

concept

Haakon Vennemo, Jens Furuholmen,
Orvika Rosnes og Leonid Andreev

Noen krevende tema i anvendte samfunns- økonomiske analyser.

En undersøkelse av praksis i
Statens prosjektmodell

Concept-rapport nr. 60





Haakon Vennemo, Jens Furuholmen,
Orvika Rosnes og Leonid Andreev

Noen krevende tema i anvendte samfunns- økonomiske analyser.

En undersøkelse av praksis i
Statens prosjektmodell

Concept-rapport nr. 60

Concept-rapport nr. 60

Noen krevende tema i anvendte samfunnsøkonomiske analyser.

En undersøkelse av praksis i Statens prosjektmodell

Haakon Vennemo

OsloMet

Jens Furuholmen

Vista Analyse

Orvika Rosnes

Vista Analyse

Leonid Andreev

Vista Analyse

ISSN: 0803-9763 (papirversjon)

ISSN: 0804-5588 (nettversjon)

ISBN: 978-82-93253-88-4 (papirversjon)

ISBN: 978-82-93253-89-1 (nettversjon)

RETTIGHETSHAVER

© Forskningsprogrammet Concept

Publikasjonen kan siteres fritt med kildeangivelse.

DATO: September 2020

UTGIVER: Ex ante akademisk forlag

Concept-programmet

Norges teknisk- naturvitenskapelige universitet

7491 NTNU – Trondheim

www.ntnu.no/concept

Ansvar for informasjonen i rapportene som produseres på oppdrag fra Concept-programmet ligger hos oppdragstaker. Synspunkter og konklusjoner står for forfatternes regning og er ikke nødvendigvis sammenfallende med Concept-programmets syn. Concept-rapportserie er godkjent som vitenskapelig publiseringskanal på Nivå 1. Alle bidrag kvalitetssikres av uavhengige fagfeller.

Concept-rapportserien

Forskningsprogrammet Concept er forankret ved NTNU og arbeider med forskning knyttet til utviklingen og kvalitetssikringen av store investeringsprosjekter i Norge. Dette er tverrfaglig forskning innenfor fagområdene prosjektledelse, offentlig finansiering, statsvitenskap, samfunnsøkonomisk analyse og evaluering. Rapportserien presenterer forskningsresultater på programmets fagområder og er godkjent som vitenskapelig publiseringskanal på nivå 1. Målgruppen omfatter primært forskere på respektive fagområder og fagpersoner i offentlig forvaltning og utredningsmiljøer.

Redaksjon

Knut Samset, professor, NTNU, redaktør

Gro Holst Volden, forskningssjef Concept

Morten Welde, seniorforsker, NTNU

Redaksjonsråd

Tom Christensen, professor emeritus, Universitetet i Oslo

Petter Næss, professor, Norges miljø- og biovitenskapelige universitet

Nils Olsson, professor, NTNU

Ingeborg Rasmussen, styreleder, Vista Analyse

Jørn Rattsø, professor, NTNU

Tore Sager, professor emeritus, NTNU

Heidi Ulstein, partner, Menon Economics

Vibeke Binz Vallevik, gruppeleder, DNV GL

Bjørn Otto Elvenes, førsteamanuensis, NTNU

Forord

I Norge har vi etter hvert fått mye erfaring med samfunnsøkonomiske analyser av store offentlige prosjekter, ikke minst som del av ordningen med ekstern kvalitetssikring av konseptvalget, også kalt Statens prosjektmodell. De samfunnsøkonomiske analysene som utarbeides her må antas å representere beste praksis, i alle fall i norsk sammenheng, ut fra de betydelige ressursene og kompetansen som settes inn. At det som del av ordningen utarbeides to analyser for hvert prosjekt har i seg selv ført til økt fokus på sammenligning av forutsetninger og vurderinger, og mer generelt på kvalitet i analysene.

Noen deler av analysen er likevel mer krevende enn andre, noe som kan medføre fare for feil og inkonsistent praksis. Videre mangler felles aksepterte metoder for vurdering av enkelte tema. Rapporten presenterer en kartlegging av praksis i Statens prosjektmodell, for å svare på hvilke tema i den samfunnsøkonomiske analysen (med potensielt stor betydning for resultatet) som synes å være særlig krevende å håndtere, og på hvilke områder praksis spriker mest. Studien gir også et sett av anbefalinger til hvordan det kan arbeides videre med de utfordringene en ser, for å oppnå en bedre og mer konsistent praksis.

Studien er gjennomført av fire erfarne økonomer fra Vista Analyse, på oppdrag fra Concept-programmet ved NTNU. En referansegruppe har fulgt studien og gitt nyttige innspill underveis. Referansegruppen har bestått av Vegard Hole Hirsch (Finansdepartementet), Elisabeth Aarseth (Direktoratet for økonomistyring), Ole Henning Nyhus (NTNU Samfunnsforskning) og Gro Holst Volden (NTNU, Concept-programmet). To anonyme fagfeller, begge erfarne norske samfunnsøkonomer, har i tillegg lest rapporten og gitt gode innspill til forbedring. Forfatterne ønsker også å takke de som har stilt opp til intervju og bidratt til datainnsamlingen for øvrig.

Trondheim, september 2020

Gro Holst Volden
Forskningsjef, Concept programmet, NTNU Trondheim

Concept rapport nr. 60

Innhold

SAMMENDRAG	7
SUMMARY	15
1 INNLEDNING	17
1.1 MANDAT FOR STUDIEN.....	17
1.2 LITTERATUR	19
1.3 LESEVEILEDNING	22
2 METODE	23
2.1 UTVALG AV TEMA.....	23
2.2 VEILEDERE	25
2.3 GJENNOMGÅTTE KS1-RAPPORTER.....	29
2.4 INTERVJUER	32
3 LEVETID OG RESTVERDI.....	33
3.1 HVA SIER VEILEDERE?.....	33
3.2 HVA ER PRAKSIS?	36
3.3 VÅR VURDERING	38
4 REALPRISJUSTERING	41
4.1 HVA SIER VEILEDERE?.....	41
4.2 HVA ER PRAKSIS?	42
4.3 VÅR VURDERING	42
5 KALKULASJONSRENTE.....	45
5.1 HVA SIER VEILEDERNE?.....	45
5.2 HVA ER PRAKSIS?	45
5.3 VÅR VURDERING	47
6 NULLALTERNATIVET OG REFERANSEFORUTSETNINGER	49

6.1	HVA SIER VEILEDERE?	49
6.2	HVA ER PRAKSIS?	49
6.3	VÅR VURDERING	51
7	REALOPSJONER	55
7.1	HVA SIER VEILEDERE?	55
7.2	HVA ER PRAKSIS?	55
7.3	VÅR VURDERING	56
8	VERDIEN AV ARBEIDSKRAFT OG TID	57
8.1	HVA SIER VEILEDERE?	57
8.2	HVA ER PRAKSIS?	58
8.3	VÅR VURDERING	59
9	VERDIEN AV LIV OG HELSE	61
9.1	HVA SIER VEILEDERE?	61
9.2	HVA ER PRAKSIS?	61
9.3	VÅR VURDERING	62
10	KLIMA OG MILJØ	63
10.1	HVA SIER VEILEDERE?	63
10.2	HVA ER PRAKSIS?	64
10.3	VÅR VURDERING	66
11	SKATTEFINANSIERINGSKOSTNADER	69
11.1	HVA SIER VEILEDERE?	69
11.2	HVA ER PRAKSIS?	70
11.3	VÅR VURDERING	73
12	BRUKERBETALING	75
12.1	HVA SIER VEILEDERE?	75
12.2	HVA ER PRAKSIS?	76
12.3	VÅR VURDERING	78

13	HIGH IMPACT LOW PROBABILITY	79
13.1	HVA SIER VEILEDERE?	79
13.2	HVA ER PRAKSIS?	80
13.3	VÅR VURDERING	81
14	FORDELINGSVIRKNINGER	83
14.1	HVA SIER VEILEDERE?	83
14.2	HVA ER PRAKSIS?	84
14.3	VÅR VURDERING	85
15	USIKKERHET	87
15.1	HVA SIER VEILEDERE?	87
15.2	HVA ER PRAKSIS?	88
15.3	VÅR VURDERING	89
16	OBSERVASJONER, ANBEFALINGER OG FORSKNINGSBEHOV	91
16.1	FUNN OG ANBEFALINGER	91
16.2	FORSKNINGSBEHOV	100
	REFERANSELISTE	103
	VEDLEGG A. DATASETT	109
	Vedlegg A.1 Levetid og restverdi	109
	Vedlegg A.2 Realprisjustering	114
	Vedlegg A.3 Kalkulasjonsrente	119
	Vedlegg A.4 Nullalternativet og referanseforutsetninger	123
	Vedlegg A.5 Realopsjoner	131
	Vedlegg A.6 Verdien av arbeidskraft og tid	137
	Vedlegg A.7 Verdien av liv og helse	141
	Vedlegg A.8 Klima og miljø	146
	Vedlegg A.9 Skattefinansieringskostnader	154
	Vedlegg A.10 Brukerbetaling	159
	Vedlegg A.11 HILP	165
	Vedlegg A.12 Fordelingsvirkninger	169
	Vedlegg A.13 Usikkerhet	177

Sammendrag

Praksis i samfunnsøkonomiske analyser skal bli til god praksis

Den generelle teorien for samfunnsøkonomisk analyse, i betydningen nytte-kostnadsanalyse, kost-effektanalyse og kostnads-virkningsanalyse, var stort sett ferdigstilt noen tiår etter krigen (Dréze & Stern, 1987), men i teoriens møte med virkeligheten er det fortsatt uavklarte teoretiske og praktiske problemstillinger av potensielt stor betydning.

For å bøte på dette har Finansdepartementet her i Norge gjennom flere tiår satt ned utvalg og tatt andre initiativer for å gjøre samfunnsøkonomisk analyse til et praktisk verktøy. Sentrale bakgrunnsdokumenter er NOU 1983:25, NOU 1997:27 og NOU 1998:16, Finansdepartementet (2005), NOU 2009:16, NOU 2012:16 og DFØ (2018a; 2018b). Et kondensat av dokumentene er nedfelt i Finansdepartementets (2014) rundskriv R109. Rundskriv R109 er supplert av sektorveiledere innen blant annet transportsektoren, forsvar, energi og IKT.

Anvendte samfunnsøkonomiske analyser i Norge utvikles også gjennom praksis. Statens prosjektmodell legger opp til to samfunnsøkonomiske analyser for hvert offentlig prosjekt (Finansdepartementet, 2019). Det har ført til større oppmerksomhet på forutsetninger og vurderinger, og over tid til bedre analyser. Også Statens prosjektmodell er fulgt av veiledere, blant annet om håndtering av nullalternativ. Videre har både Concept-programmet og andre miljøer publisert rapporter og dokumenter av sammenstillende og veiledende karakter, blant annet om bompenger, miljøkonsekvenser, ikke-prissatte virkninger og karbonpriser i KVU og KS1.

Med en stor mengde nyere analyser og veiledningsdokumenter fra ulike aktører kan det være grunn til å spørre om anvendte samfunnsøkonomiske analyser utvikler seg på en enhetlig måte, eller om praksis og veiledning tvert imot er sprikende. Rapporten prøver å besvare dette spørsmålet. Der vi ser mangler og sprik foreslår vi endringer og forbedringer i veiledningsmaterialet. Målet er å bidra til å gjøre analysene mer enhetlige, og bedre.

Vi har gjennomgått KS1-rapporter, veiledere og relevante tematiske rapporter

Før vi kommer til anbefalinger og forslag kan det være nyttig å kjenne til hovedtrekkene i vår metode.

Vi begynte med et knippe på 13 tema der vi på bakgrunn av vår erfaring med samfunnsøkonomiske analyser hadde grunn til å tro at praksis kunne være sprikende.

Deretter tok vi for oss alle offentlige KS1-rapporter utgitt f.o.m. 2014 t.o.m. 2018 som er tilgjengelige på Concepts samleside, i alt 38 stykker, og samlet informasjon om hvordan hver rapport behandlet hvert av de 13 temaene. KVVU-rapportenes praksis fikk vi informasjon om fra KS1-rapportene, og vi gikk selv gjennom noen KVVU-rapporter.

Vi begrenset oss til rapporter utgitt fra 2014 fordi rundskriv R109 ble utgitt i 2014 og tydeliggjorde god praksis på mange områder. Tidligere rapporter representerer ikke nødvendigvis dagens praksis og dagens gjenstående problemer.

Datainnsamlingen via KS1-rapporter ble supplert med en gjennomgang av veiledere og tematisk relevante utredninger. Vi intervjuet også et utvalg eksperter med lang erfaring, om deres inntrykk av praksis.

Deretter trakk vi sammen datamaterialet og strukturerte arbeidet med hvert tema under de tre overskriftene «Hva sier veiledere», «Hva sier praksis» og «Vår vurdering». Våre viktigste anbefalinger – i den forstand at de kan prege utfallene av samfunnsøkonomiske analyser – er knyttet til nullalternativ, levetid, klima, lønnskostnader og fordelingsanalyse. I tillegg har vi i siste kapittel samlet store og små anbefalinger knyttet til de andre temaene.

Utsettelsesalternativ og minimumsalternativ bør tydeliggjøre og erstatte null- og null-pluss-alternativene

Dagens praksis

I noen prosjekter er det åpenbart at utrederne ikke oppfatter nullalternativet som reelt. Da ender man ofte med å se bort fra det som

sammenlikningsgrunnlag eller man har det med kun som en pliktøvelse (f.eks. *Kystvakten: Erstatning Nordkapp-klassen; Fremtidig rettsbygning Bergen; Politiets nasjonale beredskap*).

Kvalitetssikrer og konseptvalgutredere er ofte uenige om hvordan null- og/eller null-plussalternativet skal se ut. I minst en av tre utredninger har kvalitetssikrer endret nullalternativet sammenliknet med konseptvalgutredningen. I flere tilfeller er endringene store (for eksempel *Evenes flystasjon; Oslo-navet; Elektronisk kommunikasjon i nordområdene*). Noe av uenigheten dreier seg om tolkningen av et reelt nullalternativ. På den ene siden har vi sett at KVVU får kritikk for å lage et nullalternativ som KS1 ser på som et null-plussalternativ (*Oslo-navet*). På den andre siden hender det at KS1 tilføyer et null-plussalternativ fordi man anser nullalternativet som usannsynlig (*Fremtidig rettsbygning Bergen*).

Vår siste observasjon om praktisering av nullalternativet er at kravet om å kun inkludere vedtatt politikk blir tolket forskjellig. Vi finner eksempler på at både KVVU og KS1 inkluderer politikk som ikke er vedtatt.

Vår vurdering

En begrunnelse for å ha med et nullalternativ er at man skal ha noe å sammenlikne konseptalternativene med. Dette er ingen god begrunnelse, idet alle priser og dermed samlet nytte og kostnad i et prosjekt per definisjon uttrykker alternativkostnad i produksjon og forbruk. Nullalternativet har imidlertid verdi som et utsettelsesalternativ og som et minimumsalternativ (null-pluss). Vi anbefaler at disse egenskapene ved null- og null-plussalternativene rendyrkes. For å markere det bør nullalternativet skifte navn til *utsettelsesalternativ*, og null-pluss bør skifte til *minimumsalternativ* eller *vedlikeholdsalternativ*. Det bør kreves at utsettelsesalternativ og minimumsalternativ alltid inngår i mulighetsstudien og tas med i den samfunnsøkonomiske analysen dersom de er relevante.

I tillegg anbefaler vi at betingelsen om at «det er vedtatt politikk (regelverk, lover, grenseverdier m.v.) som skal ligge til grunn for utformingen av nullalternativet» mykes opp (Finansdepartementet, 2014). Argumentet for formuleringen er at man ønsker å vurdere konsekvensen av endret konsept, ikke endret politikk, men dette argumentet vil enkelte ganger trumfes av andre argumenter. Dersom man for eksempel ser for seg stor befolkningsvekst i et

område, er det meget trolig at det på sikt vil utvikles politikk av betydning for nytte og kostnad av konseptene man vurderer. Ofte er dette særlig relevant for konsepter med langsiktige virkninger. Retningslinjen bør fortsatt være konservativ, men det bør gis åpning for å legge til grunn forventet politikkendring som omverdensforutsetning.

Levetid bør standardiseres mindre og med vekt på levetid på komponent- og effektnivå

Dagens praksis

I hovedtrekk er praksis for KS1 og KVVU i transportsektoren å anta 40 års analyseperiode og 40 års levetid, dvs. ingen restverdi. KVVU-rapporter som har foreslått noe annet har blitt ippetsett av kvalitetssikrer. Enkelte rapporter inkluderer investeringsfasen i analyseperioden, som gir en kortere nyttegenererende periode enn 40 år. Dette er ikke i tråd med veiledningen. I byggsektoren er det større fleksibilitet, men 40–50 år er vanlig. I to rapporter om radioaktivt avfall er det lagt til grunn 100 år. I IKT-prosjekter er det brukt kortere levetid.

I nytte-kostnadsanalyseverktøyet EFFEKT regnes levetid og analyseperiode fra åpningsåret og det presiseres i Statens vegvesen (2018) at «anleggsperioden kommer i tillegg til analyseperioden». I enkelte prosjekter tolkes likevel analyseperioden som tiden fra investeringsperioden starter til prosjektet «dør» (eksempelvis *Fauske-Mørsvikbotten*), som fører til at konseptene tilordnes kortere nyttegenererende periode enn 40 år og konsepter med ulik investeringsperiode tilordnes ulik nytte-levetid. Enkelte KVVU-er og KS1-rapporter innen bygg tar også med investeringsfasen i begrepet analyseperiode. Det gjelder for eksempel KVVU og KS1 av *Fremtidig rettsbygning Stavanger*.

Vår vurdering

Det er viktig at analyseperioden er lang nok og restverdien stor nok til at man får med seg all nytte av et prosjekt. Hvis ikke, favoriserer man kortsiktige prosjekter. En annen konsekvens er at analysene gir negativ nytte i tilfeller det ikke er grunnlag for det. Det bidrar til å svekke tilliten til samfunnsøkonomisk analyse som verktøy og kan faktisk også gjøre det vanskelig å sammenlikne prosjekter med lik levetid.

Mange prosjekter har enkeltkomponenter og effekter med svært lang levetid, samtidig som andre komponenter og effekter lever kortere. En komponent med lang levetid er grunnleggende infrastruktur, og en effekt med lang levetid kan være virkningen av eventuelle klimagassutslipp. Vår anbefaling er å standardisere levetid og analyseperiode i mindre grad enn man gjør nå, og/eller å vektlegge levetid på komponent-/effektnivå istedenfor for levetid per prosjekt som helhet. Levetiden man eventuelt gir veiledning om bør være forventningsrett. Den bør ses i sammenheng med omfang av reinvestering og oppgradering. Vi bemerker også at med en korrekt beregning av restverdi forsvinner analyseperiode som meningsfullt begrep.

Klimagassutslipp bør være en prissatt virkning

Dagens praksis

Finansdepartementet (2014) omtaler ikke prissetting av klimagassutslipp. Miljøskader er generelt lite omtalt, og det blir gitt få konkrete retningslinjer til temaet. Direktoratet for økonomistyring (DFØ) (2018a) behandler også klima og miljø på en overordnet måte, og gir anbefalinger som at «en samfunnsøkonomisk analyse skal fange opp effekter på miljøet». Statens vegvesen (2018) bruker tall fra Klimakur 2020 for å beregne kostnaden av CO₂-utslipp (Miljøverndepartementet, 2010). Jernbanedirektoratet (2018) skriver at man kan bruke karbonpriser på kvotemarkedet eller marginalkostnaden av innenlandsk utslippsreduksjon. Det siste er det beste, ifølge direktoratet.

To av sektorveilederne vi har gjennomgått er vage i sin omtale av prissetting av klima og miljø. Olje- og energidepartementet (OED) (2018) skriver at man skal benytte karbonpris for tiltak som har effekt på klimagassutslipp. «Karbonprisene som brukes av etatene i dag kan videreføres». De spesifiserer imidlertid ikke hvilke karbonpriser eller etater de sikter til. Forsvarsdepartementet (2015) skriver at miljøeffekter skal inkluderes i samfunnsøkonomiske analyser, men sier ikke hvordan det praktisk skal gjennomføres.

Vår vurdering

Vi anbefaler at det utarbeides en kalkulasjonspris (-bane) for klimagassutslipp til bruk i samfunnsøkonomisk analyse. I konkrete prosjektsammenhenger må

det i tillegg vurderes om kalkulasjonsprisen er internalisert av aktørene. Vi oppfatter at kalkulasjonsprisen et godt stykke på vei er internalisert i forbindelse med prosjekter innen bygg. I transportsektoren er kalkulasjonsprisen for øyeblikket internalisert i mindre grad, men dette kan endre seg over tid.

I flere rapporter (for eksempel *Transportløsningen Oslo-Jaren-Gjøvik-Moelv*, RV. 7 og RV. 52 *Gol-Voss*) er klimagassutslipp i praksis både 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 derfor ulik mellom prosjekter. Slik bør det ikke være. Med mindre effekten er liten, anbefaler vi å behandle klimagassutslipp som en prissatt effekt i den samfunnsøkonomiske analysen, og kun det.

Arbeidskraft bør normalt prises etter mønster av eksterne ressurser

Dagens praksis

Hvilken lønnsats som brukes på interne ressurser på kostnadssiden i en prosjektvurdering er tilsynelatende et mindre poeng, men det kan ha mye å si i praksis. Mange analyser tar utgangspunkt i timelønn for passende stillingskategori. Timelønnen fremkommer som årslønn delt på antall arbeidstimer. Timelønnen gis et påslag som i ulike analyser ligger mellom 5 (*Evenes flystasjon*) og 25 prosent (*Fremtidig rettsbygning Stavanger*) for å ta hensyn til arbeidsgiveravgift og sosiale kostnader. Resultatet er en timesats som fortsatt er bemerkelsesverdig lav sammenliknet med timebetalingen for eksterne ressurser.

Vår vurdering

Vår hypotese er at den lave prisen på interne ressurser skyldes hva som regnes med av kostnader og hvilket timesbegrep man regner med. Den lave prisen fremkommer når man kun tar med årslønn og sosiale kostnader i telleren, og dividerer på antall timer i et årsverk i nevneren. I praksis vil imidlertid ansatte i administrasjonen alltid gjøre bruk av kontorlokaler og pc-er, og legge beslag på HR og administrative ressurser. Dette følger den ansatte som en skyggefaktor, og øker telleren. I praksis vil ansatte også bruke tid på andre aktiviteter i tillegg

til prosjektrelatert aktivitet. Det reduserer nevneren. Økt teller og redusert nevner er viktige grunner til at eksterne ressurser gjerne prises betydelig høyere enn den timesatsen som fremkommer på grunnlag av lønn og sosiale kostnader.

Dette betyr igjen at en samfunnsøkonomisk analyse som benytter ren timesats med sosiale kostnader må være nøye med at «skyggekostnaden» i form av kapital og administrative ressurser kommer med i tilstrekkelig omfang et annet sted i analysen. Videre må det i tilfelle passes på at ikke-prosjektrelatert tid kommer med i timeanslaget og at man ikke bare teller timer til prosjektoppgavene. Vår erfaring er at dette er vanskelig i praksis. Det er vanskelig å beregne hvor mye kapital og administrative ressurser en ansatt krever hvis man ikke skal regne det som et multiplum av lønnskostnaden. Og det er ikke så vanlig å gi et «bottom-up» timeanslag som inkluderer mer enn tid til selve prosjektoppgavene. «Top-down» tilnærminger kan nok i større grad regne inn all tid.

Etter vår vurdering vil det ofte være en enkel og grei løsning å bruke samme sats på interne ressurser som sammenliknbare eksterne ressurser bruker. Det kan være noe lønnsforskjell man da ikke får korrigert for, men i hovedsak er det skyggekostnaden og effektiv timebruk man tar hensyn til.

Dersom interne ressurser er i direkte konkurranse med eksterne, følger det av veiledningen at man skal bruke samme kalkulasjonspris på interne som eksterne ressurser. Betrachtingene i forrige avsnitt gjelder dermed andre tilfeller. Det er et selvstendig poeng å gjøre dette mer likt og uavhengig av konkurransesituasjonen, som vårt forslag legger opp til.

Det er rimelig at enhetsprisen for arbeidskraft øker i takt med produktivitsutviklingen for arbeidskraft. Denne kan det vurderes å lage veiledning for. I så fall er det naturlig å bruke tall fra gjeldende perspektivmelding. I dag er dette bare anbefalt i forbindelse med verdien av tid, helse og miljø på nyttesiden. Et annet spørsmål er om lønnssummen skal øke. Hvorvidt lønnssummen skal øke henger sammen med muligheten for vekst i arbeidsproduktivitet innenfor konseptene man ser på. I enkelte konsepter er bemanningen låst av for eksempel arbeidsmiljølov eller bemanningsnorm og det er vanskelig å se for seg særlig vekst i arbeidsproduktiviteten. I andre konsepter vil det være naturlig og riktig å anta samme eller høyere vekst i arbeidsproduktivitet som man har på makronivå.

Fordelingsvirkninger bør omtales mer enn i dag

Rundskriv R109 anbefaler fordelingsanalyse av «berørte grupper og områder» som «skal kartlegges og omtales på en måte som gir beslutningstakeren grunnlag for å ta hensyn til dette». DFØ (2018a) gir ytterligere veiledning.

Vår vurdering er at det syndes mye mot dette. Bare halvparten av rapportene vi har gjennomgått nevner fordelingsvirkninger. De fleste av de andre behandler fordelingsvirkninger i løpet av en halv side og ender med å argumentere for at prosjektet ikke gir nevneverdige fordelingsvirkninger. Faktum er imidlertid at flertallet av prosjektene gir nytte (og evt. kostnader) til beboere i prosjektets omland, slik at det utvilsomt finnes berørte områder. Berørte grupper finnes det også, enten det er bilister, teaterpublikum eller andre grupper som begunstiges.

Vår anbefaling er å tydeliggjøre i veiledningsmaterialet at fordelingsvirkninger i regelen bør omtales i konklusjonene, slik at mulige avveininger blir synliggjort. Ikke minst er det viktig å gjøre det klart *hvorfor* man skal omtale fordelingsvirkninger.

Det vises til rapportens siste kapittel for en oppsummering av funn og anbefalinger til øvrige analysetema, samt anbefalinger om metodeutvikling og forskning.

Summary

«Practice» in cost-benefit analysis should become «good practice»

The theory of cost benefit analysis was by and large finalized a few decades after the war (Dréze & Stern, 1987), but in the application of theory to real-world problems there are unresolved theoretical and practical issues of significant importance.

To address these issues the Ministry of Finance in Norway has over decades organized initiatives to turn cost-benefit analysis into a practical tool. Key documents are NOU 1983:25, NOU 1997:27 and NOU 1998:16, Finansdepartementet (2005), NOU 2009:16, NOU 2012:16 and DFØ (2018a; 2018b). A condensed version is found in Finansdepartementets (2014) circular R109. Circular R109 is accompanied by sectoral guidelines within transport, defense, energy and ICT.

