

Internasjonal sammenligning av retningslinjer for samfunnsøkonomiske analyser i transportsektoren: 7 land og 21 temaer

TØI rapport 1930/2022 • Forfattere: Paal Brevik Wangsness, Rasmus Bøgh Holmen, Wiljar Hansen • Oslo 2022
• 77 sider

Denne rapporten er en litteraturstudie om hvordan samfunnsøkonomiske analyser praktiseres internasjonalt. Det tas utgangspunkt i veiledere for samfunnsøkonomiske analyser i 7 land i den vestlige verden som har sammenlignbare tradisjoner for gjennomføring av samfunnsøkonomiske analyser i sine transportsektorer som Norge. Der nest sammenlignes håndtering av 21 viktige temaer i gjennomføring av slike analyser. Denne rapporten skal i så måte fungere som et oppslagsverk for en systematisk oversikt over ulike lands praksis på konkrete spørsmål innen samfunnsøkonomiske analyser i transportsektoren. Hensikten er at det skal bidra til Norges (og andre lands) framtidige arbeid med utvikling av veiledere for slike analyser slik at man kan lære av hva som er anbefalt praksis i andre land. Med denne rapportens beskrivelser, forklaringer og oversiktlige kildehenvisninger, vil de som jobber med utvikling av veiledere for samfunnsøkonomiske analyser i transportsektoren ha et godt utgangspunkt for å vurdere potensielle forbedringer i lys av anbefalt praksis internasjonalt.

Innledning

Det er lange tradisjoner i Norge med samfunnsøkonomiske analyser i transportsektoren. Analysene er vurdert som omfattende og i tråd med beste internasjonal praksis (Hemmings et al., 2018), men det er alltid rom for forbedring. En god måte hente inn nye måter å forbedre analysene i den norske veisektoren på er å undersøke hva som er ansett som god praksis i andre land det er naturlig å sammenligne seg med. Med denne rapporten vil de som jobber med videreutvikling av veiledning for SØA i Norge (ikke bare i veisektoren) få et oppslagsverk hvor den utenlandske praksisen er dokumentert og systematisert. Det er hovedmotivasjonen for denne litteraturstudien.



Prosjektet omhandler en rekke temaer og spørsmål som er relevante for Statens vegvesens og de andre transportvirksomhetenes arbeid med å forbedre praksisen for samfunnsøkonomiske analyser. Vi kommer derfor til å gjennomgå veiledere og dokumentasjon på modeller og verktøy på en rekke tema og spørsmål, for følgende sju land:

1. Australia
2. Danmark
3. Irland
4. Nederland
5. New Zealand
6. Storbritannia
7. Sverige

Denne rapporten vil i stor grad kunne fungere som et oppslagsverk for hvordan ulike land svarer på 21 utvalgte spørsmål. På den måten vil en i framtidig arbeid med utvikling av praksis for samfunnsøkonomiske analyser i transportsektoren kan man raskt få oversikt over ulike lands praksis på konkrete spørsmål. Da kan transportvirksomhetene vurdere om det er behov for å gå dypere i noen av landenes veiledere for å hente ideer og ytterligere kunnskapsgrunnlag for utviklingsarbeidet.

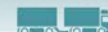
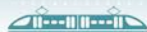
Gjennomgang av 21 temaer i samfunnsøkonomiske analyser

1. Hvilke konsekvenser (prissatte og ikke-prissatte) er inkludert i analysene?

Holmen et al. (2020) gjennomgår omfanget av konsekvenser som skal/kan gjennomgås i en samfunnsøkonomisk analyse i transportsektoren utfra veilederne i 18 land/delstater, inkludert de sju landene av interesse i denne rapporten. Med en klassifisering i 44 konsekvenser deler de behandlingen av de inkluderte konsekvensene i følgende kategorier:

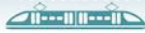
- NKA – inngår i nyttekostnadsanalyse
- MKA – inngår i multikriterieanalyse
- SKA – inngår i supplerende kvantitativ analyse
- Nevnt – veilederne anerkjenner konsekvensen, men påpeker at den ikke skal inkluderes i analysen, eller gir ingen spesifikk veiledning på hvordan den kan innlemmes i analysen

I tabell S1 presenterer vi hvordan veilederne i de sju utvalgte landene inkluderer de 44 konsekvensene i sine analyser. Vi har lagt til Norge (Statens vegvesen Håndbok V712) for sammenligning.



