner. Strekningene kan bygges først og oppnå god forbedring av E8. Realopsjonen er trinnvis utbygging av konseptet.

3.1.6 SAMFUNNSØKONOMISK VURDERING

I henhold til formålet med denne studien vil vi gå dypere inn i de vurderinger som er gjort angående nullalternativet og håndteringen av relevante tema i den samfunnsøkonomiske vurderingen. Det er i analysene lagt til grunn at prosjektet skal åpnes for trafikk i 2026 med sammenligningsår 2022. De prissatte virkningene er beregnet over en 40 års analyseperiode fra 2026 og neddiskontert til sammenligningsåret. Alle økonomiske størrelser er oppgitt i 2020-prisnivå. Beregningene er gjort i EFFEKT versjon 6.76. Tabell 3-4 oppsummerer noen av de relevante temaene i den samfunnsøkonomiske vurderingen av prosjektet.

Tabell 3-4: Oppsummert om nullalternativet, prissatte og ikke-prissatte konsekvenser og tilleggsanalyser.

| Problemstillinger | Beskrivelse |
|---|---|
| Nullalternativet | <p>Det forutsettes at dagens transportsystem i Tromsø og omlandet med tilhørende veier, ferger og hurtigbåter, opprettholdes.</p> <p>Nødvendig drifts- og vedlikeholdskostnader 40 år framover, er inkludert. I tillegg er kostnader med framføring av strømnnett, batteribank og ladeutstyr for ferge og hurtigbåt med lav- og nullutslippsteknologi lagt til i drifts- og vedlikeholdskostnadene. Kostnadene er anslått til ca. 25 mill. kr. per samband. Frekvensen i fergesamband og hurtigbåtsamband er beholdt som i dag.</p> <p>Det er lagt til grunn at befolkning og næringsliv vil følge de utviklingstrekk som er gjennomgått i situasjonsbeskrivelsen. Forventet trafikkvekst henger sammen med befolkningsutvikling. Det er lagt til grunn en lav forventet trafikkvekst på 0,5 % årlig i de samfunnsøkonomiske beregningene. Fire scenarier presentert for hvordan man tenker at befolkning og næringsliv vil utvikle seg.</p> |
| Prissatte konsekvenser som er inkludert | Prissatte konsekvenser følger retningslinjene i Håndbok V712 og inkluderer kostnader og nytte for trafikanter og transportbrukere, operatører, det offentlige og samfunnet for øvrig slik de er beskrevet der. |
| Ikke-prissatte konsekvenser | <p>Fagtema som er behandlet er landskap, nærmiljø og friluftsliv, naturmangfold, kulturarv og naturressurser etter Håndbok V712.</p> <p>I tillegg til de fem fagtemaene over er det gjort vurderinger av konseptenes virkninger for reisekomfort og trygghetsfølelse på E8 Nordkjosbotn – Tromsø.</p> <p>Virkningene er satt opp sammen med resultatene fra den samfunnsøkonomiske analysen. Anbefalt konsept har middels konfliktpotensial i forhold til landskap, nærmiljø og friluftsliv, naturmangfold, kulturarv og naturressurser. Reisekomfort og trygghetsfølelse har positiv effekt.</p> |
| Tilleggsanalyser | <p>Netto ringvirkninger:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Redusert reisetid medfører større og bedre integrerte arbeidsmarkeder. Dette kan føre til økt produktivitet og verdiskapingsgevinst • Beregnet av Menon Economics etter to metoder* – NR Norsk (2,9 milliarder) og NR Næring (1,1 milliarder) – gjennomsnitt 2 milliarder kr. • Dette er gevinsten i nåverdi over 40 år, angitt som engangseffekt i produktivitet. Denne er antatt å kunne få enda større betydning på lang sikt. <p>Regionale virkninger som er vurdert er knyttet til:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rekruttering av personer med riktig kompetanse vil bli enklere, gi potensial for kostnadsbesparelser ved å kunne dele på ressurser og sterkere kunnskapsoverføring. • Utvidet reiselivsmarked. • Kortere reisetid Harstad – Tromsø – bedre kobling av regionene. |

| | |
|------------------------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Befolkningen i området kan også få økt opplevelse av trygghet ved at reisetiden til sykehus blir vesentlig kortere. Kommunene i sør kan få bedre samhandling med regionsenteret Tromsø. Befolkningen i regionen vil ha fordeler med å kobles nærmere sammen. • En fergefri forbindelse mellom Tromsø og Lyngseidet, over Ullsfjorden vil også gi en stor reduksjon i reisetid. Dette vil kunne utløse de samme type virkninger som beskrevet ovenfor, men i mye mindre målestokk, og dermed av mer lokal karakter. Også Lyngen er en attraktiv reiselivsdestinasjon, som mest sannsynlig har et større potensial enn det som utnyttes i dag. <p>Fordelingsvirkninger:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hvis Konsept 5 eller Konsept 6 bygges ut vil trafikken forbi Nordkjosbotn bli redusert med om lag 50-60 %. Handelsstanden og øvrig næringsliv i Nordkjosbotn antas å få redusert verdiskaping som følge av færre forbi-passerende. Utbygging av Konsept 3 er ventet å føre til en marginal tilsvarende effekt ved en reduksjon i antall kjøretøy på om lag 3 %. • Ingen av de andre konseptene er forventet å gi fordelingsvirkninger av verken lokal- eller regional betydning. |
| Konsekvenser som ikke er omhandlet | Virkninger av vær og klima, transportsystemets betydning i et samfunnsikkerhets-, beredskaps- og geopolitisk perspektiv, vektning transportens betydning utfra at gods har ulik verdi og utslag av retningsubalanse i godstransporten ser ikke ut til å være omhandlet. |

*NR Norsk er basert på estimater fra norske vegutbygginger og er beregnet av R. B. Holmen ved Handelshøgskolen BI og Menon Economics (Menon Economics, 2020b), mens NR Næring er basert på estimater fra England som er hentet fra Graham mfl. (2010). De sistnevnte estimatene benyttes blant annet i Englands veileder for beregning av produktivitetseffekter ved vegutbygginger (Menon Economics, 2020b). Styrken til NR Næring er at den tar høyde for at effektene av økt økonomiske aktivitet og reisetidsreduksjoner kan variere mellom ulike næringer.

Tabell 3-5 og tabell 3-6 viser samlet samfunnsøkonomisk vurdering av henholdsvis konseptene mot nord og øst og konseptene mot sør.

Tabell 3-5: Samfunnsøkonomisk vurdering av konseptene mot nord og øst (i millioner neddiskonterte 2020-kroner).

| Tema | Referanse | Konsepter mot nord og øst | |
|--|-----------|---------------------------|---------|
| | 0 | 4A | 4B |
| Prissatte virkninger | | | |
| Netto nytte (NN) | 0 | -170 | -1 680 |
| Netto nytte pr. budsjettkrone | 0 | -0,6 | -0,5 |
| Ikke-prissatte virkninger | | | |
| Ikke-prissatte virkninger, konfliktpotensial | Ingen | Lite | Middels |
| Reisekomfort | 0 | + | ++ |
| Trygghetsfølelse | 0 | + | ++ |

Tabell 3-6: Samfunnsøkonomisk vurdering av konseptene mot sør (i millioner neddiskonterte 2020-kroner).

| Tema | Referanse | Konsepter mot sør | | | | | | |
|--|-----------|-------------------|--------|------------------|------------------|---------|--------|---------------|
| | 0 | 1 | 4A | 4B | 4C | 5 | 6 | 4A+5 20 år |
| Prissatte virkninger | | | | | | | | |
| Netto nytte (NN) | 0 | -973 | -2 730 | -5 250 | -3 050 | 210 | -2 730 | -23 |
| Netto nytte pr. budsjettkrone | 0 | -1,82 | -0,8 | -0,8 | -0,9 | 0 | -0,3 | 0 |
| NN, Rangering | 2 | 4 | 4 | 7 | 6 | 1 | 4 | 3 |
| Ikke-prissatte virkninger | | | | | | | | |
| Ikke-prissatte virkninger, konfliktpotensial | Ingen | Ingen | Lite | Lite/ Middels | Lite/ Middels | Middels | Stort | Middels |
| Reisekomfort | 0 | 0 | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | +++ |
| Trygghetsfølelse | 0 | 0 | ++ | +++ | ++ | ++ | ++ | +++ |
| Rangering ikke-prissatte virkninger | 1 | 1 | 3 | 4 | 6 | 7 | 8 | 5 |
| Samlet samfunnsøkonomisk vurdering | | | | | | | | |
| Rangering | 3 | 4 | 5 | 8 | 6 | 2 | 7 | 1 |

Kombinasjonen av Konsept 4A og utsatt Konsept 5 vurderes å samlet gi best samfunnsøkonomisk rangering. Kombinasjonen gir omtrent null i netto nytte, gir bedre reisekomfort og trygghetsfølelse både på E8 og ny veg, og gir middels konfliktpotensial med øvrige ikke-prissatte tema. Med denne kombinasjonen oppnås bedre reisekomfort og trygghetsfølelse på E8 på kort sikt.

3.2 KVV VEGVALG TROMSØ

3.2.1 SAMMENDRAG OG ANBEFALING

KVV Vegvalg Tromsø, konseptvalgutredning for transportsystemet i Tromsø, ble ferdigstilt i oktober 2010 (Statens vegvesen, 2010). Den ble utført av Statens vegvesen, Region nord, på oppdrag fra Samferdselsdepartementet. KVUen omfatter mulige strategier for å håndtere transporttettersspørselen fram mot 2030.

Behovsanalysen omhandler ulike behov for tiltak i transportsystemet, herunder kapasitetsøkning, bedre framkommelighet for buss, tilrettelegging for gående og syklende, bedre trafiksikkerhet og reduksjon av støv og støy.

På den ene siden er biltrafikken økende, noe som stiller krav til bedre kapasitet i vegnettet. På den andre siden øker miljøulempene knyttet til transport, og nasjonale føringer og regionale og lokale politiske vedtak peker i retning av å redusere personbiltrafikken til fordel for mere miljøvennlige transport. For å få til det, peker KVUen på at et godt kollektivtilbud vil være en nøkkelfaktor. For å styrke konkurransekraften til kollektivtilbudet, er det behov for å iverksette tiltak for å øke framkommeligheten, effektivisere kjøretraseene og bedre tilpasse rutetilbudet.

Det pekes også på behov for å innføre restriksjoner som kjøprising for å redusere bruk av personbil, samt å tilrettelegge for syklist og gående.

Med bakgrunn i ulike forslag til tiltak omfatter utredningen følgende tre konsepter:

- Bilkonseptet (bilbasert utvikling)
- Kollektivkonseptet (kollektivbasert utvikling)
- Kombinasjonskonseptet

Felles for alle konseptene er tiltak for bedre trafiksikkerhet, etablering av tiltak for gående og syklende, oppgradering av gatemiljøet i sentrum og utbedring av de mest belastede delene av vegnettet. I tillegg tar bilkonseptet høyde for vekst i biltrafikken og øker kapasiteten i hovedvegnettet, mens kollektivkonseptet inneholder tiltak for å styrke bussen i konkurranse med privatbilen, blant annet gjennom utvikling av et høystandard kollektivtilbud (metro-/superbuss). Kombinasjonskonseptet tar utgangspunkt i kollektivkonseptet, men omfatter også et større vegprosjekt.

Kollektivkonseptet og kombinasjonskonseptet gir størst oppnåelse av de mål og krav som er fastsatt i konseptvalgutredningen. Kombinasjonskonseptet kommer i tillegg best ut av de to når det gjelder framkommelighet for tyngre kjøretøy, reduksjon av barrierewirkning og mulighet for å legge til rette for høystandard kollektivløsninger mellom Breivika og Langnes.

De samfunnsøkonomiske analysene viser at kollektivkonseptet kommer best ut i de prissatte samfunnsøkonomiske beregningene. Kombinasjonskonseptet er også samfunnsøkonomisk lønnsomt. Bilkonseptet derimot er ikke samfunnsøkonomisk lønnsomt.

Konseptvalgutredningen anbefaler kombinasjonskonseptet med bakgrunn i at dette er i tråd med nasjonale føringer, regionale og lokale vedtak og viderefører intensjonene i transportplanen for Tromsø, samt at konseptet gir god måloppnåelse og er samfunnsøkonomisk lønnsomt.

Figur 3-2 og figur 3-3 viser planområdet og delene av delene av vegnettet som var ventet å få stor trafikkbelastning i år 2014.



Figur 3-2: Planområdet: Byområdet i Tromsø inkludert Tromsøya og de tettbygde delene av Kvaløya og fastlandet (Kilde: Statens vegvesen).



Figur 3-3: Deler av vegnettet som var ventet å få stor trafikkbelastning i år 2014 (Kilde: Statens vegvesen).

3.2.2 KONSEPT 0 – DAGENS SITUASJON

Nullkonseptet inneholder prosjekter som den gang var påbegynt eller hadde fått bevilgning. Transportmodell for Tromsø ble benyttet for å beregne trafikale endringer av de ulike konseptene. For å sammenligne de ulike konseptene, ble følgende forutsetninger lagt til grunn:

- 2014 ble definert som beregnings- og sammenligningsår (0-situasjon).
- Ny E8 Sørbotn – Laukslett ble forutsatt at var ferdigstilt med bompengeskjerming på 20 kroner.
- Dagens kollektivsystem.
- Beregnet YDT (yrkesdøgntrafikk mandag – fredag) ble lagt til grunn i modellberegningene da det var på hverdager i tilknytning til arbeidsdagens start/slutt at det oppstod kødannelser.
- I beregningene for 2030 ble det lagt til grunn befolkningsvekst i henhold til SSB sine befolkningsprognoser og arealbruk i henhold til vedtatt kommuneplan.

3.2.3 MÅL- OG KRAVOPPNÅELSE

Tabell 3-7 oppsummerer konseptenes oppnåelse av mål og krav. Som tabellen viser, er det i nullkonseptet ventet en forverring i forhold til de fleste av målene og kravene.

Tabell 3-7: Oppsummering av konseptenes oppnåelse av mål og krav.

| Samfunns mål: Framtidig transportsystem skal i 2030 håndtere transporttettersspørselen på en mer miljøvennlig måte | | | | | |
|--|--|---|---|--|--|
| | Mål | O-konseptet | Bilbasert utvikling | Kollektivbasert utvikling | Kombinasjonskonsept |
| 1 | 50 % av alle reiser skal foregå med miljøvennlig transportformer | Liten endring | Liten endring | Bil 49,4 % Gang/sykkel/kollektiv 50,6 % | bil 49,5 % gang/sykkel/kollektiv 50,5 % |
| 2 | Mulighet for sikker sykling på sammenhengende sykkelvegnett i hastighet opp til 25-30 km/t | Forverring i forhold til dagens situasjon | Sykkelvegnett Trafikkøkning gir økt miljøbelastning | Sykkelvegnett Reduksjon i biltrafikk gir redusert miljøbelastning | Sykkelvegnett Reduksjon i biltrafikk gir redusert miljøbelastning |
| 3 | Reisetid for kollektiv skal reduseres med 20 % på viktige ruter | Økt belastning på vegnettet rammer også kollektiv | Ingen kollektivtiltak, men økt kapasitet i vegnettet | Inngår i kollektivsatsning (må skreddersys) | Inngår i kollektivsatsning (må skreddersys) |
| 4 | Gjennomsnittlig kjøretid for gods og varetransport på E8 og rv. 862 som i dag. | Forverring i forhold til dagens situasjon | Avlastning, innkorting og ny tunnel gir god framkommelighet for gods | Kollektivtiltakene gir avlastning på vegnettet | Kollektivtiltakene gir avlastning på vegnettet Ny tunnel gjennom Tromsøya |
| Krav | | | | | |
| 1 | Redusere antall drepte og hardt skadde med 10 % | Økning + 6 % | Reduksjon - 3,8 % | Reduksjon - 7,5 % | Reduksjon - 7,7 % |
| 2 | Transportsystemet skal legge til rette for fortsatt konsentrert byutvikling | Kø og miljøulemper vil gi økt press på bynære områder | Kapasitetsøkning vil kunne bidra til mer spredt utbygging, vanskeliggjør godt kollektivtilbud | God sammenheng areal/transport | God sammenheng areal/transport |
| 3 | Ikke økte barrierer eller reduserte grøntområder | Økt biltrafikk øker barrierevirkningen | Økt biltrafikk øker barrierevirkningen | Redusert trafikkmengde reduserer barrierer G/s og TS tiltak | Redusert trafikkmengde reduserer barrierer G/s og TS tiltak |
| 4 | Tilgjengelighet for personreiser til/fra regionale funksjoner (flyplass, havn, UNN, UIT) | Kapasitetsproblemer vil gi redusert tilgjengelighet | Innkorting og kapasitetsøkning i vegnettet gir god tilgjengelighet | Gang/sykkel/kollektiv Vegprising/ P-restriksjoner reduserer biltilgang | Gang/sykkel/kollektiv Vegprising/ P-restriksjoner reduserer biltilgang |
| 5 | Redusere CO ₂ utslipp i forhold til dagens nivå. | CO ₂ -utslipp øker med 9 % | CO ₂ -utslipp øker med 8 % | CO ₂ -utslipp reduseres med 4 % | CO ₂ -utslipp reduseres med 5 % |

3.2.4 SAMFUNNSØKONOMISK ANALYSE

Analyseperioden var i denne KVUen på 25 år. Alle virkningene av tiltakene ble beregnet over en 25-års tidshorisont fra 2014, og neddiskontert til sammenligningsåret. Alle kostnader og økonomiske størrelser er oppgitt i 2010-prisnivå. Prissatte konsekvenser er beregnet i dataverktøyet EFFEKT (versjon 6.3). Tabell 3-8 viser en sammenstilling av de prissatte konsekvensene.

Tabell 3-8: Sammenstilling av prissatte konsekvenser (tall i millioner 2010-kroner).

| | Bilkonseptet | Kollektivkonseptet | Kombinasjonskonseptet |
|--|---------------|--------------------|-----------------------|
| Samfunnsnytte (ulykker, støy, luftforurensning, restverdi og skatte- og avgiftsinntekter) | 112/210** | -414 | -369 |
| Det offentlige (investeringer, drift og vedlikehold og skatte- og avgiftsinntekter) | 4 396/ 5 533* | 2 439 | 3 086 |
| Trafikantnytte (tidsbesparelser, kjøretøyskostnader og direkteutgifter) | 5 093 | 2 580 | 2 395 |
| Operatørnytte (bompengeselskaper og kollektivselskaper) | -6 149 | -5 738 | -5 764 |
| Netto nytte* | -3 562/-4 691 | 1 133 | 652 |
| Netto nytte per budsjettkrone | -0,79/-0,85 | 0,46 | 0,21 |

*På grunn av usikkerhet knyttet til tunnelkrav, er det lagt til grunn to alternative investeringskostnader.