Applied cost-benefit analysis in Norway develops, as well, through practice. The Norwegian scheme for quality assurance of major public investments, also referred to as the State Project Model, calls for two cost-benefit analyses of each public project (Finansdepartementet, 2019). These are referred to as the KVVU and the KS1 report. The scheme has increased the attention paid to assumptions, parameter values and assessments, and to the quality of the analyses. The State Project Model is accompanied by guidelines, e.g., on how to handle the reference scenario. Furthermore, the Concept research program and other research groups, have published reports with a survey character, on topics such as toll fees, environmental impacts, non-monetized impacts and the social cost of carbon.

Given a large number of recent analyses and guidance documents there is reason to ask if applied cost-benefit analysis in Norway develops in a coherent way, or if practice and guidance is incoherent. Our report attempts to answer that question. Where we see deficiencies and dissonance, we suggest changes and improvements in the guidance material. Our aim is to contribute to making the analyses more coherent, and better.

We have analysed KS1-reports, guidelines and relevant thematic reports

Before we address recommendations and suggestions it might be useful to know the gist of our approach. We started out with 13 thematic areas where, based on our experience in cost-benefit analysis, we had reason to believe that practice could be incoherent.

In the next step we read all public KS1-reports published between 2014 and 2018 and available at the Concept webpage, 38 reports in all, and assembled information on how each report treated each of the 13 thematic areas. We gained information about practice in the KVV reports from the KS1 reports, and we read some of the KVV reports ourselves.

We limited the search to reports published since 2014 because circular R-109 was issued in 2014 and clarified good practice in several areas. Earlier reports do not necessarily reflect current practice and problems currently remaining.

To the data collection through KS1-reports we added a review of guidelines and thematically relevant research. Besides, we interviewed recognized experts about their impressions of practice.

In the final step we pulled together the material and structured the work under the three headings “what the guidelines say”, “how is practice”, and “our assessment”. Our main recommendations – in the sense that they may influence the outcome of cost-benefit analysis – are related to the reference scenario, project life length, the social cost of carbon, wages and distributional effects. In the final chapter we have collected recommendations related to all themes and topics.

1 Innledning

1.1 Mandat for studien

Ifølge mandatet skal denne studien

«inneholde en gjennomgang av eksisterende retningslinjer, veiledning og analyser av praksis for slike analyser, samt egen gjennomgang av praksis for alle eller et utvalg av de ca. 100 prosjektene som til nå har gjennomgått KVU/KS1. Videre skal det gis råd om veien videre som vil bidra til bedre grunnlag for offentlige beslutninger i den beslutningssituasjonen de samfunnsøkonomiske analysene inngår i.»

Det presiseres at

«dette er primært en kartleggingsstudie. Det overordnede spørsmålet som skal besvares er hvilke tema i analysen med potensielt stor betydning for resultatet, som synes å være særlig krevende å håndtere, og på hvilke områder praksis spriker mest. Studien skal også gi overordnede anbefalinger til hvordan det kan arbeides videre med de utfordringene en ser, for å oppnå en bedre og mer konsistent praksis.»

Mandatet sier videre at

«studien bør fokusere på praksis innenfor den norske KVU-KS1-ordningen, dvs. hva gjelder samfunnsøkonomiske analyser av store, statlige investeringsprosjekter innen sektorene transport, bygg, IKT og forsvar. (...) Noen tema som vi tenker bør dekkes, er (dog ikke ment som en uttømmende liste): priser på helt sentrale virkninger som tid (forholdet mellom egne tidsverdistudier, ev. sektorspesifikke og tidsverdier hentet fra rundskrivet (arbeidstid og fritid)) og klima, håndteringen av nullalternativet, håndtering av realprisjusteringer, skattekostnaden (ikke satsen, men grunnlaget for beregning) og realopsjoner.»

Endelig sier mandatet at studien skal dekke følgende tre områder:

1. Gjennomgang av eksisterende retningslinjer, veiledning og analyser av praksis.
2. Egen datainnsamling.
3. Råd om veien videre som vil bidra til bedre grunnlag for offentlige beslutninger i den beslutningssituasjonen de samfunnsøkonomiske analysene inngår i.

Studien skal kun omfatte prisede (eller prissatte) virkninger. Mandatet henviser til KVV/KS1-ordningen. I Tekstramme 1-1 forklarer vi disse begrepene og sammenhengen mellom dem og Statens prosjektmodell.

Tekstramme 1-1 Statens prosjektmodell, KVV og KS1

Siden begynnelsen av 2000-tallet har store statlige investeringsprosjekter blitt behandlet i et fastlagt opplegg som har fått navnet Statens prosjektmodell. Modellen innledes med diskusjon og valg av konsept i form av en konseptvalgutredning (KVV). Sentralt i konseptvalgutredningen er en samfunnsøkonomisk analyse av konseptalternativer. Konseptvalgutredningen kvalitetssikres av et eksternt miljø i en såkalt KS1-rapport. KS1-rapporten inneholder en selvstendig samfunnsøkonomisk analyse av konseptalternativene. Det blir dermed utarbeidet to samfunnsøkonomiske analyser av hvert prosjekt, som over tid har gitt en ganske stor mengde samfunnsøkonomiske analyser i Norge. Statens prosjektmodell er nylig oppdatert (Finansdepartementet, 2019) og departementet oppfordrer nå til å bruke Statens prosjektmodell som begrep fremfor KVV/KS1-ordningen eller liknende. I denne rapporten vil vi bruke Statens prosjektmodell som hovedbegrep for ordningen som helhet. Mange steder snakker vi om enkelte KVV og KS1-rapporter, og bruker da KVV og KS1 som begrep.

1.2 Litteratur

Denne studien står på skuldrene til en særs omfattende litteratur om den grenen av samfunnsøkonomien som har klart å tilegne seg navnet samfunnsøkonomisk analyse, men som egentlig omfatter nyttekostnadsanalyse og liknende analyser (kost-effekt- og kostnads-virkningsanalyse). Litteraturen sies ofte å starte med Dupuit (1844), men som metode ble nyttekostnadsanalysen utviklet gjennom det tyvende århundret: Pareto (1896-97) ga oss pareto-kriteriet, som sier at et prosjekt bør gjennomføres hvis alle får det bedre. Hicks (1939) og Kaldor (1939) ga oss Kaldor-Hicks kriteriet som sier at et prosjekt bør gjennomføres hvis summen av nytten er høyere enn summen av kostnadene (og vinnerne dermed *hypotetisk* kan kompensere taperne). Bergson (1938) utviklet velferdsfunksjonen, som sier at et prosjekt der gevinst og tap er like store bør gjennomføres dersom vinnerne har en høyere velferdsvekt enn taperne. Samuelson (1947) forenet velferdsfunksjonen med produksjonsmulighetskurven, der produksjonsmulighetskurven indikerer hvor mye nytte det er mulig å skape i samfunnet. Arrow (1951) viste at det er umulig å lage en velferdsfunksjon ved hjelp av en demokratisk prosess, uten at dette stoppet utviklingen av analysemetodene.

Gjennom århundret vokste ideen fram om at samfunnsplanleggingens mål er å maksimere velferd eller summen av nytte med produksjonsmulighetskurven som bibetingelse. Et prosjekt bringer oss nærmere maksimal sum nytte dersom nytten av prosjektet er større enn kostnaden, også kjent som nyttekostnadskriteriet. Hvorvidt det også bringer oss nærmere maksimal velferd er en politisk vurdering og behandles i Norge i form av et tillegg, en fordelingsanalyse.

Norske forskere bidro i videreutviklingen av samfunnsøkonomisk analyse. Et særtrekk ved Norge i årene etter krigen var at nytte-kostnadstilnærmingen ble tatt i bruk innenfor makroøkonomi. Faget makroøkonomisk planlegging vokste fram (Johansen, 1976) og betonte sterkt skillet mellom produksjonsmulighetene, som alle kunnet være enige om bare de hadde tilstrekkelig informasjon, og velferdsvurderingene som man kunne være uenige om. Makroøkonomisk planlegging besto i å balansere mellom de normative ønskene representert ved velferdsvurderingene og det deskriptivt mulige representert ved produksjonsmulighetene.

Internasjonalt kom det fra 1960-tallet en spesialisert litteratur om nytte-kostnadsvurdering av prosjekter. Verdensbanken var en intellektuell pådriver for dette arbeidet. Sentrale bidrag er Marglin (1969), Little og Mirrlees (1974) og Squire og van der Tak (1975). Snart smeltet denne litteraturen sammen med intellektuelle strømninger om «nest-best» skatteteori på den ene siden, og skyggepriser på den andre siden. En skyggepris er navnet på alternativkostnaden til en ressurs i nytte-kostnadsvurderinger. I en nest-best setting der aktører står overfor ulike priser, vil skyggeprisene normalt avvike fra markedsprisene på ikke-trivielle måter. Agnar Sandmo og Vidar Christiansen var sentrale bidragsyttere til litteraturen om skyggepriser og beskatningsregler, eksempelvis Sandmo (1972; 1975) og Christiansen (1981, 2007).

Teorien om nytte-kostnadsanalyse i en nest-best setting fikk etter vår vurdering sin endelige utforming i Drèze og Stern (1987). Deres artikkel viser på en klargjørende måte hvordan skyggeprisene endrer seg avhengig av hvilke skatter og avgifter som er a priori null, hvilke som kan anses å være optimale osv., under ulike forutsetninger om formen på produksjonsmulighetene for øvrig, og også velferdsfunksjonen.

Så langt om teoriutviklingen. I utviklingen av nytte-kostnadsanalyse dukker det også opp en rekke tekster av mer praktisk karakter, som Johansson og Kriström (2015) kaller «'cookbook-style' manuals». Tidlige eksempler i Norge er Leif Johansens (1967) kjente notat om kalkulasjonsrenten for Planleggingsavdelingen i Finansdepartementet og hans presise utlegning (1977) om samfunnsøkonomisk lønnsomhet for Industriøkonomisk institutt. Fra omtrent 1980 har utarbeidelsen av cookbook-style manuals akselerert både i Norge og utlandet. Sentrale norske arbeider er NOU 1983: 25 som diskuterte kalkulasjonsrenten, NOU 2009:16 som diskuterte problemstillinger rundt klima og miljø, en trio med utredninger om nytte-kostnadsanalyse i sin alminnelighet (NOU 1997:27, NOU 1998:16 og NOU 2012:16) og et sett med anvendte håndbøker (Finansdepartementet, 2005; DFØ, 2018a; 2018b). Et kondensat av dokumentene er nedfelt i Finansdepartementets (2014) rundskriv R109. Rundskriv R109 er supplert av sektorveiledere innen blant annet transportsektoren, forsvar, energi og IKT. Finansdepartementet har også utgitt egne veiledere for samfunnsøkonomisk analyse innen Statens prosjektmodell for store investeringer. Går vi til utlandet har EU som helhet og en lang rekke medlemsland i EU utarbeidet retningslinjer og kokebøker om

samfunnsøkonomisk analyse. Det samme gjelder andre store land som USA, Canada og Australia. Verdensbanken har fortsatt å fremme den samfunnsøkonomiske analysen som metode overfor sine medlemsland, og har utarbeidet en rekke eksempelsamlinger og veiledninger.

Anvendte samfunnsøkonomiske analyser i Norge utvikles også gjennom praksis. Statens prosjektmodell legger opp til samfunnsøkonomiske analyser for hvert statlig prosjekt (Finansdepartementet, 2019). Det har ført til større oppmerksomhet på forutsetninger og vurderinger, og over tid til bedre analyser.

Det foreligger allerede kartlegginger av praksis i samfunnsøkonomiske analyser inkludert KVVU og KS1. Mange av disse er utgitt i Concepts serier: Welde mfl. (2016) påpeker at veiprosjekter ofte analyseres som om de ikke vil medføre bompenger, og at bruk av realistiske bompengesatser reduserer nytten betraktelig på trafikksvake samband. Bull-Berg mfl. (2014) diskuterer fordelingsvirkninger og ikke-prisede/ikke prissatte virkninger i Statens prosjektmodell fra 2006 til 2013, og finner blant annet at fordelingsvirkninger er omtalt i kun 40 prosent av analysene. Fordelingsomtalen er ofte svært kort og lite preget av systematikk. Volden (2013) gjennomgår analysenes behandling av klimagassutslipp, og finner blant annet at prisen gjerne settes lavt og den samfunnsøkonomiske kostnaden er moderat, men at klima trekkes inn på ny og implisitt gis en høyere vekt når det samlede beslutningsgrunnlaget presenteres. Kvalheim (2015b) gjennomgår elleve samfunnsøkonomiske analyser av Stad skipstunnel og finner at vurderingen av prissatt og ikke-prissatt nytte korrelerer med studiens finansiering. Bardal og Reinart (2018) studerer åtte kontroversielle prosjekter fra ulike sektorer som er analysert fra ulike hold, og finner som Kvalheim at resultatene korrelerer med finansiering. Rødseth og Killi (2014) har sett på transportetatens metoder for samfunnsøkonomiske analyser og finner flere uforklarte forskjeller som kan ha praktisk betydning. Det gjelder realprisjustering, levetid og restverdi, kronekurs og henføringsår. Ulstein mfl. (2020) sammenligner forutsetninger som er benyttet i et utvalg av samfunnsøkonomiske analyser i grunnlaget for Nasjonal transportplan. De finner «mange forutsetninger som avviker mellom analysene». I de samfunnsøkonomiske analysene av veiprosjekter benytter man verktøyet EFFEKT, som for øyeblikket er under oppdatering. Det betyr at prisene i EFFEKT-modellen, som vi omtaler i denne rapporten, snart blir utdatert.

De fleste kartleggingene bygger på datamateriale som nå er noen år gammelt, og de peker på ett eller noen få problemområder. Det som mangler er en studie som går systematisk inn i KVVU- og KS1-rapportene fra de senere år og undersøker praksis på tvers av de erfaringsmessig kompliserte områdene. Dersom praksis spriker og avviker fra faglig beste praksis, kan det vise tilbake til veiledningsmateriellet og indikere at veiledningen er for svak. Vårt spørsmål er altså om praksis spriker, i tilfelle hvorfor, og om veiledningsmateriellet i tilfellet kan styrkes.

1.3 Leseveiledning

I neste kapittel går vi gjennom denne studiens metode. Resten av rapporten er delt opp i tema. Innenfor hvert tema har vi tre overskrifter:

- Hva sier veiledere?
- Hva er praksis
- Vår vurdering

De etter vårt skjønn viktigste anbefalingene er trukket fram i sammendraget. I tillegg har vi stikkordsmessig samlet alle anbefalinger, og forslag til videre forskningstema, i kapittel 16.

2 Metode

2.1 Utvalg av tema

Ved innledningen til studien definerte vi 13 tema der vi ut fra egen erfaring, tidligere studier og føringer i mandatet har grunn til å tro at praksis kan sprike, og der dette kan ha betydning for utfallet av samfunnsøkonomiske analyser.

De 13 temaene var:

- Levetid og restverdi
- Kalkulasjonsrente
- Nullalternativet
- Realopsjoner
- Klima- og miljøvirkninger
- Skattefinansieringskostnader
- High impact low probability (HILP)
- Fordelingsvirkninger
- Usikkerhet
- Realprisjustering
- Verdien av tid
- Verdien av liv og helse
- Valuta

Underveis i studien bestemte vi oss for å droppe valuta, som ikke var nevnt i verken KVVU- eller KS1-rapporter, og heller ikke er omtalt i nåværende norske veiledningsdokumenter. Vi bestemte oss derimot for å legge til brukerfinansiering, som i praksis betyr bompenger, siden bompenger viser seg å påvirke den modellerte nytten av veiprosjekter i betydelig grad.

Den endelige listen over tema så dermed slik ut:

- Levetid og restverdi
- Kalkulasjonsrente
- Nullalternativet
- Realopsjoner
- Klima- og miljøvirkninger
- Skattefinansieringskostnader
- Brukerfinansiering
- High impact low probability (HILP)
- Fordelingsvirkninger
- Usikkerhet
- Realprisjustering
- Verdien av tid
- Verdien av liv og helse

De fleste er diskutert og anerkjent som kompliserte tema tidligere, enten i utredninger og veiledningsmateriell (kalkulasjonsrente, realopsjoner, skattefinansiering, HILP, usikkerhet) eller i tidligere studier (levetid og restverdi, brukerbetaling, realprisjustering) eller begge (klima- og miljø, fordelingsvirkninger). Så langt vi kjenner litteraturen er spørsmålet om nullalternativ drøftet i mindre grad. Det samme gjelder verdien av tid i betydningen kostnad og innspart kostnad (mens tid på nyttesiden i form av reisetid i transport er drøftet i flere sammenhenger (Vista Analyse, 2019).

Vi anerkjenner at det finnes tema vi kunne tatt med istedenfor, eller i tillegg til de vi valgte. Mernytte, spesielt positive eksterne virkninger av agglomerasjon, er eksempel på et tema som i hvert fall på teoretisk nivå fenger stor interesse for øyeblikket. I transportprosjekter skal potensialet for mernytte ifølge Statens vegvesen (2018) analyseres og gjerne regnes på, men mernytte er ikke inkorporert i alminnelig samfunnsøkonomisk analyse. Det samme gjelder såkalte lokale og regionale virkninger, som har grenseflate både mot mernytte og mot fordelingsvirkninger, men som ifølge Statens vegvesen (2018) er et

eget fenomen. Ikke-prisede (eller ikke-prissatte) virkninger dekkes av en annen studie for Concept og holdes utenfor vårt arbeid.

2.2 Veiledere

Neste steg i vår metodiske tilnærming var i tråd med mandatet å gjennomgå syv offentlige veiledere for samfunnsøkonomiske analyser (Tabell 2.1).

Listen over offentlige veiledere består av to generelle veiledere for samfunnsøkonomiske analyser, én offentlig utredning, og fire sektorveiledere. NOU 2012: 16 (2012) la grunnlaget for Finansdepartementets rundskriv om prinsipper i samfunnsøkonomiske analyser (Finansdepartementet, 2014). Direktoratet for økonomistyring (DFØ) (2018a) utdypet rundskrivet i en lengre veileder om samme tema. De fire sektorveilederne er i stor grad basert på Finansdepartementet (2014), men benytter seg også av NOU 2012: 16.

Av sektorveilederne er Vegvesenets håndbok for konsekvensanalyser spesielt hyppig brukt. Den danner grunnlaget for EFFEKT-verktøyet, som blir brukt i samfunnsøkonomiske analyser av veiprojekter. Hele 14 av 38 KS1-er i denne studien er innen veisektoren. I **Tekstramme 2-1** presenterer vi likheter og forskjeller mellom Vegvesenets håndbok/EFFEKT-modellen og veilederne fra Finansdepartementet (2014) og DFØ (2018a).

Kapitlene 3–9 i denne rapporten tar for seg hvert sitt tema i samfunnsøkonomiske analyser. I begynnelsen av hvert kapittel beskriver vi hvordan det aktuelle temaet blir omtalt i veilederne.

Noen tema blir behandlet mer eller mindre likt i veilederne. Det er gjerne tema hvor Finansdepartementet (2014) er konkrete i sin anbefaling. Tema som blir behandlet tilnærmet likt i veilederne er levetid, restverdi, kalkulasjonsrente, skattefinansieringskostnader, fordeling, realprisjustering og verdien av liv og helse. I gjennomgangen av 38 KS1-er ser vi at disse temaene ofte blir behandlet konsistent, og i tråd med anbefalingene fra veilederne.

Andre tema har mindre konkrete anbefalinger knyttet til seg eller de får lite omtale i veilederne. Det gjelder nullalternativet, klima og miljø, usikkerhet, verdien av tid, realopsjoner og katastrofer (High Impact Low Probability). Det er en tendens at disse temaene blir behandlet mer varierende i KS1-er enn tema hvor det finnes tydelige anbefalinger om hvordan man skal behandle i

samfunnsøkonomiske analyser. Det trenger ikke være negativt at de behandles varierende, dersom saksforholdene er ulike så er en variert behandling å foretrekke.

I tillegg til veilederne har vi gjennomgått et utvalg forskningsartikler fra forskningsprogrammet Concept ved NTNU. Forskningsartiklene er sammenlignende studier av KVVU- og KS1-rapporter, jf. avsnitt 1.2. Underveis i denne rapporten vil vi sammenligne våre resultater med resultatene fra artiklene.

Tabell 2.1 Gjennomgåtte veiledere

Utgiver	År	Tittel
Norsk offentlig utredning 2012: 16	2012	Samfunnsøkonomiske analyser
Finansdepartementet	2014	Prinsipper og krav ved utarbeidelse av samfunnsøkonomiske analyser mv.
Direktoratet for økonomistyring	2018	Veileder i samfunnsøkonomiske analyser
Forsvarsdepartementet	2015	Veileder til konseptfasen: Samfunnsøkonomisk analyse for investeringer i forsvarssektoren
Olje- og energidepartementet	2018	Sektorveileder i samfunnsøkonomiske analyser for petroleumssektoren
Statens vegvesen	2018	Konsekvensanalyser. Håndbok V712
Jernbanedirektoratet	2018	Veileder i samfunnsøkonomiske analyser i jernbanesektoren

Tekstramme 2-1 Konsekvensanalyser i Statens vegvesen/EFFEKT versus veiledning fra Finansdepartementet og DFØ

Statens vegvesen har en håndbok for konsekvensanalyser (Statens vegvesen, 2018). Den brukes til å vurdere konsekvensene for samfunnet av forskjellige konsepter for en vei. Metoden som brukes for å vurdere konsekvensene er samfunnsøkonomisk analyse med prissatte og ikke-prissatte effekter.

For å beregne prissatte effekter bruker man modellen EFFEKT. Forutsetningene i modellen er basert på Statens vegvesen (2018), men den oppdateres hyppig. EFFEKT brukes i overordnet planlegging, gjennom alt fra analyse av enkeltprosjekter til arbeid med Nasjonal transportplan, konseptvalgutredninger (KVU), konsekvensutredninger, rutevise planer og kommunedelplaner.

Mange KVU-er og kvalitetssikringer av konseptvalg (KS1) omhandler veiprosjekter, og EFFEKT er derfor hyppig brukt i denne typen utredninger. Som en mulig konsekvens har EFFEKT blitt en referanse for samfunnsøkonomisk analyse i- og utenfor veisektoren.

Likheter mellom EFFEKT og veiledere fra Finansdepartementet og DFØ

EFFEKT er en modell for samfunnsøkonomisk analyse, og det er mange likheter mellom forutsetningene i modellen og anbefalingene i veilederne fra Finansdepartementet (2014) og Direktoratet for økonomistyring (DFØ) (2018a). EFFEKT følger veilederens anbefalinger innen temaene:

- Levetid
- Kalkulasjonsrente
- Nullalternativ
- Skattefinansieringskostnader
- Usikkerhet
- Realpriser

Realopsjoner og fordelingseffekter inngår ikke blant prissatte virkninger i EFFEKT. Men temaene blir behandlet i håndboka for konsekvensanalyser,

Forskjeller mellom EFFEKT og veiledere fra Finansdepartementet og DFØ

Klima og miljø

Finansdepartementet (2014) og DFØ (2018a) sier ikke eksplisitt hvordan man skal beregne kostnaden av klimagasser. Statens vegvesen (2018) har imidlertid utviklet en egen metode for å prissette forurensing fra kjøretøy.

I beregningen inkluderer man klimagassene karbondioksid (CO₂), lystgass (N₂O) og metan (CH₄), men alt regnes om til CO₂-enheter. I tillegg beregner man kostnaden av lokale utslipp av nitrogenoksid NO_x.

Kostnaden av pr. tonn CO₂ er hentet fra Klimakur 2020 og omregnet til 2016-kr (Miljøverndepartementet, 2010):

- 2015: 250 kr
- 2020: 380 kr
- 2030: 945 kr

Vi er kjent med at kostnaden er oppdatert og endret i siste utgaver av EFFEKT. Kostnaden fra NO_x pr. kg er avhengig av hvor mange som puster inn gassen. Derfor er kostnaden differensiert mellom ulike områder:

- Oslo, Bergen og Trondheim: 240 2016-kr
- Andre større byer: 120 2016-kr
- Andre områder 60 2016-kr

Det beregnes også kostnad av utslipp som følger av å bruke arealer hvor det ellers ville vært skog.

Verdien av arbeidskraft og tid

Finansdepartementet (2014) har tydelige anbefalinger til verdsetting av enkeltpersoners tid. Arbeidstid verdsettes med brutto reallønnskostnader, og fritid verdsettes med netto reallønn. Samtidig åpner

Finansdepartementet for avvik fra anbefalingene dersom det finnes betalingsvillighetsundersøkelser som verdsetter fritid, eller om «det foreligger god informasjon om tidsverdiene til personene som berøres av tiltakets»

Verdien av liv og helse

Statens vegvesen (2018) følger tilrådingene fra Finansdepartementet (2014) om å bruke verdien av et statistisk liv. De utvider også beregningen med tre elementer. Det første er fire satser for ulike grader av skader. Det andre er en helsegevinst for syklistene og fotgjengere. Det tredje er kostnaden av NO_x, nevnt tidligere i denne tekstrammen.

2.3 Gjennomgåtte KS1-rapporter

Vi har supplert gjennomgangen av veiledere og tidligere praksis med en gjennomgang av KS1-rapporter og intervjuer med ressurspersoner innen Finansdepartementets kvalitetssikringsordning. Vi har gjennomgått 38 KS1-rapporter i perioden 2014-2018, se Tabell 2.2. Dette er alle de offentlige rapportene f.o.m. 2014 som pr.13. januar 2020 er tilgjengelig på [Concepts samleside](#).¹

18 rapporter er levert til Samferdselsdepartementet og omhandler transport. 12 rapporter omhandler bygg, og er levert til ulike departementer. De fleste byggene er formålsbygg for justissektoren og kulturbygg. Tre rapporter tar opp IKT, og to diskuterer forsvar. Tre prosjekter omhandler klima, energi og miljø.

Der KS1-rapportene ga for lite informasjon eller andre forhold tilsa det, har vi også gått gjennom de tilhørende KVVU-rapportene.

Grunnen til at vi ikke går lenger tilbake enn 2014 er at Finansdepartementets rundskriv R109 ble publisert i 2014. Rundskrivet klargjorde metodebruk på flere punkter, noe tidligere KS1-rapporter naturlig nok ikke kunne ta hensyn til. Uavhengig av dette ble det vår erfaring at datamaterialet nærmet seg uttømt

¹ Vi tok ikke med Ocean Space Center (supplerende analyse) pga. for lite informasjon. I tillegg er det tre ikke-offentlige rapporter vi ikke tok med. Pr.2. juli 2020 er det ikke lagt ut rapporter fra 2019, og én fra 2020.

når vi kom særlig over 20 KS1-rapporter, og gevinsten ved å gå utover 38 synes liten.

Vi kunne gått lenger tilbake i tid for å få en bedre dekning av andre sektorer enn transport og bygg, men Forsvarsdepartementet har bare tre ytterligere offentlige rapporter selv om man går tilbake til 2006 (hvorav to er kvalitetssikret av prosjektlederen for denne studien og slik sett støter på et habilitetsproblem). Tidligere rapporter om IKT finnes det fire av. Det lave antallet tilsier at samferdsel og bygg utgjorde majoriteten også tidligere, noe et raskt blikk på Concepts samleside synes å bekrefte. Vårt utvalg og vektlegging er derfor i tråd med realitetene.