Tabell S1: Oversikt over hvordan veilederne i sju utvalgte land + Norge inkluderer de 44 konsekvensene i sine analyser

Gruppering	Konsekvens	AU	DK	IE	NL	NO	NZ	SE	UK
Økonomi og næringsliv	Investeringskostnader	NKA	NKA	NKA	NKA	NKA	NKA	NKA	NKA
	Drift og vedlikehold	NKA	NKA	NKA	NKA	NKA	NKA	NKA	NKA
	Resiliens	MKA			NKA/MKA			NKA/MKA	
	Operatørnytte	NKA	NKA	NKA	NKA	NKA	NKA	NKA	NKA
	Produktivitetsvirkninger	SKA	SKA	SKA/MKA	NKA	SKA	NKA	SKA	SKA
	Imperfekte markeder	SKA	SKA	SKA/MKA	SKA	SKA/MKA	NKA	SKA	SKA/MKA
	Arbeidsmarkedsvirkninger	SKA/MKA	NKA	SKA/MKA	SKA	SKA	NKA	SKA	SKA
	Induserte investeringer	NKA	NKA		NKA/MKA	NKA	NKA	NKA	SKA
Økonomi og brukernytte (avhengig av mottaker)	Distansebaserte reisekostnader	NKA	NKA	NKA	NKA	NKA	NKA	NKA	NKA
	Tidsbaserte reisekostnader	NKA	NKA	NKA/MKA	NKA	NKA	NKA	NKA	NKA
	Reisekvalitet	MKA		NKA/MKA	NKA/MKA	NKA	NKA	NKA	NKA
	Punktlighet og pålitelighet	NKA		NKA/MKA	NKA	NKA		NKA	SKA
	Trafikkeffekter i byggefasen	NKA	NKA	NKA	NKA/MKA	NKA/MKA	NKA	MKA	NKA
Effekter på verdi og bruk av areal	MKA		MKA	NKA/MKA	SKA	Nevnt	SKA	SKA	
Sosiale konsekvenser	Ulykker og trygghet	NKA	NKA	NKA	NKA/MKA	NKA	NKA	NKA	NKA
	Samfunnssikkerhet	MKA			NKA/MKA	Nevnt			MKA
	Fysisk aktivitet	MKA	NKA	NKA	NKA/MKA	NKA	NKA	NKA	NKA
	Opsjonsverdier						NKA	SKA	NKA/MKA
	Tilgang og tilknytning	MKA		NKA/MKA		NKA	MKA		MKA
	Flytting og reallokering	MKA		MKA	Nevnt		SKA	MKA	MKA
	Mangfoldig tilbud til forbrukere							SKA	Nevnt
	Økonomisk inkludering	MKA		Nevnt	MKA				MKA
Sosial integrering og samhold	Nevnt		MKA	MKA				Nevnt	
Miljø-konsekvenser	Lokal luftforurensing	NKA	NKA	NKA/MKA	NKA	NKA	NKA	NKA	NKA
	Global luftforurensing	NKA	NKA	NKA/MKA	NKA	NKA	NKA	NKA	NKA
	Støy	NKA	NKA	MKA	NKA	NKA	NKA	NKA	NKA
	Vibrasjoner	MKA		MKA			NKA	Nevnt	SKA/MKA
	Avfall			MKA	NKA				Nevnt
	Redusert jordkvalitet			MKA	NKA	MKA			
	Tilgjengelighet og kvalitet av vann	MKA		MKA	NKA	MKA	NKA	MKA	MKA
	Avbøtende tiltak og opprydding	NKA	NKA	MKA	NKA	MKA	NKA	Nevnt	NKA/MKA
	Biologisk mangfold	MKA		MKA	NKA/MKA	MKA	NKA	MKA	MKA
	Naturressurser				NKA/MKA	MKA	Nevnt	SKA	
	Landskap	MKA		MKA	MKA	MKA	NKA	MKA	SKA/MKA
	Byliv/Byrom	MKA		MKA	NKA/MKA	MKA	MKA	NKA/MKA	MKA
Kulturarv	MKA		MKA	NKA/MKA	MKA	NKA	MKA	MKA	
Konsekvenser knyttet til offentlig sektor	Direkte skattekostnader		NKA	NKA	NKA	NKA	NKA	NKA	NKA
	Offentlige inntekter		NKA	NKA	NKA	NKA	NKA	NKA	NKA
	Indirekte provenyendringer	NKA	NKA	NKA	NKA	NKA	NKA	NKA	NKA
	Skattevridningskostnader		NKA	NKA		NKA		NKA	
	Tilbud nødhjelpstjenester			MKA		Nevnt	NKA		MKA
	Tilbud utdanningstjenester	Nevnt		MKA			NKA	Nevnt	
	Integrert i helhetlig politikk	Nevnt	MKA	MKA	Nevnt	Nevnt	Nevnt	Nevnt	Nevnt
	Integrert i arealpolitikk			MKA	MKA	Nevnt	Nevnt	Nevnt	Nevnt