**Beregninger med og uten bompenger.

***For netto nytte betyr negativ verdi større offentlige kostnader enn nytte for investeringen.

Som tabell 3-7 viser, er det i nullkonseptet ventet en forverring i forhold til de fleste målene og kravene. Med tanke på at 2014 er valgt som sammenligningsår, må det imidlertid tolkes slik at vurderingen av nyttevirkingen med hensyn til for eksempel reduksjon i antall ulykker og klimagassutslipp i de ulike konseptene, er gjort mot situasjonen i 2014. Det betyr at vurderingen av nyttevirkinger, ikke tar hensyn til at situasjonen forverres dersom tiltak ikke gjennomføres.

Transportmodellen beregner ikke nytten av et sammenhengende gang- og sykkelvegnett, selv om analyser av tilretteleggingstiltak for sykkeltrafikk i andre byer har vist at det kan ha stor samfunnsøkonomisk nytteverdi (Sælensminde, 2002).

Ikke-prissatte konsekvenser omfatter temaene: landskapsbilde/bybilde, nærmiljø og friluftsliv, naturmiljø, kulturmiljø og naturressurser.

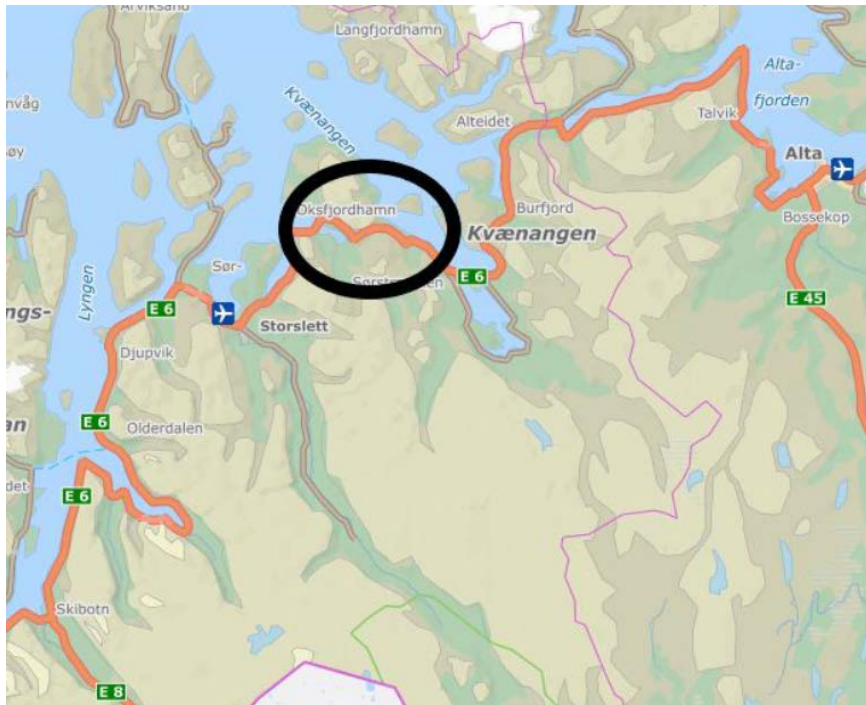
3.2.5 FORDELINGSVIRKNINGER

Alle konseptene inneholder omfattende tiltak og vil vanskelig kunne realiseres uten tilleggsfinansiering utover statlige bevilgninger. I konseptet bilbasert utvikling er bompengefinansiering lagt til grunn og i kollektivkonseptet og kombinasjonskonseptet inngår kjøprising som trafikkregulerende virkemiddel og kilde til egenfinansiering. Det blir i KVUen diskutert fordelingsvirkninger av kjøprising.

Det ble reist spørsmål ved om kjøprising ville ramme lavinntektsgrupper eller småbarnsforeldre spesielt hardt. Dette har imidlertid blitt avkrefet i undersøkelser av temaet som har blitt gjennomført (Ruud og Norheim, 2009). Det vises til at analysene tyder på at det først og fremst er rene arbeidsreiser som rammes av kjøavgifter – reiser som ofte foretas av menn med middels høy inntekt og utdanning på høyskole-/universitetsnivå. Barnefamilier foretar ikke flere reiser med bil over bomsnittet i rushtiden enn husstander uten barn, og berøres dermed ikke mer enn andre av kjøprising.

3.3 E6 KVÆNANGSFJELLET

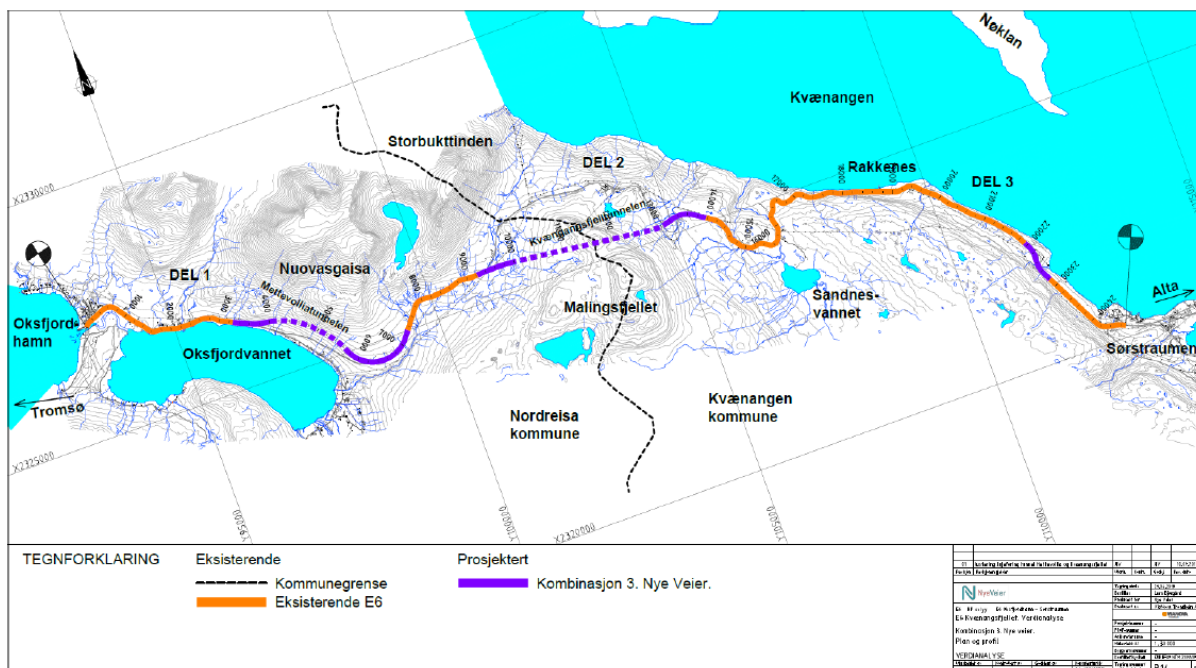
Nye Veier AS har fått ansvar for å gjennomføre forbedringer på E6 over Kvæangsfjellet i Troms på strekningen Oksfjordhamn – Karvik (se figur 3-4). Strekningen er hyppig utsatt for kolonnekjøring eller er stenging i vintermånedene på grunn av dårlig vær, snøskred eller fare for snøskred. Dette påvirker forutsigbarhet og reisetid for trafikantene, og det er den eneste innenlandske vegforbindelsen mellom Tromsø og Alta (COWI, 2020).



Figur 3-4: Kart som viser tiltaksområdet for prosjektet E6 Kvæangsfjellet (COWI, 2020).

Figur 3-5 viser skissen til alternativet som det ble gjort en nyttekostnadsanalyse av i 2020 (COWI, 2020). Alternativet kalles kombinasjon 3 V2 og inneholder veg i ny trasé, utbedring av dagens veg ved boligfeltet langs Oksfjordvannet i storsvingen øst for Kvæangstunnelen, samt mindre utbedringer rundt Rakkenes.

E6 er eneste gjennomgående hovedvegforbindelse mellom Nord-Troms og Finnmark, og den aktuelle strekningen hadde en gjennomsnittlig trafikk per døgn (ÅDT) på ca. 750 kjøretøy i 2018. Det er mye mindre trafikk om vinteren enn om sommeren og trafikken er omtrent tre ganger så stor i juli og august sammenlignet med månedene desember til mars. Dette antas og delvis skyldes at strekningen ofte er stengt eller har kolonnekjøring pga. dårlig vær og føreforhold, snøskred eller fare for snøskred.



Figur 3-5: Oversikt over kombinasjon 3 V2 (COWI, 2020).

3.3.1 NYTTEKOSTNADSANALYSE AV KOMBINASJON 3 V2

På oppdrag fra Nye Veier AS gjennomførte COWI en nyttekostnadsberegning av kombinasjon 3 V2 i 2020.

Det ble i beregningene benyttet ÅDT fra Statens vegvesen (www.trafikkdata.no) for 2018, og framskriving av denne trafikken til 2022 og 2061 basert på vekstprognosen for Troms i EFFEKT 6.62 hvor forventet årlig trafikkvekst i beregningsperioden 2022 – 2061 er ca. 0,5 prosent per år. I EFFEKT beregnes også nytte av nyskapt trafikk som følge av økt og forutsigbar framkommelighet, men programmet viser ikke hvor stor den nyskapte trafikken er. Det er antatt at den nyskapte trafikken er at døgntrafikken i de fire månedene desember til mars vil være omtrent på samme nivå som i oktober – november. Det betyr 50 – 100 flere biler per døgn i månedene desember til mars. Det vil tilsvare en ÅDT på om lag 850 biler per døgn på ny veg i 2022.

Reisetidene som er lagt til grunn i nytteberegningene er vist i tabell 3-9. Skiltet hastighet på strekningen er i dag 80 km/t, men kjøretiden på dagens veg er beregnet til ca. 20 minutter. For tunge biler er kjøretiden antatt å være minst 2-3 minutter lengre enn det som kommer frem i tabellen. Det er 30 prosent tungbilandel på strekningen. Kombinasjon 3 V2 har hastighet 80 km/t fra Oksfjordhamn til ca. 3 km forbi boligområdene. Deretter har den 90 km/t til Sørstraumen, med unntak av 80 km/t i 2,5 km rundt storsvingen øst for Kvæangstunellen.

Tabell 3-9: Reisetid og hastighet for personbiltrafikk på strekningen (COWI, 2020).

| Alternativ | Lengde (meter) | Tid (minutter) | Hastighet (km/t) |
|------------|----------------|----------------|------------------|
| 3 V2 | 24 650 | 18 | 85 |
| Dagens E6 | 25 977 | 20 | 77 |

De generelle forutsetningene som ligger til grunn for nytteberegningene er:

- Prisnivå: 2019
- Sammenligningsår: 2022
- Analyseperiode/levetid: 40 år
- Merverdiavgift: 22 prosent
- Skattefaktor: 1,2
- Kalkulasjonsrente første 40 år: 4 prosent
- Åpningsår for tiltaket: 2022
- Årlig trafikkvekst (Troms fylke):
 - 2018-2022: 0,7 % per år for lette og 1,7 % for tunge kjøretøy
 - 2023-2030: 0,6 % per år for lette og 1,9 % for tunge kjøretøy
 - 2031-2040: 0,4 % per år for lette og 1,7 % for tunge kjøretøy
 - 2041-2061: 0,4 % per år for lette og 1,9 % for tunge kjøretøy

Nytten av å unngå stengning av E6

Det er i beregningene tatt med nytten av å unngå stengning av E6 pga. skred eller skredfare. Det vises til at det er avdekket til dels betydelige feil i modulen som beregner effekter av å unngå vegstengning (skredmodulen) i EFFEKT 6.60 og 6.62. For å få riktige resultater er derfor den nyeste versjonen av skredmodulen benyttet. Resultatene fra den nye skredmodulen i EFFEKT 6.73 er da lagt inn som årlige kostnader i EFFEKT 6.62.

I skredmodulen i EFFEKT beregnes det trafikkulempes, ulykkesrisiko, og vegholderkostnader knyttet til vegstengninger som følge av skred. Ny E6 over Kvæangsfjellet er ventet å utløse et latent transportbehov som følge av at trafikantene fram til nå har tilpasset seg til situasjonen med stengt veg. De har enten ventet på at vegen skulle åpnes eller de har unnlatt eller utsatt å kjøre fordi de har visst at E6 har vært eller kunne bli stengt. Den lange omkjøringsvegen (ca. 8 timer ekstra kjøretid), gjør at omkjøring for de fleste trafikantene ikke vil være et alternativ. Nytt for nyskapt trafikk beregnes av EFFEKTs skredmodul. Det beregnes da transportkostnader for stengningsperioden basert på tidkostnader for reisehensiktene til trafikken som ville benyttet E6 gitt at den ikke var stengt. Det betyr at det regnes ut en kostnad av tiden når trafikken står og venter på at vegen skal gjenåpnes.

I tillegg beregner skredmodulen ulempeskostnader ved ferje-/vegstengning. Dette er driftskostnader (kostnader knyttet til rydding og stengning/gjenåpning) og ulykkeskostnader på dagens E6, men som vil unngås med ny E6.

Det har i gjennomsnitt vært 19 vegstengninger pr år på strekningen siden vinteren 2007/2008, og hver vegstengning har hatt en gjennomsnittlig varighet på 6 timer. Dette gir totalt 114 timer med stengt veg på strekningen pr år. Fordelingen av skred på preventive og uforberedte stenginger er gjort mer skjønnsmessig. Responstid og kostnader for istandsetting er antatte verdier og disse estimatene er svært usikre.

Tabell 3-10 viser nyttekostnadsanalysen av alternativ 3 V2. Vi ser at beregningene viser en negativ netto nytte på ca. 1,5 milliarder kroner.

Tabell 3-10: Nyttekostnadsanalyse av kombinasjon 3 V2 ((COWI, 2020).

| Nyttekostnadsanalyse | 6.62 |
|--|-------------------|
| Utbyggingskostnad i 1000-kr | 1 574 200 |
| Prisnivå utbyggingskostnad | 2019 |
| Trafikanter og transportbrukere | |
| Kjøretøykostnader | 18 952 |
| Direkteutgifter | 2 712 |
| Tidskostnader | 186 569 |
| Nytte av nyskapt trafikk | 80 876 |
| Ulempestkostnader ferje/vegstengning | 18 045 |
| SUM | 307 154 |
| Operatører | |
| Kostnader | 4 109 |
| Inntekter | -2 465 |
| Overføringer | -1 644 |
| SUM | 0 |
| Det offentlige | |
| Investeringer | -1 315 874 |
| Drift og vedlikehold | -237 799 |
| Overføringer | 1 644 |
| Skatte- og avgiftsinntekter | -451 |
| SUM | -1 552 481 |
| Samfunnet for øvrig | |
| Ulykker | 103 908 |
| Luftforurensing | -10 529 |
| Andre kostnader | 0 |
| Restverdi | 0 |
| Skattekostnad | -310 496 |
| SUM | -217 117 |
| Netto nytte | -1 462 443 |
| Netto nytte pr budsjettkrone | -0.94 |

4 ANALYSE OG DISKUSJON

4.1 UTFORDRINGER MED DAGENS SAMFUNNSØKONOMISKE ANALYSER AV SAMFERDSELSPROSJEKTER

4.1.1 FORMÅLET MED DEN SAMFUNNSØKONOMISKE ANALYSEN

I og med at samfunnets ressurser er knappe, og mange gode formål konkurrerer om tilgjengelige midler, er det viktig at offentlige beslutninger er velbegrunnede og gjennomtenkte, slik at man unngår at det fattes beslutninger som ikke kan gjennomføres, gir uønskede virkninger eller innebærer sløsing med samfunnets ressurser. Formålet med utredningsinstruksen²⁵ er å legge et godt grunnlag for beslutninger om statlige tiltak gjennom å identifisere alternative tiltak, utrede og vurdere virkningene av aktuelle tiltak, involvere dem som er berørt og samordne berørte myndigheter. Utredningene skal ifølge utredningsinstruksen være så omfattende og grundig som nødvendig, og det stilles krav om at det skal gjennomføres samfunnsøkonomiske analyser av tiltak som har vesentlige nytte- eller kostnadsvirkninger, herunder vesentlige budsjettmessige virkninger for staten.

Den samfunnsøkonomiske analysen skal bidra til at politikere og andre beslutningstakere får solide, gjennomsiktede og sammenlignbare beslutningsgrunnlag når de skal vurdere ulike tiltak. En samfunnsøkonomisk analyse skal ifølge DFØ bidra til at man (Direktoratet for økonomistyring, 2018):

- får mest mulig velferd ut av samfunnets knappe ressurser ved å sørge for effektiv ressursbruk,
- får en systematisk gjennomgang av alle virkninger for berørte grupper i samfunnet,
- får et godt beslutningsgrunnlag for å rangere og prioritere mellom alternative tiltak og kan sile ut ulønnsomme tiltak på et tidlig tidspunkt,
- får et godt grunnlag for å realisere gevinster når tiltaket er iverksatt,
- får et godt grunnlag for resultatmåling og evaluering av tiltaket i etterkant og
- kan gjøre grunnlaget for beslutninger om offentlige tiltak mer synlig for offentligheten.

Ved å synliggjøre virkningene av alternative tiltak før det tas en beslutning, skal det bli enklere å velge tiltak til det beste for samfunnet (Direktoratet for økonomistyring, 2018). De samfunnsøkonomiske analysene skal med andre ord si noe om hvilken nytte samfunnet får tilbake ved å bruke knappe offentlige ressurser på et bestemt tiltak, slik at man har et sammenligningsgrunnlag for å kunne vurdere dette opp mot annen alternativ bruk av ressursene.

4.1.2 VIKTIGE MÅL MED TRANSPORTINFRASTRUKTUREN

Utbyggingstiltakene som foreslås, må forholde seg til mål på ulike nivåer. Mål for samferdselstiltakene i Nord-Norge kan blant annet finnes i:

- Nasjonal Transportplan
- Regional Transportplan
- Nordområdemeldingen

²⁵ Instruks om utredning av statlige tiltak (utredningsinstruksen) (FOR-2016-02-19-184): <https://lovdata.no/dokument/INS/forskrift/2016-02-19-184>.

- Stortingsmeldingen Samfunnssikkerhet i en usikker verden
- Agenda 2030 og FNs 17 bærekraftsmål

Tabell 4-1 oppsummerer de viktigste overordnede målene for transportsystemet i Troms og Finnmark. I tillegg kommer prosjektspesifikke mål knyttet til hvert enkelt tiltak.