Tabell 2.2 Gjennomgåtte KS1-rapporter

Prosjektnavn	Årstall for rapport	Ansvarlig departement	Sektor
Nasjonal løsning for kommunal helse- og omsorgstjeneste	2018	Helse- og omsorgsdepartementet	IKT
Transportløsning Oslo-Jaren-Gjøvik-Moelv	2018	Samferdselsdepartementet	Jernbane/Transport
Rv. 7 over Hardangervidda	2018	Samferdselsdepartementet	Bilvei/Transport
Evenes flystasjon	2018	Forsvarsdepartementet	Forsvar
Oslo-navet	2017	Samferdselsdepartementet	Transport
Marine FoU-ressurser i Bergen	2017	Nærings- og fiskeridepartementet	Bygg/FOU
Elektronisk kommunikasjon i nordområdene	2017	Nærings- og fiskeridepartementet	IKT
Fremtidig rettsbygning i Stavanger	2017	Justis- og beredskapsdepartementet	Bygg/Justis
Østre linjes forbindelse til Oslo	2017	Samferdselsdepartementet	Jernbane/Transport
Nytt logistikknutepunkt i Bergensregionen	2017	Samferdselsdepartementet	Jernbane/Transport

Grenlandsbanen	2017	Samferdselsdepartementet	Jernbane/Transport
Nytt politihus i Bergen	2017	Justis- og beredskapsdepartementet	Bygg/Justis
Fremtidig rettsbygning i Bergen	2017	Justis- og beredskapsdepartementet	Bygg/Justis
Tullinløkka området	2017	Kommunal- og moderniseringsdepartementet	Bygg/Kultur
Den Nationale Scene	2017	Kulturdepartementet	Bygg/Kultur
Rv 7 Hardangervidda og Rv 52 Gol-Voss	2017	Samferdselsdepartementet	Bilvei/Transport
E134 Gvammen-Vågsli	2017	Samferdselsdepartementet	Bilvei/Transport
Fullskala fangst, transport og lagring av CO ₂	2016	Olje- og energidepartementet	Klima/Energi
Fremtidig dekommisjonering av de nukleære anleggene i Norge	2016	Nærings- og fiskeridepartementet	Miljø/Energi
Erstatning Nordkapp-klassen	2015	Forsvarsdepartementet	Forsvar
Tromsø museum	2016	Kunnskapsdepartementet	Bygg/Kultur
Straffegjennomføringskapasitet Østlandet	2016	Justisdepartementet	Bygg/Justis
Oppbevaring av radioaktivt avfall	2016	Nærings- og fiskeridepartementet	Miljø/Energi
Haugesundsområdet	2016	Samferdselsdepartementet	Transport
E6 Høybuktnoen-Kirkenes	2016	Samferdselsdepartementet	Bilvei/Transport
E10 Fiskebøl-Å	2016	Samferdselsdepartementet	Bilvei/Transport
Trafikksystem Hønefossområdet	2015	Samferdselsdepartementet	Bymiljø/Transport
Fauske – Mørsvikbotn	2015	Samferdselsdepartementet	Bilvei/Transport
Fremtidig lokalisering av campus NTNU	2015	Kunnskapsdepartementet	Bygg/Utdanning

Kryssing av Oslofjorden	2015	Samferdselsdepartementet	Bilvei/Transport
Ny personidentifikator Folkeregisteret	2015	Finansdepartementet	IKT
Politiets nasjonale beredskap	2015	Justis- og beredskapsdepartementet	Bygg/Justis
Utvikling av Nationaltheatret	2015	Kulturdepartementet	Bygg/Kultur
Voss – Arna	2014	Samferdselsdepartementet	Transport
Transportsystemet i Tønsbergregionen	2014	Samferdselsdepartementet	Bilvei/Transport
Buskerudbypakke 2	2014	Samferdselsdepartementet	Transport
Transportsystemet i Ålesund	2014	Samferdselsdepartementet	Bilvei/Transport
Fremtidig regjeringskvartal	2014	Kommunal- og moderniseringsdepartementet	Bygg/Administrasjon

Kilde: Concept (2019)

2.4 Intervjuer

Den øvrige datainnsamlingen er supplert med intervjuer med ressurspersoner innen Finansdepartementets kvalitetssikringsordning. Utvalgskriteriet var å være blant firmaene med samfunnsøkonomisk kompetanse som har avtale med departementet både i inneværende periode og forrige periode. Vi snakket med erfarne samfunnsøkonomer fra både Oslo Economics, Menon Economics, Metier OEC og Transportøkonomisk institutt. I tillegg har vi intervjuet Statens vegvesen og Statsbygg, som er etatene med klart mest erfaring med å bli kvalitetssikret.

3 Levetid og restverdi

3.1 Hva sier veiledere?

Finansdepartementet (2014), og andre veiledere, skiller mellom begrepene analyseperiode og levetid. Restverdi er et tredje viktig begrep. Analyseperioden er den perioden nytte- og kostnadsvirkninger beregnes for, og den skal være så lik levetiden til tiltaket som praktisk mulig (Finansdepartementet, 2014; Direktoratet for økonomistyring, 2018a). Levetid varierer mellom tiltak, og må dermed drøftes for hvert enkelt tiltak, men innenfor hver sektor bør det ifølge Finansdepartementet (2014) legges vekt på en enhetlig tilnærming.

For infrastrukturprosjekter i samferdselssektoren er analyseperioden satt til 40 år (Finansdepartementet, 2014). Avvik fra dette må begrunnes.

Jernbaneprosjekter kan ifølge Jernbanedirektoratets veileder (2018) ha levetid på 75 år. Gjennomgangen av veiledere viser at med unntak av samferdsel er det ingen sektorer med klare anbefalinger til analyseperiode og levetid. DFØ (2018a) har imidlertid anbefalt levetid for tre ytterligere sektorer. Det gjelder IKT-prosjekter (5–15 år), forebyggende tiltak (15–30 år), og omstillingstiltak i offentlig sektor (10–20 år).

Dersom analyseperioden er kortere enn tiltakets levetid, skal det beregnes en restverdi. «Restverdien skal gi et anslag på den samlede samfunnsøkonomiske netto nåverdi som prosjektet vil gi etter utløpet av analyseperioden og ut prosjektets levetid» og «beregnes med utgangspunkt i netto nyttestrøm fra siste år i analyseperioden», men anslått markedsverdi bør brukes hvis det gir bedre resultat (Finansdepartementet, 2014). Dette kan være tilfellet for tomter, for eksempel. Det kan for øvrig fremstå som et tankekors at man først oppfordrer til å sette analyseperioden lik levetiden, for deretter å åpne for restverdi når analyseperioden er kortere enn levetiden.

I Statens vegvesen (2018) sies det at «som hovedregel regnes det 40 års analyseperiode og 40 års levetid på vegprosjekter. Restverdi oppstår derfor særlig for prosjekter med flere utbyggingsetapper/investeringer på ulik tid i analyseperioden. En investering som har en restlevetid ved utløpet av analyseperioden, forutsettes å ha en andel av netto nytte det siste året som

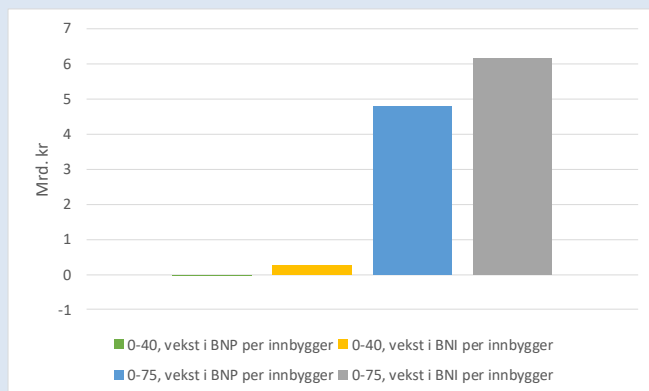
samsvarer med forholdet mellom vedkommende investering og de totale investeringene i analyseperioden.» Vi leser sitatet slik at et prosjekt uten reinvestering per definisjon ikke har restverdi, som kan synes noe spesielt.

Forutsetningene man gjør om levetid og restverdi har potensielt stor betydning for den samfunnsøkonomiske analysen, særlig når det kombineres med en forutsetning om stigende realverdi av nytte- og kostnadsstrømmene.

Tekstramme 3-1 illustrerer dette.

Tekstramme 3-1 Levetid og vekst i nytten har stor betydning (illustrasjon)

Vi ser på et prosjekt til 18 milliarder i investeringskostnader og ingen driftskostnader. Årlig nytte første år er 800 millioner kroner.



- Ved 40 års levetid, ingen restverdi og nytten fremskrevet med BNP per innbygger (0,8%) så er prosjektet marginalt ulønnsomt
- Ved 40 års levetid, ingen restverdi og nytten fremskrevet med BNI per innbygger (0,9%) jf. kapittel 4, så er prosjektet lønnsomt med nåverdi på 300 millioner kroner
- Ved 75 års levetid, ingen restverdi og nytten fremskrevet med BNP per innbygger, så gir prosjektet en netto nåverdi på 4,8 milliarder kroner
- Ved 75 års levetid, ingen restverdi og nytten fremskrevet med BNI per innbygger, så gir prosjektet en netto nåverdi på hele 6,2 milliarder kroner.

I dette eksemplet har levetiden stor betydning, som forventet. 0,1 prosentpoeng forskjell i økonomisk vekst har også stor betydning når prosjektperioden er lang.

3.2 Hva er praksis?

Med ett eller to delvise unntak bruker alle analysene av transportprosjekter 40 års levetid, 40 års analyseperiode, og ingen restverdi (se Vedlegg A.1). Flertallet av transportprosjektene bruker EFFEKT-verktøyet, der forutsetningen om 40 års levetid, 40 års analyseperiode og ingen restverdi er bygget inn som en standard.

I EFFEKT regnes levetid og analyseperiode fra åpningsåret og det presiseres i Statens vegvesen (2018) at «anleggsperioden kommer i tillegg til analyseperioden.» I enkelte prosjekter tolkes likevel analyseperioden som tiden fra investeringsperioden starter til prosjektet «dør» (eksempelvis *Fauske-Mørsvikbotten*), som fører til at konseptene tilordnes kortere nyttegenererende periode enn 40 år og konsepter med ulik investeringsperiode tilordnes ulik nytte-levetid.

I ett prosjekt (*Oslo-navet*) har KVVU lagt inn 75 års levetid og 40 års analyseperiode, som innebærer 35 års restverdi ved slutten av analyseperioden. KS-rapporten er uenig i dette valget. De viser til Finansdepartementets rundskriv R-109/14, som angir at analyseperioden for samferdselsprosjekter skal være 40 år, og at levetiden skal være lik analyseperioden. Videre blir det sagt at 40 års levetid sørger for sammenlignbarhet med andre samferdselsprosjekter.

I et annet prosjekt (*Transportløsning Oslo-Jaren-Gjøvik-Moelv*) har KS-rapporten tatt med 75 års levetid som en illustrasjon. I et tredje prosjekt (*Grenlandsbanen*) har KVVU-rapporten 75 års levetid for jernbane.

Når det gjelder bygg er forutsetningen 40 års levetid eller lenger, og det gjøres selvstendige vurderinger for hvert byggeprosjekt. Det er også relativt vanlig å ta med restverdi, særlig restverdi på tomten. Det brukes da anslag på markedspris som indikator. Innen bygg, som innen enkelte samferdselsprosjekter, ser det ut til at enkelte KVVU-er og KS-rapporter tar med investeringsfasen i begrepet analyseperiode. Det gjelder for eksempel KVVU og KS1 av *Fremtidig rettsbygning Stavanger*. I begge utredningene var analyseperioden syv år lengre enn levetiden. De syv årene inkluderer tiden det tar fra utredningene blir utgitt, til bygningsarbeidet blir igangsatt, og til bygget står ferdig.

Tekstramme 3-2 Er praksis i endring?

I forbindelse med Nasjonal transportplan 2022-2033 ser Transportetatene (Avinor mfl., 2019) ut til å legge opp til en viktig endring i behandlingen av levetid, analyseperiode og restverdi. Etatene skriver:

«Veisektoren har tidligere som hovedregel beregnet levetid tilsvarende analyseperioden på 40 år og ingen restverdi, mens Jernbanedirektoratet og Kystverket benytter 75 års levetid på utvalgte prosjekter. Ut fra ønske om harmonisering vil SVV og Nye Veier nå i forbindelse med NTP benytte levetid på 75 år for nye infrastrukturprosjekter innenfor veitypene H1, H2 og H3. Arbeid med veileder med felles kriterier for bestemmelse av prosjektspesifikke levetider igangsettes.»

Analyseteknisk innebærer dette at etatene beholder 40 års analyseperiode for veiprojektene, men legger til grunn 35 år med restverdi.

Det finnes også prosjekter der levetid og analyseperiode avviker sterkt fra vanlig praksis på 40 år: I *Nasjonal løsning for kommunal helse- og omsorgstjeneste*, et IKT-prosjekt, er levetid og analyseperiode ti år. I *Fremtidig dekommisjonering av de nukleære anleggene i Norge* og *Oppbevaring av radioaktivt avfall* er levetid og analyseperiode 100 år.

Intervjuene bekreftet stort sett praksis slik den kan avleses fra rapportene. Et par av intervjuobjektene mente at analytikerne setter ned driftskostnadene etter 40 år. Ulempen er at «analysene analyserer noe annet enn virkeligheten» som et intervjuobjekt uttrykte det. Ellers er intervjuobjektene enige om at det er en sammenheng mellom levetid og reinvesteringer, og en sammenheng mellom levetid og kalkulasjonsrente på den måten at usikkerhet om fremtidig nytte reflekteres i kalkulasjonsrenta. Ett intervjuobjekt mente at om 40 år er for kort i veiprojekter så er 75 år for langt, kanskje 60 år er et bedre tall. Et par av intervjuobjektene mente det kan være bedre å standardisere levetid på komponentnivå enn per formål.

3.3 Vår vurdering

Spørsmålet om hvilke tilfeller (om noen) levetid bør standardiseres bør holdes adskilt fra spørsmålet om hva en eventuelt bør standardisere til. Vi tar det første spørsmålet først.

I spørsmålet om hvilke tilfeller en bør standardisere levetid er det særlig to momenter å legge vekt på:

- En bør (kan) standardisere der den økonomiske levetiden faktisk er lik. Det gir bedre sammenliknbarhet på tvers av prosjekter. Hvis en standardiserer der levetiden faktisk er ulik, får en *dårligere* sammenliknbarhet.
- En bør standardisere der en ikke har tillit til at analytikerne kommer fram til et godt estimat. Sett at en har to prosjekter med litt ulik levetid. En gjør altså en feil ved å standardisere. Hvis man forventer at analytikerne vil estimere mer feilaktig levetid enn forskjellen i faktisk levetid, så er det likevel bedre å standardisere.

I avveiningen av disse to momentene er det etter vår vurdering til nå blitt lagt for stor vekt på fordelene ved å standardisere, og det er standardisert for grovt. I dag tolkes retningslinjene i retning av at alle samferdselsprosjekter for analyseformål skal ha samme økonomiske levetid. I praksis kan det være store forskjeller i forventet levetid mellom eksempelvis en vei, en jernbane og et farledstiltak.

Dagens standardisering blir heller ikke gjennomført konsekvent. For eksempel er det mange prosjekter som medfører klimagassutslipp. Frykten for, og kostnaden ved slike utslipp er utelukkende begrunnet i konsekvenser langt fram i tid (selv om disse konsekvensene etter hvert blir delvis oversatt til nasjonale og internasjonale målsettinger på kortere sikt). Dette tar analysene hensyn til gjennom kalkulasjonsprisen på klimagassutslipp. Dermed blir forlenget levetid eller restverdi bakt inn i prisen og sneket inn bakveien, så å si. Det samme gjelder tap av biologisk mangfold, endring av landskap og enkelte andre miljøutslipp. Sprenger man en tunnel eller fjerner man et undervannsskjær så endres landskapet for alltid. Det er absurd å a priori anta at konsekvensen er uttømt etter f.eks. 40 år, og i behandlingen av slike konsekvenser (gjærne ikke-prissatte) er det heller ikke vanlig.

Vår anbefaling er derfor at en tenker nøye gjennom hva – om noe – som skal standardiseres når det gjelder levetid. For eksempel kan det være aktuelt å standardisere levetiden til infrastrukturkomponenter som gjelder både vei og jernbane, der en kan starte med tomtebeslaget.

Så gjelder det spørsmålet om hva en skal standardisere til. I samferdselssektoren var tidligere standard 25 år, nå er det 40, og på vei mot 75 jf. Tekstramme 3-2. Av og til forsøres valg av kort levetid med at prosjekter har forskjellig levetid og for noen er levetiden kort. Dette er imidlertid ikke et godt forsvar så lenge det er mange som har lang levetid. Det er forventningen på tvers av prosjekter som er interessant for en ex ante analyse. Et annet forsvar for kort levetid er at nyttevirkninger langt fram i tid er usikre. Det forhindrer ikke at man bør gjøre en jobb for å anslå forventet nytte. Usikkerheten tas hånd om gjennom diskonteringen. Begge disse argumentene for kort levetid er derfor svake, etter vår vurdering.

Ser vi rundt oss, er samfunnet fullt av bygninger og infrastruktur av høy alder, og dette reflekteres f.eks. i avskrivningssatsene for skatteformål² og i etatenes manualer for teknisk-økonomisk levetid av viktige komponenter (Simonsen, 2010).

Én konsekvens av at samfunnsøkonomiske analyser ikke fanger opp det samme, er at prosjekter vurderes som ulønnsomme selv om de ikke er det (eller vice versa). Det bidrar etter vår vurdering til å undergrave respekten for samfunnsøkonomisk analyse som verktøy. Welde mfl. (2013) viser at 70 prosent av prosjektene i Nasjonal transportplan 2014-2023 er samfunnsøkonomisk ulønnsomme. Studien finner også at lønnsomhet ikke har signifikant effekt på valg av prosjekter som tas med i den nasjonale transportplanen. Det kan være mange årsaker til manglende lønnsomhet som ikke tas hensyn til, men en årsak som er lett å fjerne er hvis levetiden er satt for kort. Man kunne tro at levetid utover 40 år ikke betyr noe i praksis, men som vi viste i Tekstramme 3-1 så er ikke dette riktig. Dette er særlig tydelig for

² Satsene er tilgjengelig fra [Skatteetatens nettside](#). Forretningsbygg har f.eks. en sats som tilsier at 45 prosent av byggets verdi er i behold etter 40 år.

effekter som øker over tid med BNP per innbygger. For en slik effekt er nåverdien til 40 år under 70 prosent av nåverdien til uendelig.

Et mulig forsvar mot å standardisere levetid kan være at man har restverdi som et ytterligere redskap, og at alle forskjeller i reell levetid kan tas opp av restverdien. Det er riktig at korrekt utformet restverdi kan nøytralisere en ukorrekt analyseperiode, faktisk i en slik grad at analyseperiode forsvinner som meningsfullt begrep. Men i praksis brukes ikke restverdi aktivt på denne måten. Etter vår vurdering er det bedre å legge mindre vekt på at restverdien kan gjøre jobben, og heller konsentrere seg om å gi fornuftige råd om levetid.

4 Realprisjustering

4.1 Hva sier veiledere?

Som hovedregel skal alle priser holdes reelt uendret gjennom analyseperioden, jf. Finansdepartementet (2014). Denne antakelsen innebærer at alle prisene er forventet å øke i samme takt, med den generelle prisstigningen.

Unntakene fra hovedregelen er verdien av tid (både arbeid og fritid), verdien av et statistisk liv (VSL) og priser avledet fra VSL, se Finansdepartementet (2014) og DFØ (2018a). Disse skal realprisjusteres ved å benytte anslag på BNP-vekst pr. innbygger fra siste tilgjengelige perspektivmelding.

I tillegg kan andre priser realprisjusteres dersom det er solid teoretisk og empirisk grunnlag for at prisene avviker fra den generelle prisutviklingen.

Sektorveiledere følger retningslinjene i Finansdepartementet (2014) og DFØ (2018a) i sine anbefalinger. OED (2018) sier i tillegg at det skal brukes forventningsverdier for framtidige energipriser, utarbeidet av OED, i samfunnsøkonomiske analyser i petroleumssektoren. Vi har imidlertid ingen KS1-analyser fra denne sektoren.

Man kan likevel sitte igjen med et inntrykk av at sektorveiledere er for knappe i sin omtale av realprisjustering, og at retningslinjene kan misforstås. For eksempel står det i Statens vegvesen (2018) H712: «I rundskriv R-109/14 anbefales at tid og statistisk liv realprisjusteres med forventet vekst i BNP per innbygger.» Vår forståelse er at rundskrivet ikke bare anbefaler, men *pålegger* realprisjustering. Videre står det i Statens vegvesen (2018) V712: «Når det gjelder nasjonale prognoser for trafikkutviklingen, er det forutsatt en reallønnsøkning som bidrar til vekst i trafikkarbeidet». Det er imidlertid uklart om forutsetningene i trafikkprognosene samsvarer med forutsetningene i de samfunnsøkonomiske analysene. Det er generelt vanskelig å forstå om og hvordan realprisjusteringen gjøres i transportanalysene. Mer om det nedenfor.

4.2 Hva er praksis?

Vår gjennomgang av KS1-rapportene i perioden 2015-2018 finner at retningslinjene stort sett følges. Det vil si at priser holdes uendret, med unntak av tidskostnader og verdien av et statistisk liv, som realprisjusteres med anslag på BNP-vekst fra siste Perspektivmelding (se Vedlegg A.2).

En optelling viser at 19 KS1-analyser har foretatt en realprisjustering, tre sier eksplisitt at de ikke har gjort det, mens i 16 rapporter er det uklart/ikke nevnt. Vi har ikke gjennomgått alle KVVU-rapportene like grundig, men flere KS1-rapporter påpeker at KVVU-en ikke har realprisjustert tidskostnader. Mange KS1-rapporter for transportsektoren har imidlertid ingen omtale av realprisjustering, så vi vet ikke hva som skjer i disse analysene, eller om forutsetningene i EFFEKT-modellen er konsistente med resten av den samfunnsøkonomiske analysen.

I tillegg til tidskostnader er det følgende som har blitt justert i ulike analyser:

- Driftskostnader og FDVU (forvaltning, vedlikehold og drift). Her blir ofte en andel, som antakelig skal gjenspeile lønnskostnadens andel, realprisjustert.
- Tomtepriser
- Leiepriser (for eksempel leiepriser på lokaler i sentrum og sentrumsnært)
- Aminpriser (*Fullskala fangst, transport og lagring av CO₂*)

Det ble nevnt i intervjuer at det kan være fristende for etatene å hevde at prisene i deres sektor øker mer enn i resten av samfunnet, uten at det nødvendigvis er godt empirisk begrunnet (eller uten å nevne at også ytelsen øker tilsvarende).

4.3 Vår vurdering

Vi vurderer at KVVU- og KS1-rapportene følger veiledningen på en god måte. De avvikene fra regelen om konstante priser (utenom tid) som vi har identifisert, har en god begrunnelse og er i tråd med kravet om «solid teoretisk og empirisk grunnlag».

Det er likevel en svakhet at så godt som halvparten av analysene lar være å kommentere om priser er holdt uendret eller ikke. I og med at prisutviklingen kan være avgjørende for nytte og kostnad, bør det opplyses hva man gjør. Mange av analysene som ikke kommenterer saken, bruker EFFEKT, og analysen framstår som lukket for leseren, samtidig som leseren ikke er sikker på om modellen er lukket også for brukeren. Vi mener det må være mulig å lese en KVVU og KS1 uten å sette seg inn i bakgrunnsdokumenter. EFFEKT og andre transportmodeller er kompliserte, men man bør likevel forklare overordnet hvordan man kommer frem til verdier som trafikantnytte.

I veiledningen og i KVVU/KS1-analysene er BNP per innbygger brukt som fremskrivningsindikator. Tiden bør nå være kommet for å bruke BNI per innbygger. Norge har etter hvert mye formue ute, som forhåpentligvis skal bidra til å holde konsum og inntekt oppe fremover. Da er det BNI som best beskriver inntektsutviklingen, ikke BNP, og forskjellen kan på lang sikt være så stor at den betyr noe for marginale prosjekter, jf. Tekstramme 3-1.

5 Kalkulasjonsrente

5.1 Hva sier veilederne?

For offentlige tiltak skal man benytte følgende kalkulasjonsrenter (Finansdepartementet, 2014):

- 4 prosent ved 0–40 år
- 3 prosent ved 40–75 år
- 2 prosent fra 75 år og utover

For offentlig forretningsdrift i direkte konkurranse med private aktører skal en kalkulasjonsrente som tilsvarende den som private bedrifter står overfor, benyttes.

Med det følger Finansdepartementet (2014) anbefalingene fra NOU 2012: 16 (2012). Det samme gjør Direktoratet for økonomistyring (2018a) og sektorveilederne vi har gjennomgått.

Olje- og energidepartementet (2018) tilføyer at når offentlige tiltak påvirker private bedrifters inntekts- og utgiftsstrømmer, bør disse neddiskonteres med 7 prosent. Å påvirke private bedrifters inntekts- og utgiftsstrømmer er et svært generelt krav. Ingen av de KVVU-ene og KS1-rapportene vi har gjennomgått, legger OEDs veileder til grunn.

5.2 Hva er praksis?

Vi har i denne rapporten vurdert hvordan bruken av de anbefalte kalkulasjonsrentene til Finansdepartementet (2014) varierer mellom KVVU-er og KS1-er. Vi har derimot ikke vurdert grunnlaget Finansdepartementet har for å gi de anbefalte kalkulasjonsrentene.

Kalkulasjonsrente er et av temaene i denne rapporten som blir behandlet konsistent i KVVU-er og KS1-er (se Vedlegg A.3). 35 av 38 av KS1-rapportene vi har gjennomgått benytter de tre nevnte nivåene for kalkulasjonsrenter, i henhold til anbefalingene fra Finansdepartementet (2014). De fleste

utredningene bruker kun 4 prosent kalkulasjonsrente, fordi levetiden av konseptene ikke overstiger 40 år. Flere KVVU-er og KS1-er, herunder de som bruker EFFEKT-modellen, oppgir ikke kalkulasjonsrenten eksplisitt. Eksempler på dette er KVVU av *Den Nationale Scene* (uten EFFEKT) og KS1 av *Høybuktmoen–Kirkenes*. Nærmere gjennomgang viser at EFFEKT benytter seg av kalkulasjonsrenter i tråd med Finansdepartementet (2014).

Det har tidligere vært kartlagt at 20 prosent av KVVU-er og KS1-er, og 12 prosent av samfunnsøkonomiske analyser ikke oppgir kalkulasjonsrenten i analysen (Kvalheim E. V., 2015a; Volden, 2019).