2. Hvilke typer tiltak/virkemidler kan modellene/beregningsverktøyene beregne?

Hvert av de syv gjennomgåtte landene har et relativt stort antall modeller og beregningsverktøy knyttet til veiledningssystemet sitt. Det har ikke vært mulig å gjennomføre en komplett gjennomgang av alle typer tiltak og virkemidler som modellene og verktøyene kan beregne. Dette ville blitt for omfattende innenfor rammene av prosjektet. Samtlige land har transportmodeller og verktøy for å beregne trafikale effekter og nyttevirksomheter av transporttiltak som f.eks. veiprojekter som bidrar til forkortet reisetid eller distanse. Samtlige land kan beregne slike virkninger for personbiltransport, kollektivtransport, aktiv transport og godstransport, enten i samme store modell (f.eks. en regional transportmodell) eller i mindre, spesialiserte modeller. Hvordan landenes portefølje av modeller og beregningsverktøy håndterer aspekter som parkering, veiprising, godstransport, arealbruk og netto ringvirkninger gjennomgås i kapittel 6 og 7. Noen land vektlegger de modellene (f.eks. nasjonale og regionale transportmodeller) som de aktuelle transportetatene eier og bruker, og tilhørende NKA-verktøy. Andre land legger mer vekt på ønsker og kravspesifikasjoner for å bygge modeller som kan brukes til analyser istedenfor «bare» modellene de sitter på in-house. Noen av disse landene peker eksplisitt på et ønske om å ikke la noen enkeltmodell (eller leverandør) komme i en monopolsituasjon (f.eks. Storbritannia og Australia). Noen av landene har NKA-verktøy som krever spesifikk programvare, (f.eks. bruken av programvaren TUBA Irland og Storbritannia), mens i flere av landene er NKA-verktøyet knyttet til veilederen relativt enkelt implementert i Excel. Storbritannia skiller seg klart ut med det mest omfattende veiledningssystemet for både tilgjengelige modeller og beregningsverktøy og med kravspesifikasjoner for de som ønsker å utvikle nye modeller og verktøy.