Nasjonal transportplan skisserer viktige mål med transportinfrastrukturen (Meld. St. 33 (2016-2017)). Det langsiktige målet i transportpolitikken er: «*Et transportsystem som er sikkert, fremmer verdiskaping og bidrar til omstilling til lavutslippssamfunnet*». Det slås fast at transportsystemet er viktig både for folk og for konkurransekraften til næringslivet. God mobilitet gjør det mulig for folk å bosette seg der man ønsker og samtidig ha tilgang til varer og tjenester, utdanning, arbeid og kunne delta på fritidsaktiviteter.

Det pekes også på at samfunnssikkerhet blir stadig viktigere å ta hensyn til i transportsektoren. Dette understrekes også i stortingsmeldingen om samfunnssikkerhet (Meld. St. 5 (2020-2021)), hvor det pekes på viktigheten av forebygging for å kunne ta vare på transportinfrastruktur, og øke transportinfrastrukturens motstandsdyktighet mot hendelser som for eksempel flom og skred. Arbeidet med samfunnssikkerhet i transportsektoren tar utgangspunkt i tre overordnede mål som vist i tabell 4-1. Det pekes på utfordringene knyttet til økt påkjenning fra naturhendelser forårsaket av klimaendringer, og en forverret sikkerhetspolitisk situasjon. Det pekes videre på viktigheten av forebygging med hensyn til å bedre evnen til å beskytte verdier som for eksempel transportinfrastruktur, og øke samfunnets motstandsdyktighet. Dette gjelder blant annet forebygging mot flom og skred.

Nordområdemeldingen (Meld. St. 9 (2020-2021)) tar opp igjen og utdypet mange av de samme utfordringene og målsetningene om blant annet fred, stabilitet og forutsigbarhet, økt jobb- og verdiskaping samt boattraktivitet og velferd. Her pekes det på at utviklingen av transportsystemet vil være blant de mest betydningsfulle tiltakene for nordområdene i årene som kommer for å stimulere til regional utvikling og skape nye muligheter for viktige næringer. Det pekes spesifikt i Nordområdemeldingen på viktigheten av å ha en godt vedlikeholdt infrastruktur, tilstrekkelig kapasitet på fergene, åpne fjelloverganger og et pålitelig flyrutetilbud på de regionale lufthavnene.

Sist, men ikke minst, har alle medlemslandene i FN inkludert Norge, i 2015 sluttet seg til Agenda 2030 og FNs 17 bærekraftsmål.²⁶ Regjeringen har bestemt at bærekraftsmålene skal utgjøre det politiske hovedsporet for å ta tak i vår tids største nasjonale og globale utfordringer, og skal ligge til grunn for offentlig planlegging i Norge både på nasjonalt, regionalt og lokalt nivå.

Arbeidet med en ny konseptvalgutredning – KVV Nord-Norge – startet opp i 2020. Den skal gi beslutningsgrunnlag for valg av konsept for overordnet hovedstruktur for transportnettet i Nord-Norge. Dette omfatter alle transportformer. Konseptvalgutredningen skal anbefale konsept på grunnlag av måloppnåelse, samfunnsøkonomisk analyse og andre virkninger. Utredningen skal være utformet slik at grunnlaget for anbefalingen lett kan etterprøves.

²⁶ https://www.regjeringen.no/no/tema/utenrikssaker/utviklingssamarbeid/bkm_agenda2030/id2510974/.

Tabell 4-1: Overordnede mål for transportsystemet i Troms og Finnmark.

| Mål, planer og strategier | Beskrivelse av mål | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|----------------------|--------------------|-----------------|---------------------------------------|------------------------------|-------------------------------------|------------------|----------------------------|------------------------------|-------------------|-------------------------------------|-------------------|------------------------|--|--|-------------------------------|--|--|
| <p>NTP 2018-2029</p> <p>(Meld. St. 33 (2016-2017))</p> | <p>Langsiktig mål: <i>Et transportsystem som er sikkert, fremmer verdiskaping og bidrar til omstilling til lavutslippssamfunnet.</i></p> <p>Tre hovedmål:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bedre framkommelighet for personer og gods i hele landet • Redusere transportulykkene i tråd med nullvisjonen • Redusere klimagassutslippene i tråd med en omstilling mot et lavutslippssamfunn og redusere andre negative miljøkonsekvenser | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>RTP Troms 2018-2029</p> | <p>I Tromsø skal fremtidig trafikkvekst skje ved gange, sykkel og kollektivtransport. Kollektivtilbudet skal kunne ta en stor del av trafikkveksten i byområdet.</p> <p>Innenfor senternivå 2 (Harstad, Finnsnes) skal det være god framkommelighet og trygt transportnett, med forbedret lokalt kollektivtilbud og gode forhold for gange og sykling.</p> <p>Innenfor øvrige sentra og mellom sentra skal transportnett være trafiksikkert og ha en god helårlig standard på vegnettet og et kollektivtilbud som ivaretar transportbehov for befolkning, skoleskys og næringsliv.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>RTP Finnmark 2014-2023</p> | <p>Samfunns mål: Å skape et transportsystem som fremmer helse, miljø og verdiskaping og bidrar til en bærekraftig regional utvikling med attraktive byer og bygder i Finnmark.</p> <p>Resultatmål: Å skape et effektivt, trafiksikkert, miljøvennlig og tilgjengelig transportsystem som møter befolkningens og næringslivets behov for lokale, regionale, nasjonale og internasjonale transporter.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Nordområde-meldingen</p> <p>(Meld. St. 9 (2020-2021))</p> | <p>Regjeringens overordnede mål for politikken i nord er:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fred, stabilitet og forutsigbarhet • Internasjonalt samarbeid og rettsorden • Helhetlig og økosystembasert forvaltning • Økt jobb- og verdiskaping • Tettere samvirke mellom næringsliv og kunnskapsinstitusjoner • Boattraktivitet og velferd <p>Utvikling av transportsystemet skal stimulere til regional utvikling og skape nye muligheter for viktige næringer. Transportsystemet skal utvikles på en miljømessig bærekraftig måte, med vekt på å begrense klimagassutslipp og bedre sikkerhet og tilgjengelighet for alle».</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Samfunns-sikkerhet i en usikker verden</p> <p>(Meld. St. 5 (2020-2021))</p> | <p>Arbeidet med samfunnssikkerhet i transportsektoren tar utgangspunkt i tre overordnede mål:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Unngå store uønskede hendelser som medfører skader på personer, miljø eller materiell • Minske følgene av slike hendelser hvis de skulle oppstå • Sikre pålitelighet og framkommelighet i transport- og kommunikasjonsnettet, både i normalsituasjon og under påkjenninger | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>FNs 17 bærekraftsmål</p> | <table> <tbody> <tr> <td>1. Utrydde fattigdom</td> <td>10. Mindre ulikhet</td> </tr> <tr> <td>2. Utrydde sult</td> <td>11. Bærekraftige byer og lokalsamfunn</td> </tr> <tr> <td>3. God helse og livskvalitet</td> <td>12. Ansvarlig forbruk og produksjon</td> </tr> <tr> <td>4. God utdanning</td> <td>13. Stoppe klimaendringene</td> </tr> <tr> <td>5. Likestilling mellom kjønn</td> <td>14. Livet i havet</td> </tr> <tr> <td>6. Rent vann og gode sanitærforhold</td> <td>15. Livet på land</td> </tr> <tr> <td>7. Ren energi til alle</td> <td>16. Fred, rettferdighet og velfungerende institusjoner</td> </tr> <tr> <td>8. Anstendig arbeid og økonomisk vekst</td> <td>17. Samarbeid for å nå målene</td> </tr> <tr> <td>9. Industri, innovasjon og infrastruktur</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | 1. Utrydde fattigdom | 10. Mindre ulikhet | 2. Utrydde sult | 11. Bærekraftige byer og lokalsamfunn | 3. God helse og livskvalitet | 12. Ansvarlig forbruk og produksjon | 4. God utdanning | 13. Stoppe klimaendringene | 5. Likestilling mellom kjønn | 14. Livet i havet | 6. Rent vann og gode sanitærforhold | 15. Livet på land | 7. Ren energi til alle | 16. Fred, rettferdighet og velfungerende institusjoner | 8. Anstendig arbeid og økonomisk vekst | 17. Samarbeid for å nå målene | 9. Industri, innovasjon og infrastruktur | |
| 1. Utrydde fattigdom | 10. Mindre ulikhet | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2. Utrydde sult | 11. Bærekraftige byer og lokalsamfunn | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3. God helse og livskvalitet | 12. Ansvarlig forbruk og produksjon | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4. God utdanning | 13. Stoppe klimaendringene | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5. Likestilling mellom kjønn | 14. Livet i havet | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6. Rent vann og gode sanitærforhold | 15. Livet på land | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7. Ren energi til alle | 16. Fred, rettferdighet og velfungerende institusjoner | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8. Anstendig arbeid og økonomisk vekst | 17. Samarbeid for å nå målene | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9. Industri, innovasjon og infrastruktur | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

4.1.3 SAMFUNNSØKONOMISKE ANALYSER SOM BESLUTNINGSGRUNNLAG I SAMFERDSELPOLITIKKEN

På den ene siden har vi målene knyttet til transportpolitikken, og hva vi som samfunn ønsker å oppnå med å vedlikeholde og bygge ut transportinfrastrukturen både i Norge generelt og i nord spesielt. På den andre siden har vi beslutningsverktøy som samfunnsøkonomiske analyser, som skal bidra til at man tar de rette valgene med hensyn til å prioritere mellom ulike tiltak, slik at man velger de tiltakene som gir de ønskede virkningene med mest mulig effektiv bruk av samfunnets ressurser. I samferdselsdepartementets brev til transportetatene 25. november 2019, ble transportetatene bedt om å foreslå prioriteringer av ressursbruk i perioden 2022-2033.²⁷ I brevet står det at prioriteringene skal baseres på samfunnsøkonomiske analyser. Hvis prioriteringene skal basere seg på de samfunnsøkonomiske analysene, blir det viktig at disse analysene gir et godt beslutningsgrunnlag for å kunne prioritere mellom tiltak.

Kunnskapsoppsummeringen i kapittel 2 viser imidlertid at de samfunnsøkonomiske analysene har mange svakheter både med hensyn til hva de inkluderer, hvordan de utarbeides og hvordan de brukes. Hvis vi ser spesifikt på Statens vegvesen sin veileder for konsekvensanalyser, Håndbok V712, skal den samfunnsøkonomiske analysen gi en samlet vurdering av både prissatte og ikke-prissatte konsekvenser. I tillegg skal det gjøres en vurdering av måloppnåelse, risiko- og sårbarhetsanalyse, og analyse av regionale virkninger, fordelingsvirkninger og netto ringvirkninger. Vi har imidlertid i kunnskapsoppsummeringen pekt på en rekke svakheter som bidrar til å svekke verdien av de samfunnsøkonomiske analysene som beslutningsgrunnlag:

- Svakheter ved beregning av *prissatte virkninger* knyttet til:
 - Hvilket referansealternativ/nullalternativ som virkningene måles mot.
 - Hvilke virkninger som kvantifiseres og verdsettes.
 - Hvordan virkninger kvantifiseres.
 - Hvordan virkninger verdsettes.
 - Hvordan nullalternativet/referansealternativet defineres og brukes.
- Svakheter knyttet til vurdering av *ikke-prissatte virkninger* og hvordan disse hensyntas i den samlede vurderingen av tiltak.
- Svakheter knyttet til hvordan *måloppnåelse og fordelingsvirkninger* vurderes og grensedragningen mot den samfunnsøkonomiske analysen.

Nedenfor diskuterer vi nærmere noen av utfordringene disse svakhetene gir, når de samfunnsøkonomiske analysene skal være basis for prioritering av transportinfrastrukturtiltak, samtidig som vedtatte mål med transportinfrastrukturen skal nås. I diskusjonen bruker vi eksempler fra prosjektene presentert i kapittel 3.

4.1.4 REFERANSEALTERNATIVET/NULLALTERNATIVET

Det har betydning for resultatene av den samfunnsøkonomiske analysen, hva man måler kostnader og nyttevirkinger mot, det vil si hva man velger som referansealternativ.

Hvis vi ser på KVU Innfarter til Tromsø først, så forutsettes det i nullalternativet at dagens transportsystem i Tromsø og omlandet med tilhørende vegger, ferger og hurtigbåter,

²⁷ Nasjonal transportplan 2022-2033 - Oppdrag 9 om prioriteringer
<https://www.regjeringen.no/contentassets/2ceaece5bb1b405f9b9e183395c722b8/oppdrag-9-25112019.pdf>.

oppretholdes. Nødvendig drifts- og vedlikeholdskostnader for å sikre 40 års levetid, er også inkludert. Siden det er vedtatt at all ferge- og hurtigbåttrafikk skal over på lav- eller nullutslippsløsninger fra 2024, er kostnader med framføring av strømnnett, batteribank og ladeutstyr for ferge og hurtigbåt med lav- og nullutslippsteknologi lagt til i drift- og vedlikeholdskostnadene. Det innebærer også at nytten av reduserte klimagassutslipp ved erstatning av fergesamband, er tilnærmet lik null. Frekvensen i fergesamband og på hurtigbåtruter er beholdt som i dag. Det er også i nullalternativet lagt til grunn at befolkning og næringsliv vil følge de utviklingstrekk som er gjennomgått i situasjonsbeskrivelsen. Alle konseptene er vurdert mot året 2022, og mot økninger/reduksjoner i forhold til referansealternativet.

I KVV Vegvalg Tromsø inneholder nullkonseptet flere prosjekter som den gang var påbegynt eller hadde fått bevilgning. Ellers ble det forutsatt at kollektivsystemet skulle videreføres slik det var, og SSB sine befolkningsprognoser ble lagt til grunn i analysene. Beregnet YDT (yrkesdøgntrafikk mandag – fredag) ble lagt til grunn i modellberegningene da det var på hverdager i tilknytning til arbeidsdagens start/slutt at det oppstod kødannelser. 2014 ble definert som sammenligningsår.

Ser vi nærmere på forventet måloppnåelse i de ulike konseptene i KVV Vegvalg Tromsø (se tabell 3-7), ser vi at det er forventet en forverring i nullkonseptet for en rekke av målene som er satt opp for prosjektet. Det er blant annet satt opp at man forventer seks prosent økning i antall drepte og hardt skadde og at CO₂-utslippene vil øke med ni prosent i nullkonseptet. Denne typen virkninger skal ifølge håndboka prissettes. Det er imidlertid uklart i hvilken grad den forventede utviklingen i de tre utbyggingskonseptene med hensyn til ulykker og utslipp, er målt i forhold til nullkonseptet på dette punktet. Er den forventede reduksjonen målt i forhold til hva nivået var i 2014 (sammenligningsåret) eller i forhold til den forventede utviklingen i nullkonseptet? Det har vært utenfor rammene av dette prosjektet å undersøke dette nærmere.

Det virker som vurderingene av referansealternativene følger etablert standard i Håndbok V712. Ifølge en representant fra utredningsmiljøet i Statens vegvesen som har vært med å lage KVV Innfarter til Tromsø, er de som regel restriktive med hensyn til å legge inn endringer framover, da dette ofte får et politisk tilsnitt. Det vil alltid være stor usikkerhet knyttet til hvordan samfunn og næringsliv vil utvikle seg i fremtiden, og noe av denne utviklingen vil også kunne styres gjennom politiske handlinger. Dette er nok noe av grunnen til at håndboka anbefaler at kun vedtatte tiltak skal inkluderes i referansealternativet.

Ser vi spesifikt på beregninger av mulige produktivitetseffekter av utbygninger (som for eksempel KVV Innfarter til Tromsø), savner Hagen mfl. (2014) en diskusjon av referansealternativet som produktivitetseffektene av virkninger fra fergefri E39 mellom Stavanger og Bergen måles mot. De antar at det også uten en fergefri forbindelse mellom Stavanger og Bergen på lang sikt høyst sannsynlig vil skje en fortetning i de berørte arbeidsmarkedene som følge av urbaniseringsprosesser. De hevder at bedre kommunikasjoner kan påskynde urbaniseringsprosessen, men neppe på noen avgjørende måte på langs sikt, og at det på lang sikt vil måtte forventes tilpasninger i nullalternativet som gjør at denne årlige merverdien blir redusert.

4.1.5 PRISSATTE VIRKNINGER

For at den samfunnsøkonomiske analysen skal gi et godt bilde av den samfunnsøkonomiske lønnsomheten av å gjennomføre et tiltak, er det avgjørende at de viktigste virkningene blir vurdert – og helst kvantifisert og verdsatt så langt det lar seg gjøre, slik at man får fram kostnadene og nytten i prosjektene. For nordområdene sin del, vil spesielt forhold knyttet til rural bosetning og værhardt klima være av stor betydning for infrastrukturinvesteringene, i tillegg til geopolitiske og samfunnsikkerhetsmessige vurderinger. Vi ser imidlertid at denne typen virkninger av ulike grunner er mangelfullt håndtert i de samfunnsøkonomiske analysene.

Vi vil her se litt nærmere på hvilke konsekvenser som kvantifiseres og verdsettes og inkluderes i analysene, og hvilke som det kunne være relevant å ha med, men som ikke inkluderes og eventuelle årsaker til det. Selv om prissatte og ikke-prissatte konsekvenser skal vurderes på lik linje i den samfunnsøkonomiske analysen, er det ofte lettere å forholde seg til sammenstillingen av de prissatte konsekvensene enn den kvalitative fremstillingen av de ikke-prissatte konsekvensene, slik at de ikke-prissatte konsekvensene har en tendens til å havne litt i bakgrunnen av de prissatte konsekvensene. Det er også grunn til å hevde at tilleggsanalyser også har en tendens til å ikke veie like tungt som de prissatte konsekvensene. I praksis gjør det at man bør tilstrebe å få kvantifisert og verdsatt i størst mulig grad de konsekvensene man mener er viktige for vurderingen av tiltakets samfunnsøkonomiske lønnsomhet.

Tabell 2-1 gir en oversikt over konsekvenstemaer i den samfunnsøkonomiske analysen av vegprosjekter. Tabell 4-2 gir en nærmere beskrivelse av hva de ulike prissatte konsekvensene inkluderer. Vi har ikke hatt tilgang til alle detaljene knyttet til kvantifiseringen og verdsettingen av konsekvenser i de tre eksempelprosjektene i kapittel 3, men vi forutsetter at Håndbok V712 er fulgt og at dermed konsekvensene i tabell 4-2 er med i analysene.