Det er noen tilfeller hvor utredninger avviker fra de tre nivåene for kalkulasjonsrenter gitt i Finansdepartementet (2014). I KS1 for *Elektroniske kommunikasjon i Nordområdene* er det brukt ti prosent kalkulasjonsrente for ett av konseptene. Det er i motsetning til den tilhørende KVVU-en som brukte fire prosent kalkulasjonsrente for alle konseptene. Begrunnelsen i KS1-en er at konseptet innebærer at statlig forretningsdrift er i direkte konkurranse med private aktører, og at private aktører stiller krav til minimum ti prosent avkastning. Da skal kalkulasjonsrenten i konseptet tilsvare den som private bedrifter står ovenfor, ifølge Finansdepartementet (2014). Dette er det eneste tilfellet hvor vi har observert at man justerer kalkulasjonsrenten på grunn av offentlig konkurranse med privat virksomhet.

I intervjuene stiller en av aktørene som gjennomfører KVVU-er og KS1-er spørsmål ved bruken av kalkulasjonsrente på fire prosent for byggeprosjekter, når det i eiendomsmarkedet blir benyttet en forventet avkastning på seks prosent.

Et annet tilfelle hvor kalkulasjonsrenten avviker fra veilederens anbefaling er *Trafikkssystem Hønefossområdet*. Der benyttes 4,5 prosent i stedet for 4 prosent, uten at man oppgir hvorfor. Videre oppgir KS1-en bare kalkulasjonsrente for helseeffekter, men ikke noen av de andre prissatte virkningene i rapporten.

KVVU-en *Fremtidig Regjeringskvartal* bruker lavere kalkulasjonsrente enn det som blir anbefalt av veilederne. Årsaken er trolig at den ble utgitt omtrent samtidig med Finansdepartementets rundskriv (2014), og at de nye retningslinjene fra utvalget ennå ikke var etablerte. Dette ble rettet opp av den tilhørende KS1-en.

KS1-en *Utvikling av Nationaltheatret* benytter en kalkulasjonsrente på 3,5 prosent etter 40 år. Den tilhørende KVVU-en brukte kalkulasjonsrente på 3 prosent, i tråd med anbefalingene fra Finansdepartementet (2014). Det er uklart hvorfor kvalitetssikrer valgte en annen diskonteringsrente enn KVVU-en.

5.3 Vår vurdering

Vår vurdering er at kalkulasjonsrente er et av temaene i KVVU-er og KS1-er som blir behandlet mest konsistent. Dermed er det lite rom for forbedring på dette området.

Vi har likevel merket oss at det er et problem at noen KVVU-er og KS1-er ikke oppgir kalkulasjonsrenten de benytter. Etter vår vurdering bør det være mulig å lese KVVU-er og KS1-er uten å måtte lese bakgrunnsdokumenter. Derfor bør sentrale forutsetninger som kalkulasjonsrente alltid oppgis.

Angående kalkulasjonsrente i byggeprosjekter, er vår anbefaling å fortsette å operere med en rente på fire prosent. Det, på tross av at private aktører benytter en rente på seks prosent. Private eiere opererer trolig med høyere forventet avkastning enn offentlige eiere fordi private utbyggere tar større risiko. Grunnen er trolig at private eiere har flere kortsiktige leiekontrakter, svingende markedsleie og tidvis ledige arealer, mens offentlige utleiery har forutsigbare utleiery i bygg som tinghus og teatre. Offentlige eiere opererer med andre ord ikke i samme marked som private eiere, og dermed er de to ikke i direkte konkurranse. Selv om de hadde vært det, vil svingende markedsleie og tidvis ledige arealer være konjunkturell risiko som tilsier høyere rente.

6 Nullalternativet og referanseforutsetninger

6.1 Hva sier veiledere?

Nullalternativet er referansen som de øvrige tiltakene sammenlignes med. Finansdepartementet (2014) og Direktoratet for økonomistyring (DFØ) (2018a) beskriver nullalternativet som en forsvarlig videreføring av dagens situasjon. Det er vedtatt politikk, ikke forventede politiske endringer som skal ligge til grunn.

Mange opererer også med null-pluss-alternativ. Finansdepartementet (2014) skriver at «dersom nullalternativets levetid er svært kort, kan det vurderes å utvikle et minimumsalternativ (null-pluss alternativ) som skal sammenlignes med nullalternativet.»

De fire sektorveilederne vi har gjennomgått følger Finansdepartementet og DFØs anbefalinger.

NOU 2012: 16 omtaler ikke nullalternativet.

6.2 Hva er praksis?

KS1- og KVVU-rapportene ser ut til å samvittighetsfullt følge opp veiledningsmateriellet, men det er likevel ofte uenighet mellom KVVU og KS1 rundt hvordan null- og null-plussalternativene skal utformes (se Vedlegg A.4). I noen prosjekter er nullalternativet et teknisk levedyktig alternativ som et stykke på vei imøtekommer behov og etterspørsel (*E10 Fiskebøl-Å*), men dette er likevel unntaket. I mange prosjekter er nullalternativet teknisk levedyktig og dekker et stykke på vei behovet i noen år, men deretter faller det bort enten fordi det teknisk bryter sammen (for eksempel *Marine FOU-ressurser Bergen*), eller fordi behovet er økende (for eksempel *Straffegjennomføringskapasitet Østlandet*).

I noen prosjekter er det åpenbart at utrederne ikke oppfatter nullalternativet som reelt. Da ender man ofte opp med å se bort fra nullalternativet som sammenlikningsgrunnlag, eller man har det med kun som en pliktøvelse (*Kystvakten: Erstatning Nordkapp-klassen; Fremtidig rettsbygning Bergen; Politiets nasjonale beredskap*).

Kvalitetssikrer og konseptvalgutreder er ofte uenige om hvordan null- og/eller null-plussalternativet skal se ut. I minst 33 prosent av tilfellene har kvalitetssikrer endret nullalternativet sammenliknet med konseptvalgutredningen. I flere tilfeller er endringene store (for eksempel *Evenes flystasjon; Oslo-navet; Elektronisk kommunikasjon i nordområdene*).

Noe av uenigheten gjelder hvordan man tolker veiledningens krav om at nullalternativet skal være reelt. I enkelte tilfeller legger KVVU til grunn et null-plussalternativ som reelt nullalternativ og KS1 kritiserer dette (*Oslo-navet*); i andre tilfeller er det KS1 som legger til grunn null-pluss (*Fremtidig rettsbygning Bergen*).

En annen kilde til uenighet er veiledningens krav om at det kun er vedtatt politikk som skal ligge til grunn. Noen ganger er det KVVU som har med elementer som ikke er vedtatt og blir kritisert for det (*Evenes flystasjon; E10 Fiskebøl-A*). Andre ganger tar KS1 med elementer som ikke er vedtatt (*Grenlandsbanen; Voss-Arna*). I et veiprojekt har KVVU utarbeidet to nullalternativer avhengig av om veien blir bygget ut på begge sider av prosjektområdet, og KS1 vurderer at dette er opplysende (*E134 Gvammen-Vågsli*).

Intervjuene antyder at det er en hel del uklarhet og misnøye med veiledning og praksis omkring nullalternativet. Det fremheves at nullalternativet ofte er urealistisk, og alternativet er vanskelig å tolke siden kun vedtatt politikk kan legges til grunn. Ofte er det bare et utsettelsesalternativ og det er ikke sammenliknbart med konseptalternativene. For å gjøre det realistisk må man gjøre antagelser om tilleggstiltak, og da er man nær ved å bruke null-pluss som det reelle sammenlikningsalternativet. Intervjuobjektene var ganske samstemte om disse oppfatningene.

6.3 Vår vurdering

Vi mener det er minst to spørsmål å vurdere i forbindelse med nullalternativet:

- Det ene gjelder spørsmålet om referanseforutsetninger som preger både nullalternativ og konseptalternativer
- Det andre gjelder spørsmålet om referansealternativ eller nullalternativ som sådan

Referanseforutsetninger

Til spørsmålet om referanseforutsetninger er det springende punktet om man som nå skal legge til grunn vedtatt politikk, eller også forventet politikk. Dette kan ha mye å si. Anta at vi skal vurdere nytten av firefeltsvei mellom B og C. Det er klart det spiller stor rolle hvorvidt man antar at de tilstøtende veistrekningene fra A til B og fra C til D er tofeltsvei eller firefeltsvei. Dersom de tilstøtende veiene er tofelts, gir det begrenset nytte å utbedre veien mellom B og C. Men dersom de tilstøtende veiene er firefelts, gir det trolig stor nytte å fjerne det som vil fremstå som en gjenstående flaskehals mellom B og C. Det er dette som var situasjonen i E134 Gvammen-Vågsli, og prissatt nytte gikk der fra minus åtte om tilstøtende veier ikke ble bygget ut til pluss ti milliarder om tilstøtende veier ble bygget ut.

Anta så at veien mellom A-B og C-D ikke er vedtatt utbedret, men det er sannsynlig at det vil skje. Gjeldende retningslinjer sier at man i vurderingen av B-C skal anta at A-B og C-D er gammeldagse tofeltsveier gjennom hele analyseperioden. Det vil bidra til å undervurdere nytten sammenliknet med den egentlige forventningsverdien. I verste fall blir ikke prosjektet gjennomført, og ut fra samme resonnement heller ikke A-B og C-D. Ved nyttekomplementaritet er forutsetningen om kun vedtatt politikk problematisk.

I eksempelet i forrige avsnitt fører forutsetningen om kun vedtatt politikk til for lav nytte. Men det er like godt mulig at det motsatte skjer: Anta at det er beregnet en betydelig befolkningsvekst i et område, med tilhørende etterspørsel etter transport. Vi vurderer ulike veikonsepter. På grunn av forutsetningen om vedtatt politikk kan vi late som om ingen andre transportløsninger (jernbane, t-bane...) blir realisert og vårt prosjekt får gleden

av å håndtere hele etterspørselsøkningen. Nyttene blir da høy – for høy i forhold til realitetene.

I begge de to refererte tilfellene er løsningen å se bredere på transportsystemet: Strekningen A-D i det første tilfellet og vei sammen med jernbane i det andre eksemplet. Men erfaringen fra Statens prosjektmodell er at altfor store og kompliserte konsepter blir problematiske å håndtere. Det kan bli ullent hva konseptene er, de blir mer som strategier, og det vil være liten sporbarhet fra konseptvalg til de avgrensede forprosjektene, noe som inviterer til at kostnadene glir ut.

I en del sammenhenger forsvares forutsetningen om kun vedtatt politikk ved at alternativet med forventet politikk og dynamisk referansebane kan utnyttes strategisk av konseptutviklere: De vil kunne legge opp omverdensforutsetninger som er slik at nytten av eget prosjekt maksimeres. Vi anerkjenner denne risikoen, men etter vår vurdering er dagens formulering alt i alt for streng. Systemet vi har der KVVU-rapporten kikker i kortene av kritiske kvalitetssikrere er et viktig og effektivt botemiddel. Alt i alt mener vi det må være mulig å tillate realistiske, i betydningen forventede omverdensforutsetninger inklusive forutsetninger om politikk. Dette er desto mer aktuelt når man tenker over at analyseperioden går mange tiår frem i tid: Det er overveiende sannsynlig at man vil utvikle ny politikk for å håndtere fremtidens problemer.

Det må også være mulig å gjøre som i tilfellet E134 Gvammen-Vågsli, å analysere to motstridende referanseforutsetninger om politikk. Den ene kan fremstilles som hovedforutsetning, og man kan gjøre en opsjonsanalyse på den andre der man beregner kritisk sannsynlighet for at rangeringen skifter mellom to konseptalternativer. I E134 Gvammen-Vågsli gikk man ikke så langt. Ingen av nullalternativene fikk der status som hovedforutsetning.

Nullalternativet som sådan

Det andre spørsmålet gjelder referansealternativet eller nullalternativet som sådan. Slik vi leser veiledningsmaterialet er formålet med nullalternativet å ha et sammenlikningsgrunnlag «for å avgjøre om det er verdt å foreta en investering i forhold til dagens situasjon» (Finansdepartementet, 2010). Men her er det verdt å minne om at alle nytte- og kostnadsvirkninger er beregnet ut fra alternativkostnadsprinsippet. Alternativkostnader måler som kjent fra

nyttesiden produkter man ikke får «kjøpt» og fra kostnadssiden produkter man ikke får produsert. Verdien av både alternativ kostnad og nytte måles i prisen av godene. Det betyr at selv om man kun vurderer ett konsept, så vurderes det egentlig opp mot et alternativ. Når man vurderer ett konsept så sies det ikke hva alternativet er og hvilken sektor det er innenfor, men det er helt sentralt i prisenes rolle i økonomien at de formidler informasjon om alternativet selv om man som analytiker ikke vet hva alternativet er.

Dette betyr at nullalternativet er et relativt alternativ i seg selv. Alle andre konsepter er også relative alternativer selv om de ikke sammenliknes med nullalternativet.

Hvis man rydder av veien den tanken at nullalternativet er nødvendig for sammenlikningsformål, er spørsmålet hva man skal med alternativet. Vi kan se to mulige formål, og begge er etter vår oppfatning best tjent med at man skifter ut begrepet nullalternativ.

Ett formål med nullalternativet kan være å vise nytte og kostnader av å utsette beslutningen. I mange analyser er det slik nullalternativet brukes i dag. Hvis man rendyrker nullalternativet som et utsettelseskonsept – og gjerne krever at enhver analyse skal inneholde et utsettelseskonsept av 5-10 års lengde – blir dette tydeliggjort.

Det er ikke alle prosjekter som ligger til rette for utsettelse. Hvis spørsmålet er å arrangere OL et bestemt år, noe som har vært gjenstand for behandling i Statens prosjektmodell, så er ikke utsettelse relevant. Men i svært mange andre sammenhenger er utsettelse en aktuell mulighet som bør vurderes. Vår anbefaling er derfor å kreve at det tas med i mulighetsstudien, med en føring om å ta det med i alternativanalysen dersom det er relevant. Føringsen kan for eksempel være en beskjed til kvalitetssikrer om å kontrollere at utsettelsesalternativet er grundig vurdert i mulighetsstudien og eventuelt i alternativanalysen. Den kan sikkert også utformes på andre måter. Nyttens av utsettelse vil typisk ha elementer av realopsjon og utsettelsesalternativet gir derfor også rom for å vitalisere diskusjonen av realopsjoner, se kapittel 7.

En fordel med å redefinere nullalternativet på denne måten er dessuten at alternativet ikke lenger kan forkastes fordi det ikke oppfyller krav og betingelser, svarer dårlig på mål eller liknende. Vår erfaring er at dette er relativt vanlige teknikker for å legge nullalternativet til side. Som

utsettelsesalternativ blir det klart at nullalternativet kun møter krav og mål noe senere. Det er konseptuelt noe annet enn at krav og mål ikke møtes i det hele tatt.

Man kan innvende at nullalternativet allerede er et utsettelsesalternativ, men som praksis viser er det ikke alltid tilfelle: noen ganger tolkes det som et fullverdig alternativ som sågar blir det foretrukne på deler av konseptet (*E10 Fiskebøl-A*) – andre ganger legger man så lite i det at det ikke engang fungerer som utsettelsesalternativ (*Fremtidig rettsbygning i Bergen*). Også det forhold at mer enn en tredjedel av KS-rapportene gjør endringer i nullalternativet tyder på at det ikke er klart hva det skal være og hvordan det kan bidra. Bedre veiledning kan være nødvendig, og et navnebytte vil også hjelpe, etter vår vurdering.

Et annet formål enn utsettelse med dagens nullalternativ kan være å fremme et konsept som inneholder det minimum av vedlikehold og reinvestering som er nødvendig for at konseptet skal være levedyktig gjennom hele perioden. Dette er et nyttig formål, som i dag er mest assosiert med null-plussalternativet. I stedet for det lite beskrivende navnet null-pluss så bør man kalle dette et vedlikeholdskonsept, minimumskonsept, eller liknende, og kreve at et slikt konsept er inkludert i mulighetsstudien med en føring om å ta det videre dersom det er relevant.

Etter dette står vi alt i alt igjen med tre begreper: *Referansebanen* eller referanseforutsetningene handler om eksogene forutsetninger for alle alternativer; *utsettelseskonseptet* tilsvarer det tidligere nullalternativ, og *vedlikeholdskonseptet* tilsvarer det tidligere null-pluss alternativ.

7 Realopsjoner

7.1 Hva sier veiledere?

I prosjekter med realopsjoner eller fleksibilitet har man muligheten til å gjøre justeringer underveis i prosjektet. Hvis man har en opsjon (valgmulighet) til å foreta justeringene, for eksempel av oppstart, tidspunkt for iverksettelse, produksjonskapasitet eller lignende, kan det øke lønnsomheten i et prosjekt (Direktoratet for økonomistyring, 2018a).

Finansdepartementet (2014) bruker ikke begrepet realopsjoner, men sier at man skal beskrive reversible og irreversible virkninger, og hvordan de påvirker samfunnsøkonomisk lønnsomhet. Både NOU (2012: 16), DFØ (2018a), og de fire sektorveilederne vi har gjennomgått gir lignende anbefalinger. DFØ (2018a) og Forsvarsdepartementet (2015) gir spesielt utfyllende veiledninger.

7.2 Hva er praksis?

Vår gjennomgang tyder på at både KVVU-er og KS1-er trekker inn realopsjoner og verdien av fleksibilitet (se Vedlegg A.5). Det er ikke uvanlig at anbefalt konsept er et realopsjonskonsept, der sentrale trekk er trinnvis utbygging, vente-å-se og så videre.

I utredningene vi har sett, er realopsjonsverdien stort sett beskrevet verbalt. I et par tilfeller er den gitt poeng mellom 0 og 4 eller liknende (*Marine FOU-ressurser Bergen; Den Nationale Scene; Kryssing av Oslofjorden*). Én utredning beregner realopsjonsverdi via Black-Scholes-formelen (*Grenlandsbanen*).

Et eksempel på en verbal drøfting av realopsjoner finnes i KS1 av *Oppbevaring av norsk radioaktivt avfall*. I rapporten vurderer man flere konsepter med såkalt dypdeponi for radioaktivt avfall. Det vil si at avfallet deponeres 400–500 meter inne i fjellet, for å så bli murt inne. Nullalternativet er det eneste konseptet uten dypdeponi, og det gir en realopsjon som blir tillagt stor verdi. «En utsettelse av beslutning om dypdeponi muliggjør at et deponi kan nyttiggjøre seg ny teknologi eller bedre muligheter til internasjonalt samarbeid som potensielt kan oppstå med tiden.»

Hatling og Samset (2018) sammenligner omtalen av realopsjoner for 17 KVVU-er og KS1-er av byggeprosjekter. De finner at omtalen er begrenset eller meget knapp i halvparten av utredningene.

Intervjuene pekte på at opsjoner kan være udefinert og det er vanskelig å finne opsjonsverdier. Det ble også hevdet at realopsjoner ofte blir utredet av ingeniørmiljøer og at samfunnsøkonomer kommer sent på banen. Ett intervjuobjekt hevdet at det er uvanlig å ta hensyn til realopsjoner i forbindelse med bygg. I materialet av KVVU-er og KS-er ser vi imidlertid flere eksempler på at realopsjoner diskuteres i forbindelse med bygg.

7.3 Vår vurdering

Fordi det ikke er en konkret metode for å verdsette realopsjoner, er det i praksis stor frihet for forfatterne rundt hvordan de skal beskrive og vekte opsjonene. Det positive, etter vår vurdering, er at verdien av fleksibilitet er anerkjent i utredermiljøene som en relevant effekt som kan påvirke rangering og anbefalt konsept. Det er det viktigste, og i mange prosjekter vil det være tilstrekkelig.

Over har vi pekt på at nullalternativet bør rendyrkes som et utsettelseskonsept. Med et utsettelseskonsept formelt på plass, er det mulig å lage enkle regnestykker som tallfester verdien av fleksibilitet noe mer. Anta for eksempel at et utsettelseskonsept varer ti år og gir en netto nytte på X . Et utbyggingskonsept varer 20 år. Det gir en nytte på Y over de nærmeste ti årene og Y er større enn X . Slik sett lønner det seg å bygge ut nå, men man kan også vente ti år med å igangsette utbyggingskonseptet. Om ti år kjenner vi behovet. En mulighet er at konseptet gir nytte Y også de neste ti årene. En annen mulighet er at det gir nytte 0. Da er det enkelt å regne ut den kritiske sannsynligheten for 0 som er slik at nytten av utsettelseskonseptet og nytten av utbyggingskonseptet er like stor. Dette kan være nyttig tilleggsinformasjon til en verbal analyse.

Vi pekte også over på at usikkerhet om fremtidig politikk kan bygges inn i referanseforutsetningene. Med dette for hånden er det i mange tilfeller enkelt å regne ut den kritiske sannsynligheten for et fremtidig politikktiltak som gjør at anbefalingen svinger fra det ene konseptet til det andre.

8 Verdien av arbeidskraft og tid

8.1 Hva sier veiledere?

Tid kan komme inn i de samfunnsøkonomiske analysene på flere måter: Mange tenker først på tid i form av innspart reisetid på nyttesiden av samferdselsprosjekter, der det er naturlig å skille mellom innspart arbeidstid (tjenestereiser), fritid (fritidsreiser) eller en blanding (arbeidsreiser). Man kan også finne tid på nyttesiden av effektiviseringsprosjekter, for eksempel IKT-prosjekter, og det er da gjerne snakk om arbeidstid. Endelig finner man tid på kostnadssiden i form av arbeidstid til investering og drift.

Finansdepartementet (2014) følger anbefalingene fra NOU 2012: 16 om å verdsette tid etter prinsippet om alternativkostnad. Videre skal verdien av tid minimum deles inn i to hovedkategorier – arbeidstid og fritid. Arbeidstid verdsettes som brutto reallønn, og fritid som netto reallønn etter skatt. Veilederen anbefaler bruk av nasjonale gjennomsnitt for tidsverdier, men åpner for at man kan bruke verdier for spesifikke grupper hvis det foreligger god informasjon.

Finansdepartementet (2014) definerer brutto reallønn som lønn inklusive skatt, arbeidsgiveravgift og sosiale kostnader, men går ikke nærmere inn på hvordan man skal beregne kostnadene. DFØ (2018a) bruker i et eksempel «for eksempel 30 prosent påslag», men forklarer ikke hvordan de har kommet frem til tallet.

Heller ikke de fire sektorveilederne (se avsnitt 2.2) vi har gjennomgått går nærmere inn på hvordan man skal beregne kostnaden av arbeidstid, men refererer i stedet til Finansdepartementet (2014).

Statens vegvesen (2018) og Jernbanedirektoratet (2018) skiller seg fra andre veiledere ved å anbefale verdier for kostnaden av reisetid. Begge verdsetter reiser avhengig av transportform, reisehensikt og reiselengde, men de bruker ikke de samme satsene. Fordi man kan variere kostnaden av tid over flere faktorer får man mange ulike satser. Statens vegvesen (2018) har alene 36 satser.

8.2 Hva er praksis?

Det er først og fremst utredninger av samferdselsprosjekter som verdsetter nytten av tid (se Vedlegg A.6). For veiprosjekter benyttes som regel EFFEKT-modellen til Vegdirektoratet (se Tekstramme 2-1) til nyttevurdering. Til å beskrive transporttetter og trafikkutviklingen brukes ofte Regional og Nasjonal transportmodell (RTM og NTM). I jernbanesektoren bruker man Jernbanedirektoratets modeller Trenklin og Merklin (senere SAGA). Tidsverdiene i vurderingsdelen (EFFEKT) er ikke de samme som i beskrivelsesdelen (RTM-NTM).

De ulike transportmodellene har ifølge veiledningsmaterialet hver sine metoder for å verdsette reisetid. Dermed vil modellene vurdere trafikantnytte ulikt. Det gir systematiske forskjeller på tvers av utredninger, og svekker sammenlignbarheten mellom prosjekter. Samtidig fremgår det av intervjuet med Vegdirektoratet at de samarbeider med Jernbanedirektoratet for å finne fram til like forutsetninger i egne sektorveiledere. Det er også hensiktsmessig at ulike fagmiljøer har frihet til å utvikle egne modeller. Standardisering av tidsverdier vil bidra til å forhindre det.

Det eneste ikke-samferdselsprosjektet som verdsetter reisetid er *Framtidig lokalisering av campus NTNU*. KS1-en verdsetter reisetid etter en egen litteraturstudie.

Det er kun 4 av 38 KVV- eller KS1-rapporter som forklarer hvordan de beregner arbeidskraftskostnader. De resterende 34 prosjektene er innen bygg eller samferdsel. Noen av disse viser hvordan arbeidskraftskostnader endrer seg mellom konseptene, men ikke hvordan de er beregnet. Det gjelder for eksempel *Utvikling av Nationaltheatret* og *Elektrisk kommunikasjon i Nordområdet*.

Prosjektene som omtaler beregningen av arbeidskraftskostnader er *Nasjonal løsning for kommunal helse og omsorgstjeneste*, *Evenes flystasjon*, *Fremtidig rettsbygning Stavanger* og *Nytt politihus Bergen*.

KVV for *Nasjonal løsning for kommunal helse og omsorgstjeneste* inkluderer kostnader for arbeidsgiver, inkludert skatt, arbeidsavgift og sosiale kostnader. Den tilhørende KS1-en påpeker at det ikke kommer tydelig frem hvordan arbeidsgiveravgift er beregnet. Samtidig er KS1-en selv uklar på hvordan den beregner påslag på arbeidskraftskostnader.

For *Evenes flystasjon* har KVVU-en benyttet gjeldende arbeidsgiveravgift i området på 5,1 prosent. Det er ikke inkludert sosiale kostnader. Det fremgår ikke om KS1-en gjør det samme som KVVU-en.

For *Fremtidig rettsbygning Stavanger* beregner ikke KVVU-en personalkostnader. Det gjør imidlertid den tilhørende KS1-en. Den benytter 25 prosent påslag på lønn for arbeidsgiveravgift og andre kostnader.

KVVU-en for *Nytt politibus Bergen* bruker lønn med sosiale kostnader i beregningen av effektivitetsendringer, men oppgir ikke multiplikatoren for påslaget. Den tilhørende KS1-en velger å omtale effektivitetsendringer blant ikke-prissatte effekter.

De fleste prosjekter i Statens prosjektmodell er innen samferdsel og bygg. Da blir tjenester i investeringsfasen i stor grad kjøpt inn hos private leverandører og arbeidskraftkostnaden er inkludert i prisen.

Det er først og fremst relevant å bruke arbeidskraftskostnader når et prosjekt påvirker bruken av arbeidskraft i offentlig sektor, eller hos private virksomheter som ikke blir hyret inn til prosjektet. Sann sett er det ikke overraskende at utredninger lar være å omtale arbeidskraftskostnader.

Det er samtidig vanskelig å tro helt på at bare 4 av 38 prosjekter påvirker bruken av arbeidskraft i offentlig sektor eller hos en privat tredjepart. Mange prosjekter som ikke omtaler arbeidskraftskostnader har trolig prissatt offentlig timebruk uten å omtale det. Det er grunn til å tro at denne prisen varierer mye.

8.3 Vår vurdering

Vi mener man bør gi en eksplisitt anbefaling om påslag for arbeidskraftskostnader. Vi tror mange setter pris på en klar anbefaling, ikke bare i forbindelse med Statens prosjektmodell, men også i annen utredning. Man kan likevel ha forskjellige satser, avhengig av landsdelens arbeidsgiveravgift, og man kan åpne for å avvike fra anbefalingen hvis det er godt begrunnet. På den måten kan veiledere bidra til å forenkle utredninger, øke graden av standardisering i utredninger, og samtidig åpne for bruk av faglig skjønn.