3. Hva er samspeillet mellom de viktigste transportmodellene og NKA-verktøyene?

De fleste land i utvalget vårt har et eget beregningsverktøy for NKA hvor man kan legge inn resultater fra trafikkanalysen for å gjennomføre NKAen. Forholdet mellom transportmodellene og NKA-verktøy (som i mange land er relativt enkelt implementert i Excel) beskrives i stor grad på samme måte som i veisektoren i Norge mellom transportmodellene og EFTEKT. Graden av integrasjon mellom transportmodellene og NKA-verktøy virker sterkest i Sverige, hvor NKA-verktøyet Samkalk er en integrert modul i transportmodellsystemet Sampers.

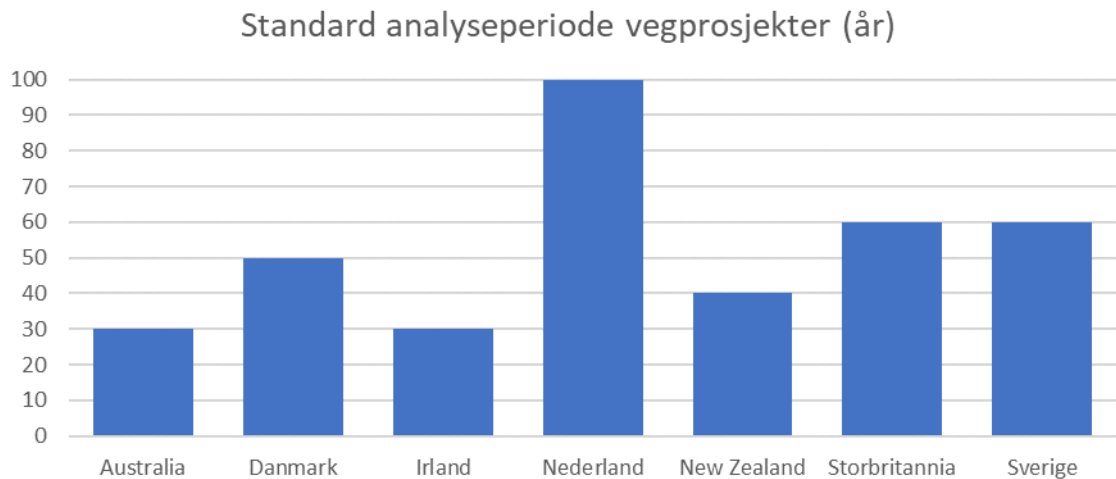
4. Er det ulike modeller og beregningsverktøy på ulike plannivåer for et prosjekt?

I veiledningssystemet til fem av de syv landene vi har gjennomgått har vi ikke funnet noen steder hvor det spesifiseres at noen transportmodeller eller beregningsverktøy er mer egnet på noen plannivåer enn andre. Sverige skiller seg ut med et knippe Excel-baserte sjablongmodeller som kan brukes til samfunnsøkonomiske beregninger i tidlig fase av noen type prosjekter. Australia skiller seg også ut med å anbefale en tretrinnsprosess for å vurdere og filtrere ned antall alternativer, etter at man har gått ut bredt for å generere et større antall alternativer. De tre trinnene starter med å se på strategisk sammenfall med mål, så et trinn med rask analyse, og så en detaljert analyse i det siste trinnet.

Hva er praksis på kjerneforutsetninger som:

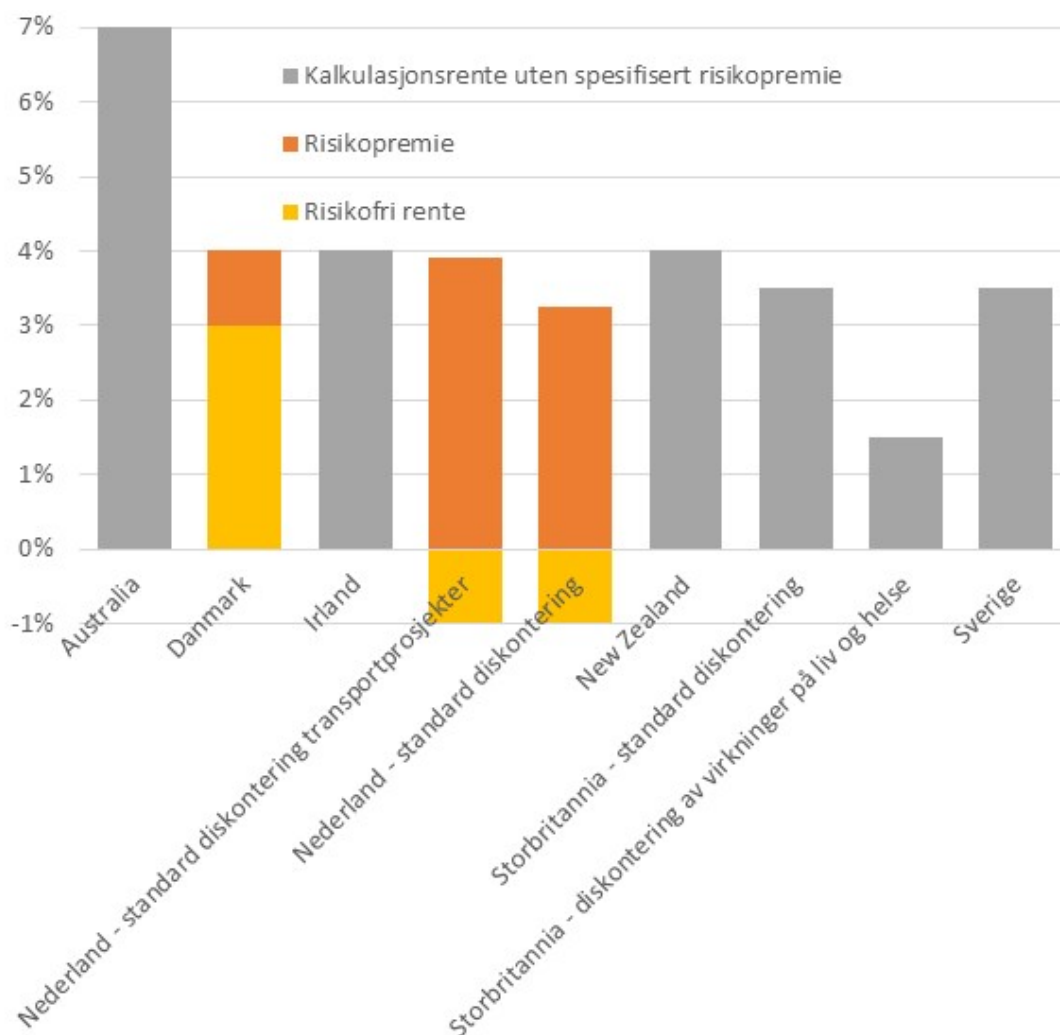
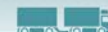
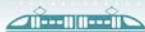
5. Analyseperiode
6. Kalkulasjonsrente og risikopåslag og
7. Skattevridningsfaktor?

Forskjellene i praksis når det gjelder disse forutsetningene er illustrert i figur S1-figur S3.