Tabell 4-2: Prissatte konsekvenser i den samfunnsøkonomiske analysen av vegprosjekter.

| Prissatte konsekvenser | Nærmere beskrivelse |
|---|--|
| Distanseavhengige kjøretøykostnader | Drivstoff, olje/dekk, reparasjoner mv. og kapitalkostnad |
| Andre utgifter for trafikantene | Bompenger, vegprising, parkeringsavgifter og billettutgifter |
| Tidsavhengige kostnader | Kjørehastighet beregnes på grunnlag av kapasitetsforhold, fartsgrense, kurvatur, stigning og andre vegstandardkomponenter for normale kjøreforhold. Ved beregning ventetid ferger skiller det mellom bynære samband og andre. |
| Ulempeskostnader i fergesamband og ved vegstengning ved skred | Ulempeskostnad ved ulike fergesamband i kroner per person, skredmodul. |
| Helsevirkninger for gående og syklende | Helsevirkninger som følge av endring i antall/alvorlighet ulykker, luftforurensning og fysisk aktivitet. |
| Utrygghet for gående og syklende | Utrygghet ved kryssing av veg og ferdsel langs veg. (Det pekes i Håndbok V712 på at det eksisterer liten kunnskap om hvordan ulike tiltak påvirker trafikantenes utrygghetsfølelse). |
| Operatørnytte | Inntekter og kostnader for kollektiv-, parkerings- og bompengeselskaper og andre private aktører. |
| Budsjettvirkninger for det offentlige | Investeringskostnader, drifts- og vedlikeholdskostnader, skattekostnader. |
| Ulykker | Personskadeulykker og materiellskadeulykker, Det inkluderes kostnader knyttet til produksjonsbortfall, medisinske kostnader, materielle kostnader og administrative kostnader. |
| Støy og luftforurensning | Støyplagekostnad etter avbøtende tiltak. Lokal, regional og global luftforurensning. |
| Skattekostnad | Effektivitetstap knyttet til skattefinansiering (20 øre per krone). |
| Restverdi | Framtidig nytte av tiltaket etter beregningsperioden |

4.1.6 ANDRE KONSEKVENSER SOM DET KAN VÆRE RELEVANTE Å KVANTIFISERE OG VERDSETTE

Dårlig vær og føreforhold

Som nevnt innledningsvis, er en viktig faktor som karakteriserer nordområdene, det værharde klimaet. Som figur 2-2 illustrerer, påvirker været vegtransporten på mange ulike måter. Det gir både økte tidskostnader gjennom reduserte kjørehastigheter, stengte veger og redusert pålitelighet. Det gir også økt risiko for ulykker og hendelser på vegen, ubehag og utrygghet og økte kjørekostnader. Mange av disse ulempene vil også gjelde for båttransporten ved seiling i dårlig vær.

Vi ser imidlertid at denne typen ulemper ikke inkluderes i de samfunnsøkonomiske analysene. For alle tre eksempel, og særlig E6 Kvæangsfjellet og KVV Innfarter til Tromsø, er dårlig vær og kjøreforhold noe som påvirker transporten i stor grad i hele vinterhalvåret, spesielt med tanke på at de alternative omkjøringsvegene er lange. De beregnede kjørehastighetene tar

hensyn til kapasitetsforhold, fartsgrense, kurvatur, stigning og andre vegstandardkomponenter for «normale» kjøreforhold, men tar ikke hensyn til at været påvirker kjøreforholdene. Det innebærer at en forbedring i for eksempel kurvatur og stigning, gjerne får større nytteeffekt enn det som kommer fram i analysene. Dette både fordi kjørehastighetene øker mer i realiteten enn det som analysene viser samt at antall hendelser med for eksempel tunge kjøretøy som får stopp i bratte stigninger og krappe svinger, går ned. Nyttene for medtrafikanter av å slippe de stadige stoppene i trafikken pga. tunge kjøretøy som har fått stopp på dårlig føre, inkluderes ikke i analysene. Det er grunn til å anta at dette er et reelt problem både i E6 Kvæangsfjellprosjektet og på vegene som er omfattet av KVV Innfarter til Tromsø.

Det eneste værrelaterte stengningen som inkluderes i analysene, er stengt veg pga. skred. Dette er tatt med i nyttekostnadsanalysen av E6 Kvæangsfjellet, hvor en viktig del av prosjektet er rettet mot nettopp å redusere vegens utsatthet for skred og skredfare.

Pålitelighet/regularitet

Uforutsette forsinkelser og pålitelighet av transporten er generelt momenter som er mangelfullt omhandlet i analysene. Som det står i Håndbok V712 (side 66): «Dagens transportmodeller har per i dag ingen metodikk for å beregne omfanget av uforutsette forsinkelser, verken for kollektiv- eller biltrafikanter. Det foreligger heller ikke erfaringsdata for regularitet og uforutsette forsinkelser for de ulike transportmidlene. Dette innebærer at en med dagens metodikk vanskelig vil kunne beregne nytten av regularitetsforbedrende tiltak».

Vi vet imidlertid at for mange vegstrekninger i nord er nettopp dårlig regularitet og uforutsette forsinkelser noen av de største utfordringene, og at mange prosjekter har som mål å forbedre dette. Det er vanskelig å få en samfunnsøkonomisk analyse av et tiltak myntet på å forbedre regulariteten og å hindre uforutsette forsinkelser, til å bli samfunnsøkonomiske lønnsomt når den viktigste nytten av prosjektet ikke kvantifiseres og verdsettes. Dette tas heller ikke med som tilleggsanalyse.

Klimatilpasning

Som diskutert i kunnskapsoppsummeringen forventes klimaendringene å påvirke kostnadene både til vedlikehold, reparasjoner og gjenoppbygging av infrastruktur i Norge (Handeberg mfl., 2020). Det er blant annet ventet at omfanget av skredhendelser vil øke, både at skred kommer hyppigere og på nye steder. Det er mange vegstrekninger, spesielt langs kysten i Norge og i Nord-Norge, hvor dette er relevant å ta med i vurderingen.

Virkinger av skred tas med i skredmodulen i EFFEKT. Denne tar imidlertid utgangspunkt i historiske data og tar i liten grad hensyn til forventede økninger i omfang av skredhendelser. Det vil da være vanskelig å få fram nytten av å gjøre tiltak for å forebygge utviklingen mot større framtidige forventede konsekvenser av klimaendringer slik som skredhendelser. Dette gjelder for eksempel prosjektet E6 Kvæangsfjellet, hvor nytten av reduserte skredhendelser er beregnet basert på statistikk over tidligere hendelser.

Som Handeberg mfl. (2020) imidlertid peker på, er det stor usikkerhet knyttet til framskriving av fremtidige hendelser knyttet til klimaendringer. For å ta høyde for dette foreslår de å benytte realopsjonsteori i vurderingene for å bedre kunne utnytte fleksibilitet for å tilpasse seg endrede forhold som for eksempel oppdatert kunnskap om risikoen for ulike typer hendelser.

Netto ringvirkninger

I kunnskapsoppsummeringen har vi referert til noe av litteraturen som omhandler netto ringvirkninger av samferdselstiltak. Selv om det er gjort mye forskning på dette temaet, har man fortsatt ikke kommet fram til en omforent metode for å kvantifisere og verdsette netto ringvirkninger.

Det som litteraturen peker ut som mest aktuelt å ta med av mulige netto ringvirkninger, er effekten av at redusert reisetid kan gi større og bedre integrerte arbeidsmarkeder som igjen kan føre til økt produktivitet i økonomien. Kortere reisetider vil gjøre at bedrifter får en større befolkning som bor innenfor rimelig reisetid til bedriftene, og at det kan bli lettere å finne riktig person til riktig jobb. Det kan også bidra til kunnskapsutveksling mellom bedriftene og at man kan utnytte stordriftsfordeler i produksjonen.

Menon Economics har på oppdrag for Statens vegvesen beregnet netto ringvirkninger i KVV Innfarter til Tromsø (Menon Economics, 2020b). De finner at det kun er utbygging av strekningen Tromsø-Finnsnes/Målselv som vil kunne gi netto ringvirkninger av betydning. Her er reisetidsbesparelsen relativt stor, og strekningen knytter sammen to forholdsvis befolkningsrike regioner, hvorav den ene er en vekstregion (Tromsø). Dette er også i tråd med tidligere forskning som viser at det er størst potensial for å få agglomerasjonseffekter av utbygginger når befolkningsrike regioner med noe svakere vekst slås sammen med større vekstregioner.

Menon finner at det er lite trolig at utbyggingen av de andre innfartsårene til Tromsø vil gi netto ringvirkninger av betydning pga. et tynt befolkningsgrunnlag og lange avstander. Dersom reisetidsendringen er marginal, få personer blir berørt og reisetiden etter tiltaket fortsatt er utenfor normal pendleravstand, er det ikke ventet at et tiltak vil gi netto ringvirkninger av betydning.

Menon benytter to ulike metoder for å beregne netto ringvirkninger i KVV Innfarter til Tromsø – NR Norsk og NR Næring. NR Norsk er basert på estimater som Menon og Handelshøgskolen BI har beregnet fra norske vegutbygginger. Med NR Norsk beregner de netto ringvirkninger av redusert reisetid mellom Tromsø og Finnsnes/Målselv til å bli 2,9 milliarder 2018-kroner.

NR Næring tar høyde for at enkelte næringer i større grad enn andre drar nytte av økt tetthet. Det har vist seg at effektene gjerne er størst for tjenesteytende næringer. Estimaten her er basert på resultater fra engelsk forskning (Graham mfl., 2010). NR Næring gir estimerte netto ringvirkninger på 1,1 milliarder 2018-kroner for strekningen Tromsø-Finnsnes/Målselv. Menon velger å slå sammen estimatene fra NR Norsk og NR Næring til et uvektet gjennomsnitt på 2 milliarder 2018-kroner for den aktuelle strekningen.

Menon viser til at størrelsen på de estimerte netto ringvirkningene bestemmes i modellene av:

- Størrelsen på økonomien i de berørte kommunene.
- Hvor store reduksjoner i reisekostnader som utløses.
- Hvordan tetthet påvirkes av reisekostnadsreduksjonene i modellene.
- Hvor mye produktiviteten øker som følge av at tettheten øker.
- For RN Næring: den lokale næringssammensetningen i berørte kommuner.

Hvis vi slår sammen nyttevirkningene for trafikanter og transportbrukere og samfunnet for øvrig i Konsept 5, så viser beregningene i KVV en samlet virkning på 8,1 milliarder 2020-kroner. En netto ringvirkning på ca. 2 milliarder kroner vil øke nyttevirkningene av prosjektet

med ca. 25 prosent. Netto nytte i Konsept 5 er beregnet til 210 millioner 2020-kroner uten netto ringvirkninger, så vi ser at inkludering av netto ringvirkninger i en størrelsesorden på 2 milliarder kroner vil også øke netto nytte av prosjektet betraktelig, selv om det allerede i utgangspunktet er beregnet å være et samfunnsøkonomisk lønnsomt tiltak. Netto ringvirkningene er imidlertid ikke inkludert i den samfunnsøkonomiske analysen, men ligger ved som en tilleggsanalyse i KVVU-rapporten.

Basert på vurderingene som er gjort i KVVU Innfarter til Tromsø, er det liten grunn til å tro at det vil være agglomerasjonsvirkninger av betydning på E6 Kvæangsfjellet eller for KVVU Vegvalg Tromsø. E6 Kvæangsfjellet går gjennom og knytter sammen områder med forholdsvis lav befolkningstetthet og vil heller ikke gi så store reisetidsreduksjoner som anbefalt konsept i KVVU Innfarter til Tromsø. Reisetidsreduksjonene i KVVU Vegvalg Tromsø vil heller ikke være så store som i KVVU Innfarter til Tromsø (anbefalt konsept), og de berørte områdene ligger innenfor et allerede i dag felles arbeidsmarkedsområde.

Sikkerhet og beredskap

Når det gjelder konsekvenser av prosjekter knyttet til sikkerhet og beredskap, er dette virkninger som i liten grad blir kvantifisert og verdsatt i de samfunnsøkonomiske analysene. Et unntak er konsekvensen av å få redusert omfang og risiko for skred (se f.eks. E6 Kvæangsfjellet). Forhold knyttet til sikkerhet og beredskap omhandles for vegprosjekter i hovedsak gjennom ROS-analyser som legges ved som tillegg til den samfunnsøkonomiske analysen.

Det foreligger en ROS-analyse for E6 Kvæangsfjellet (Statens vegvesen, 2015) som tar for seg spesielt ulempen med at vegen er værutsatt med rasfare og vind som skaper fokksnø og dårlig sikt. Problemene forsterkes ved at vegen har sterk stigning og dårlig kurvatur. Om vinteren skjer det ofte at vegen stenger eller det innføres perioder med kolonnekjøring, og prosjektet har som mål å øke regulariteten på vegen om vinteren på kort sikt i tillegg til å avklare mer langsiktige tiltak og plannivå. Av vær- og klimarelaterte hendelser diskuteres også økt fare for flom som følge av fremtidige endringer i nedbørsmønster.

Det pekes på betydningen av E6 Kvæangsfjellet som hovedferdselsåre mellom Finnmark og resten av landet, og at den lange omkjøringsvegen ved stengning av vegen, er en av årsakene til at prosjektet er iverksatt. Det diskuteres imidlertid ikke utfordringen med at omkjøringsvegen går via Finland. Betydningen av at mange av omkjøringsvegene i nord går via Sverige og Finland har kommet til syne spesielt under Covid-19 pandemien når grensene har vært stengt for å unngå smittespredning. Det er grunn til å stille spørsmål ved i hvilken grad transportsystemet i Norge skal være avhengig av transportsystemene i våre naboland, og det er argumenter for at dette er forhold som bør hensyntas i analysene av samferdselsprosjekter i nord, selv om det må igangsettes et forsknings- og utviklingsarbeid for å finne måter å gjøre dette på.

KVVU Innfarter til Tromsø er i hovedsak rettet mot å knytte sammen bo- og markedsregioner, styrke næringslivets konkurransekraft og bedre trafiksikkerheten. Dette er forhold som har stor betydning for tilstedeværelse i nord og utnytting av naturressurser uten at dette er forhold som diskuteres eksplisitt i KVVU-rapporten.

Tidsverdi gods

Dagens metodikk for beregning av prissatte konsekvenser tar ikke hensyn til at ulike typer gods har ulik verdi og opplever ulik grad av verdiforringelse ved forsinkelser, selv om det som kunnskapsoppsummeringen viser, eksisterer forskning rundt dette som viser at det har

betydning. Fersk sjømat er en type gods som både har høy verdi og forringes raskt, og dermed krever hurtig og pålitelig transport. På veier hvor det er et stort omfang av fersk sjømattransport, ville det å vekte for ulik verdi på godset kunne få betydning for verdien av at godstransporten får kortere reisetid og mer pålitelige transporttider.

Ser vi på KVV Innfarter til Tromsø, er sjømatnæringen (oppdrett og fangst) den største næringen både i Midt-Troms og Nord-Troms. Det drives betydelig oppdrett og fangst av kvitfisk og sjømat særlig i Senjaområdet og på Skjervøy. Det meste av sjømaten går til eksport, fra Midt-Troms hovedsakelig via E10 og Ofotbanen mot Sverige og fra Nord-Troms via E8 mot Finland. Det er imidlertid ikke spesielt stort omfang av sjømattransport på strekningene som er inkludert i KVV Innfarter til Tromsø. Det er derfor ikke ventet at det å inkludere verdien på godset ville gi store utslag på nytteverdien av tidsbesparelser her.

På E6 Kvænangsfjellet derimot, går det betydelig med sjømattransport (Transportutvikling, 2018). Her er det grunn til å anta at det å inkludere verdien på godset som fraktes, vil kunne gi utslag som øker nytteverdien av redusert transporttid og mer pålitelige transporttider.

Forsinkelser ved ulykker/hendelser

Som diskutert i kunnskapsoppsummeringen, er en konsekvens som ikke kvantifiseres og verdsettes i nyttekostnadsanalysene av vegprosjekter i dag, ulempen for andre trafikanter når trafikken stopper opp pga. ulykker/hendelser. På vegene i nord om vinteren, kan dette mange steder utgjøre en betydelig ulempe for transporten og medfører både økte transporttider og dårlig regularitet.

I alle tre case-prosjektene er bedre trafiksikkerhet viktige mål. Nyttevirkningen av redusert antall ulykker, er verdsatt i de tre prosjektene, men nyttevirkningen for resten av trafikken av at antall stopp i trafikken reduseres er ikke tatt med. Det er ikke bare de alvorlige ulykkene som forårsaker stopp i trafikken. Det gjelder også hendelsene uten personskade som for eksempel at tyngre kjøretøy får stopp i bratte stigninger på glatt føre.

En utfordring med hensyn til å kvantifisere og verdsette forsinkelser pga. ulykker/hendelser, er at statistikken knyttet både til omfang av hendelser og data på hvor lenge vegen har vært stengt i forbindelse med hendelsene, er dårlig. Underrapporteringen av ulykker gjelder for så vidt alle typer ulykker og hendelser, selv om den er aller størst for mindre alvorlige hendelser uten personskade (Elvik og Mysen, 1999). Elvik og Mysen (1999) fant for eksempel i sin studie at kun 25 prosent av ulykkene hvor det kun var materielle skader, ble rapportert. Bardal og Jørgensen (2017) fant også i sin studie av ulykker på E6 gjennom Nordland, mangelfulle data med hensyn til hvor lenge vegen hadde vært stengt ved de registrerte hendelsene.

Det er grunn til å tro at nytteverdien av reduserte forsinkelser knyttet til ulykker og hendelser, kan utgjøre et betydelig beløp i både KVV Innfarter til Tromsø og på E6 Kvænangsfjellet.

4.1.7 IKKE-PRISATTE VIRKNINGER OG ÅRSAKER TIL AT VIRKNINGER IKKE PRISSETTES

Det er ulike årsaker til at enkelte virkninger ikke prissettes i analysene. Disse kan grovt deles inn i fire hovedkategorier:

- Noen virkninger er ikke egnet for kvantifisering og/eller verdsetting, eller at det er for ressurskrevende å gjøre det (f.eks. ikke-prissette virkninger i Håndbok V712).
- Mangel på data (f.eks. omfang av ulykker, vegstengninger og kolonnekjøring).
- Mangel på omforent metodikk for kvantifisering og verdsetting (f.eks. netto ringvirkninger).

- Manglende fokus og oppmerksomhet fra utredningsmiljøene.

Virkninger som er vanskelig å kvantifisere og verdsette

De ikke-prissatte temaene som omhandles i Håndbok V712 fokuserer på virkningene et tiltak har på omgivelsene eller landskapet, slik det er definert i den europeiske landskapskonvensjonen (Statens vegvesen, 2018b). De fem fagtemaene som omhandles er landskapsbilde, friluftsliv/by- og bygdeliv, naturmangfold, kulturarv og naturressurser. Dette regnes som konsekvenser som ikke, eller vanskelig kan kvantifiseres og verdsettes i kroner.