I anbefalingen bør man vurdere om man skal inkludere andre kostnader enn arbeidsgiveravgift og sosiale kostnader. Slike andre kostnader inkluderer for eksempel kapitalkostnader som areal og IKT, og kostnader til bruk av administrative ressurser som HR og rengjøring. Slike kostnader er knyttet til kostnaden ved å ha arbeidstakere, og kan inkluderes i arbeidskraftkostnaden som en skyggefaktor. Et annet poeng som bør håndteres av anbefalingen, er at anslaget for tidsbruk i et prosjekt må stemme overens med det tidsbegrepet som brukes for å beregne timekostnad. Alle arbeidstagerne bruker en del tid på aktiviteter utenom prosjektet, og dette er nødvendig for å fungere i jobben. I beregning av kostnad pr. time er det vanlig å dividere en årsverkskostnad på alle timer i arbeidsåret. Men hvis man vil indikere kostnaden ved en prosjekttime, må man dividere på antall *prosjektimer* det er normalt å ha i et år.

Kostnaden i markedet for å bruke sammenliknbare eksterne ressurser vil ofte være en god indikasjon på hva interne ressurser koster når man tar hensyn til alle kostnadene som følger en arbeidstime og også tar hensyn til at mange arbeidstimer går bort. Der en oppgave kan løses enten internt eller eksternt har man dessuten den situasjonen at det er direkte konkurranse, og anbefalingen om at «markedsprisene fra privat sektor skal så langt som mulig benyttes som kalkulasjonspriser» (Finansdepartementet, 2014) vil gjelde.

9 Verdien av liv og helse

9.1 Hva sier veiledere?

Finansdepartementet (2014) og DFØ (2018a) følger tilrådingene fra NOU 2012: 16 om at valg av helsemål må tas på bakgrunn av tiltakenes egenart. Verdien av et statistisk liv (VSL) er mest relevant, men verdien av et statistisk leveår (VOLY) og kvalitetsjusterte leveår (QALY) kan også benyttes.

VSL skal prises til 30 millioner 2012-kr, og prisjusteres med den forventede veksten i BNP pr. innbygger, jf. Perspektivmeldingen. Barns liv verdsettes til 60 millioner 2012-kr.

Statens vegvesen (2018) og Jernbanedirektoratet (2018) følger langt på vei anbefalingene fra NOU 2012: 16. Vegvesenet har i tillegg egne satser for fire alvorlighetsgrader av skader i trafikken, samt skadekostnad av NO_x. Både Vegvesenet og Jernbanedirektoratet inkluderer helsegevinster av at folk sykler og går, men de bruker forskjellige satser.

Forsvarsdepartementet (2015) har ingen omtale av verdsetting av liv og helse.

Helsedirektoratet har tidligere hatt én veileder for helseøkonomiske analyser av tiltak i helsesektoren og én veileder for hvordan helseeffekter kan inkluderes i samfunnsøkonomiske analyser av tiltak i andre sektorer (Helsedirektoratet, 2019). Begge disse veilederne er utdaterte og under revisjon.

9.2 Hva er praksis?

I vår gjennomgang er det 20 av 38 utredninger som prissetter liv og helse (se Vedlegg A.7). Det er ikke et skille mellom KVVU-er og KS1-er. Enten blir liv og helse prissatt i begge rapportene eller ingen av dem. 18 av utredningene som prissetter liv og helse er innen samferdsel. Prissettingen blir gjort i transportmodellene EFFEKT og SAGA (tidligere Merklin) i nesten alle tilfeller. I modellene verdsettes et statistisk liv til 30 millioner 2012-kr justert med BNP pr. innbygger til dagens verdi, jf. Finansdepartementet (2014). Modellene har i tillegg egne satser for å verdsette ulykkesskader, NO_x-skader

og helsegevinster av å gå og sykle. Selv om liv og helse blir verdsatt i modellene blir ikke temaet nødvendigvis omtalt i rapporten. Som vi har sett, er det tilfelle også for andre effekter som blir verdsatt i transportmodeller.

Elektronisk kommunikasjon i nordområdene inkluderer nyttevirkingen for liv og helse av økt sjøsikkerhet, men omtaler ikke hvordan de prissetter nytten.

Nasjonal løsning for kommunal helse og omsorgstjeneste oppgir gevinsten av bedre helse gjennom helsetjenestekostnader, produksjonstap og verdien av QALY.

Fire utredninger omtaler liv og helse blant ikke-prissatte virkninger, og 14 utredninger har ingen omtale av liv og helse. Prosjektene som omtaler liv og helse blant ikke-prissatte virkninger, kvantifiserer ikke hvor mange liv som går tapt eller hvor mange personer som får redusert helse som følge av de ulike konseptene. Det er i motsetning til trafikkmodeller som lager prognoser over tapte liv og ulykker. De fleste av de til sammen 18 utredningene som ikke prissetter liv og helse omhandler byggeprosjekter.

9.3 Vår vurdering

Vi mener KVVU-er og KS1-er for sjelden presenterer de prissatte effektene på liv og helse. Liv og helse inngår for eksempel i EFFEKT-modellen, men vi blir sjelden forklart hvordan forutsetningene bak helsegevinster påvirker resultatet. Vi mener det som et minimum bør være en oppsummerende tabell som viser hvilke effekter som blir verdsatt, og hva disse blir verdsatt til.

Videre er det vår vurdering at utredningene som ikke prissetter liv og helse, omhandler prosjekter som har liten effekt på befolkningens helse, eller manglende kvantifiserbart grunnlag. Det virker dermed som utrederne er flinke til å skille mellom situasjoner der liv og helse er viktig, og situasjoner der det er mindre viktig.

Utfordringen for utredere er trolig ikke verdsettingen i seg selv, men å tallfeste hvor mange liv som blir påvirket av konseptene. Det ser vi av prosjektene som omtaler liv og helse blant ikke-prissatte effekter. Disse mangler tall for hvor mange personers helse som blir påvirket, men omtaler i stedet helseeffekten som *middels, store* og lignende.

10 Klima og miljø

10.1 Hva sier veiledere?

Finansdepartementet (2014) omtaler ikke prissetting av klimagassutslipp. Miljøskader er generelt lite omtalt, og det blir gitt få konkrete retningslinjer på temaet. DFØ (2018a) behandler også klima og miljø på en overordnet måte, og gir anbefalinger som at «en samfunnsøkonomisk analyse skal fange opp effekter på miljøet». Videre sier DFØ at miljøvirkninger i noen tilfeller er helt eller delvis korrigert av avgifter og kvotepriser, og at verdien av miljøgoder kan måles ved betinget verdsetting. DFØ gir en overordnet innføring av verdsetting av klima og miljø, og sier ikke konkret hvordan man skal beregne miljøeffekter, eller i hvilke tilfeller avgifter og kvoter korrigerer for effekter på miljøet.

NOU 2012: 16 var mer konkrete i sin behandling av klima i samfunnsøkonomiske analyser. Utvalget anbefalte at samfunnsøkonomiske analyser ikke skal korrigere ytterligere for eksterne virkninger, når disse inngår i produsentprisen gjennom avgifter eller kvotepris på en måte som reflekterer samfunnets faktiske kostnad. Samtidig mener utvalget at dagens avgifts- og kvotestruktur varierer såpass mye at den ikke egner seg til bruk i samfunnsøkonomiske analyser. Utvalget mener man i stedet må prissette utslipp ut ifra en antagelse om at myndighetene har bindende mål om utslippsbegrensninger. Målene kan være bundet til innenlandske eller globale utslippsreduksjoner. Hvis myndighetene har bindende mål for innenlandske utslippsreduksjoner, bør karbonprisen avledes av den marginale rensekostnaden i Norge. Den er beregnet av Klimakur 2020 (Miljøverndepartementet, 2010). Den oppdaterte Klimakur 2030 ble presentert i februar 2020 (Miljødirektoratet mfl., 2020). Dersom myndighetene har bindende mål knyttet til globale utslipp, bør karbonprisen avledes av den forventede kvoteprisen i EUs kvotemarked, ifølge NOU 2012:16.

To av sektorveilederne vi har gjennomgått går lengre enn Finansdepartementet i å konkretisere sine anbefalinger. Det gjelder Statens vegvesen (2018) og Jernbanedirektoratet (2018).

Statens vegvesen (2018) bruker tall fra Klimakur 2020 for å beregne kostnaden av CO₂-utslipp (Miljøverndepartementet, 2010). Kostnaden er basert på forventet kvotepris i EU-markedet. Klimakur 2020 anslo kostnaden pr. tonn CO₂ i 2016-kr til:

- 250 kr i 2015
- 380 kr i 2020
- 945 kr i 2030

I de siste utgavene av EFFEKT-modellen er imidlertid disse tallene endret. Vegvesenet beregner også CO₂-kostnader for bruk av arealer hvor det ellers ville vært skog, og skadekostnader for NO_x-utslipp.

Jernbanedirektoratet (2018) skriver at man kan bruke karbonpriser på kvotemarkedet eller marginalkostnaden av innenlandsk utslippsreduksjon. Det siste er det beste, ifølge direktoratet. Veilederen benytter også egne satser for lokal forurensing pr. kilometer man reiser.

To av sektorveilederne vi har gjennomgått er vage i sine omtale av prissetting av klima og miljø. Det gjelder Olje- og energidepartementet (OED) (2018) og Forsvarsdepartementet (2015). OED skriver at man skal benytte karbonpris for tiltak som har effekt på CO₂-utslipp. «Karbonprisene som brukes av etatene i dag kan videreføres». De spesifiserer imidlertid ikke hvilke karbonpriser eller etater de sikter til.

Forsvarsdepartementet skriver at miljøeffekter skal inkluderes i samfunnsøkonomiske analyser, men sier ikke hvordan det praktisk skal gjennomføres.

10.2 Hva er praksis?

Av de 38 KS1-rapportene vi har gjennomgått er det 13 som vi med sikkerhet kan si har prissatt klima- og miljøeffekter (se Vedlegg A.8). Ytterligere 12 utredninger omtaler klima- og miljøeffekter som ikke-prissatte effekter. 13 KS1-er har ingen omtale av klima- og miljø. Blant utredningene som ikke omtaler klima- og miljø er det trolig flere som likevel har prissatt klimagassutslipp. Det gjelder for eksempel KS1 for *Transportsystemet i Tønsbergregionen*. Selv om KS1-en ikke sier noe om prissetting av klima, vet vi at

KVU-en har benyttet EFFEKT-modellen som prissetter CO₂-utslipp. Det er sannsynlig at den samme beregningen blir gjort i KS1-en, uten at det blir klargjort i rapporten.

Av de 13 prosjektene som prissetter klima og miljø, er det kun ett prosjekt som ikke omhandler samferdsel. Det er *Fullskala fangst, transport og lagring av CO₂*. I de resterende 12 samferdselsprosjektene er KVU-ene gjort av Vegvesenet. De benytter EFFEKT-modellen, og det blir også gjort i KS1-ene. I modellversjonen som er brukt i disse analysene er CO₂-utslipp priset etter forventet kvotepris (se avsnitt 10.1).

Noen ganger blir klima og miljø omtalt blant ikke-prissatte effekter, selv om temaet er inkludert blant de prissatte effektene. Det skjer gjerne når klima er inkludert i førende mål for prosjektet. Ved at reduserte klimagassutslipp inngår i nasjonale og lokale mål, ser det ut til at klima blir gitt en høyere beslutningsvekt enn den prissatte effekten tilsier.

Det skjer for eksempel i KS1 for *Transportløsningen Oslo-Jaren-Gjøvik-Moelv*, som gir trekk for at et av konseptene fører til økt biltrafikk. KS1-en sier at «tiltaket ikke understøtter samfunnsmålet om at transportsystemet i Gjøvik og regionen skal utvikles i mer miljøvennlig retning». Kritikken kommer selv om effekten av biltrafikk allerede inngår i EFFEKT-modellen. Et annet eksempel er KS1 av *RV. 7 og RV. 52 Gol-Voss*, som kritiserer den tilhørende KVU-en for ikke å omtale klimaeffekter blant ikke-prissatte effekter. Hvis man gjør slik KS1-en anbefaler, blir klimagassutslipp implisitt gitt en høyere pris enn den som blir brukt til å måle prissatte effekter.

Poenget har tidligere blitt trukket frem i en sammenlignende studie av 111 KVU-er og KS1-er (Volden, 2013): «Kombinasjonen av lav karbonpris, som mange ikke egentlig aksepterer, og forsøk på å la klimahensyn spille inn på andre måter, er uheldig. Det kan lett bli tilfeldig hvordan klimaeffekter håndteres, og enda mer tilfeldig hvilke utslippsreduksjoner man oppnår pr. krone. Det beste ville derfor være å benytte en felles karbonpris som faktisk reflekterer det ambisjonsnivået Norge ønsker å ha.»

Voldens studie påpeker et annet resultat vi har merket oss i vår egen gjennomgang, nemlig at få av utredningene drøfter hvordan klimagassutslipp bør prissettes, og at svært få bruker andre metoder enn kvoteprisen, slik som skyggeprisen av innenlandske utslippsmål.

Et unntak er KS1 av *KVU om demonstrasjon av fullskala fangst transport og lagring av CO₂*. Rapporten problematiserer verdsetting av CO₂ og ender opp med tre forskjellige analyser, med hver sin CO₂-pris. Prisene er basert på både skyggekostnaden av kutt i innenlandsk sektor, og EUs kvotepris. I mangel på konkrete anbefalinger om verdsetting av CO₂ fra Finansdepartementet og DFØ, velger rapporten å benytte Hagen-utvalget (NOU, 2012: 16).

Som nevnt er det tolv prosjekter som omtaler klima og miljø som ikke-prissatte effekter. Det er vår vurdering at det er prosjekter som ikke har store kvantifiserbare effekter på klima- og miljø, og at det gir mening å omtale klima og miljø som ikke-prissatte effekter. *Dekommisjonering av nukleære anlegg og Oppbevaring av radioaktivt avfall* er prosjekter med store potensielle miljøskader, men disse er som sagt vanskelig å kvantifisere.

I intervjuer med aktører som gjennomfører KVU-er og KS1-er fremkommer det at de oppfatter retningslinjene for prissetting av CO₂-utslipp som utydelige, og de etterspør bedre veiledning. Én aktør mener det bør være en felles karbonpris som alle bør benytte i den samfunnsøkonomiske analysen. En annen aktør synes det er vanskelig å vite hvilke utslipp som skal inkluderes i analysen. Skal man for eksempel ha en vugge-til-grav-analyse for varer som benyttes i produksjon?

Som nevnt er det differansen mellom kalkulasjonspris og opplevd pris for aktørene som skal inngå som et tillegg i nytteberegningen. I flere sektorer er det vanskelig å anslå hva som er opplevd pris, hvordan den vil utvikle seg fremover, og hvilket politisk instrument som blir brukt til å heve prisen. Transportsektoren og byggsektoren er viktige eksempler.

10.3 Vår vurdering

Selv når CO₂-utslipp inngår som en prissatt effekt i en samfunnsøkonomisk analyse, blir ikke nødvendigvis utslippene omtalt i den aktuelle utredningen. Vi mener KVU-er og KS1-er bør synliggjøre prissatte effekter, som et minimum i en oppsummerende tabell.

Noen ganger blir klima og miljø omtalt blant ikke-prissatte effekter, selv om temaet er inkludert blant de prissatte effektene. Det er etter vår vurdering negativt, fordi det gir en dobbelttelling av klima- og miljøeffekter, og en

implisitt høyere pris på effektene enn den som allerede finnes i den kvantitative analysen.

Prosjektene som mangler omtale av klima- og miljøeffekter er i stor grad byggeprosjekter. Vår vurdering er at byggeprosjekter bruker maskiner og materialer hvor CO₂-utslipp er internalisert gjennom avgifter, og/eller utslippene er små sammenliknet med andre prosjektkostnader. Det er dermed riktig av utredningene å ikke ytterligere inkludere prissatte effekter av CO₂-utslipp. Likevel kunne man med fordel kommentert at eksterne virkninger av CO₂ inngår i prisene for varer og tjenester, fremfor å la være å omtale temaet.

Både fra gjennomgangen og intervjuene fremstår prising av klimagassutslipp som et tema hvor det er behov for tydeligere veiledning. Det gjelder både hvilken pris som er samfunnets kalkulasjonspris på CO₂ («riktig pris»), og hvilken pris det er rimelig å anta at aktørene møter gjennom analyseperioden («faktisk pris»). Enten man bruker en brutto- eller nettobetraktning er det til syvende og sist differansen mellom «riktig pris» og «faktisk pris» som er den ikke-internaliserte eksterne virkningen man kan telle med i en konkret samfunnsøkonomisk analyse.

11 Skattefinansieringskostnader

11.1 Hva sier veiledere?

Skatter skaper en kile mellom det konsumenter betaler og det produsenter mottar i betaling. Det vil redusere produksjonen og føre til redusert konsument- og produsentoverskudd. Tapet i overskudd er høyere enn skatteinntektene. Differansen kalles for dødvektstap.

For å inkludere kostnaden av dødvektstapet anbefaler Finansdepartementet (2014) å multiplisere tiltakets nettovirkning for offentlige budsjetter, det offentlige finansieringsbehovet, med 1,2. På den måten vil den samfunnsøkonomiske analysen bedre reflektere samfunnets faktiske kostnad. Tallet 1,2 kommer fra NOU 1997:27 *Nytte-kostnadsanalyser*. NOU-en bygger på norske beregninger av marginalkostnaden av skatteinnkreving og en litteraturstudie.

Omvendt må man trekke fra skattefinansieringsgevinsten av å spare offentlige utgifter (Direktoratet for økonomistyring, 2018a).

De andre veilederne vi har gjennomgått følger anbefalingen om 20 prosent påslag for offentlige nettoutgifter. Direktoratet for økonomistyring (DFØ) (2018a) anbefaler i tillegg å ta høyde for at offentlige tiltak kan føre til økt privat produksjon. Som hovedregel skal man anta at 45 prosent av eventuell økt produksjon tilfaller det offentlige i form av skatter, og reduserer offentlig finansieringsbehov. Det er her tale om netto økt produksjon. Dersom økt privat produksjon skjer som følge av redusert privat produksjon et annet sted, blir det ingen slik netto økning. Da er det snakk om en fordelingseffekt (se kapittel 14).

Olje- og energidepartementet (2018) (OED) anbefaler på lignende måte å ta høyde for at tiltak kan føre til økte private utgifter. De mener endringer i private utgifter bør multipliseres med en skattesats på 54 prosent. Det er høyere enn i anbefalingen fra DFØ. Netto offentlig finansieringsbehov må også her multipliseres med 0,2.

Tekstramme 11-1 Eksempel – Skattefinansieringskostnad som følge av økte private utgifter

I dette eksempelet fører et offentlig tiltak til at private utgifter øker med 100 kr. Dermed faller overskuddet tilsvarende.

Hvis vi bruker OEDs anbefaling fører det til et skattetap på 54 prosent:

$$100 \text{ kr} \cdot 0,54 = 54 \text{ kr}$$

Det medfører at staten må dekke provenytapet. Det har en skattefinansieringskostnad på 20 prosent:

$$54 \text{ kr} \cdot 0,2 = 10,8 \text{ kr}$$

11.2 Hva er praksis?

Vi har i denne rapporten sett på variasjoner i bruken av skattefinansieringskostnader i KVVU-er og KS1-er. Vi har imidlertid ikke vurdert det empiriske grunnlaget Finansdepartementet (2014) har for å anslå en skattefinansieringskostnad på 20 prosent.

Skattefinansieringskostnader er et av temaene hvor praksis i KVVU-er og KS1-er mest konsistente (se Vedlegg A.9). Så godt som alle utredningene vi har gjennomgått, inkluderer et påslag på 20 prosent for offentlige utgifter for å inkludere skattefinansieringskostnader. Det eneste unntaket er *Transportsystemet i Tønsbergregionen*, hvor både KVVU-en og KS1-en antar 100 prosent bompengefinansiering. Dermed blir det ingen skattefinansieringskostnader.

Det finnes noen tilfeller hvor KVVU-er får kritikk for ikke å inkludere alle skattefinansieringskostnader, og noen ganger er ikke skattefinansieringskostnader omtalt. KVVU-en *Nasjonal løsning for kommunal helse og omsorgstjeneste* får kritikk i KS1 for ikke å inkludere skattefinansieringsgevinsten av reduserte offentlige utgifter. I et par tilfeller hvor EFFEKT-modellen er benyttet, er ikke skattefinansieringskostnaden omtalt, selv om den trolig er inkludert i beregningene.

I to KS1-er hvor Oslo Economics er kvalitetssikrer kritiseres de tilhørende KVVU-ene for å behandle kollektivselskaper som kommersielle aktører, og dermed ikke inkludere skattefinansieringskostnaden av at kollektivselskaper går i under- og overskudd. I KS1-ene blir derfor skattefinansieringskostnaden hos kollektivselskaper inkludert.

I intervjuene med aktører som gjennomfører KVVU-er og KS1-er er det flere som påpeker at skattefinansieringskostnaden føles kunstig i prosjekter hvor man benytter offentlige penger innenfor en ramme (Tekstramme 11-2). Pengene vil uansett bli brukt. Det gjør at skattefinansieringskostnaden blir vanskelig å kommunisere utad.

Én av aktørene mener 20 prosent er et for høyt tall for skattefinansieringskostnader, og peker på at det finnes studier som finner lavere kostnader.

Tekstramme 11-2 To fallgruver i forbindelse med skattefinansieringskostnad

I tenkning rundt skattefinansieringskostnaden er det lett å gå i en av to fallgruver: Den ene fallgraven er å tenke at budsjettposten prosjektet tas fra, er like stor enten prosjektet gjennomføres eller ikke. Siden budsjettposten er like stor uansett, har ikke prosjektet en selvstendig finansieringskostnad, kan man tenke.

De som fremmer denne tanken, vil trolig være med på at prosjektet har en alternativkostnad i form av prosjekter man ikke får gjennomført innenfor budsjettet når man i stedet skal gjennomføre vårt prosjekt. Men med mindre offentlig sektor som helhet er altfor stor, vil de marginale prosjektene som skvises ut, ha en nytte lik den realøkonomiske kostnaden – inklusive skattefinansieringskostnad. Innenfor denne rammen kan det være enkeltprosjekter som har lavere eller høyere marginal nytte, men det er ikke annerledes enn at enkeltskatter på inntektssiden kan være mer eller mindre kostbare. Summa summarum vil det i en balansert offentlig sektor ikke spille noen rolle for alternativkostnaden om det er offentlige utgifter som kuttes marginalt eller beskatningen som øker marginalt for å gi plass til vårt prosjekt.

Den andre fallgraven tar paradoksalt nok også utgangspunkt i at det finnes et offentlig budsjett som skal brukes, men nå brukes dette til å argumentere for en indikator kalt netto nytte pr. budsjettkrone. Statens vegvesen (2018) og DFØ (2018a) vurderer f.eks. at netto nytte pr. budsjettkrone er en nyttig indikator. Tanken er at den kan brukes til å rangere prosjekter når budsjettet er gitt. Indikatoren er i bruk i flere KS1-rapporter.

Men hele motivet for skattefinansieringskostnad som begrep er at budsjettet ikke er gitt. Budsjettet kan økes, men det har en kostnad. Kostnaden er ifølge dagens anvisning 20 øre pr. krone man reiser i finansiering. Dette er den forutsetningen vi bør bruke, og da har begrepet netto nåverdi pr. budsjettkrone ingen plass. Ifølge Statens vegvesen (2018a) er i tillegg skattefinansieringskostnaden en av kostnadene det skal tas hensyn til ved utregningen av netto nytte pr. budsjettkrone. Det er jevngodt med å si at budsjettet er gitt, og samtidig at det kan økes mot en kostnad på 20 øre pr. krone.

Det er også andre problemer: I DFØ (2018a) er budsjettvirkningen presisert som den intertemporale virkningen på budsjettet, noe som på mange måter er naturlig, men ikke hvis problemet er at årets budsjett er gitt. Både Statens vegvesen (2018) og DFØ (2018a) hevder at indikatoren gir mening også når netto nytte er negativ. Det er ikke alltid tilfellet, noe følgende eksempel viser: Prosjekt 1 har negativ netto nytte på 10 og budsjettvirkning på 1. Prosjekt 2 har negativ nytte på 10 og budsjettvirkning på 2. Prosjektene er like dårlige, men prosjekt 2 har høyere netto nytte pr. budsjettkrone fordi den offentlige budsjettkostnaden er høyere. Følgelig skal man ifølge indikatoren velge dette prosjektet, men i virkeligheten er anvisningen å søle bort to kroner på et dårlig prosjekt, istedenfor en krone. Det er bare hvis antallet kroner å søle bort er gitt, at dette gir noe som helst mening.

11.3 Vår vurdering

Av de 13 temaene vi gjennomgår, er det skattefinansiering som blir behandlet på mest konsekvent måte i KVVU-er og KS1-er. Alle unntatt én KVVU/KS1 bruker 20 prosent skattefinansieringskostnad for offentlige utgifter. Unntaket er *Transportsystemet i Tønsbergregionen*, som antar 100 prosent bompengefinansiering. Med «utgifter» mener vi netto offentlige utgifter. Det kan være forskjeller i hvordan netto offentlige utgifter blir beregnet, men intensjonen er altså å fange netto offentlige utgifter.

Intervjuene viser, som et tilleggsmoment, at flere av utredningsmiljøene innen Statens prosjektmodell (både på KVVU og KS1-siden) sliter med å forstå hvorfor netto offentlige utgifter skal tillegges en ekstrakostnad på 20 prosent når budsjettene alt er gitt. Det kan vurderes å informere utredningsmiljøene bedre om dette. Et annet moment gjelder praksisen med å bruke indikatoren netto nytte pr. budsjettkrone, som ikke nevnes av Finansdepartementet, men som vurderes som nyttig av Vegvesenet (2018) og DFØ (2018a). Det kan vurderes å anbefale å ikke bruke denne indikatoren.

12 Brukerbetaling

12.1 Hva sier veiledere?

Når det kommer til brukerbetaling sier Finansdepartementet (2014):

«For tiltak der en vurderer brukerbetaling som er begrunnet i et finansieringsbehov, skal en sammenlikne tiltakets samfunnsøkonomiske lønnsomhet ved de ulike finansieringsalternativene.»

DFØ (2018a) utdyper at hvis bompengerbetaksten overstiger marginalkostnaden av drift og vedlikehold vil brukernes pris være høyere enn den samfunnsøkonomiske marginalkostnaden. Forskjellen mellom brukernes pris og den samfunnsøkonomiske kostnaden kan sammenlignes med dødvektstapet ved beskatning, konkretisert i indikatoren 0,2 i forrige kapittel.

DFØ og Statens vegvesen (2018) følger i hovedsak Finansdepartementets (2014) anbefaling, men DFØ er mer konkrete enn Vegvesenet i sin anbefaling:

«Beregning av alternativer skal normalt skje under forutsetning om 100 prosent statlig finansiering hvis det ikke foreligger konkret vedtak om en annen finansieringsmåte. Dersom andre finansieringsformer er aktuelle, bør disse derfor normalt beregnes som egne alternativer ved siden av samme løsning med 100 prosent statlig finansiering.»