Figur S1: Standard analyseperiode for veiprosjekter i sju land

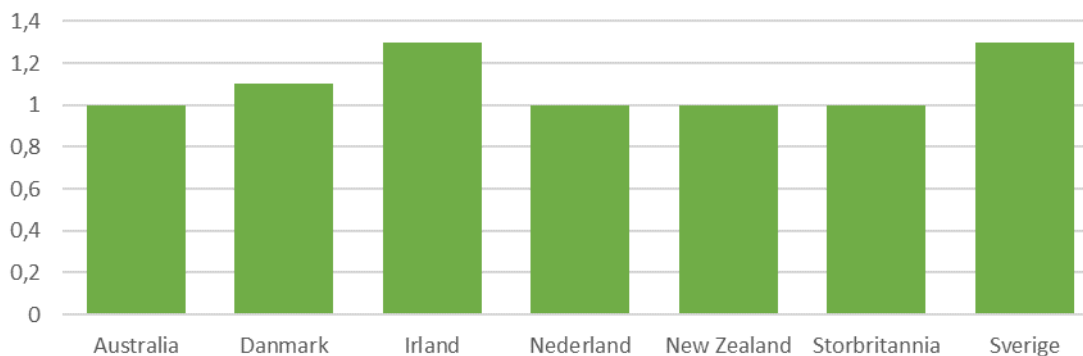
Til sammenligning er praksis i Norge å ha en analyseperiode på 40 år etter åpningsåret, som ligger omtrent midt mellom ytterpunktene i dette lille utvalget. Hvis levealderen til prosjektet forventes å være lengre enn analyseperioden kan det beregnes en restverdi basert på de gjenværende årene etter analyseperioden.



Figur S2: Kalkulasjonsrente brukt i NKA i de første tiårene av analyseperioden i sju utvalgte land.

Til sammenligning er praksis i Norge å benytte en kalkulasjonsrente på 4 prosent i de første 40 årene av analyseperioden, som ligger omtrent midt mellom ytterpunktene i dette lille utvalget. Kalkulasjonsrenta for norske SØA er sammensatt av en risikofri rente på 2,5 prosent og et risikopåslag på 1,5 prosent (Statens vegvesen Vegdirektoratet, 2021).

Skattevridningsfaktor (MCF)



Figur S3: Skattevridningsfaktor (marginal cost of public funds) brukt i NKA i sju land.

Til sammenligning er praksis i Norge å benytte en skattevridningsfaktor på 1,2 (Finansdepartementet, 2021), som ligger omtrent midt mellom ytterpunktene i dette lille utvalget. Dette har vært anbefalt norsk praksis siden 1997, og Halse et al. (2021) peker på at det kan være grunner til å se nærmere på om modellberegninger med oppdaterte forutsetninger ville tilsi en annen skattevridningsfaktor.

8. Hva er praksis for levetid og restverdi for veiprosjekter?

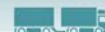
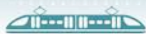
For fire av de syv landene vi gjennomgår er hovedregelen at det er sammenfall mellom analyseperiode og standard levetid for veiprosjekter. Som vist over er det en del variasjon i hva landene har som standard analyseperiode. For de seks landene som gir veiledning på restverdi utover analyseperioden, gjøres beregninger basert på investeringskostnader hos to av dem, og en form for videreføring av nettonytte i fire av dem. Den sistnevnte varianten er for øvrig også praksis i Norge. Nederlandsk praksis skiller seg mest ut med sin 100 år lange analyseperiode, og deres forutsetninger om reinvesteringer ut analyseperioden.

9. Hvordan defineres nullalternativet?

Vanlig praksis er at nullalternativet tar utgangspunkt i et referansescenario med framskriving av demografiske, økonomiske forhold. De fleste presiserer at vedtatte transporttiltak i nettverket skal være inkludert i alternativet. Flere land skiller mellom et «do-nothing» og et «do-minimum» alternativ som nullalternativ, med en generell anbefaling om å legge «do-minimum»-alternativet til grunn. Nederlandsk praksis skiller seg ut ved anbefalingen om å undersøke muligheten for å delvis løse eller avbøte de identifiserte problemene med mindre inngrep, og i så fall utrede dette som et nullplussalternativ/ikke-infrastrukturalternativ.

10. Hvilke lønnsomhetskriterier presenteres?

I veilederne til samtlige gjennomgåtte land oppgis det minst to lønnsomhetskriterier som relevante for analysen. Lønnsomhetskriteriet netto nåverdi oppgis i alle av veiled-



erne. Det nest vanligste kriteriet var nyttekostnadsbrøk, etterfulgt av internrente. Australia skiller seg ut med å oppgi seks mulige lønnsomhetskriterier, men det er opp til prosjekteier hvilke av disse som er interessant å etterspørre.