I Håndbok V712 beskrives metodikken for vurdering av ikke-prissatte konsekvenser, men det pekes i KVV Vegvalg Tromsø på at metodikken i håndboka er omfattende og krever forholdsvis eksakt lokalisering av fysiske tiltak og at den derfor er mindre egnet til strategiske analyser. KVV Vegvalg Tromsø har derfor ikke lagt denne metodikken til grunn ved vurderingen av de ikke-prissatte konsekvensene. Det er gjort en skjønnsmessig vurdering av konseptene på bakgrunn av eksisterende kunnskap knyttet til de berørte områdene. Det er i denne KVVUen ikke tatt med flere ikke-prissatte konsekvenser enn de som omtales i Håndbok V712.

I KVV Innfarter til Tromsø, er metode for kartlegging og beskrivelse av ikke-prissatte virkninger valgt ut fra en overordnet faglig vurdering av mulig konflikt med registrerte verdier for hvert fagtema. I tillegg til de fem hovedtemaene i Håndbok V712, er det tatt med to ikke-prissatte konsekvenser. Disse er henholdsvis reisekomfort og trygghetsfølelse på E8 Nordkjosbotn – Tromsø. Det er ikke gitt begrunnelse for hvorfor disse er inkludert her, men det pekes i Håndbok V712 (side 71) på at det eksisterer liten kunnskap om hva og hvordan ulike tiltak påvirker trafikantenes utrygghetsfølelse. Det er likevel i Håndbok V712 angitt verdier for utrygghetskostnader for gående og syklende ved kryssing av veg og ferdsel langs veg, som kan benyttes for å prissette utrygghetskostnadene der et tiltak er forventet å gi konsekvenser for gang- og sykkelvegen.

Bedre reisekomfort betyr at reisen blir mindre anstrengende å gjennomføre. Anstrengelsene kan være både fysiske og psykiske. Under tilleggsanalyser i Håndbok V712, står det at endring av komfort skal beskrives kvalitativt for de ulike trafikantene. Komfort er imidlertid ikke inkludert i KVV Vegvalg Tromsø. Vi har ikke undersøkt nærmere hvorfor. Det er mulig at det har kommet inn i håndboka senere at komfort skal beskrives kvalitativt.

Mangel på data

Som diskutert ovenfor, er det en forutsetning for å kunne kvantifisere og verdsette virkninger at det eksisterer statistikk over omfang av virkningene. Manglende rapportering av ulykker og registrering av vegstengninger er eksempler på forhold som gjør det vanskelig å kvantifisere og verdsette disse virkningene, selv om det eksisterer forslag til metodikk for å kunne inkludere disse virkningene.

Mangel på metodikk

Beregning av netto ringvirkninger er et eksempel på en konsekvens som det kunne vært mulig å inkludere sammen med de prissatte konsekvensene dersom man hadde en omforent metodikk å benytte. Som beskrevet i kunnskapsoppsummeringen, er det gjort en betydelig forskningsinnsats innenfor dette temaet de siste ti årene uten at man har kommet fram til enighet. Resultatene fra forskningen spriker betydelig.

Vi ser også av Menons beregning av netto ringvirkninger i KVV Innfarter til Tromsø, at det er et betydelig sprik i resultatene når de to modellene NR Norsk og NR Næring benyttes – henholdsvis 2,9 og 1,1 milliarder 2018-kroner. Det er nok behov for ytterligere forskning

dersom denne typen virkninger skal ha legitimitet til å kunne inkluderes i nyttekostnadsanalysen.

Nytteverdien av økt regularitet og pålitelighet i transporten er et annet eksempel på en viktig nyttevirkning som ikke inkluderes i analysene pga. manglende metodikk for dette. Med bakgrunn i at studier har vist at transporten i mange tilfeller verdsetter økt pålitelighet i transporten høyere enn kortere reisetid, kan det hevdes at dette er et punkt som fortjener økt oppmerksomhet. I og med at målet for mange av vegprosjektene i nord nettopp er bedre regularitet, vil inkludering av denne nytteverdien kunne gir forholdsvis store utslag på nyttekostnadsbrøken til disse prosjektene.

Manglende fokus og oppmerksomhet fra utredningsmiljøene

Vi har over vist at ikke alle konsekvenser kvantifiseres og verdsettes selv om det kunne vært mulig å gjøre det. Dette gjelder for eksempel reduserte forsinkelseskostnader ved ulykker, ulemper ved stengte fjelloverganger og forhold knyttet til betydningen av infrastruktur i et samfunnssikkerhets- og geopolitisk perspektiv. Vi vil hevde at selv om det er utfordringer knyttet til å skulle kvantifisere og verdsette virkninger som dette, har det også betydning hva utredningsmiljøene retter oppmerksomheten sin mot.

Prosjektet Fergefri E39, har fått stor oppmerksomhet de siste årene. Dette er et prosjekt som inneholder flere strekninger med særlig dårlig samfunnsøkonomisk lønnsomhet beregnet etter dagens metodikk. Netto nytte ble beregnet til -51 milliarder kroner i 2015 (Dunham, 2015). Da er det heller ikke tatt hensyn til at prosjektet mest sannsynlig må realiseres med en betydelig andel brukerfinansiering som vil redusere netto nytte. En del av løsningene som er foreslått for noen av fjordkryssingene, er såpass umodne teknologisk at det er svært stor sannsynlighet for at kostnadene vil øke betraktelig ettersom planleggingen skrider fram.

I forbindelse med prosjekt Fergefri E39, er det satt i gang flere modellutviklingsprosjekter med mål om å kartlegge og, om mulig, kvantifisere andre potensielle ringvirkninger som ikke fanges opp i dagens analyser. Klarer man å få synliggjort en høyere nytte av prosjektet, vil prosjektet framstå bedre samfunnsøkonomisk enn det gjør i dag. Dette er et eksempel på at spesifikke forhold kan gjøre at oppmerksomheten rettes mot noen konsekvenser, og at utviklingsarbeid igangsettes for å kunne kvantifisere og verdsette spesifikke konsekvenser. Det er grunn til å tro at nærhet til utfordringene har betydning for hva man retter oppmerksomheten mot.

Betydningen til ikke-prissatte konsekvenser i den samlede vurdering av et tiltak

Som vi har vært inne på, vurderes noen konsekvenser kvalitativt og inngår i de ikke-prissatte konsekvensene, mens analyser av andre virkninger legges ved som tilleggsanalyser til den samfunnsøkonomiske analysen. Utfordringen med dette er at det er en fare for at disse ikke vektlegges like mye som de prissatte konsekvensene. Selv om informasjon om ikke-prissatte konsekvenser og tilleggsanalyser er inkludert i KVVU-rapportene, er det ofte en tendens til at det er netto nytte og sammenstillingen av de prissatte konsekvensene som får oppmerksomhet. Fokuset er på prioritering etter samfunnsøkonomisk lønnsomhet.

Litteraturgjennomgangen viser at ikke-prissatte virkninger ofte kan få en stemoderlig behandling i analysene og at noen utredere til og med kan oppleve ubehag ved å skulle vurdere ikke- kvantifiserte og usikre virkninger, og at denne typen informasjon burde tas ut av analysen da den likevel ikke vil ha troverdighet (Bull-Berg mfl., 2014; Lædre mfl., 2012). Dette illustrerer viktigheten av å få prissatt alle konsekvensene som er av betydning. Det må nok samtidig erkjennes at det ikke vil være mulig å kvantifisere og verdsette alle virkninger, men

at man da må se på hvordan disse virkningene likevel kan få innflytelse på beslutningene på lik linje med de prissatte virkningene.

Det må imidlertid presiseres at erfaringsmessig så legger ofte beslutningstakerne vekt på andre forhold enn bare netto nåverdi når de prioriterer mellom prosjekter (se f.eks., Odeck, 1996; Sager, 2016; Welde mfl., 2013). Det er imidlertid ikke alltid like klart hva beslutningstakerne har vektlagt i sine beslutninger.

4.1.8 MÅLOPPNÅELSE

Når vi tar utgangspunkt i KVVU Vegvalg Tromsø og KVVU Innfarter til Tromsø, ser vi at måloppnåelse er vurdert i forhold til oppnåelse av prosjektspesifikke mål – både samfunns mål og effektmål. Disse mål i stor grad også sies å være sammenfallende med målene som er fastsatt i NTP og RTP.

Det er imidlertid mål i både Nordområdemeldingen og Samfunnsikkerhetsmeldingen som ikke omhandles i KVVUene. Dette gjelder særlig spørsmål knyttet til samfunnsikkerhet, forebygging og beredskap samt geopolitiske forhold. Dette er også forhold vi har pekt på i avsnittene over at i liten grad omhandles i utredningene.

Regjeringen har bestemt at bærekraftsmålene skal ligge til grunn for offentlig planlegging i Norge både på nasjonalt, regionalt og lokalt nivå. Analyse av måloppnåelse i forhold til FNs bærekraftsmål, er imidlertid totalt fraværende i KVVU Innfarter til Tromsø. I og med at denne ble ferdigstilt i desember 2020, kunne man kanskje forventet at prosjektet ble vurdert opp mot bærekraftsmålene, men det ser ikke ut til at dette er kommet inn som en del av KVVU-arbeidet. Ser man på Håndbok V712, omhandler heller ikke denne bærekraftsmålene. Dersom FNs bærekraftsmål skal være styrende for offentlig planlegging, er det behov for metodeutvikling med hensyn til å kunne måle effekten samferdselstiltakene opp mot bærekraftsmålene.

Noen prissatte konsekvenser har direkte sammenheng med uttalte mål med prosjektene. Dette gjelder for eksempel reduksjon i antall ulykker, reduksjon i utslipp av klimagasser og ikke minst økt fremkommelighet i form av reduserte reisetider. Mens andre måltema ikke behandles i konsekvensvurderingene. Bull-Berg mfl. (2014) peker i sin studie på at i noen tilfeller blandes ikke-prissatte virkninger samfunnsøkonomisk betydning sammen med måloppnåelse, og at det dermed blir uklart hva analysen forsøker å svare på. De mener at en supplerende analyse av måloppnåelse ofte vil være en viktig del av beslutningsgrunnlaget, men at den må skilles fra den samfunnsøkonomiske analysen.

Vi har i kunnskapsoppsummeringen i avsnitt 2.6.2 vist til litteratur som omhandler hvordan nyttekostnadsanalyser og flermålsanalyser kan kombineres.

4.1.9 FORDELINGSVIRKNINGER

Generelt er fordelingsvirkninger forholdsvis lite diskutert i case-prosjektene. I KVVU Vegvalg Tromsø reises spørsmål knyttet til eventuelle fordelingsvirkninger av bompengefinansiering og kjøprising. I bilkonseptet er bompengefinansiering lagt til grunn, mens i kollektivkonseptet og kombinasjonskonseptet inngår kjøprising som trafikkregulerende virkemiddel og kilde til egenfinansiering.

I KVVUen reises det spørsmål ved om kjøprising vil ramme lavinntektsgrupper eller småbarnsforeldre spesielt hardt. Rapporten viser imidlertid til tidligere undersøkelser av

dette, som viser at det først og fremst er rene arbeidsreiser som rammes av kjøavgifter, og at barnefamilier ikke foretar flere reiser med bil over bomsnittet i rushtiden enn husstander uten barn, og dermed ikke berøres mer enn andre av kjøprising.

I KVVU Innfarter til Tromsø diskuteres det kun mulige fordelingsvirkninger ved Konsept 5 og Konsept 6 med hensyn til at trafikken forbi Nordkjosbotn vil bli kraftig redusert. Dette er ventet å gi redusert verdiskaping for handelsstanden og øvrig næringsliv her. Konsept 3 er også ventet å gi en tilsvarende marginal effekt. Ellers er det ikke ventet at noen av de andre konseptene vil gi fordelingsvirkninger av verken lokal- eller regional betydning.

4.1.10 SYNERGIEFFEKTER

Inntrykket er at det i liten grad gjøres vurderinger av konsekvenser av tiltak på tvers av sektorer, selv om det eksisterer eksempler på dette.

I forbindelse med KVVU for kryssing av Hadsselfjorden,²⁸ analyserte Menon Economics andre samfunnsmessige virkninger av fjordkryssingsprosjektet (Ulstein mfl., 2018). I tillegg til å beregne forventet verdiskapingsgevinst fra produktivitetsøkning som følge av redusert reisetid mellom Lofoten og Vesterålen med tunnel under Hadsselfjorden, vurderte Menon også virkningene av prosjektet for helse og utdanning. De fant at reisetidsreduksjonene ikke er store nok til å utløse strukturendringer innen helse eller utdanning, men at tunnel under Hadsselfjorden vil kunne ha vesentlig betydning for den framtidige lufthavnstrukturen i regionen.

Menon viser til at virkninger som krever nye vedtak, for eksempel endringer i sykehusstrukturen, ikke kan tilskrives vegutbyggingen. Samtidig vil det være en relevant virkning dersom vegutbyggingen utløser muligheten for å ta ut disse virkningene. De peker på at en mulig løsning er å benytte en realopsjonstankegang på denne type virkninger. Det vil si at virkningen som kan tillegges vegutbyggingen er verdien av det økte mulighetsrommet den nye infrastrukturen gir for helse, utdanning og luftfart. En annen tilnærming er å analysere tiltakspakker på tvers av sektorer.

Menon peker på noen utfordringer med hensyn til at det ikke fins etablerte metoder for å vurdere alle relevante virkninger, som for eksempel at det mangler kalkulasjonspriser for å beregne direkte virkninger innen helse og utdanning samt metodikk for beregning av netto ringvirkninger. I tillegg vil det være en utfordring knyttet til å trekke inn virkninger av vegutbygginger på andre sektorer som for eksempel sykehusstruktur og lufthavnstruktur, da dette ofte er politisk svært betente områder. En ting er å vise at tunnel under Hadsselfjorden kan gi mulighet for sammenslåing av sykehus og nedlegging av lufthavner i området, og dermed kostnadsbesparelser for samfunnet, en annen ting er å faktisk vedta å legge ned sykehus og lufthavner.

4.2 MULIGHETER FOR FORBEDRINGER OG KUNNSKAPSBEHOV

Formålet med den samfunnsøkonomiske analysen er som beskrevet over, å bidra til at politikere og andre beslutningstakere får et godt, transparent og sammenlignbart beslutningsgrunnlag når de skal vurdere hvilke tiltak som skal iverksettes og ikke. Analysene skal blant annet bidra til at man får mest mulig velferd ut av samfunnets knappe ressurser, sørge for effektiv ressursbruk og bidra til at man får en systematisk gjennomgang av alle

²⁸ <https://www.vegvesen.no/vegprosjekter/fv82hadsselfjord/kvu-hovedrapport-og-vedlegg>.

virksomheter for berørte grupper i samfunnet. Vi har i imidlertid i avsnittene over pekt på en rekke svakheter ved analysene som gjør at resultatene fra dem ikke alltid gir et godt grunnlag for å ta beslutninger om tiltak skal iverksettes eller ikke.

Det fins ulike måter å angripe denne utfordringen på. En mulighet er å forbedre analysene med hensyn til hvilke konsekvenser som inkluderes i analysene, hvilke som kvantifiseres og verdsettes og metodene for å gjøre dette. Her vil det være behov for både bedre kartlegging av hva som kan være relevante virkninger å inkludere i analysene samt metodeutvikling med hensyn til kvantifisering og verdsetting.

En annen mulighet er å endre måten man bruker analysene på. Det er mange gode grunner til at ikke alle virkninger anbefales inkludert i den samfunnsøkonomiske analysen og heller anbefales å ha med som tilleggsanalyser. Dette gjelder for eksempel netto ringvirkninger som det i dag ikke eksisterer en omforent metode for å kvantifisere og verdsette. Det er også bred enighet om at ikke alle virkninger kan kvantifiseres og/eller verdsettes og at det for disse er mere egnet med kvalitative vurderingsmetoder. I mange prosjekter kan imidlertid både ikke-prissatte virkninger og/eller virkninger som vurderes i tilleggsanalyser være av stor betydning for samfunnsnyttene av prosjektene. Det er da viktig at også disse virkningene reelt tas med i beslutningsgrunnlaget, og ikke havner i skyggen av netto-nytteverdien fra sammenstillingen av de prissatte konsekvensene. Her vil det på den ene siden være behov for metodeutvikling for å finne omforente metoder for å vurdere ikke-prissatte konsekvenser og andre konsekvenser som inngår i tilleggsanalysene. På den andre siden vil det være behov for å finne nye metoder for å fremstille resultatene fra de ulike analysene på som gjør det mulig for beslutningstakerne å vurdere disse mer på lik linje enn tilfellet er i dag.

Det er også vist i litteraturen at beslutningstakere noen ganger har problemer med å forstå hvordan de skal bruke resultatene fra samfunnsøkonomiske analyser (Sager og Sørensen, 2011). Politikere er ofte ikke økonomer og kan derfor ha vanskeligheter med å forstå det teoretiske grunnlaget som ligger bak nyttekostnadsanalyser. Litteraturen har også vist at den profesjonelle bakgrunnen til beslutningstakere kan influere hvordan de vurderer rollen til nyttekostnadsanalyser å være, og hvordan de vektlegger disse i beslutningsprosesser. Det er vist at økonomer gjerne vektlegger prissatte konsekvenser høyere enn for eksempel, arealplanleggere som kan vektlegge andre aspekt høyere (Mouter mfl., 2013a; Mouter mfl., 2013b).

Bedre dokumentasjon og transparens om hvilke virkninger som er vurdert og hvordan dette er gjort, samt eventuelt hvilke relevante virkninger som ikke er vurdert og hvorfor, vil også bidra til å bedre informasjonsverdien til de samfunnsøkonomiske analysene i beslutningsprosessene. Som eksempel kan vises til Minken mfl. (2014) som kommer med noen forslag til hvordan informasjon om prosjekter som skal vurderes tatt inn i NTP kan systematiseres. I tillegg foreslår de hvordan samfunnsøkonomisk lønnsomhet kan gjøres til et viktigere mål i transportplanleggingen (etter ønske fra Samferdselsdepartementet) og hvordan andre hensyn kan få den vekten de fortjener innenfor et system der samfunnsøkonomisk lønnsomhet er det viktigste hensynet.

Et moment som man etter hvert må begynne å ta hensyn til, er hvordan FNs bærekraftsmål i planlegging av transportinfrastruktur skal hensyntas. Dersom bærekraftsmålene skal ligge til grunn for offentlig planlegging, tvinger det seg fram et behov for også å vurdere nye samferdselstiltak mot hvordan de bidrar til å oppnå disse. Som kunnskapsoppsummeringen viser (se avsnitt 2.6.2), har det internasjonalt blitt et økt fokus på å vurdere

transportinfrastrukturprosjekter opp mot de ulike dimensjonene av bærekraft. Navarro mfl. (2019) hevder likevel at det mangler en objektiv og universell metode for å vurdere alle bærekraftsdimensjonene samlet. Det vil også oppstå målkonflikter mellom både de 17 bærekraftsmålene og de 169 delmålene, som må håndteres. Både Navarro mfl. (2019) og Vassallo og Bueno (2020) peker på flermålsanalyse som den metoden som kan være best egnet for å vurdere alle bærekraftsmålene samlet, inkludert motstridende mål.