Tekstramme 12-1 Analyse av bompengefinansiering i Nasjonal transportplan

I forbindelse med Nasjonal transportplan 2022–2033 har Samferdselsdepartementet gitt enkelte nye retningslinjer om analyseformatet. I Oppdragsbrev nr. 4 (Samferdselsdepartementet, 2019) heter det:

«For tiltak på vei hvor det er aktuelt med bompengefinansiering, skal det vises resultater både med og uten brukerfinansiering, samt hvilke forutsetninger som er gjort ved beregningene.»

12.2 Hva er praksis?

Behandling av brukerbetaling er gjennomgått for 16 av 38 KS1-er i vårt utvalg (se Vedlegg A.10). For de resterende 22 prosjektene antar vi at brukerbetaling ikke er relevant. Av de 16 utredningene er det 14 veiprosjekter. Unntakene er *Oslo-navet* og *Tromsø museum*. I KS1 av *Oslo-navet* er konseptene kollektivløsninger, og disse påvirker i varierende grad biltrafikken, og dermed også bompengene. I KS1 av *Tromsø museum* finansierer billettinntekter til drift av museet, og reduserer med det statlig finansiering og skattefinansieringskostnad.

I veiprosjektene får 7 av 14 KVVU-er kritikk av KS1-er for å anta full statlig finansiering uten bompenger, for noen eller alle konseptene.

Ett eksempel er *Rv 7 Hardangervidda* og *Rv2 52 Gol-Voss*. KS1 anser det som «en lite realistisk forutsetning» at staten fullfinansierer konseptene i prosjektet. KS1 velger i stedet å gjøre samfunnsøkonomiske analyser med fire ulike bompengemodeller. I hvert av alternativene varierer forfatterne bompengesatsen og nedbetalingstiden.

Det er flere eksempler på at en KVVU får kritikk for ikke å gjøre analyser med bompengefinansiering, uten at KS1 gjør analysen selv. Det skjer i *Voss-Arna*, *Transportsystemet Ålesund*, *Kryssing av Oslofjorden* og *E10 Fiskebøl-Å*. For de to sistnevnte er det uklart hvorfor KS1 ikke selv gjør analysen.

I *Voss-Arna* ble det i KS1 gjort samfunnsøkonomiske analyser med bompenger for to av konseptene. De resterende konseptene ble ikke analysert på grunn av manglende ressurser hos KVVU-ansvarlig i Statens Vegvesen. Det var nemlig KVVU-ansvarlig som måtte gjennomføre analysen for KS1.

På lignende måte hadde ikke kvalitetssikrer av *Transportsystemet i Ålesund* mulighet til å gjøre samfunnsøkonomiske analyser med bompenger, fordi de måtte ta utgangspunkt i de samme RTM-kjøringene som KVVU-en. Dermed manglet de data til å regne på effekten av bompenger.

Selv når en utredning inkluderer bompenger som finansieringsalternativ, kan det skje feil i beregningen av kost-nytte. I KVVU-en for *Buskerudpakke 2* inkluderer man *skattefinansieringsinntekt* knyttet til bompenger. Den tilhørende

KS1-en peker på at det er feil, og ekskluderer skattefinansieringskostnader for bompenger i sin utredning.

Utredningene gir liten eller ingen informasjon om avvisningseffekten av bompenger på et format som gjør det enkelt å sammenlikne med avvisningseffekten av vanlig skattefinansiering og finansieringskostnaden på 20 prosent. Men informasjonen som foreligger, tyder på at avvisningseffekten kan være svært stor. Et eksempel er *Haugesundområdet*, der kombinasjonen bedre veisystem og bompenger gir en trafikantnytte på henimot 30 milliarder kroner i minus. Trafikantene får det altså betraktelig verre etter at de får ny og bedre vei. Et annet eksempel er *Transportløsning Oslo-Jaren-Gjøvik-Moeh*, der 20 kroner i bompenger gir 18 prosent avvist trafikk og 50 kroner gir 34 prosent avvist trafikk. For en utenforstående virker det høyt.

Effektene er såpass store i flere prosjekter at det kan være verdt å undersøke om trafikkmodellene modellerer bompenger på riktig måte. I tillegg til høy avvisningseffekt vet vi at trafikkmodellene og nyttemodellene ikke er konsistent med hverandre, jf. Vista Analyse (2019).

Welde mfl. (2016) har gjennomgått hvordan bompenger blir integrert i samfunnsøkonomiske analyser i Norge. Hovedregelen på det tidspunkt var at de samfunnsøkonomiske konsekvensene av bompenger ikke ble inkludert i analysene. Det innebærer i praksis at prosjektene blir tillagt en avvisningskostnad på 20 prosent av nettovirkningen på offentlige budsjetter. Welde mfl. (2016) peker på at bompenger kan gi større avvisningseffekt enn dette (trafikksvake samband med innslag av korte og mer prisfølsomme reiser), men også mindre avvisningseffekt (ved køproblemer).

En annen mulig årsak til at bompenger gir større samfunnsøkonomiske kostnader enn vanlig skattefinansiering, kan være at bompenger gjerne skal betale ned veiprojektet over 15–20 år. Regnet i forhold til veiens levetid får man da en profil med høy bompengesats de første årene, fulgt av null de resterende årene. Det er å vente at dette gir høyere samfunnsøkonomisk kostnad enn om man hadde lavere sats i alle år, som man implisitt har i alternativet med alminnelig skattefinansiering.

I ett av intervjuene er det en informant som påpeker at utlendinger på besøk i Norge betaler for tiltak, og at det ikke blir tatt hensyn til i samfunnsøkonomiske analyser.

12.3 Vår vurdering

Syv av 14 KVVU-er av veiprosjekter får kritikk av de tilhørende KS1-ene for å anta fullfinansiering av staten, for et eller flere konsepter hvor bompenger er aktuelt. For fire av disse syv KVVU-ene gjør heller ikke KS1 noen analyse av effekten av bompenger. Det skjer trolig fordi KS1 ikke er i stand til å kjøre transport- og SØA-modellene som ble brukt i KVVU.

Vår anbefaling er for det første at KVVU-er innen veiprosjekter inkluderer samfunnsøkonomiske analyser av effekter med bompenger. Det bør gjøres med ulike bompengesatser og nedbetalingstid. Gode eksempler finnes i KS1-ene *Rv 7 Hardangervidda* og *Rv 52 Gol-Voss* og *E134 Gvammen-Vågsli*.

En KS1 bør ha muligheten til å gjøre beregninger av effekter av bompenger, i tilfeller hvor den tilhørende KVVU-en har mangler. Da må kvalitetssikrer ha tilgang til modellene som ble brukt i KVVU, eller det må settes av ressurser hos KVVU-ansvarlig til bistand.

Det er vanskelig å få informasjon om avvisningseffekten av bompenger i prosjektene og tilhørende nytteberegninger, eventuelt effekten av inkonsistens mellom trafikkmodell og nytteberegning av den samme trafikken, men på grunnlag av stikkprøver og eksempler synes vi det er grunn til å komme med et varsel. Det kan være grunnlag for en kritisk gjennomgang av trafikkmodellenes evne til å modellere bompenger.

13 High impact low probability

Enkelte offentlige prosjekter kan begrunnes med behovet for å unngå hendelser med lav sannsynlighet, men forholdsvis stor konsekvens. Slike hendelser kalles HILP-hendelser (high impact, low probability) eller ekstremhendelser.

Ekstremhendelser kan være relevante også for andre prosjekter; f.eks. prosjekter som gir høyere sikkerhet mot stor-ulykker som en bi-effekt, uten at det er hovedformålet med prosjektet.

13.1 Hva sier veiledere?

NOU 2012:16 har et kapittel som diskuterer katastrofer og irreversible virkninger. NOU-en sier at hvis en ikke kan fastslå at sannsynligheten for katastrofale virkninger er neglisjerbar, vil standard analysemetode for risikable utfall kunne undervurdere forventet kostnad ved at samfunnet utsettes for en ukjent grad av katastroferisiko. Tradisjonelle nytte-kostnadsanalyser vil da ikke være egnet til å beregne et optimalt sikkerhetsnivå. Utvalget mener at en i slike tilfeller bør legge betydelig vekt på å beskrive både det en vet om muligheten for katastrofale utfall, og de kunnskapsmangler beslutningstakerne må være oppmerksomme på. Videre bør samfunnsøkonomiske analyser brukes til å synliggjøre hvor store ressurser som (implisitt eller eksplisitt) brukes til risikoreduksjon, for å bedre grunnlaget for beslutninger om en fornuftig ressursallokering. For eksempel kan ulike typer av «break-even»-analyser gi informasjon om hvilken sannsynlighet for katastrofahendelser som kan rettferdiggjøre tiltaket.

Dette følges opp med en setning i rundskrivet (Finansdepartementet, 2014): «Når et tiltak kan føre til eller forebygge særlig alvorlige virkninger skal det redegjøres spesielt for dette, dersom sannsynligheten for slike virkninger ikke er neglisjerbar». Veilederen (DFØ, 2018) nevner særlig alvorlige hendelser i kapittelet om føre-var-prinsippet.

Av sektorveiledere har veilederen til petroleumssektoren (OED, 2018) et kapittel om storulykker (som kan tolkes som en HILP-hendelse). Anbefalingen

der er å forsøke å gi en best mulig beskrivelse av de potensielle konsekvensene ulykkesrisikoen er forbundet med og hvilken risikoendring tiltaket kan forventes å føre til. Det bør også legges vekt på å beskrive «worst case»-scenarier.

13.2 Hva er praksis?

Av de gjennomgåtte rapportene er det kun én som omtaler og behandler mulige ekstremhendelser: *Elektronisk kommunikasjon i nordområdene* (se Vedlegg A.11). Her nevnes et cruiseskiphavari som en mulig ekstremhendelse.

Det er noe overraskende at ikke flere rapporter omtaler ekstremhendelser. Selv om mange av prosjektene i utvalget ikke berøres av ekstremhendelser (det kan være tilfelle for de fleste bygge- og transportprosjekter), er det flere prosjekter der omtale av katastrofer eller ekstremhendelser kunne vært naturlig. For eksempel kan konsekvensene av et hacker-angrep mot en database med helsedata bli katastrofale (*Nasjonal løsning for kommunal helse og omsorgstjeneste*). Tilsvarende hadde det vært naturlig å vurdere mulige katastrofale konsekvenser av en CO₂-lekkasje (*Fullskala fangst, transport og lagring av CO₂*), der problemet er lekkasje av svært kald CO₂ fra trykksatte rør og tanker.

De to rapportene om atomavfall (*Fremtidig dekommisjonering av de nukleære anleggene i Norge* og *Oppbevaring av norsk radioaktivt avfall*) sier eksplisitt at ekstremhendelser ikke medtas i usikkerhetsanalysen, men de omtales ikke på en annen måte heller. Selv om samfunnsmålet til prosjektet *Oppbevaring av norsk radioaktivt avfall* er formulert som «Forsvarlig oppbevaring av brukt brensel og annet norsk radioaktivt avfall i et kortsiktig og langsiktig perspektiv», og dette følges opp i skal- og bør-krav, er det uklart om også ekstremhendelser med potensielt katastrofale utfall er vurdert. Den ene rapporten omtaler *redusert risiko for skadelige virkninger for befolkningen helse, redusert risiko for skadelige virkninger for natur og miljø og styrket samfunnsikkerhet* (knyttet til risikoen for at radioaktivt avfall kommer på avveie) under ikke-prissatte virkninger. Det er mulig at analyser fra petroleumssektoren inneholder omtale og analyser av ekstremhendelser, men det har ikke vært noen KS1-rapporter fra denne sektoren i vårt utvalg.

13.3 Vår vurdering

I lys av at både rundskrivet, DFØs veileder og sektorveiledere omtaler ekstremhendelser og katastrofale utfall såpass kort, er det ikke overraskende at samfunnsøkonomiske analyser ikke omtaler dem grundigere.

Vi synes likevel at flere burde ha vurdert om HILP-hendelser kan være relevante å analysere. Digitaliseringen kan medføre nye muligheter for HILP-hendelser. Transportanalyser tar med redusert ulykkesrisiko i nytteberegningene, men de kunne også vurdere risiko for og mulige konsekvenser av katastrofale hendelser.

Videre er det viktig at katastrofale hendelser ikke avgrenses for snevert, til sektoren som analyseres, men at analysen omfatter hele samfunnet. Samtidig er det viktig å være klar over at det som kan oppfattes som «katastrofe» i en snever sektor-sammenheng, ikke nødvendigvis er en katastrofe i nasjonal målestokk.

Økt fokus på HILP-hendelser i KS1-rapportene fordrer ny, operasjonell veiledning. Vista Analyse (2018) er så langt den eneste utredningen vi har sett om temaet. I første omgang kan HILP-hendelser omtales separat, på samme måte som fordelingsvirkninger.

14 Fordelingsvirkninger

14.1 Hva sier veiledere?

Retningslinjene for hvordan fordelingsvirkninger skal behandles i analysene er etter vår mening ganske klare: fordelingsvirkninger skal ikke inngå i selve den samfunnsøkonomiske analysen og rangeringen av alternativene, men de skal likevel omtales for å gi best mulig beslutningsgrunnlag.

Finansdepartementet (2014) sier at «Nytte-kostnadsanalyser skal være basert på beregning av uveid betalingsvillighet. Det skal ikke foretas fordelingsvektning i selve analysen. Der det er relevant, skal det gis tilleggsinformasjon om fordelingsvirkninger av tiltaket. Fordelingsvirkninger for særlig berørte *grupper* og *områder*, herunder eventuelle *interessekonflikter*, skal kartlegges og omtales på en måte som gir beslutningstakeren grunnlag for å ta hensyn til dette i vurderingen av ulike alternativ. Det skal redegjøres for hvordan ulike mål om fordeling og interessekonflikter kan påvirke hvorvidt det er ønskelig å gjennomføre tiltaket.» (Vår utheving)

DFØ (2018a) følger opp ved å gi eksempler på hvilke grupperinger som kan være relevante å se på (geografiske regioner, offentlig/privat næringsliv, sosioøkonomiske grupper, etniske grupper, urbefolkning, ulike generasjoner, kjønn), og hvilke typer fordelingsvirkninger som kan være relevante (konkurransevne, handel, småbedrifter, utsatte regioner, miljø, administrativ byrde, dvs. tidsbruk og andre kostnader).

DFØ (2018a) understreker at «Hvis man ikke forventer at noen spesifikke grupper kommer spesielt mye dårligere eller bedre ut som følge av tiltaket, er også dette nyttig informasjon til beslutningstaker. Det bør derfor begrunnes og fremgå av beslutningsgrunnlaget.» Det kan tenkes at grupper som kommer dårligere ut kan få en kompensasjon (Direktoratet for økonomistyring, 2018a).

Sektorveiledere følger anbefalingene fra Finansdepartementet (2014) og DFØ (2018a), og flere av sektorveilederne konkretiserer dem. F.eks. har Statens vegvesen (2018) eksempler på aktuelle aktørgrupper som det kan være aktuelt å vurdere fordelingsvirkninger for.

14.2 Hva er praksis?

Selv om retningslinjene etter vår mening er ganske klare, er det stort avvik i hvordan fordelingsvirkningene behandles i KS1-rapportene (se Vedlegg A.12).

Bare halvparten av rapportene vi har gjennomgått nevner fordelingsvirkninger.³ I noen av disse diskuteres det hvilke grupper som kan tenkes å vinne og hvilke som kan tape på prosjektet, mens andre rapporter fastslår kort at fordelingsvirkninger antas å være beskjedne og ikke påvirke rangeringen mellom alternativene. Det er naturligvis stor variasjon i hvilke tema rapportene omhandler, og dermed også hvor relevante fordelingsvirkningene er og hvilke grupper som er relevante. F.eks. vil rehabiliteringer av et teaterbygg finansieres over statsbudsjettet, samtidig som det kommer det brede publikum til gode, og det argumenteres for fordelingsvirkninger neppe endrer rangeringen av alternativene (*Den Nationale Scene*). Prosjekter som omhandler klima (*Fullskala fangst, transport og lagring av CO₂*) og radioaktivt avfall (*Fremtidig dekommisjonering av de nukleare anleggene i Norge* og *Oppbevaring av radioaktivt avfall*) omtaler fordelingsvirkninger mellom generasjoner. KS1 om *Ny personindikator* nevner relevante fordelings effekter: «Kvalitetssikrer vurdering er at en informasjonsbærende identifikator med kjønnsinformasjon også kan ha ulemper for personer som ikke passer inn i tokjønnsmodellen mann/kvinne», og argumenterer videre for hvordan det kan påvirke nevnte grupper og at dette er noe som kan påvirke beslutningen. Analysen av *Nasjonal løsning for kommunal helse- og omsorgstjeneste* diskuterer mulige fordelingsvirkninger mellom teknologivante innbyggere som aktivt søker helseinformasjon og andre. I tillegg diskuteres hvorvidt ulike løsninger kan rette opp skjevheter i kvalitet med dagens løsninger. I mange av rapportene er imidlertid fordelingsvirkninger nevnt «i forbifarten».

³ Dette er basert på søk på ordene fordelingsvirkning og fordelingsvirkninger. Bull-Berg m.fl. (2014) viser at virkninger kan omtales som mernytte eller ringvirkninger, men i virkeligheten er de (regionale) fordelingsvirkninger. Vi fanger ikke opp fordelingsvirkninger som er kalt noe annet. På den annen side kan det vel hende at forfatterne i tilfelle har misforstått hva en fordelingsvirkning er, og dermed ikke presenterer informasjonen på beste måte.

Det er påfallende at omtrent halvparten av rapportene ikke nevner fordelingsvirkninger, særlig siden DFØ (2018a) sier tydelig at også manglende fordelingsvirkninger kan være nyttig informasjon for beslutningen. Det er særlig analyser av transportprosjekter som peker seg ut med manglende omtale av fordelingsvirkninger, men også en del byggprosjekter. Når det gjelder bygg (teater, rettsbygg, osv.) kan det være at disse ikke innebærer store omfordelinger mellom ulike grupper (skjønt teater vel særlig benyttes av de relativt ressurssterke), men det er vanskeligere å tro at for eksempel valget om å bygge en vei med tilhørende trasé eller lokalisering av Politiets nasjonale beredskapssenter ikke har (regional) fordelingsvirkning.

14.3 Vår vurdering

Vår hypotese er at det går mye ressurser i tallknusing (tallfesting av alternativene og evt. usikkerhetsanalyse), mens det som ikke kan tallfestes er lettere å overse. Dette gjelder både fordelingsvirkninger og ikke-prissatte virkninger (som er utenfor mandatet for denne rapporten).

Dette hovedinntrykket ble bekreftet i intervjuene, samtidig som intervjuobjektene fremhevet viktigheten av fordelingsvirkninger. Noen intervjuobjekter nevnte at man får inntrykk fra veiledere av at fordelings effekter ikke er viktige. Det bør tydeliggjøres at fordelingsvirkninger bør nevnes i konklusjonene, slik at mulige avveininger blir synliggjort. For eksempel kan det bli et krav at fordelingsvirkninger omtales på «supersiden», som er en oppsummerende tabell i begynnelsen av KS1-rapporten og mye brukt i KVU også. Ikke minst er det viktig å gjøre det klart hvorfor man skal omtale fordelingsvirkninger.

15 Usikkerhet

15.1 Hva sier veiledere?

Rundskriv og veiledere er i liten grad eksplisitte i sine anbefalinger, og legger opp til at utredere selv vurderer hvordan de skal behandle usikkerhet i sin analyse.

Finansdepartementet (2014) sier blant annet at usikkerhet om forutsetninger i samfunnsøkonomiske analyser bør belyses. Videre sier rundskrivet at «følsomhetsanalyser kan benyttes for å belyse betydningen av ulike utfall». Utover det er det ingen klare anbefalinger om hvordan usikkerhet skal omtales.

DFØ (2018a) gir usikkerhetsanalyse prioritet, ved å kategorisere det som én av åtte arbeidsfaser. De sier at en usikkerhetsanalyse består av tre deler: (1) Beskrivelse og rangering av relevante usikkerhetsfaktorer; (2) anslag av effekten på tiltakets lønnsomhet ved kvalitative vurderinger av ikke-prissatte virkninger og følsomhetsanalyse av prissatte virkninger; (3) vurdering av hvordan usikkerheten skal håndteres.

De fire sektorveilederne vi har gjennomgått følger i stor grad Finansdepartementet og DFØs anbefalinger. De anbefaler alle usikkerhetsanalyse, men spesifiserer ikke hvordan det praktisk skal gjennomføres.

Ett unntak er Statens vegvesen (2018) som inkluderer en standardisert formel for følsomhetsanalyser av trafikkvekst.⁴ Veilederen anbefaler også å gjøre følsomhetsanalyser med henholdsvis ± 40 prosent, ± 25 prosent og ± 10

⁴ $(1 + \beta)^{40} = 2 * (1 + \alpha)^{40} - 1$
 $\beta = \text{øvre grense}$

$\alpha = \text{mest sannsynlig trafikkvekst}$

prosent av anleggskostnaden på utrednings-, kommunedelplan- og reguleringsplannivå

OED (2018) skiller seg ut fra andre veiledere ved at de anbefaler følsomhetsanalyse av petroleumspriser.

Wangness mfl. (2015) gir anbefalinger om usikkerhetsanalyser i veiprojekter, basert på workshops med eksperter og en gjennomgang av utenlandske veiledere. De anbefaler ikke bare å gjøre usikkerhetsanalyser på kostnader til investeringer, drift og vedlikehold – men også trafikkvekst, trafiksikkerhet og karbonprisbanen.

15.2 Hva er praksis?

Det er standard både i KVVU- og KS1-rapporter å gjennomføre en formell usikkerhetsanalyse av konseptenes investeringskostnader (se Vedlegg A.13). Med formell analyse mener vi at det er brukt et verktøy som gjør det mulig å estimere simultane sannsynlighetsfordelinger for investeringskostnader basert på usikkerhet på elementnivå (enkeltelementer og grupper av elementer). Sannsynlighetsfordelingene presenteres ofte i form av såkalte S-kurver, som viser den kumulative sannsynligheten for investeringskostnaden.

Det blir mer og mer vanlig å også gjennomføre usikkerhetsanalyse av driftskostnader (for eksempel *Nasjonal løsning for kommunal helse- og omsorgstjeneste; Riksvei 7 over Hardangervidda, Evenes flystasjon*). I analyser som bruker EFFEKT er det likevel ikke vanlig eller mulig, siden driftskostnader i EFFEKT føres sammen med den årlige nytten. Det er bare investeringskostnader som er igjen utenfor og som ligger til rette for usikkerhetsanalyse.

De ulike kvalitetssikringsmiljøene bruker egne, og ulike verktøy til å gjennomføre usikkerhetsanalyser. Disse verktøyene bruker ulike forutsetninger der det ikke er noen a priori grunn til at forutsetningene skal være ulike. For eksempel bruker ett miljø Gamma10-fordeling av usikkerhet på elementnivå, mens et annet miljø bruker Erlang-fordeling. Et tredje oppgir at @Risk er brukt som verktøy. I @Risk er default-forutsetningen triangulær fordeling. Det er ikke sikkert disse forskjellene betyr noe i praksis, se Drevland mfl. (2005), men hvorfor ikke enes om en måte å gjøre det på? Det kan også være nyttig å standardisere usikkerhetsfaktorer/drivere på toppnivå, der ulike miljøer bruker

litt ulike antall faktorer, med litt ulike navn, for å beskrive de samme forholdene rundt prosjektmodenhet, prosjektorganiseringens betydning for kostnadene osv.

Statistiske og andre forutsetninger for usikkerhetsanalysen er i mange tilfeller svært knapt beskrevet. Ett miljø bruker følgende standardformulering: «Excel-basert verktøy utarbeidet av KSG for denne typen oppdrag» (for eksempel i *Ny rettsbygning Stavanger*).

I tillegg til usikkerhetsanalyse er det vanlig å gjennomføre sensitivitetsanalyse av sentrale nytte- og kostnadselementer. Sensitivitetsanalysen er ofte uavhengig av den formelle usikkerhetsanalysen fordi den behandler elementer som ikke nødvendigvis inngår i den formelle analysen. Volden (2019) fant i en studie at 60 prosent av samfunnsøkonomiske analyser inkluderer følsomhetsanalyser. Analysene er mer opptatt av risiko for kapitalkostnader enn risiko for nytte.

15.3 Vår vurdering

Etter vår vurdering er det bra at usikkerhetsanalysene oftere og oftere omfatter driftskostnader i tillegg til investeringskostnader. Både driftskostnader og investeringskostnader er usikre og bør prinsipielt behandles etter samme standard. Enkelte analyser regner separat på investerings- og driftskostnader (*Nasjonal løsning for kommunal helse- og omsorgstjeneste*). Det må skyldes en begrensning i regneverktøyet og er ikke den beste måten å gjøre det på. I samfunnsøkonomisk sammenheng bør samlet livsløpskostnad være det kostnadsbegrepet som er gjenstand for usikkerhetsanalyse. Så kan man heller skille ut usikkerhet rundt investeringskostnader, eller andre poster man er interessert i, i etterkant.

Analyser som er bundet av EFFEKT-verktøyet ser ikke ut til å ha mulighet til å regne usikkerhet på driftskostnader. Sektoren kan peke på at driftskostnadene i veisektoren ofte er små sammenliknet med investeringskostnader, men likevel er dette uheldig.

Praksis i usikkerhetsanalyser av (investerings)kostnader er å konsentrere oppmerksomheten rundt tallet P50, dvs. tallet definert ved at det er like sannsynlig at kostnaden ligger over, som under. I samfunnsøkonomiske analyser inngår forventede størrelser. Forventningen tar hensyn til hvor langt

unna midtpunktet de ulike punktene i fordelingen ligger. Av og til ser vi at P50 tolkes som forventningsverdien. Det er riktig i symmetriske fordelinger, men uriktig i fordelinger som enten er høyre- eller venstreskjeve.

I konseptvurderinger er det én tendens som trekker i retning symmetrisk fordeling, nemlig det forhold at uavhengig usikkerhet på elementnivå summeres. En annen tendens som trekker i retning høyreskjev (log-normal) fordeling, er det forhold at usikre faktorer på toppnivå (og lavere nivå) multipliseres med alle (mange) elementer. Den simultane fordelingen blir svært ofte noe høyreskjev. Forventningsverdien ligger da høyere enn P50, og dette kan være avgjørende for et prosjekt som er marginalt lønnsomt. Etter vår vurdering bør man regne ut forventningsverdier på riktig måte og flere og flere gjør nå det.

Nå som driftskostnader gradvis innlemmes i usikkerhetsanalysene, er neste steg å trekke inn nyttesiden og gjennomføre en formell usikkerhetsanalyse av netto nåverdi. Nyttens har ofte vel så stor usikkerhet ved seg som kostnaden, og teknisk sett bør det være en smal sak å inkludere nytte i analysen. En formell usikkerhetsanalyse av netto nytte vil berike den samfunnsøkonomiske analysen. Det er vårt forslag at veiledningen i fremtiden fremmer denne muligheten.