11. Hvordan håndteres usikkerhet i analysene?

I veilederne til samtlige gjennomgåtte land anbefales eller nevnes minst to metoder for å håndtere usikkerheten i NKAen. Alle veiledere anbefaler følsomhetsanalyse på sentrale variabler (f.eks. transportetterspørsel). Nest vanligst er å anbefale/nevne enkel scenarioanalyse hvor man varierer flere variabler samtidig og ser på spredningen i analyseresultatene (ofte omtalt som best case/worst case). Nederland skiller seg ut ved at de har laget nasjonale scenarioer på forhånd (Høy og Lav) for å fange opp usikkerheten i hvordan samfunnet vil utvikle seg. Dette sikrer både mer konsistens og sammenlignbarhet på tvers av prosjekter når man gjør analyser for begge disse scenarioene, i tillegg til følsomhetsanalyser.

12. Hvordan behandler evt. analysene sosial likhet/fordelingsvirkninger?

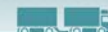
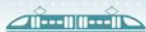
Med unntak av den danske veilederen trekkes fordelingsvirkninger fram som et viktig aspekt av konsekvensanalysen. Samtlige av de øvrige veilederne presiserer at fordelingsvirkninger skal rapporteres separat fra NKA-resultatene i konsekvensanalysen. Sverige og Storbritannia skiller seg mest ut ved å ha det mest omfattende rammeverket for analyser av fordelingsvirkninger med egne tabeller og regneark som skal brukes som en standard del av konsekvensanalysen.

13. I hvilke spesifiserte situasjoner gjøres det tilleggsanalyser?

Samtlige veiledere beskriver at det kan være situasjoner hvor det kan være på sin plass med analyser som kommer i tillegg til det som er «standard» for SØAene. Videre oppgir samtlige av veilederne at analyser av netto ringvirkninger kan gjøres som tilleggsanalyser hvis det er relevant for prosjektet (svært forenklet i Nederland). Utover dette er det relativt ulikt mellom land på hva de trekker fram som mulige tilleggsanalyser. Fordelingsvirkninger trekkes fram som mulige tilleggsanalyser i noen land, enten generelt, eller fordeling på spesifikke områder, f.eks. mellom bedrifter/bransjer eller regioner.

14. Hva er den underliggende prissettingsmetoden for tidsverdier?

For fire (Danmark, Nederland, Storbritannia og Sverige) av landene er det stated preference (SP) som i hovedsak ligger til grunn for tidsverdiene. Disse er i stor grad basert på egne verdsettingsundersøkelser. Dette er for øvrig også tilfelle i Norge. I Australia og Irland tas det utgangspunkt i gjennomsnittlig timelønn, mens det ikke fremkommer hva underlaget for tidsverdiene i New Zealand er.



15. Hva er forutsetningene om utviklingen av drivstoffavgiftssatser og drivstoffeffektivitet (og dermed proveny) over tid?

I veilederne i seks av de syv gjennomgåtte landene fremgår det enten ikke hva de forutsetter om fremtidige drivstoffavgifter og drivstoffeffektivitet, ellers så er gjeldende forutsetning at drivstoffavgiftene holder seg konstante, men med gradvis forbedrende drivstoffeffektivitet over tid. Dette impliserer fallende avgiftsproveny (og avgiftsbelastning) per km. Unntaket er Sverige, hvor det forutsettes både forbedret drivstoffeffektivitet og økende drivstoffavgifter over tid. Hvorvidt dette impliserer økt avgiftsproveny fra vegtrafikk over tid vil avhenge av sammensetningen av bilparken og trafikkveksten hos de avgiftsbelagte bilene.