Det eksisterer litteratur som beskriver indikatorer som kan benyttes for å måle økonomisk, sosial og miljømessig bærekraft, men også Vassallo og Bueno (2020) konkluderer med at metodikken ikke er komplett, og at det er behov for metodeutvikling. Det vil være behov for metodeutvikling både internasjonalt og nasjonalt, slik at man sikrer at et fremtidig bærekraftevalueringsverktøy blir relevant for norske forhold.

Det vil være ulike meninger knyttet til hvordan en bærekraftmålanalyse og tradisjonell nyttekostnadsanalyse eventuelt skal leve sammen. Noen vil kunne argumentere for at en flermålsanalyse basert på bærekraftsmålene, bør erstatte de tradisjonelle nyttekostnadsanalyse, mens andre, som f.eks. Vassallo og Bueno (2020), tar til orde for å kombinere tradisjonelle metoder som NKA og flermålsanalyser.

4.3 FORSLAG TIL VIDERE FORSKNING OG UTVIKLING

Basert på resultatene og diskusjonen ovenfor, vil vi her foreslå noen aktuelle tema for videre forskning, som kan svare på utfordringen skissert innledningsvis med at samferdselstiltak i Nord-Norge og andre lignende områder med lav befolkningstetthet, ofte blir vurdert som samfunnsøkonomisk ulønnsomme etter standardiserte parametere som legges til grunn i analyser fra Statens Vegvesen og Kystverket. Dette fører igjen til at utbygginger som oppleves som kritisk viktige, og som også pekes på som sentrale for å oppnå nasjonale mål, ofte ikke når opp på prioriteringslisten i NTP.

Eksempler på viktige karakteristikk ved Nord-Norge som analysene av samferdselstiltakene i området burde reflektere i større grad enn de gjør i dag, er:

- det værharde klimaet
- den rurale bosetningen
- den spredte ressursbaserte næringsvirksomheten
- avhengigheten av transportsystemene i nabolandene og
- betydningen av nordområdene i et geopolitisk perspektiv.

Vi har delt inn våre forslag til videre forskning og utvikling i følgende forskningstemaer som diskuteres nærmere nedenfor:

- Vurdering av referansealternativene/nullalternativene
- Metodeutvikling prissatte virkninger
- Måloppnåelse
- Sammenstilling og bruk av analysene
- Læring mellom transportetatene
- Synergieffekter mellom ulike sektorer

Vurdering av referansealternativene

Som kunnskapsoppsummeringen og analysen av eksempelprosjektene viser, er det uklarer knyttet til hvordan referansealternativene defineres og brukes i de samfunnsøkonomiske

analysene. Vennemo mfl. (2020) konkluderer i sin studie med at det ofte er stor uenighet mellom KVV-utredningene og KS1-konsulentene i hvordan de vurderer referansealternativene, uten å gå i dybden på hvorfor og hvordan uenigheten oppstår. Et forslag til videre studie er derfor å gjøre en dybdestudie av et utvalg KVV-er og KS1-rapporter å se nærmere på hvorfor det oppstår uenighet knyttet til vurderingen av referansealternativene og hva uenigheten består i.

Et annet spørsmål er knyttet til hvordan man tar hensyn til forventninger om fremtiden i referansealternativene. Som veilederne sier, er det kun «vedtatt politikk» som skal legges til grunn i referansealternativene. I noen tilfeller kan det være mer realistisk å fravike denne anbefalingen. Spørsmålet er da hvordan vi skal utforme referansealternativene og hvilke konsekvenser et mer «dynamisk» referansealternativ vil få.

Det fremstår også noe uklart hvordan man skal hensynta forventede forverringer i referansealternativene på lengre sikt. I KVV Vegvalg Tromsø fra 2010, vises det for eksempel til at man forventer en økning i antall ulykker og CO₂-utslipp framover i nullalternativet, mens utbyggingskonseptene vurderes mot 2014 som sammenligningsår. Sentrale spørsmål er hvordan man i større grad kan ta hensyn til forventet utvikling i referansealternativene ved sammenligningen med utbyggingsalternativene, og hvordan referansealternativene påvirkes av politiske valg som gjøres.

Det vil være nyttig å kunne hente erfaring fra praksis i andre land når det gjelder hvordan referansealternativene defineres og brukes i analysene. Et forslag er derfor å gjøre en kartleggingsstudie av praksis på tvers av for eksempel nordiske eller europeiske land med hensyn til temaet, både ved å sammenligne retningslinjer og veiledere, samt ved å analysere faktiske utredninger av prosjekter i ulike land.

Metodeutvikling prissatte virkninger

Som vi har påpekt i analysen, er det noen virkninger som i dag ikke inkluderes i analysene, som i mange tilfeller kan ha stor betydning for samfunnsøkonomisk lønnsomhet av prosjektene. Dette gjelder blant annet vær- og klimarelaterte virkninger og netto ringvirkninger av prosjektene. Forslag til videre studier er:

- Analysere konkrete utbyggingsprosjekter i dybden for å identifisere hvilke virkninger utover de som allerede kvantifiseres og verdsettes, det kan være relevant å prissette.
- Utvikle metoder for kvantifisering og verdsetting av disse virkningene.

Det er allerede arbeid i gang med å kvantifisere og verdsette virkninger knyttet til hvordan vær påvirker transportene, hvordan man skal hensynta klimatilpasning i analysene og kvantifisering og verdsetting av netto ringvirkninger og pålitelighet til transportene. Forskning har vist at både nytten av reduserte værrelaterte virkninger på transportene, netto ringvirkninger og nytten av bedre regularitet til transportene kan være betydelig i enkelte prosjekter, så vi anbefaler å videreføre forskningen knyttet til disse temaene.

Når det gjelder netto ringvirkninger, kan det også være interessant å vurdere hvordan konkurrerende prosjekter har effekt på netto ringvirkninger under ulike forutsetninger. Man kan tenke seg at netto ringvirkninger fra konkurrerende prosjekter både kan forsterke hverandre eller nøytralisere hverandre (Wangness mfl., 2017).

Som kunnskapsoppsummeringen viser, har Menon Economics laget en teoretisk skisse til metode for å integrere ROS-analyser i samfunnsøkonomiske analyser. Dette er et arbeid det kan være interessant å utvikle og anvende videre. Et forslag til prosjekt, er å ta utgangspunkt

i analysemodellen som Menon skisserer, og teste den ut på noen prosjekter for å se hvordan inkluderingen av ROS-analysene påvirker resultatene i de samfunnsøkonomiske analysene og bruke resultatene til å utvikle metodikken videre.

Måloppnåelse

Å kunne vurdere samferdselstiltak opp mot bærekraftsmålene blir viktig fremover. Skal Norge bidra til at Agenda 2030 nås, må også samferdselstiltakene være med å bygge opp under dette. Et viktig tema for forskning fremover blir derfor å utvikle metodeverktøy og indikatorer for vurdering av hvordan samferdselstiltak bidrar til oppnåelse av bærekraftsmålene. Dette inkluderer å finne metoder for hvordan målkonflikter kan håndteres, samt å identifisere og kvantifisere ulike sosiale virkninger av transportprosjekter.

Et forslag til prosjekt er å gå gjennom et utvalg prosjekter, f.eks. KVUer gjennomført i forbindelse med arbeid med kommende NTP, å vurdere og prioritere prosjektene i forhold til hvordan de bidrar til oppnåelse av bærekraftsmålene. Hvordan påvirker det prioriteringsrekkefølgen at prosjektene vurderes i forhold til oppnåelse av bærekraftsmålene i stedet for i forhold til beregnet samfunnsøkonomisk lønnsomhet?

Det er i tillegg knyttet en rekke andre mål som samferdselstiltak i nordområdene skal bidra til (se Nordområdemeldingen). Dette inkluderer blant annet samfunnsikkerhetsmessige mål og mål knyttet til geopolitiske forhold. Forslag til videre forskning er å se på hvordan denne typen mål kan inkluderes i analysene.

Sammenstilling, presentasjon og bruk av analysene

Tatt i betraktning at ikke alle virkninger er mulig å kvantifisere og/eller verdsette, og at det vil være behov for å gjøre andre avveininger enn kun rent samfunnsøkonomiske ved prioritering mellom ulike samferdselstiltak, er det viktig å se nærmere på hvordan prissatte og ikke-prissatte virkninger, målanalyser og eventuelt andre tilleggsanalyser sammenstilles, presenteres og brukes.

Aktuelle problemstillinger å se nærmere på er:

- Hvordan opplever beslutningstakere å skulle ta stilling til utredninger som KVUer og KS1-rapporter? Fremstilles resultatene på en systematisk, forståelig og transparent måte?
- Hvordan bruker beslutningstakere de samfunnsøkonomiske analysene? Hva opplever de eventuelt som utfordrende med dem?
- Er det informasjon de savner i utredningene?
- Hvordan tenker beslutningstakere rundt, og hvordan vektlegger de, ulike komponenter i utredningene som netto nytte, vurderingen av ikke-prissatte konsekvenser, prosjektenes måloppnåelse og resultatene fra tilleggsanalyser som netto ringvirkninger, ROS-analysene og fordelingsvirkninger?

Ved å få fram erfaringer ved dagens praksis, vil man kunne identifisere behov for forbedringer med hensyn til sammenstilling og presentasjon av analysene, med mål om å utvikle disse.

Læring mellom transportetatene

Alle transportetatene gjennomfører samfunnsøkonomiske analyser av sine prosjekter og har veiledere for hvordan dette skal gjøres. Det er grunn til å tro at etatene jobber med mange av de samme utfordringene knyttet til disse. Det vil være nyttig å legge til rette for bedre kunnskapsutveksling mellom transportetatene og muligens også bedre samordning av praksis. Det ble gjennomført en sammenligningsstudie av praksis i de ulike transportetatene i 2014

(Rødseth og Killi, 2014). I og med at etatene har oppdatert sine veiledere siden da, kan det være interessant å gjøre en ny sammenligningsstudie.

Et annet forslag er å etablere et læringsnettverk mellom transportetatene for kunnskapsutveksling og utvikling med hensyn til utredningsarbeid og utarbeiding av samfunnsøkonomiske analyser.

Synergieffekter mellom sektorer

Det vil være tette koblinger mellom både ulike transportsystemer og ulike sektorer. For eksempel vil etablering av sykehus påvirke transportstrømmene, samtidig som utbygging av transportinfrastruktur og kollektivtransportsystem, også påvirker hvor sykehus kan etableres eller eventuelt om sykehus kan slås sammen.

Mellom de ulike typene transportinfrastruktur er det også tette koblinger. For eksempel vil etablering av kaianlegg både påvirke og være avhengig av transportinfrastruktur på land, og utbedring av veger som forkorter reisetiden, kan gi mulighet for at flyplasser kan legges ned.

Et forslag til forskningstema er å se på hvordan synergieffekter i større grad kan utnyttes og eventuelt hvilke utfordringer som må løses for at positive synergieffekter skal kunne hentes ut av prosjekter. Hvordan kan man i større grad legge til rette for en helhetlig planlegging av ulike typer infrastruktur og tjenestetilbud på tvers av sektorer?

I tabell 4-3 har vi oppsummert forskningstemaene vi har diskutert over med eksempler på problemstillinger og utviklingstiltak det kan være relevant å få svar på eller gjennomføre.

Tabell 4-3: Oppsummering forslag til forskning og utvikling.

| Forskningstema | Eksempler på problemstillinger/utviklingstiltak |
|---|--|
| Referansealternativene | <ul style="list-style-type: none"> • Hvorfor er det uenighet knyttet til vurderingen av referansealternativene mellom KVV-utredere og KS1-konsulenter? • Hva går uenigheten ut på? • Hvordan tar man hensyn til forventninger om fremtiden i referansealternativene som f.eks. politikk som forventes vedtatt, men ikke er vedtatt enda? • Hvordan tar man hensyn til forventede forverring i referansealternativene i analysene? • Hvordan defineres og brukes referansealternativene i andre nordiske/europeiske land? |
| Prissatte virkninger | <ul style="list-style-type: none"> • Hvilke andre virkninger er relevante å prissette å inkludere i den samfunnsøkonomiske analysen enn de som inkluderes i dag? • Hvordan kan metodene utvikles for kvantifisering og verdsetting og inkludering av følgende virkninger som prissatte virkninger: <ul style="list-style-type: none"> ○ Vær- og klimarelaterte virkninger ○ Netto ringvirkninger ○ Virkninger på påliteligheten til transportene ○ Sosiale virkninger av transportprosjekter ○ Samfunnssikkerhet og beredskap |
| Måloppnåelse, inkludert oppnåelse av FNs bærekraftsmål | <ul style="list-style-type: none"> • Hvordan kan metodeverktøy og indikatorer for vurdering av hvordan samferdselstiltak bidrar til oppnåelse av bærekraftsmålene, utvikles? • Hvordan håndterer man eventuelle målkonflikter? |
| Sammenstilling, presentasjon og bruk av analysene | <ul style="list-style-type: none"> • Hvordan opplever beslutningstakere å skulle ta stilling til utredninger som KVV-er og KS1-rapporter? Fremstilles resultatene på en systematisk, forståelig og transparent måte? • Hvordan bruker beslutningstakere de samfunnsøkonomiske analysene? Hva opplever de eventuelt som utfordrende med dem? Er det informasjon de savner i utredningene? • Hvordan tenker beslutningstakere rundt, og vektlegger de, ulike komponenter i utredningene som netto nytte, vurderingen av ikke-prissatte konsekvenser, prosjektenes måloppnåelse og resultatene fra tilleggsanalyser? |
| Læring mellom transportetatene | <ul style="list-style-type: none"> • Gjennomføre en sammenligningsstudie av praksis for samfunnsøkonomiske analyser i transportetatene med mål om kunnskapsutvikling og læring. • Etablering av læringsnettverk for transportetatene på temaet samfunnsøkonomiske analyser. |
| Synergieffekter av investeringer | <ul style="list-style-type: none"> • Hvordan kan positive synergieffekter mellom investeringer i ulike transportinfrastruktur i større grad utnyttes? • Hvordan kan positive synergieffekter mellom investeringer i ulike sektorer i større grad utnyttes? • Hvilke utfordringer må løses for at slike synergieffekter skal kunne hentes ut? • Hvordan kan man i større grad legge til rette for en helhetlig planlegging av ulike typer infrastruktur og tjenestetilbud på tvers av sektorer? |

5 AVSLUTTENDE KOMMENTARER

Utgangspunktet for forprosjektet har vært utfordringen knyttet til at samferdselstiltak i områder med lav befolkningstetthet, ofte blir beregnet til å være samfunnsøkonomisk ulønnsomme etter metodikken som benyttes av Statens vegvesen og Kystverket. Det fører til at det blir utfordrende å nå opp på de nasjonale prioriteringslistene når samfunnsøkonomisk lønnsomhet skal være en avgjørende del av beslutningsgrunnlaget. Det oppleves at tiltak som er kritisk viktige lokalt og regionalt, og også er viktige for å oppnå nasjonale mål, ikke når opp og får bevilgning.

Med bakgrunn i denne utfordringen, har hovedproblemstillingen i prosjektet vært å undersøke i hvilken grad de samfunnsøkonomiske analysene fanger opp utfordringene som ligger til grunn for behovet for tiltakene, og gir et reelt bilde av den samfunnsøkonomiske lønnsomheten av å gjennomføre tiltakene. Dette med mål om å finne kunnskapshull og behov for videre forsknings- og utviklingsarbeid.

Kunnskapsoppsummeringen og gjennomgangen av veiledningsmateriellet viser på den ene siden at det er svakheter ved de samfunnsøkonomiske analysene som gjør at man må kunne si at de i mange tilfeller ikke gir et reelt bilde av den samfunnsøkonomiske lønnsomheten av tiltakene. Det gjelder for eksempel med hensyn til hvordan referansealternativene defineres og brukes, hvilke konsekvenser som kvantifiseres og verdsettes og hvordan man forholder seg til ikke-prissatte konsekvenser, tilleggsanalyser og tiltakenes måloppnåelse. Når det gjelder sistnevnte, ser vi at veiledningsmateriellet blant annet ikke forholder seg til Agenda 2030 og FNs 17 bærekraftsmål. Med tanke på at bærekraftsmålene er vedtatt å skulle legges til grunn for offentlig planlegging i Norge, følger det at også samferdselstiltak bør måles opp mot hvordan de bidrar til oppnåelse av disse.

På den andre siden viser kunnskapsoppsummeringen at det eksisterer mye innsikt og kunnskap i forskningslitteraturen som kan benyttes til å forbedre analysene dersom kunnskapen tas i bruk. Det er allerede forsket på for eksempel kvantifisering og verdsetting av vær og klimaeffekter, netto ringvirkninger av tiltak og nytten av økt regularitet og pålitelighet i transportsystemet. Det er også skissert en metode for å integrere ROS-analyser i samfunnsøkonomiske analyser, noe som i dag legges ved som tilleggsanalyser.

Videre metodeutvikling og forbedring av dataregistreringsrutinene innenfor områdene nevnt ovenfor, og bedre oppdatering av verktøyene i tråd med forskningen som foreligger, vil kunne bidra til at de samfunnsøkonomiske analysene i større grad reflekterer den reelle samfunnsøkonomiske lønnsomheten av å gjennomføre samferdselstiltak. Et område som vi tenker blir spesielt viktig framover, er å utvikle metodikk for å kunne måle hvordan samferdselstiltakene bidrar til oppnåelse av bærekraftsmålene og på hvilken måte denne kan benyttes ved prioritering mellom samferdselstiltak.

Spesielt for regioner med lav befolkningstetthet, som det er mange av i Norge, er det viktig å videreutvikle metodikken for hvordan man vurderer konsekvenser av samferdselstiltak slik at blant annet sentrale mål for transportsystemet bedre ivaretas.