Et annet forslag er å konsentrere mer av usikkerhetsberegningene rundt forskjeller mellom konseptene (altså konsept 1,2,3 – ikke nullalternativet som kan ha sin egen logikk). I dag analyseres konseptene ett for ett og presenteres av og til i form av overlappende S-kurver. Men dette gjør usikkerheten større enn den egentlig er fordi det kan være mange felles usikkerhetsfaktorer i konseptene. Ved å konsentrere seg om differansen mellom konsepter elimineres slike felles faktorer og det blir klarere hvor statistisk utsagnskraftig en kostnadsforskjell (ideelt sett en netto nytteforskjell) egentlig er.

Ved å gjøre en usikkerhetsanalyse av netto nytte som foreslått her, elimineres behovet for sensitivetsanalyser av den typen man gjør nå. Den samlede effekten av usikkerhet ligger i analysen, som også rutinemessig forteller oss hvilke enkeltelementer som betyr mest for usikkerhet under hensyn til de andre usikre faktorene. Denne fremgangsmåten sikrer at man har ett konsistent verktøy og ikke uten viten og vilje endrer grunnlagsforutsetninger når man går fra den ene betraktningmåten (formell usikkerhetsanalyse) til den andre (sensitivetsanalyse).

16 Observasjoner, anbefalinger og forskningsbehov

16.1 Funn og anbefalinger

Basert på gjennomgangen av samtlige KVVU-er og KS1-er fra 2014–2019, oppsummerer vi våre viktigste funn og anbefalinger til hvert tema:

Levetid og restverdi

Funn

- Levetiden varierer fra 10 til 100 år i utredningene vi har gjennomgått.
- Med ett eller to delvise unntak bruker alle utredningene av transportsektoren 40 års levetid uten restverdi.
- For bygg benyttes 40 års levetid eller mer, og det er vanlig å bruke restverdi.
- Noen ganger inkluderes investeringsperioden feilaktig i analyseperioden.

Anbefalinger

- Standarden om 40 års levetid gjelder formelt bare i samferdselssektoren, men har vært førende ellers også. Den bør mykes opp eller fjernes i offentlige veiledere. Skal det standardiseres, er det bedre å standardisere levetiden til komponenter og effekter, enn levetiden til prosjekter.
- Standard levetid på komponenter og effekter må ses i sammenheng med de tilhørende kalkulasjonsprisene. Kalkulasjonsprisen til en tomt inneholder for eksempel forventet levetid (som er svært lang) og det samme kan gjelde kalkulasjonsprisen på klimagassutslipp. Standard levetider bør være forventningsrett. Økende usikkerhet håndteres i renten og er ingen grunn til å kutte levetiden. Det bør klargjøres i offentlige veiledere.

- Restverdi er alternativverdi av gjenværende komponenter. Med forventningsrett levetid fordelt på komponenter og effekter, og mest mulig korrekte priser, kan det i utredninger legges mindre vekt på restverdi.

Kalkulasjonsrente

Funn

- Kalkulasjonsrente er et av temaene som blir behandlet mest konsistent i KVVU og KS1. 35 av 38 utredninger vi har gjennomgått benytter de tre nivåene for kalkulasjonsrenter som Finansdepartementet (2014) anbefaler.
- Flere KVVU-er og KS1-er som bruker EFFEKT-modellen oppgir ikke kalkulasjonsrenten eksplisitt.
- I intervjuene stiller en av aktørene som gjennomfører KVVU-er og KS1-er spørsmål ved bruken av kalkulasjonsrente på fire prosent for byggeprosjekter, når det i eiendomsmarkedet blir benyttet en forventet avkastning på seks prosent.

Anbefalinger

- Kalkulasjonsrenta bør alltid oppgis i samfunnsøkonomiske analyser.
- I byggeprosjekter bør en bruke normal kalkulasjonsrente på fire prosent til tross for at private aktører bruker høyere rente. Det er fra før tydelig i veiledere, og blir også praktisert.

Referanseforutsetninger for nullalternativ og konseptalternativer

Funn

- Både KVVU-er og KS-er inkluderer politikk som ikke er vedtatt.

Anbefalinger

- Dagens formulering i Finansdepartementet (2014) er for streng: «Det er vedtatt politikk (regelverk, lover, grenseverdier mv.) som skal ligge til grunn for utformingen av nullalternativet». Det må være mulig å tillate

realistiske, i betydningen forventede omverdensforutsetninger, inklusive forutsetninger om politikk. Det er desto mer aktuelt når man tenker over at analyseperioden ofte går mange tiår fremover i tid.

- Det må også være mulig å analysere to motstridende referanseforutsetninger om politikk. Den ene kan være hovedforutsetning. Man kan gjøre en opsjonsanalyse av den andre, der man beregner kritisk sannsynlighet for at rangeringen skifter mellom konseptalternativene. Det bør inkluderes i offentlige veiledere. Det kan eventuelt knyttes til omtale av opsjoner.

Nullalternativ og null-pluss alternativ

Funn

- Nullalternativet er sjelden et levedyktig alternativ i utredningene vi har gjennomgått. I noen prosjekter er det åpenbart at utreder selv ikke anser nullalternativet som et reelt alternativ.
- KVVU og tilhørende KS1 er ofte uenig om hvordan nullalternativet skal se ut. I flere enn ett av tre tilfeller endrer KS1 nullalternativet. Uenigheten dreier seg ofte om tolkningen av hva som er et reelt nullalternativ.

Anbefalinger

- I offentlige veiledere bør nullalternativet rendyrkes som et utsettelsesalternativ og skifte navn til *utsettelseskonsept*.
- I offentlige veiledere bør null-pluss alternativet rendyrkes til et vedlikeholdsalternativ og skifte navn til *vedlikeholdskonsept*.

Realopsjoner

Funn

- Både KVVU-er og KS1-er inkluderer realopsjoner og verdien av fleksibilitet i sine analyser.
- Omtalen av realopsjoner er nesten alltid verbal. Med andre ord blir ikke opsjoner prissatt.

Anbefalinger

- Med ulike referanseforutsetninger om politikk, og et rendyrket utsettelseskonsept, ligger det til rette for å gjennomføre enkle, men illustrerende kvantifiserte realopsjonsanalyser.

Klimagassutslipp

Funn

- Av 38 KS1-er er det 13 som vi med sikkerhet kan si har prissatt klima- og miljøeffekter. 12 av disse er samferdselsprosjekter, som benytter EFFEKT-verktøyet.
- 12 KS-er omtaler klima- og miljøeffekter blant prissatte effekter.
- 13-KS-er omtaler ikke klima- og miljøeffekter. Blant disse er det trolig flere som likevel har prissatt klima.
- Noen ganger blir klima og miljø omtalt blant ikke-prissatte effekter, selv om temaet er inkludert blant de prissatte effektene. Det skjer gjerne når klima er inkludert i effekt- eller samfunnsmaal for prosjektet. Ved at reduserte klimagassutslipp inngår i nasjonale og lokale mål, ser det ut til at klima blir gitt en høyere vekt enn den prissatte effekten tilsier.
- Aktører som gjennomfører KVVU-er og KS1-er oppfatter retningslinjene for prissetting av CO₂-utslipp som utydelige, og de etterspør bedre veiledning.

Anbefalinger

- Selv om klimagassutslipp inngår som en prissatt effekt, blir ikke nødvendigvis utslipp og kostnaden av utslipp omtalt i utredningen. KVVU-er og KS1-er bør synliggjøre prissatte effekter, som et minimum i en oppsummerende tabell.
- Klimaeffekter (og miljøeffekter) bør enten omtales som en prissatt virkning eller som en ikke-prissatt virkning. Skal det omtales som et mål eller betingelse/krav, bør det ikke fremstilles som en ikke-prissatt effekt på toppen av prissatt effekt.

-
- Det er behov for veiledning om hvilken pris som bør være kalkulasjonspris på CO2 i- og utenfor kvotepliktig sektor, hvilken pris aktørene møter, og differansen mellom de to.
 - Når det gjelder CO2-utslipp under byggefasen, virker det fornuftig å legge til grunn at utslippene er internalisert i prisen. Dette har både med pris og med utslippenes størrelse å gjøre. Likevel kunne offentlige veiledere med fordel kommentert at eksterne virkninger av CO2 inngår i prisene for varer og tjenester, fremfor å la være å omtale temaet.

Skattefinansieringskostnader

Funn

- Så godt som alle utredningene vi har gjennomgått, inkluderer et påslag på 20 prosent for netto offentlig finansieringsbehov for å inkludere skattefinansieringskostnader.
- Noen av aktørene som gjennomfører KVVU-er og KS1-er synes det føles kunstig å bruke skattefinansieringskostnader i prosjekter hvor man benytter offentlige penger innenfor en ramme.

Anbefalinger

- Det kan vurderes å informere utredningsmiljøene bedre om hvorfor netto offentlige utgifter skal tillegges en ekstrakostnad på 20 prosent når budsjettene alt er gitt.
- Det kan vurderes om offentlige veiledere skal anbefale å ikke bruke indikatoren netto nytte per budsjettkrone.

Brukerbetaling

Funn

- Av 14 veiprosjekter hvor brukerbetaling er relevant, får syv KVVU-er kritikk av KS1-er for å anta full statlig finansiering uten bompenger, for noen eller alle konseptene.
- I flere tilfeller får KVVU-er kritikk for å ikke gjøre analyser med bompengefinansiering, uten at de tilhørende KS1-ene gjør analysen selv.

Noen ganger skjer dette fordi kvalitetssikrer av praktiske årsaker ikke kan gjøre analysen som ble gjort i KVVU-ene.

- Avvisningseffekten av bompenger virker i overkant høy der den er beregnet.

Anbefalinger

- Utredninger av veiprosjekter bør inkludere samfunnsøkonomiske analyser av effekter med bompenger. Det bør fremkomme av offentlige veiledere.
- Det kan være grunn til en kritisk gjennomgang av trafikmodellenes evne til å modellere bompenger.

High impact low probability (HILP)

Funn

- Av de gjennomgåtte utredningene er det kun Elektronisk kommunikasjon i nordområdene som omtaler og behandler mulige ekstremhendelser.
- Det er flere prosjekter hvor det hadde vært naturlig å inkludere ekstremhendelser.

Anbefalinger

- Flere utredninger burde vurdert HILP-hendelser. Samtidig er det viktig å forstå hva en HILP-hendelse er: Det er en katastrofe på nasjonalt nivå, ikke en «katastrofe» i snever sektor-sammenheng. Det er derfor behov for ny operasjonell veiledning.
- I første omgang kan HILP-hendelser vurderes separat, på samme måte som fordelingsvirkninger.

Fordelingsvirkninger

Funn

- Halvparten av rapportene vi har gjennomgått, inkluderer fordelingsvirkninger.

Anbefalinger

- Flere utredninger burde gjort noe utav fordelingsvirkninger. Det bør tydeliggjøres i offentlige veiledere at fordelingsvirkninger bør nevnes i konklusjonene. For eksempel kan det bli et krav at fordelingsvirkninger omtales på «supersiden» i KS1-rapporter.

Usikkerhet

Funn

- Det er standard praksis i både KVVU-er og KS1-er å gjennomføre en usikkerhetsanalyse av konseptenes investeringskostnader.
- Det blir mer og mer vanlig å også gjennomføre usikkerhetsanalyser av driftskostnader. Det skjer imidlertid ikke i analyser som bruker EFFEKT.
- Kvalitetssikringsmiljøene bruker forskjellige verktøy, med hver sine forutsetninger.
- Forutsetninger for usikkerhetsanalysen er i mange tilfeller svært knapt beskrevet.

Anbefalinger

- I samfunnsøkonomisk sammenheng bør samlet livsløpskostnad (investerings- og driftskostnader) være det kostnadsbegrepet som er gjenstand for usikkerhetsanalyse. Det bør fremkomme av offentlige veiledere.
- Nyten er ofte minst like usikker som kostnader, og offentlige veiledere bør oppfordre til å gjennomføre formell usikkerhetsanalyse av netto nåverdi.
- Offentlige veiledere bør nevne at formell usikkerhetsanalyse av netto nåverdi fjerner behovet for sensitivitetsanalyser av den typen som man gjør nå.
- Det er forventningsverdier som inngår i telleren i samfunnsøkonomisk analyse, og offentlige veiledere bør forlange at utredermiljøene oppgir forventningsverdier. P50 er median, ikke forventningsverdi.

- Miljøene bruker ulike fordelingsfunksjoner på elementnivå uten at det er noen grunn til det. Det kan føre til at et prosjekt som aksepteres av ett miljø, forkastes av et annet bare som følge av en nokså tilfeldig statistisk forutsetning. Dette er et område der standardisering gjennom offentlige veiledere er ønskelig.
- Utredermiljøene bruker overordnede usikkerhetsfaktorer til å karakterisere ting som prosjektmodenhet og betydningen av prosjektorganisasjonen, men faktorene er likevel noe ulike i antall og innretning. En samordning her er ønskelig. Offentlige veiledere kan være virkemiddelet
- Statistiske og andre forutsetninger for usikkerhetsanalysen er ofte svært knapt beskrevet. Forutsetningene bør komme bedre frem.
- Usikkerhetsberegningene bør i større grad handle om forskjeller mellom konsepter, det vil si usikkerhet rundt «differanseprosjekter». Det bør nevnes i offentlige veiledere.

Realprisjustering

Funn

- 19 KS1-er har foretatt realprisjustering, tre sier eksplisitt at de ikke har gjort det, mens i 16 rapporter er det uklart/ikke nevnt.
- Flere KS1-er påpeker at de tilhørende KVVU-ene ikke har realprisjustert tidskostnader.
- Mange KS1-er innen transportsektoren mangler omtale av realprisjustering.
- I tillegg til tidskostnader finner vi eksempler på prisjustering av driftskostnader, tomtepriser, leiepriser og aminpriser.
- Det er sprikende praksis i realprisjustering av andre priser enn tid.

Anbefalinger

- BNI per innbygger bør brukes framfor BNP per innbygger til å fremskrive inntektsvekst per person. Det bør fremkomme av offentlige veiledere.
- Forutsetninger bør synliggjøres.

Verdien av arbeid

Funn

- Det er først og fremst samferdselsprosjekter som verdsetter nytten av tid.
- De ulike transportmodellene har ifølge veiledningsmateriellet hver sine metoder for å verdsette reisetid.
- Det er kun 4 av 38 KVVU-KS1-rapporter som forklarer hvordan de beregner arbeidskraftskostnader. De resterende 34 prosjektene er innen bygg eller samferdsel. Noen av disse viser hvordan arbeidskraftkostnader endrer seg mellom konseptene, men ikke hvordan de er beregnet.

Anbefalinger

- Det bør gis en tydeligere anbefaling i offentlige veiledere om verdien/kostnaden av arbeidstid. I anbefalingen bør følgende momenter tas opp:
 - o En standard påslagssats på brutto lønn pr. tidsenhet der det vurderes å inkludere i påslaget ikke bare arbeidsgiveravgift og sosiale kostnader, men også kapitalkostnader og administrasjonskostnader som følger arbeidskraften som en skyggefaktor.
 - o Begrepet tidsbruk i et prosjekt må stemme overens med tidsbegrepet som brukes for å beregne timekostnad.
 - o I hvilke tilfeller det er fornuftig å bruke kostnaden i markedet for å bruke sammenliknbare ressurser som indikator på timekostnad.

Verdien av liv og helse

Funn

- I vår gjennomgang er det 20 av 38 utredninger som prissetter liv og helse. 18 av disse er innen samferdsel. Prissettingen blir gjort i transportmodellene EFFEKT og SAGA (tidligere Merklin) i nesten alle tilfeller. I modellene verdsettes et statistisk liv til 30 millioner 2012-kr justert med BNP per innbygger til dagens verdi. Selv om liv og helse

blir verdsatt i modellene blir ikke temaet nødvendigvis omtalt i rapportene.

- Det er ingen systematisk forskjell mellom KVVU-er og KS1-er. Enten blir liv og helse prissatt i begge rapportene eller ingen av dem.
- Fire utredninger omtaler liv og helse blant ikke-prissatte virkninger.
- 14 utredninger har ingen omtale av liv og helse.

Anbefalinger

- Utredningene bør i større grad presentere de prissatte effektene på liv og helse.

16.2 Forskningsbehov

Anbefalingene i forrige avsnitt faller grovt sett i tre kategorier:

1. Anbefalinger om å endre retningslinjene i Finansdepartementet (2014) og annen veiledning. Eksempler er levetid, vedtatt politikk, og null- og null-pluss alternativ.
2. Anbefalinger om å utdype retningslinjene i Finansdepartementets (2014) og annen veiledning. Eksempler er HILP, skattefinansieringskostnader, klimapris, og usikkerhet.
3. Anbefalinger om å endre praksis i de samfunnsøkonomiske analysene. Eksempler er fordelingsvirkninger, realopsjoner (der våre anbefalinger mer har form av forslag enn krav) og behovet for større transparens og modelldokumentasjon, men også modellgjennomgang, som særlig gjelder enkelte samferdselsutredninger gjennomført med EFFEKT-verktøyet, men som også kan gjelde andre tema.

Dette er en forskningsstudie, og en tolkning av våre anbefalinger er at de er hypoteser som senere forskning kan diskutere og vurdere. Anbefalingene risikerer også falsifisering. Skal vi peke på tema vi vil gjette kan ha utbytte av videre forskning, så er det:

- Levetid. Her foregår det et arbeid i transportetatene, jf. Tekstramme 1-1, men det kan være behov for å styrke dette arbeidet: Hvilke komponenter

og effekter kan standardiseres, hva med prisenes rolle, hva med reinvestering og restverdi osv. Vista Analyse (2011) er så langt vi kjenner til, det eneste forsøket på å tenke prinsipielt rundt disse tingene.

- Spørsmålet om «vedtatt politikk». Hvis man går bort fra kravet om å kun legge til grunn vedtatt politikk i nullalternativet, er spørsmålet hva man kan sette i stedet, hvilke konsekvenser det vil ha for prosjektvurdering, hvorvidt opsjonstankegangen vi har antydnet er hensiktsmessig, osv.
- Null- og null-pluss-alternativene. Det er ofte stor uenighet mellom KVVU og KS1 om vurderingene av disse alternativene. Vi har ikke hatt anledning til å gå i dybden på hvorfor og hvordan uenigheten oppstår. Selv om vi mener vår anbefaling er upåvirket av at vi ikke har gått i dybden, er det klart at vår analyse og anbefaling gjerne kan suppleres av et dypdykk i hvorfor man er uenig så ofte.
- HILP. For å gi god og utdypende veiledning kan det være behov for en forskningsmessig bakgrunn. Vista Analyse (2018) er så langt vi kjenner til, det eneste forsøket på å tenke prinsipielt rundt disse tingene.
- Realopsjoner. Det kan være nyttig med eksempelsamling e.l. som kan vise hvordan man på en praktisk måte kan tallfeste verdien av (enkelte) opsjoner. Her kan man for eksempel diskutere fordeler og ulemper med binære «en-steps» opsjoner som er nevnt et par steder i teksten, og fordeler og ulemper ved Black-Scholes formelen som brukt i *KS1 Grenlandsbanen*. Black-Scholes løper kontinuerlig mellom «nå» og f.eks. «ti år», som er en fordel, men har en streng forutsetning om fordelingen til investeringsavkastningen (log-normalfordelt).
- Transportmodeller og bompenger. Vår hypotese er at de store transportmodellene kan bli bedre til å modellere konsekvensene av bompenger. Kanskje trengs det alternative, mindre modeller, eller kanskje trengs det videreutvikling av de store modellene.

Referanseliste

- Arrow, K. J. (1951). *Social Choice and Individual Values*. John Wiley & Sons.
- Avinor, Jernbanedirektoratet, Kystverket, Nye veier og Statens vegvesen (2019). *Analyseverktøy og forutsetninger for samfunnsøkonomiske analyser*. Notat.
- Bardal, K. G., & Reinart, M. B. (2018). *Sprikende resultater fra prosjektanalyser. En gjennomgang av åtte statlige investeringsprosjekter*. Nordlandsforskning.
- Bergson, A. (1938). *A Reformulation of Certain Aspects of Welfare Economics*. Quarterly Journal of Economics. 52 (2). 310-334.
- Bull-Berg mfl. (2014). *Ikke-prissatte virkninger i samfunnsøkonomisk analyse: Praksis og erfaringer i statlige investeringsprosjekter*. Concept. Rapport nr 38.
- Christiansen, V. (1981). *Evaluation of Public Projects under Optimal Taxation*. The Review of Economic Studies. 48 (3). 447-457.
- Christiansen, V. (2007). *Two Approaches to Determine Public Good Provision under Distortionary Taxation*. National Tax Journal 60 (1). 25-43.
- Concept. (2019). *KS-rapporter*. Hentet fra <https://www.ntnu.no/web/concept/ks-rapporter>
- Direktoratet for økonomistyring. (2018a). *Veileder i samfunnsøkonomiske analyser*.
- Direktoratet for økonomistyring. (2018b). *Veileder til utredningsinstruksen*.
- Drevland mfl. (2005). *Usikkerhetsanalyse – modellering, estimering og beregning. Teoretisk grunnlag*. Concept-rapport nr. 11.
- Dréze, J., & Stern, N. (1987). *The theory of cost-benefit analysis*. Handbook in Public Economics. Vol. 2. Elsevier Science Publishers.

Dupuit, J. (1844). *De la mesure de l'utilité des travaux publics*. Annales des ponts et chaussées, Andre serie 8. Oversatt av R.H. Barback som On the measurement of the utility of public works, International Economic Papers, 1952, 2, 83–110.

Finansdepartementet. (2005). *Veileder i samfunnsøkonomiske analyser*.

Finansdepartementet. (2010). *Kvalitetssikring av konseptvalg, samt styringsunderlag og kostnadsoverslag for valgt prosjekteralternativ – Nullalternativet*.

Finansdepartementet. (2014). *Prinsipper og krav ved utarbeidelse av samfunnsøkonomiske analyser mv.*

Finansdepartementet. (2019). *Statens prosjektmodell - Krav til utredning, planlegging og kvalitetssikring av store investeringsprosjekter i staten*.

Forsvarsdepartementet. (2015). *Veileder til konseptfasen - samfunnsøkonomisk analyse for investeringsprosjekter i forsvarssektoren*.

Hatling, M., & Samset, K. (2018). *Fleksibilitet i byggeprosjekter*. Concept NTNU.

Helsedirektoratet. (2019). *Helseøkonomiske og samfunnsøkonomiske analyser*. Hentet fra <https://www.helsedirektoratet.no/tema/finansiering/helseøkonomiske-analyser>

Hicks, J. (1939). *The Foundations of Welfare Economic*. The Economic Journal. 49 (196). 696–712.

Jernbanedirektoratet. (2018). *Veileder i samfunnsøkonomiske analyser i jernbanesektoren*.

Johansen, L. (1967). *Investeringskriterier fra samfunnsøkonomisk synspunkt*. Notat til planleggingsavdelingen i Finansdepartementet.

Johansen, L. (1976). *Lectures on macroeconomic planning, Part 1. General Aspects*. North Holland.

Johansen, L. (1977). *Samfunnsøkonomisk lønnsomhet*. Industriøkonomisk institutt.

-
- Johansson, P.-O., & Kristrom, B. (2015). *Cost-Benefit Analysis for Project Appraisal*. Cambridge University Press .
- Kaldor, N. (1939). *Welfare Propositions in Economics and Interpersonal Comparisons of Utility*. *The Economic Journal*. 49 (195). 549–552.
- Kvalheim, E. (2015b). *Kan man stole på samfunnsøkonomiske analyser? En gjennomgang av elleve analyser av prosjektet Stad skipstunnel*. Concept arbeidsrapport.
- Kvalheim, E. V. (2015a). *Forståelig og transparent? Formidlingen av resultater fra samfunnsøkonomiske analyser*. Concept.
- Little, I., & Mirrlees, J. (1974). *Project appraisal and planning for developing countries*. Basic Books.
- Marglin, S. A. (1969). *Public Investment Criteria. Benefit-Cost Analysis for Planned Economic Growth. Studies in the Economic Development of India*. *The Economic Journal*. 79 (315). 645-647.
- Miljødirektoratet mfl. (2020). *Klimakur 2030*.
- Miljøverndepartementet. (2010). *Klimakur 2020*.
- NOU. (1983: 25). *Bruk av kalkulasjonsrente i staten*. Finansdepartementet.
- NOU. (1997: 27). *Nytte-kostnadsanalyser — Prinsipper for lønnsombetsvurderinger i offentlig sektor*. Finans- og tolldepartementet.
- NOU. (1998: 16). *Nytte-kostnadsanalyser — Veiledning i bruk av lønnsombetsvurderinger i offentlig sektor*. Finans- og tolldepartementet.
- NOU. (2009: 16). *Globale miljøutfordringer – norsk politikk — Hvordan bærekraftig utvikling og klima bedre kan ivaretas i offentlige beslutningsprosesser*. Finansdepartementet.
- NOU. (2012: 16). *Samfunnsøkonomiske analyser*. Finansdepartementet.

- Næss, P., Volden, G. H., Odeck, J., & Richardson, T. (2017). *Neglected and underestimated negative impacts of transport investments*. Concept-rapport no. 54.
- Olje- og energidepartementet. (2018). *Sektorveileder i samfunnsøkonomiske analyser for petroleumssektoren*.
- Oslo Economics. (2016). *Kvalitetsikring (KS1) av KVU om demonstrasjon av fullskala fangst, transport og lagring av CO2*.
- Pareto, V. (1896-97). *Cours D'Economie Politique*. The Economic Journal, Volume 6, Issue 22. 249-253.
- Rødseth, K. L., & Killi, M. (2014). *Verktøy for samfunnsøkonomisk analyse i transportetatene og Avinor – en gjennomgang*. TØI-rapport 1349.
- Samuelson, P. A. (1947). *Foundations of Economic Analysis*. Harvard University Press.
- Sandmo, A. (1972). *Discount Rates for Public Investment under Uncertainty*. International Economic Review. 13 (2). 287-302.
- Sandmo, A. (1975). *Optimal Taxation in the Presence of Externalities*. The Swedish Journal of Economics. 77 (1). 86-98.
- Simonsen, M. (2010). *Levetid og lengde for vei og jernbane*. Vestlandsforskning.
- Squire, L., & van der Tak, H. (1975). *Economic Analysis of Projects*. World Bank Research Publications.
- Statens vegvesen. (2018). *Konsekvensanalyser. Håndbok V712*.
- Ulstein, H., Aalen, P., Seeberg, A., Gulbrandsen, M., Bruvoll, A., Magnussen, K., . . . Midttømme, K. (2020). *Kvalitetsikring av samfunnsøkonomiske analyser i transportvirksomhetenes grunnlagsarbeid for Nasjonal transportplan 2022-2033*. Menon Economics.
- Vista Analyse. (2011). *Levetid og restverdi i samfunnsøkonomisk analyse*.