16. Hvordan håndterer modellene parkering?

I de fleste av de gjennomgåtte landene finner vi at parkeringsplasser og parkeringskostnader er standard input i nasjonale og/eller regionale transportmodeller (som også er tilfelle i Norge), eller i kravspesifikasjonen til transportmodeller (som i Australia) og kan være gjenstand for transportanalyser. I Sverige trekkes det også fram andre (Excel-baserte) analyseverktøy som kan brukes til å analysere effekter av endret parkeringspolitikk.

17. Kan modellene/beregningsverktøyene håndtere vegprising – og på hvilken måte?

Å modellere bompengebelagte veier trekkes fram som et viktig aspekt i transportmodeller og transportanalyser i veilederne til samtlige land vi har gjennomgått. Vi finner kun eksempler i tre av landene, Storbritannia, Sverige og Nederland, hvor sentrale transportmodeller er brukt til analyser av tidsdifferensiert og/eller distansebasert veipricing. Hvorvidt dette kan gjøres i transportmodellene i de øvrige landene fremkommer ikke.

18. Hvordan håndteres areal som tema i de samfunnsøkonomiske analysene/transportanalysene?

Areal kan håndteres på flere måter i SØAer i samme veileder. I veilederne i fem av de syv gjennomgåtte landene beskrives håndtering av arealendringer som ikke-prissatte virkninger, som regel knyttet til landskap, men også andre typer virkninger. I Danmark og New Zealand kan det håndteres som en del av beregningene av netto ringvirkninger hvis det er relevant. Australia skiller seg ut med omfattende veiledning på typer arealvirkninger som kan tilskrives transporttiltak og som gir nyttevirksomheter som ikke allerede er telt med i standard NKA. Det skisseres her tilnærminger for å estimere disse effektene slik at man kan presentere NKA-resultater både med og uten arealbruks-effekter og med og uten netto ringvirkninger.



19. Hvordan håndteres godstransport i de samfunnsøkonomiske analysene/transportanalysene?

I alle av de syv gjennomgåtte lands veiledere og/eller modelldokumentasjon finner vi at godstransport har en plass i anbefalt praksis for SØA. I land hvor veilederne gir anbefalinger og kravspesifikasjoner for transportmodeller gis det anbefalinger om hvordan godstransport skal behandles i transportmodellene. I f.eks. Sverige og Nederland er det (i likhet med Norge) etablerte nasjonale godstransportmodeller som danner fundamentet for SØA med fokus på godstransport.

20. Hvordan behandler evt. beregningsverktøyene teknologiutvikling?

I veilederne i fire av de syv gjennomgåtte landene er teknologiutvikling i liten grad nevnt, og temaet ser ut til å være av liten praktisk betydning utover forutsetningen om drivstoffeffektivisering over tid. Australia og New Zealand trekker fram teknologiutvikling som en kilde til usikkerhet i analysen og som kan være gjenstand for følsomhetsanalyse for å gjøre analysen mer robust. Nederland skiller seg ut med å ha ulike trender i teknologiutvikling som en vesentlig del av de to referansescenariene (Høy og Lav), både i form av framtidsbeskrivelsene, men også bakt inn analyseforutsetningene.

21. Hvordan behandler evt. analysene mernytte i byområder?

I veilederne i fem av de syv landene åpnes det for å gjøre tilleggsanalyser av netto ringvirkninger av typen *agglomerasjonsvirkninger*. Disse er mest relevant for sentrale byområder. De samme veilederne åpner også for tilleggsanalyser av andre nettoringvirkninger som f.eks. *produksjonsendringer i markeder med imperfekt konkurranse* eller *økt arbeidstilbud*. På dette området skiller Nederland seg ut ved at de ikke åpner for omfattende analyse av netto ringvirkninger, men åpner for å legge et enkelt påslag på brukernytten mellom 0 prosent og 30 prosent. Anvendelsen av en slik påslag må være svært godt sannsynliggjort og det må være tydelig at det ikke gjøres dobbelttelling.