REFERANSER

- Abrantes, P. A. L., og Wardman, M. R. (2011). Meta-analysis of UK values of travel time: An update. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 45(1), 1-17.
- Ackerman, F. (2008). Critique of Cost-Benefit Analysis, and Alternative Approaches to Decision-Making, A report to Friends of the Earth England, Wales and Northern Ireland. Notat.
- Ackerman, F., og Heinzerling, L. (2002). Pricing the priceless: Cost-benefit analysis of environmental protection. *University of Pennsylvania Law Review*, 150(5), 1553-1584.
- Adler, M. D. (2016). Benefit–cost analysis and distributional weights: an overview. *Review of Environmental Economics and Policy*, 10(2), 264-285.
- Aghamohagheghi, M., Hashemi, S. M., og Tavakkoli-Moghaddam, R. (2021). An advanced decision support framework to assess sustainable transport projects using a new uncertainty modeling tool: Interval-valued pythagorean trapezoidal fuzzy numbers. *Iranian Journal of Fuzzy Systems*, 18(1), 53-73.
- Alfaro, J.-L., Fabre, F., og Chapuis, M. (1994). *COST 313: socioeconomic cost of road accidents. Final report of the action*: Commision of the European Communities, Brussels/Luxembourg.
- Andersen, B., Samset, K., og Welde, M. (2016). Low estimates–high stakes: underestimation of costs at the front-end of projects. *International Journal of Managing Projects in Business*, 9(1), 171-193.
- Asensio, J., og Matas, A. (2008). Commuters' valuation of travel time variability. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 44(6), 1074-1085.
- Bardal, K. G. (2017). *Impact of Adverse Weather on Road Transport: Implications for Cost-Benefit Analysis*. (PhD in Business No. 61 - 2017). Nord University,
- Bardal, K. G. (2018). Fremkommelighet på høyfjellstrekninger. NF rapport nr.: 13/2018. Nordlandsforskning, Bodø, Norge.
- Bardal, K. G. (2020a). Contradictory outcomes of cost-benefit analyses–Findings from Norwegian public-investment projects. *Research in transportation economics*, 82, 100874.
- Bardal, K. G. (2020b). Samfunnsøkonomisk nytte av bedret fremkommelighet på høyfjellstrekninger. In T. A. Mathisen og P. A. Pedersen (Eds.), *Transport i interaksjon mellom marked og offentlig regulering. Festskrift til Finn Jørgensen* (pp. 249-270): Fagbokforlaget.
- Bardal, K. G., og Jørgensen, F. (2017). Valuing the risk and social costs of road traffic accidents–Seasonal variation and the significance of delay costs. *Transport Policy*, 57, 10-19.
- Bardal, K. G., og Mathisen, T. A. (2019). Modelling the Costs of Unexpected Traffic Flow Disruptions. *Journal of Transport Economics and Policy*, 53, Part 4, October 2019, 299-322.
- Barfod, M. B., Salling, K. B., og Leleur, S. (2011). Composite decision support by combining cost-benefit and multi-criteria decision analysis. *Decision Support Systems*, 51(1), 167-175.

- Bates, J., Polak, J., Jones, P., og Cook, A. (2001). The valuation of reliability for personal travel. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 37(2–3), 191-229.
- Beukers, E., Bertolini, L., og Te Brömmelstroet, M. (2012). Why Cost Benefit Analysis is perceived as a problematic tool for assessment of transport plans: A process perspective. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 46(1), 68-78.
- Boardman, A. E., Greenberg, D. H., Vining, A. R., og Weimer, D. L. (2014). *Cost-benefit analysis: concepts and practice* (4 ed.): Pearson Education Limited, Harlow, Essex, UK.
- Brodie, S., og Amekudzi-Kennedy, A. (2017). Performance-Based Methodology for Evaluating Equity for Transportation System Users. *Transportation Research Record*, 2605(1), 83-91.
- Bruvoll, A., og Heldal, N. (2012). Produktivitetsvirkninger av veiprosjekter. Vurdering av metode og eksempel fra E39. Vista Analyse Rapport nr 2012/18.
- Bråthen, S., Sandvik, E. T., Larsen, H. T., Eriksen, K. S., Lyche, L., Lillebakk, L. M., . . . Strand, S. (2006). Samfunnsmessige analyser innen luftfart; Samfunnsøkonomi og ringvirkninger; Del 1: Veileder og Del 2: Eksempelsamling. Møreforskning Molde AS rapportnr. 0606 a og b.
- Bull-Berg, H., Volden, G. H., og Grindvoll, I. L. T. (2014). Ikke-prissatte virkninger i samfunnsøkonomisk analyse. Praksis og erfaring i statlige investeringsprosjekter. *Concept-rapport Nr 38*.
- Button, K. (2010). *Transport economics*. Cheltenham: Edward Elgar.
- Börjesson, M., og Eliasson, J. (2014). Experiences from the Swedish Value of Time study. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 59, 144-158.
- Börjesson, M., og Eliasson, J. (2019). Should values of time be differentiated? *Transport Reviews*, 39(3), 357-375.
- Carrion, C., og Levinson, D. (2012). Value of travel time reliability: A review of current evidence. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 46(4), 720-741.
- Christopher, M., og Lee, H. (2004). Mitigating supply chain risk through improved confidence. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 34(5), 388-396.
- Condeço-Melhorado, A., Martín, J. C., og Gutiérrez, J. (2011). Regional spillovers of transport infrastructure investment: A territorial cohesion analysis. *European Journal of Transport and Infrastructure Research*, 11(4).
- COWI. (2012). Produktivitetsvirkninger av fergefri E39. Notat.
- COWI. (2020). Nyttetekostnadsberegninger E6 Kvængsfjellet. Optimalisering februar 2020.
- De Jong, G., Kouwenhoven, M., Kroes, E., Rietveld, P., og Warffemius, P. (2009). Preliminary monetary values for the reliability of travel times in freight transport. *European Journal of Transport and Infrastructure Research (EJTIR)*, 9, No. 2, ISSN 1567-7141.
- de Jong, G. C., og Bliemer, M. C. (2015). On including travel time reliability of road traffic in appraisal. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 73, 80-95.
- Dean, M. (2020). Chapter Six - Multi-criteria analysis. In N. Mouter (Ed.), *Advances in Transport Policy and Planning* (Vol. 6, pp. 165-224): Academic Press.
- Department for Transport. (2020). TAG UNIT A4.2 Distributional Impact Appraisal. Transport Analysis Guidance (TAG).
- Direktoratet for økonomistyring. (2018). Veileder i samfunnsøkonomiske analyser.
- Dunham, K. K. (2015). Status Ferjefri E39. Fra utredning til utbygging. Prosjektleders presentasjon av prosjektet på Gardermoen 18. desember 2015.

- Eliasson, J., og Lundberg, M. (2012). Do cost–benefit analyses influence transport investment decisions? Experiences from the Swedish Transport Investment Plan 2010–21. *Transport Reviews*, 32(1), 29-48.
- Ellis, I. O., og Amundsen, M. (2017). Revidert Oslopakke 3: Fordelingsvirkninger av forslag til nye bomsnitt i oslo. Notat 121/2017 Urbanet Analyse.
- Elvik, R. (1995). Explaining the distribution of State funds for national road investments between counties in Norway: Engineering standards or vote trading? *Public Choice*, 85(3-4), 371-388.
- Elvik, R., og Mysen, A. (1999). Incomplete accident reporting: meta-analysis of studies made in 13 countries. *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board*(1665), 133-140.
- Engelson, L., og Fosgerau, M. (2016). The cost of travel time variability: Three measures with properties. *Transportation Research Part B: Methodological*, 91, 555-564.
- Finansdepartementet. (2010). Kvalitetssikring av konseptvalg, samt styringsunderlag og kostnadsoverslag for valgt prosjektalternativ. Veileder nr. 8. Nullalternativet. Versjon 1.1, utkast, datert 28.4.2010.
- Finansdepartementet. (2014). Prinsipper og krav ved utarbeidelse av samfunnsøkonomiske analyser mv. Rundskriv R-109/14.
- Fiva, J. H., og Halse, A. H. (2016). Local favoritism in at-large proportional representation systems. *Journal of Public Economics*, 143, 15-26.
- Flügel, S., Halse, A. H., Hulleberg, N., Jordbakke, G. N., Veisten, K., Sundfør, H. B., og Kouwenhoven, M. (2020). Verdsetting av reisetid og tidsavhengige faktorer. Dokumentasjonsrapport til Verdsettingsstudien 2018-2020. TØI rapport 1762/2020.
- Flyvbjerg, B., Holm, M. S., og Buhl, S. (2002). Underestimating costs in public works projects: Error or lie? *Journal of the American planning association*, 68(3), 279-295.
- Fowkes, A. S., Firmin, P. E., Tweddle, G., og Whiteing, A. E. (2004). How highly does the freight transport industry value journey time reliability—and for what reasons? *International Journal of Logistics: Research and Applications*, 7(1), 33-43.
- Fridstrøm, L., Minken, H., Moilanen, P., Shepherd, S., og Vold, A. (2000). Economic and equity effects of marginal cost pricing in transport. *AFFORD Deliverable A*, 2.
- Geurs, K. T., og van Wee, B. (2004). Accessibility evaluation of land-use and transport strategies: review and research directions. *Journal of Transport Geography*, 12(2), 127-140.
- Gowdy, J. M. (2004). The revolution in welfare economics and its implications for environmental valuation and policy. *Land economics*, 80(2), 239-257.
- Graham, D. J. (2007). Agglomeration, productivity and transport investment. *Journal of Transport Economics and Policy (JTEP)*, 41(3), 317-343.
- Graham, D. J., Gibbons, S., og Martin, R. (2010). The spatial decay of agglomeration economies: estimates for use in transport appraisal. Final report. Imperial College, London.
- Graham, D. J., Melo, P. S., Jiwattanakulpaisarn, P., og Noland, R. B. (2010). Testing for causality between productivity and agglomeration economies. *Journal of Regional Science*, 50(5), 935-951.
- Graham, D. J., og Van Dender, K. (2011). Estimating the agglomeration benefits of transport investments: some tests for stability. *Transportation*, 38(3), 409-426.

- Grünfeld, L. A., Seeberg, A. R., Vennerød, Ø., Rød, M. E., Fesche, B., og Aalen, P. (2020). Forsinkelser på vei i Nord-Norge. Samfunnsøkonomiske kostnader og verdsetting av tidsverdier for gods med fokus på frakt av sjømat. Menon-publikasjon nr. 68/2020.
- Grønland, S. E., Hovi, I. B., og Madslie, A. (2020). Logistikkmodellen i nasjonal godstransportmodell. In T. A. Mathisen og P. A. Pedersen (Eds.), *Transport i interaksjon mellom marked og offentlig regulering*: Fagbokforlaget, Oslo.
- Gühnemann, A., Laird, J. J., og Pearman, A. D. (2012). Combining cost-benefit and multi-criteria analysis to prioritise a national road infrastructure programme. *Transport Policy*, 23, 15-24.
- Hagen, K. P., Pedersen, K. R., og Tveter, E. (2014). Ringvirkninger fra samferdselsinvesteringer. Rapport Samfunns- og næringslivsforskning AS (SNF).
- Halse, A. H. (2019). Samfunnsøkonomisk lønnsomhet og hensynet til geografisk fordeling. TØI rapport 1739/2019.
- Halse, A. H., og Fridstrøm, L. (2018). Jakten på den forsvunne lønnsomhet. Om norske veiprosjekters manglende samfunnsøkonomiske avkastning. TØI rapport 1630/2018.
- Halse, A. H., og Killi, M. (2012). Values of transport time and reliability for railway freight. TØI rapport 1189/2012.
- Halse, A. H., Mjøsund, C., Killi, M., Flügel, S., Jordbakke, G. N., Hovi, I. B., . . . Jong, G. d. (2019). Bedrifters verdsetting av raskere og mer pålitelig transport. Den norske verdsettingsstudien for godstransport 2018. TØI-rapport 1680/2019.
- Halse, A. H., Samstad, H., Killi, M., Flügel, S., og Ramjerdi, F. (2010). Verdsetting av framføringstid og pålitelighet i godstransport. TØI rapport 1083/2010.
- Hambly, D., Andrey, J., Mills, B., og Fletcher, C. (2013). Projected implications of climate change for road safety in Greater Vancouver, Canada. *Climatic change*, 116(3-4), 613-629.
- Handeberg, Ø. N., Selseng, T., Aall, C., og Bruvoll, A. (2020). Kunnskap og kunnskapshull for å vurdere lønnsomhet av klimatilpasningstiltak i veisektoren. Menon-publikasjon nr. 36/2020.
- Hansen, W. (2015). Makroøkonomiske effekter av ferjefri E39. En SCGE modellanalyse. TØI rapport 1411/2015.
- Hansen, W., og Johansen, B. G. (2017). Regional repercussions of new transport infrastructure investments: An SCGE model analysis of wider economic impacts. *Research in transportation economics*, 63, 38-49.
- Hanssen, T.-E. S. (2012). The influence of interview location on the value of travel time savings. *Transportation*, 39(6), 1133-1145.
- Hanssen, T.-E. S., Helo, P., Solvoll, G., Westin, J., og Westin, L. (2020). Dissimilarities between the national cost/benefit models of road projects: Comparing appraisals in Nordic countries. *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives*, 8, 100235.
- Hanssen, T.-E. S., og Jørgensen, F. (2015). Transportation policy and road investments. *Transport Policy*, 40, 49-57.
- Heldal, N., Rasmussen, I., Strøm, S., og Munawar, S. (2009). Mernytte av transportinvesteringer i storbyer. Forprosjekt. Rapport Vista analyse.
- Hensher, D. A. (2001a). Measurement of the valuation of travel time savings. *Journal of Transport Economics and Policy (JTEP)*, 35(1), 71-98.
- Hensher, D. A. (2001b). The valuation of commuter travel time savings for car drivers: evaluating alternative model specifications. *Transportation*, 28(2), 101-118.

- Heum, P., Hagen, K. P., Norman, E. B., Norman, V. D., og Orvedal, L. (2015). Samferdselsprosjekters betydning for verdiskapningen. Holdepunkter for en samfunnsøkonomisk tilnærming. Rapport Samfunns- og næringslivsforskning AS (SNF).
- Heum, P., Norman, E. B., Norman, V. D., og Orvedal, L. (2012). Tørrskodd Vestland - Arbeidsmarkedsvirkninger av ferjefritt samband Bergen-Stavanger. Rapport Samfunns- og næringslivsforskning AS (SNF).
- Ho, C. Q., Mulley, C., Shiftan, Y., og Hensher, D. A. (2016). Vehicle value of travel time savings: Evidence from a group-based modelling approach. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 88, 134-150.
- Høydahl, E. (2020). Sentralitetsindeksen. Oppdatering med 2020-kommuner. Notat Statistisk sentralbyrå.
- Infrastructure and Transport Ministers. (2020). Australian Transport Assessment and Planning Guidelines. U User Guide.
- Ingebrigtsen, S., og Jakobsen, O. (2009). Moral development of the economic actor. *Ecological Economics*, 68(11), 2777-2784.
- Jernbanedirektoratet. (2018). Veileder i samfunnsøkonomiske analyser i jernbanesektoren.
- Jordanger, I., Malerud, S., Minken, H., og Strand, A. (2007). Flermålsanalyser i store statlige investeringsprosjekt. *Concept-rapport nr. 18*.
- Jørgensen, F., Mathisen, T. A., og Larsen, B. (2011). Evaluating transport user benefits and social surplus in a transport market—The case of the Norwegian ferries. *Transport Policy*, 18(1), 76-84.
- Kahneman, D., Lilleskjæret, E., og Nyquist, G. (2013). *Tenke, fort og langsomt*. Oslo: Pax.
- Kato, H., Tanishita, M., og Matsuzaki, T. (2010). *Meta-analysis of value of travel time savings: Evidence from Japan*. Paper presented at the Proceedings of the 12th World Conference on Transport Research, CD-ROM, Lisbon (Portugal). 11-15 July 2010.
- Kemmerling, A., og Stephan, A. (2015). Comparative political economy of regional transport infrastructure investment in Europe. *Journal of Comparative Economics*, 43(1), 227-239.
- Koetse, M. J., og Rietveld, P. (2009). The impact of climate change and weather on transport: An overview of empirical findings. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 14(3), 205-221.
- Kommunal- og moderniseringsdepartementet. (2019). Veileder for utredning av virkninger for sysselsetting og tjenestetilgang i distriktsområder.
- Kriström, b. (2006). Framework for assessing the distribution of financial effects of environmental policy. In Y. Serret og N. Johnstone (Eds.), *The distributional effects of environmental policy*: Edward Elgar Publishing Limited.
- Kunnskapsparken Bodø. (2018). Nærings- og godsstrømsanalyse - Nordland. Oppdatert kunnskapsgrunnlag "Fra kyst til marked".
- Kystverket. (2020). Veileder i samfunnsøkonomisk analyse. Senter for transportplanlegging, plan og utredning. Kystverket Sørøst.
- Laird, J. J., og Mackie, P. J. (2014). Wider economic benefits of transport schemes in remote rural areas. *Research in transportation economics*, 47, 92-102.
- Leleur, S. (2012). *Complex strategic choices: applying systemic planning for strategic decision making*: Springer Science og Business Media.

- Li, Z., Hensher, D. A., og Rose, J. M. (2010). Willingness to pay for travel time reliability in passenger transport: A review and some new empirical evidence. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 46(3), 384-403.
- López, E., Gutiérrez, J., og Gómez, G. (2008). Measuring regional cohesion effects of large-scale transport infrastructure investments: an accessibility approach. *European Planning Studies*, 16(2), 277-301.
- Lucas, K. (2006). Providing transport for social inclusion within a framework for environmental justice in the UK. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 40(10), 801-809.
- Lucas, K., Tyler, S., og Christodoulou, G. (2009). Assessing the 'value' of new transport initiatives in deprived neighbourhoods in the UK. *Transport Policy*, 16(3), 115-122.
- Lucas, K., Van Wee, B., og Maat, K. (2016). A method to evaluate equitable accessibility: combining ethical theories and accessibility-based approaches. *Transportation*, 43(3), 473-490.
- Lædre, O., Volden, G. H., og Haavaldsen, T. (2012). Levedyktighet og investeringstiltak. Erfaringer fra kvalitetssikring av statlige investeringsprosjekter. *Concept-rapport nr. 29*.
- Macharis, C., De Witte, A., og Turcksin, L. (2010). The Multi-Actor Multi-Criteria Analysis (MAMCA) application in the Flemish long-term decision making process on mobility and logistics. *Transport Policy*, 17(5), 303-311.
- Mackie, P. (2010). Cost-benefit analysis in transport: a UK perspective. *OECD/ITF Joint Transport Research Centre Discussion Paper, No. 2010-16, Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD), Joint Transport Research Centre (JTRC), Paris*.
- Mackie, P., og Preston, J. (1998). Twenty-one sources of error and bias in transport project appraisal. *Transport Policy*, 5(1), 1-7.
- Mackie, P., Worsley, T., og Eliasson, J. (2014). Transport appraisal revisited. *Research in transportation economics*, 47, 3-18.
- Marleau Donais, F., Abi-Zeid, I., Waygood, E. O. D., og Lavoie, R. (2019). A review of cost-benefit analysis and multicriteria decision analysis from the perspective of sustainable transport in project evaluation. *EURO Journal on Decision Processes*, 7(3-4), 327-358.
- Martens, K., og Di Ciommo, F. (2017). Travel time savings, accessibility gains and equity effects in cost-benefit analysis. *Transport Reviews*, 37(2), 152-169.
- Martinsen, J. A., og Søyseth, S. E. (2012). Evaluering av KVU/KS1. Færre og bedre KVU'er. Statens vegvesens rapporter nr. 137.
- Mathisen, T. A., Nerland, S., Solvoll, G., Jørgensen, F., og Hanssen, T.-E. S. (2009). Ferskfisktransporter fra Norge til kontinentet - Transportstrømmer og utfordringer ved bruk av intermodale transportopplegg. SIB-rapport 2009-2.
- McKinnon, A. C., og Ge, Y. (2004). Use of a synchronised vehicle audit to determine opportunities for improving transport efficiency in a supply chain. *International Journal of Logistics Research and Applications*, 7(3), 219-238.
- Medin, H., Nyborg, K., og Bateman, I. (2001). The assumption of equal marginal utility of income: how much does it matter? *Ecological Economics*, 36(3), 397-411.
- Meld. St. 5. (2019-2020). Levende lokalsamfunn for fremtiden - Distriktsmeldingen. Kommunal- og moderniseringsdepartementet.
- Meld. St. 5 (2020-2021). (2020). Samfunnsikkerhet i en usikker verden. Justis- og beredskapsdepartementet.

- Meld. St. 9 (2020-2021). (2020). Mennesker, muligheter og norske interesser i nord. Utenriksdepartementet.
- Meld. St. 33 (2016-2017). Nasjonal transportplan 2018-2029. Samferdselsdepartementet.
- Meld. St. 33 (2016-2017). (2017). Nasjonal Transportplan 2018-2029. Vedlegg 4: Utviklingsstrategi for ferjefri og utbetra E39. Produsert av Avinor, Jernbaneverket, Kystverket og Statens vegvesen.
- Menon Economics. (2020a). Forbedring av metode for vurdering av ikke-prissatte virkninger i samfunnsøkonomiske analyser. Menon-publikasjon nr. 62/2020.
- Menon Economics. (2020b). Lokale virkninger av utbedring av innfartsveier til Tromsø-regionen. Vedlegg 15 til KVV Innfarter til Tromsø.
- Minken, H. (2011). Merknader om mernytte. Arbeidsdokument ØL/2333/2011.
- Minken, H. (2012). E39 Akdsdal-Bergen. Kvalitetssikring av delrapport om ikke-prisette verknader, O-3706.
- Minken, H. (2013). Samfunnsøkonomisk lønnsomhet av ferjeavløsningsprosjektene på E39 mellom Stavanger og Trondheim. TØI rapport 1272/2013.
- Minken, H. (2015). Betydningen av samfunnsøkonomisk lønnsomhet vedprioritering av prosjekter i Nasjonal transportplan. *Concept-rapport nr. 44*.
- Minken, H., Olsen, S., Leiren, M. D., og Strand, A. (2014). Transportetatens prioriteringshensyn i Nasjonal transportplan. Forslag til en transparent oversikt. TØI rapport 1379/2014.
- Mouter, N., Annema, J. A., og van Wee, B. (2013a). Ranking the substantive problems in the Dutch Cost-Benefit Analysis practice. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 49, 241-255.
- Mouter, N., Annema, J. A., og Wee, B. v. (2013b). Attitudes towards the role of Cost-Benefit Analysis in the decision-making process for spatial-infrastructure projects: A Dutch case study. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 58, 1-14.
- Mouter, N., Dean, M., Koopmans, C., og Vassallo, J. M. (2020). Chapter Seven - Comparing cost-benefit analysis and multi-criteria analysis. In N. Mouter (Ed.), *Advances in Transport Policy and Planning* (Vol. 6, pp. 225-254): Academic Press.
- Mouter, N., Koster, P., og Dekker, T. (2019). An introduction to Participatory Value Evaluation. Tinbergen Institute Discussion Paper 2019-024/V.
- Mouter, N., van Cranenburgh, S., og van Wee, B. (2017). An empirical assessment of Dutch citizens' preferences for spatial equality in the context of a national transport investment plan. *Journal of Transport Geography*, 60, 217-230.
- Navarro, I. J., Yepes, V., og Martí, J. V. (2019). A review of multicriteria assessment techniques applied to sustainable infrastructure design. *Advances in Civil Engineering*, 2019.
- Navrud, S., Magnussen, K., og Veisten, K. (2020). Verdsetting av utrygghet ved skred. Menon-publikasjon nr. 44/2020.
- Nordkvelde, M., og Reve, T. (2013). Ferjefri E39 - Næringsliv og verdiskaping. Rapport Handelshøgskolen BI.
- Norman, E. B., og Norman, V. D. (2012). Mørebyen? Virkninger for arbeidsmarkeder og verdiskaping av ferjefri E39 fra Nordfjord til Kristiansund. Rapport Samfunns- og næringslivsforskning AS (SNF).
- NOU 2012: 16. (2012). *Samfunnsøkonomiske analyser*. Oslo
- Nyborg, K. (2012). *The Ethics and Politics of Environmental Cost-benefit Analysis* (Vol. 36): Routledge.

- Nyeng, F. (2004). *Vitenskapsteori for økonomer*. Oslo: Abstrakt forlag.
- Næss, P. (2004). Bedre behovsanalyser; Erfaringer og anbefalinger om behovsanalyser i store offentlige investeringsprosjekter. *Concept-rapport nr 5*.
- Næss, P., Volden, G. H., Odeck, J., og Richardsen, T. (2017). Neglected and underestimated negative impacts of transport investments. *Concept Report no. 54*.
- Odeck, J. (1996). Ranking of regional road investment in Norway. *Transportation*, 23(2), 123-140.
- Odeck, J. (2010). What Determines Decision-Makers' Preferences for Road Investments? Evidence from the Norwegian Road Sector. *Transport Reviews*, 30(4), 473-494.
- OECD. (2018). The social impacts of road pricing. Summary and conclusions. ITF roundtable meeting on the social impacts of time and space-based road pricing.
- Oses, U., Rojí, E., Cuadrado, J., og Larrauri, M. (2018). Multiple-criteria decision-making tool for local governments to evaluate the global and local sustainability of transportation systems in urban areas: case study. *Journal of Urban Planning and Development*, 144(1), 04017019.
- Osland, O., Leiren, M. D., Hoff, A. H., Tennøy, A., og Strand, S. (2007). *Evalueringstradisjoner og kvalitetskriterier i samferdselssektoren* TØI rapport 929/2007.
- Oslo Economics. (2014). Skisse til metodikk for samfunnsøkonomiske analyser og nytte-kostnadsanalyser av beredskapstiltak i samferdselssektoren. Rapport Oslo Economics/nummer 2014-24.
- Oslo Economics, og Atkins. (2020). Hvordan bør målkonflikter håndteres i statlige investeringsprosjekter? Rapport Oslo Economics, nummer 2020_24.
- Pereira, R. H., Schwanen, T., og Banister, D. (2017). Distributive justice and equity in transportation. *Transport Reviews*, 37(2), 170-191.
- Ramjerdi, F. (2006). Equity measures and their performance in transportation. *Transportation Research Record*, 1983(1), 67-74.
- Ramjerdi, F., Flügel, S., Samstad, H., og Killi, M. (2010). Den norske verdsettingsstudien - Tid. TØI Rapport 1053B/2010.
- Ramjerdi, F., Østmoe, K., og Minken, H. (2008). Experience with measuring equity and efficiency: a case from Oslo. In *Road pricing, the Economy and the Environment* (pp. 111-131): Springer.
- Roberts, M., Melecky, M., Bougna, T., og Xu, Y. (2020). Transport corridors and their wider economic benefits: A quantitative review of the literature. *Journal of Regional Science*, 60(2), 207-248.
- Rothengatter, W. (2017). Wider economic impacts of transport infrastructure investments: Relevant or negligible? *Transport Policy*, 59, 124-133.
- Ruud, A., og Norheim, B. (2009). Fordelingsvirkninger av kjøprising. Notat 13/2009 Urbanet Analyse.
- Rødseth, K. L., og Killi, M. (2014). Verktøy for samfunnsøkonomisk analyse i transportetatene og Avinor - en gjennomgang. TØI rapport 1349/2014.
- Sager, T. (2013). The Comprehensiveness Dilemma of Cost-Benefit Analysis. *EJTIR*, 13(3), 169-183.
- Sager, T., og Sørensen, C. H. (2011). Planning analysis and political steering with New Public Management. *European Planning Studies*, 19(2), 217-241.
- Sager, T. Ø. (2016). Why don't cost-benefit results count for more? The case of Norwegian road investment priorities. *Urban, Planning and Transport Research*, 4(1), 101-121.

- Salling, K. B., og Banister, D. (2009). Assessment of large transport infrastructure projects: The CBA-DK model. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 43(9-10), 800-813.
- Schmidtz, D. (2001). A place for cost-benefit analysis. *Noûs*, 35(s1), 148-171.
- Seeherman, J., og Liu, Y. (2015). Effects of extraordinary snowfall on traffic safety. *Accident Analysis & Prevention*, 81, 194-203. doi:http://dx.doi.org/10.1016/j.aap.2015.04.029
- Shires, J. D., og De Jong, G. C. (2009). An international meta-analysis of values of travel time savings. *Evaluation and Program Planning*, 32(4), 315-325.
- Sierra, L. A., Yepes, V., og Pellicer, E. (2018). A review of multi-criteria assessment of the social sustainability of infrastructures. *Journal of Cleaner Production*, 187, 496-513.
- Sikka, N., og Hanley, P. (2013). What do commuters think travel time reliability is worth? Calculating economic value of reducing the frequency and extent of unexpected delays. *Transportation*, 40(5), 903-919.
- Simon, H. A. (1997). *Administrative behavior: A study of decision-making processes in administrative organization* (4th ed.): The Free Press.
- Skogstrøm, J. F. B., Ulstein, H., Holmen, R. B., Iversen, E. K., Høiseth-Gilje, K., Gulbrandsen, M. U., og Grünfeld, L. A. (2013). Investering i vei - blir næringslivet mer produktivt? Rapport Menon Business Economics.
- Small, K. A. (2012). Valuation of travel time. *Economics of transportation*, 1(1-2), 2-14.
- Solvoll, G., og Mathisen, T. A. (2016). Polarsirkelen lufthavn - oppjustering av trafikkprognoser. Notat Nord universitet.
- Statens vegvesen. (2010). Vegvalg Tromsø. Konseptvalgutredning for transportsystemet i Tromsø.
- Statens vegvesen. (2014a). Håndbok R764. Anslagmetoden.
- Statens vegvesen. (2014b). Konsekvensanalyser. Håndbok V712.
- Statens vegvesen. (2014c). Standard for drift og vedlikehold av riksveger. Håndbok R610.
- Statens vegvesen. (2015). ROS-analyse E6 Kvængsfjellet. Tiltak for å øke regulariteten på vegen om vinteren. Region nord. Veg- og transportavdelingen.
- Statens vegvesen. (2018a). Håndbok R760. Styring av vegprosjekter.
- Statens vegvesen. (2018b). Konsekvensanalyser. Håndbok V712.
- Statens vegvesen. (2019). 3R-vurderinger. Vedlegg 10. 3R-vurderinger av tre veistrekninger. NTP Oppdrag 6 Samfunnssikkerhet. 4. november 2019.
- Statens vegvesen. (2020). ROS-analyser i vegplanlegging. Veiledning. Statens vegvesens rapporter nr. 632.
- Statens vegvesen Region vest. (2011). E39 Akسدal-Bergen. Konseptvalgutgreiing. Delrapport - Ikkje-prissette verknader.
- Steinsland, C., Fridstrøm, L., Madslie, A., og Minken, H. (2018). The climate, economic and equity effects of fuel tax, road toll and commuter tax credit. *Transport Policy*, 72, 225-241.
- Straatemeier, T. (2008). How to plan for regional accessibility? *Transport Policy*, 15(2), 127-137.
- Strand, A. (1993). Satsing på samferdsel - bypolitikk eller distriktspolitikk? *Regionale trender*, 1/93.
- Suprayoga, G. B., Witte, P., og Spit, T. (2020). Identifying barriers to implementing a sustainability assessment tool for road project planning: an institutional perspective from practitioners in Indonesia. *Journal of environmental planning and management*, 63(13), 2380-2401.

- SWOV. (2014). *Fact sheet - Road crash costs*. Retrieved from Institute for road safety research, Leidschendam, the Netherlands:
http://www.swov.nl/rapport/Factsheets/UK/FS_Costs.pdf.
- Sælensminde, K. (2002). *Gang- og sykkelvegnett i norske byer. Nytte- kostnadsanalyser inkludert helseeffekter og eksterne kostnader av motorisert vegtrafikk. TØI rapport 567/2002*.
- Thomopoulos, N., Grant-Muller, S., og Tight, M. (2009). Incorporating equity considerations in transport infrastructure evaluation: Current practice and a proposed methodology. *Evaluation and Program Planning*, 32(4), 351-359.
- Transportutvikling. (2018). *Næringstransporter i Troms og Finnmark. Status 2018. Rapport*.
- Tsamboulas, D. A. (2007). A tool for prioritizing multinational transport infrastructure investments. *Transport Policy*, 14(1), 11-26.
- Tseng, Y.-Y., og Verhoef, E. T. (2008). Value of time by time of day: A stated-preference study. *Transportation Research Part B: Methodological*, 42(7), 607-618.
- Turner, J. H. (2006). Explaining the Social World: Historicism versus Positivism. *The Sociological Quarterly*, 47(3), 451-463.
- Turner, R. K. (2007). Limits to CBA in UK and European environmental policy: retrospects and future prospects. *Environmental and Resource Economics*, 37(1), 253-269.
- Ulstein, H., Seeberg, A. R., Gulbrandsen, M. U., Aalen, P., Syrstad, R. S., Magnussen, K., og Eide, L. (2018). *Andre samfunnsmessige virkninger for KVV Hadsle fjord. Menon-publikasjon nr. 41/2018*.
- Ulstein, H., Skogstrøm, J. F. B., Aalen, P., og Grünfeld, L. A. (2015). *Produktivitetseffekter av Ferjefri E39. Rapport Menon Business Economics*.
- Van Wee, B. (2007). Large Infrastructure Projects: A Review of the Quality of Demand Forecasts and Cost Estimations. *Environment and Planning B: Urban Analytics and City Science*, 34, 4, 611-625.
- Van Wee, B. (2011). *Transport and Ethics : Ethics and the Evaluation of Transport Policies and Projects*: Edward Elgar Publishing.
- Van Wee, B. (2016). Accessible accessibility research challenges. *Journal of Transport Geography*, 51, 9-16.
- Vassallo, J. M., og Bueno, P. C. (2020). Sustainability assessment of transport policies, plans and projects. In *Advances in Transport Policy and Planning*: Academic Press.
- Venables, A. J. (2007). Evaluating urban transport improvements: cost–benefit analysis in the presence of agglomeration and income taxation. *Journal of Transport Economics and Policy (JTEP)*, 41(2), 173-188.
- Venables, A. J. (2016). Incorporating Wider Economic Impacts within Cost-Benefit Appraisal. *International Transport Forum. Discussion paper*.
- Vennemo, H., Furuholmen, J., Rosnes, O., og Andreev, L. (2020). Noen krevende tema i anvendte samfunnsøkonomiske analyser. En undersøkelse av praksis i Statens prosjektmodell. *Concept-rapport nr. 60*.
- Vickerman, R. (2007a). Cost–Benefit analysis and large-scale infrastructure projects: State of the art and challenges. *Environment and Planning B: Planning and Design*, 34(4), 598-610.
- Vickerman, R. (2007b). Recent evolution of research into the wider economic benefits of transport infrastructure investments. In *The Wider Economic Benefits of Transport. Macro-, Meso- and Micro-Economic Transport Planning and Investment Tools*. International Transport Forum.

- Volden, G. H. (2018). Public funding, perverse incentives, and counterproductive outcomes. *International Journal of Managing Projects in Business*.
- Wangsness, P. B., Rødseth, K. L., og Hansen, W. (2017). A review of guidelines for including wider economic impacts in transport appraisal. *Transport Reviews*, 37:1, 94-115.
- Ward, E. J., Dimitriou, H. T., og Dean, M. (2016). Theory and background of multi-criteria analysis: Toward a policy-led approach to mega transport infrastructure project appraisal. *Research in transportation economics*, 58, 21-45.
- Welde, M., Bråthen, S., Rekdal, J., og Zhang, W. (2016). Finansiering av vegprosjekter med bompenger. Behandling av og konsekvenser av bompenger i samfunnsøkonomiske analyser. *Concept-rapport nr. 49*.
- Welde, M., Eliasson, J., Odeck, J., og Börjesson, M. (2013). Planprosesser, beregningsvektøy og bruk av nytte-kostnadsanalyser i vegsektor. En sammenligning av praksis i Norge og Sverige. *Concept-rapport nr. 33*.
- Welde, M., Tveter, E., og Mork, A. G. (2020). Vegprosjekter, verdiskaping og lokale mål. *Concept-rapport nr. 62*.
- Welde, M., Tveter, E., og Odeck, J. (2019). The traffic effects of fixed links: short and long-run forecast accuracy. *Transportation Research Procedia*, 42, 64-74.
- Wierzbicki, A. P. (2010). The need for and possible methods of objective ranking. In *Trends in Multiple Criteria Decision Analysis* (pp. 37-56): Springer.
- Zamparini, L., og Reggiani, A. (2007). Meta-analysis and the value of travel time savings: a transatlantic perspective in passenger transport. *Networks and Spatial Economics*, 7(4), 377-396.
- Østli, V., Halse, A. H., og Killi, M. (2015a). Value of time, safety and environment in passenger transport - adjusted to NTM6. TØI rapport nr. 1389/2015.
- Østli, V., Halse, A. H., og Killi, M. (2015b). Verdsetting av tid, pålitelighet og komfort tilpasset NTM6. TØI rapport 1389/2015.
- Østli, V., Halse, A. H., og Ramjerdi, F. (2012). Regional variasjon i verdien av reisetid. TØI rapport nr 1238/2012. TØI rapport nr. 1238/2012.



NORLANDSFORSKNING
NORLAND RESEARCH INSTITUTE

Postboks 1490
N-8049 Bodø
Norge

Tlf: +47 75 41 18 10
nf@nforsk.no
www.nordlandsforskning.no

ISBN: ISBN
978-82-7321-816-2 (trykt) (trykt)
978-82-7321-817-9 (digital) (digital)
ISSN-nr: 0805-4460 4460