-
- Vista Analyse. (2018). *Økonomisk analyse av HILP-bendelser*. Michael Hoel & Haakon Vennemo.
- Vista Analyse. (2019). *Tidskostnader i samfunnsøkonomiske analyser av transportprosjekter*.
- Volden, G. H. (2013). *Bruk av karbonpriser i praktiske samfunnsøkonomiske analyser*. En oversikt over praksis fra analyser av statlige investeringsprosjekter under KVU-/KS1-ordningen.
- Volden, G. H. (2019). Assessing public projects' value for money: An empirical study of the usefulness of cost-benefit analyses in decision-making. *International Journal of Project Management*, 37, ss. 549-564.
- Wangsness mfl. (2015). *Håndtering og sammenstilling av usikkerhet i nyttekostnadsanalyser*. Transportøkonomisk institutt. Rapport nr. 1443/2015.
- Welde mfl. (2013). *Planprosesser, beregningsverktøy og bruk av nytte-kostnadsanalyser i vegsektor - En sammenligning av praksis i Norge og Sverige*. Concept. Rapport nr. 33.
- Welde mfl. (2016). *Finansiering av vegprosjekter med bompenger. Behandling av og konsekvenser av bompenger i samfunnsøkonomiske analyser*. Concept. Rapport nr 49.

Vedlegg A. Datasett

Vedlegg A.1 Levetid og restverdi

Prosjektnavn	Årstall for rapport	KVU	KS1
Nasjonal løsning for kommunal helse- og omsorgstjeneste	2018	20 års levetid – 10 års investeringsperiode og 10 års driftsperiode. Ingen restverdi.	20 års levetid – 10 års investeringsperiode og 10 års driftsperiode. Ingen restverdi.
Transportløsning Oslo-Jaren-Gjøvik-Moelv	2018	40 år «Restverdi for jernbane er tatt med.» Men det blir ikke påpekt hvor mange år det er snakk om.	40 år, men for illustrasjon har de gjort analyse på 75 år i tillegg. Ingen omtale av restverdi.
Rv. 7 over Hardangervidda	2018	40 år Ingen restverdi.	40 år Ingen restverdi.
Evenes flystasjon	2018	30 års levetid. Ingen restverdi.	30 års levetid. Ingen restverdi
Oslo-navet	2017	75 års levetid. 40 års analyseperiode. 35 års restverdiperiode.	40 års levetid. Mener levetid på 40 år er i henhold til føringer fra FIN. Mener videre at levetid skal være lik analyseperiode. Ingen restverdi.
Marine FoU-ressurser i Bergen	2017	Analyseperiode: 2016-2070 Økonomisk levetid 46 år Restverdi: Tomt	Analyseperiode: 2017-2064 Økonomisk levetid 40 år Restverdi: Tomt (realprisjustert)
Elektronisk kommunikasjon i nordområdene	2017	Analyseperiode 19 år (2017-2036) Levetiden til Alternativ 1, 2b og 3 er vurdert til 15 år, mens levetiden til	Analyseperiode 19 år (2017-2036)

		Alternativ 2a er vurdert til 10 år.	
Fremtidig rettsbygning i Stavanger	2017	54 års levetid, 61 års analyseperiode. 0 i restverdi bygg, men restverdi tomt	40 års levetid (etter dialog med FIN, og som følge av lavere reinvestering), 47 års analyseperiode. Null restverdi bygg, restverdi tomt.
Østre linjes forbindelse til Oslo	2017	40 år (2026-2065)	40 år
Nytt logistikknutepunkt i Bergensregionen	2017	40 år pluss 35 år restverdi	40 år
Grenlandsbanen	2017	75 år for tog, 40 år for buss	40 år
Nytt politihus i Bergen	2017	35 år «økonomisk levetid». Restverdi lik 50% av investeringskost	40 år økonomisk levetid med begrunnelsen «følger retningslinjene i R-109/14». Restverdi lik tomt (realprisjustert)
Fremtidig rettsbygning i Bergen	2017	60 år. Reinvestering etter 20, 30, 40 år. Ingen restverdi bygg.	60 år. Ingen restverdi bygg, ingen reinvestering
Tullinløkka området	2017	Levetid 40–60 år Analyseperiode 40 år «individuell levetid på mellom 37 og 75 år.» «I KVVU-en er dette løst ved å legge til en restverdi eller skrapverdi av tomten. Skrapverdien er i praksis lik for alle tiltak, og som det framkommer i kapittel 7.4.4 er den beregnet på en måte som bryter med kravet til indre	Levetid 60 år Analyseperiode 2016 – 2082 Åpningsår 2023 «Restverdien for eier i slutten av analyseperioden reflekterer samfunnsøkonomisk netto nåverdi av de tjenestene, i form av utleiemuligheter, en eiendom genererer etter at analyseperioden er over. Disse er beregnet ved salgssummen av eiendommen inkludert bygg

		<p>konsistens i analysen, gitt de andre forutsetningene i KVVU-en.»</p> <p>«I KVVU-en er restverdien ikke inkludert i beregningsgrunnlaget for skattefinansieringskostnaden.»</p>	i dag, omregnet med fire prosent kalkulasjonsrente.»
Den Nationale Scene	2017	50 åruls	<p>50 år</p> <p>«Et forhold som vi ikke har trukket inn, er eventuell restverdi av utvidelsen i Alternativ 5, som også i mindre grad kan være relevant for Alternativ 1. Restverdien i Alternativ 5 vil være større enn i alternativ 1, og begge alternativene ville i tilfelle styrkes relativt til Alternativ 3.»</p>
Rv 7 Hardangervidda og Rv 52 Gol-Voss	2017		40 år/EFFEKT
E134 Gvammen-Vågsli	2017	40 år/EFFEKT	40 år/EFFEKT
Fullskala fangst, transport og lagring av CO ₂	2016	<p>Analyseperiode 40 år</p> <p>Levetid 25 år</p> <p>Ingen restverdi</p>	<p>Analyseperiode 40 år</p> <p>Levetid 25 år</p> <p>Ingen restverdi</p>
Fremtidig dekommisjonering av de nukleære anleggene i Norge	2016	100 år	100 år, restverdi medtatt der det er relevant
Erstatning Nordkappklassen	2015	30 år, restverdi.	40 år. Ingen restverdi

Tromsø museum	2016	40 år	40 år
Straffegjennomføringskapasitet Østlandet	2016	41 år	40 år
Oppbevaring av radioaktivt avfall	2016	Analyseperioden 100 år (2015-2115), med en restverdibetraktning.	100 år
Haugesundsområdet	2016	Ingen omtale/EFFEKT	Ingen omtale/EFFEKT
E6 Høybukthoen-Kirkenes	2016	Ingen omtale/EFFEKT	Ingen omtale/EFFEKT
E10 Fiskebøl-Å	2016	40 år/EFFEKT. Ingen restverdi	40 år/EFFEKT. Ingen restverdi
Trafikksystem Hønefossområdet	2015	40 år/EFFEKT	40 år/EFFEKT
Fauske – Mørsvikbotn	2015	En analyseperiode for tallfesting av økonomiske konsekvenser varierer mellom de ulike alternativene. Ulike anleggsperioder (5, 6 og 8 år), og en ulik levetid (34 år for et alternativ og 40 år for de øvrige). EFFEKT	40 år for alle alternativene
Framtidig lokalisering av campus NTNU	2015		50 år, med restverdi
Kryssing av Oslofjorden	2015	40 år EFFEKT, ikke restverdi	40 år, ingen restverdi
Ny personidentifikator Folkeregisteret	2015	Uklart. Fram til 2150?	Uklart. Fram til 2150?

Politiets nasjonale beredskap	2015	47 år	47 år
Utvikling av Nationaltheatret	2015	50 år Reinvesteringer for utstyr og inventar som har kortere levetid	60 år (med reinvesteringer etter 20, 25, 30, 40 år) Restverdi: Bygninger: Reell restverdi i år 60 = investeringskostnad Utstyr: Reell restverdi null
Voss – Arna	2014	40 år	40 år
Transportsystemet i Tønsbergregionen	2014	40 år/EFFEKT	40 år
Buskerudbypakke 2	2014	40 år	40 år
Transportsystemet i Ålesund	2014	40 år/EFFEKT	40 år
Fremtidig regjeringskvartal	2014	Analyseperioden 50 år, levetid på 70/75 år	Analyseperioden 50 år

Vedlegg A.2 Realprisjustering

Prosjektnavn	Årstall for rapport	KVU	KS1
Nasjonal løsning for kommunal helse- og omsorgstjeneste	2018	Priser holdes uendret, med unntak av tidskostnader.	Priser holdes uendret, med unntak av tidskostnader.
Transportløsning Oslo-Jaren-Gjøvik-Moelv	2018	Ingen/uklar omtale	Ingen/uklar omtale
Rv. 7 over Hardangervidda	2018	Prisene er målt i 2015-kr. Fra KVU-en er det uklart om det er brukt faste priser. Ingen realprisjustering	For de tre konseptene i KVU-en har Statens vegvesen brukt prisnivå i 2015-kr. KS1 har justert prisene til 2018-kr. Ingen realprisjustering (?)
Evenes flystasjon	2018	Ingen realprisjustering. KS1: «Verdien av tid realprisindekseres. Dette er ikke gjort i KVU-en. Ved å realprisindekere personalkostnadene som KVU-en legger til grunn med 0,8 prosent årlig, reduseres netto nåverdi ytterligere med om lag én milliard kroner.»	Realprisindekerer tidskostnad. «I motsetningen til i KVU-en realprisindekeres verdien av tid. Det reduserer netto nåverdi med én mrd. kr.»
Oslo-navet	2017	Oppgir nivået på realprisindeking av <i>tidsverdier</i> . Vi kan derfor anta at andre verdier ikke prisindekeres. KS1: «I KVU benyttes det en realprisindeking på 1,4 prosent pr. år, mens tilsvarende vekstrate i KS1 er 1,3 prosent.»	Verdien av tid, liv, helse og miljøgoder er prisindekert med 1,3 prosent i tråd med siste perspektivmelding. «Reallønnsjusteringen opphører samtidig med at kalkulasjonsrenten settes ned i 2057.» (?)

Marine FoU-ressurser i Bergen	2017	1,3 prosent	1,3 prosent
Elektronisk kommunikasjon i nordområdene	2017		«Det tas høyde for realprisjustering på 0,8 % pr. år, i henhold til Perspektivmeldingen 2017, for driftskostnader, som hovedsakelig består av personalkostnader, og nytteverdier knyttet til sjøsikkerhet.»
Fremtidig rettsbygning i Stavanger	2017	Alle kroneverdier uendret, ingen realprisjustering	Alle kroneverdier uendret, ingen realprisjustering
Østre linjes forbindelse til Oslo	2017		Reallønnsvekst: 1,3 %
Nytt logistikknutepunkt i Bergensregionen	2017	Reallønnsvekst på 0,5 % pr. år Fremtidig vekst i godsmengder for havneterminalen frem til 2050 (Arealplan Dokken/Nøstet (2013, med oppdaterte prognoser i 2015)): reallønnsvekst (2-3 % pr. år)	Uklart
Grenlandsbanen	2017		Ingen omtale
Nytt politihus i Bergen	2017	1,3 prosent	1,3 prosent (brukes bl.a. på tomt)
Fremtidig rettsbygning i Bergen	2017	0 prosent	1,3 prosent på FDVU og tomt
Tullinløkka området	2017	Realprisjustering av markedsleie og driftskostnader: 0–40 år: 1,3 % for relevante variable	Realprisjusterte verdier: 60 prosent av alle driftskostnader Brutto husleie slik at netto husleie holdes uendret 0–40 år: 1,3 prosent

		40–60 år: 0,98 % for relevante variable 60–100 år: 0,68 % for relevante variable	40–75 år: 0,98 prosent Over 75 år: 0,65 prosent
Den Nationale Scene	2017	«I KVVU-en er det ingen realprisjustering.» «Det er heller ingen drøfting [i KVVU-en] av om priser bør realprisjusteres når analyseperioden er så lang som 50 år.»	«Realprisjustert poster med stort innslag av lønnskostnader i samsvar med det som anbefales i veilederen. Lagt til grunn en årlig BNP-vekst pr. innbygger på 1,3%. Vi gjør en slik korreksjon for lønnskostnader og kostnader til forvaltning, vedlikehold og drift (FDVU). Leiepriser på lokaler i sentrum og sentrumsnært, som typisk er eksempler på knapphetsgoder, er også realprisjustert fordi de må forventes å øke raskere enn den allmenne prisstigningen. Det finnes imidlertid ingen solide holdepunkter for å anslå forventet realprisvekst på eiendom. Vi har derfor valgt å ta utgangspunkt i realveksten i BNP pr. innbygger og dessuten å teste hvor følsomme resultatene i den samfunnsøkonomiske analysen er for denne antakelsen.»
Rv 7 Hardangervidda og Rv 52 Gol-Voss	2017		Ingen omtale
E134 Gvammen-Vågsli	2017		Ingen omtale
Fullskala fangst, transport og lagring av CO ₂	2016	Nei	Lønnskostnader: 1,3 % (0-40 år) 0,98 % (40-75 år)

			<p>0,65 % (resten)</p> <p>«Vi har realprisjustert lønnskostnader ved bygging av anleggene og lønnskostnader ved driften av anleggene. [...] Vi har lagt til grunn at 20 prosent av investerings-, gjennomførings- og planleggingskostnader er lønnet arbeid og at 10 prosent av totale driftskostnader er lønnet arbeid.»</p> <p>Aminpriser: -1,3 %</p> <p>(Medgir at det er en usikker forutsetning, begrunner og diskuterer betydningen av den for resultatene.)</p>
Fremtidig dekommisjonering av de nukleære anleggene i Norge	2016	1,6 % reallønnsjustering	En antakelse om 1,3 % reallønnsvekst de første 40 år, deretter 0,98 % de neste 35 år, deretter 0,65 % de neste 25 år og ingen reallønnsvekst fra og med år 100.
Erstatning Nordkappklassen	2015	Lønnsøkning motsvares av produktivitetsøkning	Lønnsøkning motsvares av produktivitetsøkning
Tromsø museum	2016	Ingen realprisvekst	Ingen omtale
Straffegjennomføringskapasitet Østlandet	2016	Lønnskostnader realprisjustert med forventet BNP pr. innbygger, 1,6 prosent årlig i tråd med perspektivmeldingen 2013	Reallønnsvekst på 1,3%
Oppbevaring av radioaktivt avfall	2016	1,6 % reallønnsjustering	En antakelse om 1,3 % reallønnsvekst de første 40 år, deretter 0,98 % de neste 35 år, deretter 0,65 % de neste 25 år og ingen reallønnsvekst fra og med år 100.

Haugesundsområdet	2016		Ingen omtale (EFFEKT)
E6 Høybuktmoen-Kirkenes	2016	Ingen omtale/EFFEKT	Ingen omtale (EFFEKT)
E10 Fiskebøl-Å	2016		Ingen omtale
Trafikksystem Hønefossområdet	2015	Ikke nevnt	Ingen omtale
Fauske – Mørsvikbotn	2015	Ikke noe om reallønnsvekst	Ingen omtale
Framtidig lokalisering av campus NTNU	2015	Det tas ikke høyde for realprisvekst	Ingen justering for realprisvekst
Kryssing av Oslofjorden	2015	Ingen omtale	Ingen omtale
Ny personidentifikat or Folkeregisteret	2015	Ingen omtale	Ingen omtale
Politiets nasjonale beredskap	2015	Lønnskostnader realprisjustert med forventet BNP pr. innbygger fra seneste perspektivmelding.	Lønnskostnader realprisjustert med forventet BNP pr. innbygger fra seneste perspektivmelding.
Utvikling av Nationaltheatret	2015		1,6% p.a. realprisvekst på personalkostnader og tomteverdier.
Voss – Arna	2014		Ingen omtale
Transportsystemet i Tønsbergregionen	2014		Effekten av realprisvekst er vurdert, i dette tilfellet at både årlige kostnader og trafikanntytte stiger reelt i løpet av analyseperioden.
Buskerudbypakke 2	2014		Ingen omtale (EFFEKT)
Transportsystemet i Ålesund	2014	1,6 %	1,6 %
Fremtidig regjeringskvartal	2014	Ikke omtalt	Et element i usikkerhetsanalyse

Vedlegg A.3 Kalkulasjonsrente

Prosjektnavn	Årstall for rapport	KVU	KS1
Nasjonal løsning for kommunal helse- og omsorgstjeneste	2018	4 prosent	4 prosent
Transportløsning Oslo-Jaren-Gjøvik-Moelv	2018	4 prosent	4 prosent
Rv. 7 over Hardangervidda	2018	4 prosent	4 prosent
Evenes flystasjon	2018	4 prosent	4 prosent
Oslo-navet	2017	4 prosent i 0–40 år 3 prosent i 40–75 år 2 prosent i 75–90 år	4 prosent i 0–40 år 3 prosent i 40–75 år
Marine FoU-ressurser i Bergen	2017	4 prosent i 0–40 år 3 prosent i 41–75 år	4 prosent i 0–40 år 3 prosent i 41–75 år
Elektronisk kommunikasjon i nordområdene	2017	4 prosent	4 prosent for alternativ 1 og 2 10 prosent kalkulasjonsrente for alternativ 3, pga. offentlige konkurranse med private bedrifter. Disse stiller krav til 10 prosent avkastning.
Fremtidig rettsbygning i Stavanger	2017	4 prosent i 0–40 år 3 prosent i 41–60 år	4 prosent i 0–40 år 3 prosent i 40–60 år
Østre linjes forbindelse til Oslo	2017		4 prosent i 0–40 år 3 prosent i 40–50 år
Nytt logistikknutepunkt i Bergensregionen	2017		4 prosent i 0–40 år 3 prosent i 41–75 år 2 prosent over 75 år
Grenlandsbanen	2017	4 prosent i 0–40 år	4 prosent i 0–40 år

		3 prosent over 40 år	3 prosent over 40 år
Nytt politihus i Bergen	2017	4 prosent	4 prosent
Fremtidig rettsbygning i Bergen	2017	4 prosent i 40 år 3 prosent i 30 år	4 prosent i 40 år 3 prosent i 30 år
Tullinløkka området	2017	4 prosent i 0–40 år 3 prosent i 40–60 år 2 prosent i 60–100 år KS1: «Periodiseringen av kalkulasjonsrenten i tabellen over er ikke i tråd med Finansdepartementets rundskriv R-109/2014. Rundskrivet setter et skille på 75 år, ikke 60 år. Konseptvalgutredning en legger ikke fram argumenter for å fravike veilederen. Dette har likevel liten effekt på resultatene da det påvirker effekter langt fram i tid og bare tiltakene med levetid på over 40 år.»	4 prosent i 0–40 år 3 prosent i 40–75 år 2 prosent over 75 år
Den Nationale Scene	2017	KS1: «I KVU-en er det ikke opplyst hvilken diskonteringsrate som er brukt, men på forespørsel opplyses at det er de samme.» «Det er ikke opplyst om basisår og kalkulasjonsrenter for disse beregningene i KVU-en, og verdiene som neddiskonteres er ikke korrigert for merverdiavgift i	4 prosent 0–40 år 3 prosent 41–75.

		samsvar med det som er vanlig i samfunnsøkonomisk analyse. Det er heller ingen drøfting av om priser bør realprisjusteres når analyseperioden er så lang som 50 år.»	
Rv 7 Hardangervidda og Rv 52 Gol-Voss	2017		Ingen omtale. Benytter EFFEKT-modellen
E134 Gvammen-Vågsli	2017	4 prosent Benytter EFFEKT-modellen	4 prosent Benytter EFFEKT-modellen
Fullskala fangst, transport og lagring av CO ₂	2016	4 prosent	4 prosent
Fremtidig dekommisjonering av de nukleære anleggene i Norge	2016	4 prosent i 0–40 år 3 prosent i 40–75 år 2 prosent i over 75 år	4 prosent i 0–40 år 3 prosent i 40–75 år 2 prosent i over 75 år
Erstatning Nordkapp-klassen	2015	4 prosent Benytter EFFEKT-modellen	4 prosent Benytter EFFEKT-modellen
Tromsø museum	2016	4 prosent	4 prosent
Straffegjennomføringskapasitet Østlandet	2016	4 prosent	4 prosent
Oppbevaring av radioaktivt avfall	2016	4 prosent i 0–40 år 3 prosent i 40–75 år 2 prosent i over 75 år	4 prosent i 0–40 år 3 prosent i 40–75 år 2 prosent i over 75 år
Haugesundsområdet	2016	Ingen omtale Benytter EFFEKT-modellen	Ingen omtale Benytter EFFEKT-modellen
E6 Høybukta-Kirkenes	2016	Ingen omtale Benytter EFFEKT-modellen	Ingen omtale Benytter EFFEKT-modellen

E10 Fiskebøl-Å	2016	4 prosent Benytter EFFEKT- modellen	4 prosent Benytter EFFEKT- modellen
Trafikksystem Hønefossområdet	2015		Oppgitt kun rente (4,5 prosent) for helsegevinstene
Fauske – Mørsvikbotn	2015	4 prosent	4 prosent
Framtidig lokalisering av campus NTNU	2015		4 prosent
Kryssing av Oslofjorden	2015	4 prosent	4 prosent
Ny personidentifikat or Folkeregisteret	2015		4 prosent
Politiets nasjonale beredskap	2015	4 prosent	4 prosent
Utvikling av Nationaltheatret	2015	4 prosent i 0–40 år 3 prosent i 40–75 år	4 prosent i 0–40 år 3,5 prosent i 41–60 år
Voss – Arna	2014	4 prosent	4 prosent
Transportsystem et i Tønsbergregione n	2014	4 prosent	4 prosent
Buskerudbypakk e 2	2014	4,5 prosent 0–25 år 4 prosent 25–40 år	4 prosent
Transportsystem et i Ålesund	2014	4 prosent	4 prosent
Fremtidig regjeringskvartal	2014	2,5 prosent 0–40 år 2 prosent over 40 år	4 prosent 0–40 år 3 prosent over 40 år

Vedlegg A.4 Nullalternativet og referanseforutsetninger

Prosjektnavn	Årstall for rapport	KVU	KS1
Nasjonal løsning for kommunal helse- og omsorgstjeneste	2018	I følge KS1 er det prosjekter i planleggingsfase som ikke er inkludert i nullalternativet. Det er likevel lagt til grunn en jevn takt for investeringer. KS1 oppfatter nullalternativet som realistisk.	Inkluderer nullalternativ. Gjør antagelser om at det må investeres i nye systemer gjennom perioden.
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 dagensfunksjon».	Inkluderer nullalternativ, men sier ikke hvilke forutsetninger som inngår i det. Det fremkommer (i vedlegg 5, kapittel 3) at man bruker KVUs investeringskostnad i analysen, som i praksis betyr at man tross motforestillingene legger til grunn samme nullalternativ som KVU.
Rv. 7 over Hardangervidda	2018	Inkluderer nullalternativ. Omfatter dagens situasjon kun med vedtatte tiltak.	Inkluderer nullalternativ. Omfatter dagens situasjon kun med vedtatte tiltak.
Evenes flystasjon	2018	Ifølge KS1 ha ikke KVU-en har ikke vært konsistent i behandlingen av tiltak som er vedtatt i Stortinget, men enda ikke iverksatt. I tillegg har KVU-en ikke inkludert drifts- og vedlikeholdskostnader i nullalternativet.	Gjør store endringer i nullalternativet fra KVU-en.

Oslo-navet	2017	«I KVVU-en 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 KVVU prosjekter som ikke er igangsatt eller har fått bevilgning, ifølge KS1.	Inneholder nullalternativ med tiltak som er vedtatt og har fått bevilgning.
Marine FoU-ressurser i Bergen	2017	Nullalternativet og Nullplussalternativet (Teknisk og bygningsmessig oppgradering av dagens bygningsmasse for Havforskningsinstitutt et og NIFES på Nordnes)	Null og nullpluss (Bygger på nullalternativet, men inkluderer tyngre rehabilitering av dagens arealer og har teknisk levetid lik alternativene med større investeringer.) Nullplussalternativet kan ses på som et utsettelsesalternativ.
Elektronisk kommunikasjon i nordområdene	2017	KS1 vurdering: «De fire alternativene som er analysert i KVVU-en representerer to ulike konsepter innenfor mulighetsområdet i tillegg til Nullalternativet. Ett alternativ er landbasert, mens tre alternativer er satellittbasert.»	EKS har utarbeidet et Revidert nullalternativ for egen alternativanalyse.
Fremtidig rettsbygning i Stavanger	2017	«Nullalternativet i KVVU-en er ikke spesifisert opp som et sammenligningsalternativ og Nullplussalternativet er for omfattende. I tillegg kan en se for	Nullalternativet: I KVVU-en har Stavanger tinghus en forventet levetid på maksimalt fem år i nullalternativet. KS1 mener bygget kan ha lengre levetid. Dette er basert på befaring og samtaler med ansatte ved tinghuset, blant

		seg andre tilgjengelige lokaler i Stavanger som kan bygges om til rettslokaler. Etter dialog med oppdragsgiver ble det besluttet at kvalitetssikrer gjennomfører de nødvendige justeringer av null- og Nullplussalternativene. »	annet teknisk ansvarlig fra Statsbygg. Kvalitetssikrer legger inn de nødvendige kostnader for at nullalternativet skal kunne fungere som et sammenligningsalternativ i hele analyseperioden. Det legges ikke inn økt leieareal.
Østre linjes forbindelse til Oslo	2017		En løsning som innebærer at tog fra Østre linje kjører dagens Østfoldbane til Oslo, fremfor Follotunnelen. Et reelt alternativ
Nytt logistikknutepunkt i Bergensregionen	2017		Dagens terminal på Nygårdstangen, på 145-150 000 TEU (ikke tilstrekkelig), mens moderniseringsalternativet har en kapasitetsgrense på 193 000 TEU.
Grenlandsbanen	2017	En videreføring av dagens transporttilbud, supplert med pågående prosjekter og prosjekter som har byggestart før 31.12.2017. Nullalternativet tilfredsstiller ikke kravene om at alternativet må være reelt og at det er realistisk og relevant i forhold til det formål som prosjektet retter seg mot. Et null plussalternativ innføres for å tilfredsstille disse kravene.	Et annet nullalternativ enn KVU-en. Også det inneholder enkelte investeringer som ikke er vedtatt.

Nytt politihus i Bergen	2017	Null «med kort levetid» og null+	Null «med kort levetid» og null+
Fremtidig rettsbygning i Bergen	2017	Null og null+	Nullalternativ som i KVVU, men «ikke levedyktig og ikke rangerbart» «Nullplussalternativene som er beskrevet i KVVU-en innebærer store investeringer og vurderes som fullverdige utbyggingsalternativer». Konstruerer eget null+-alternativ.
Tullinløkka området	2017	Null og null+ (anmodningsalternativ et)	«Etter kvalitetssikrers vurdering er referansebanen i KVVU-en for dårlig spesifisert. KVVU-en spesifiserer en referansebane for de analyserte eiendommene, men sier ingenting om de berørte aktørenes referansebane.»
Den Nationale Scene	2017	Null og null+ Nullalternativet – Fortløpende vedlikehold av Engen innenfor rammene av DNS' vedlikeholdsbudsjett. Alternativet er et utsettelsesalternativ, med kort tidsperspektiv. Nullplussalternativet - Innbefatter et minimum av reparasjoner, utskiftninger og vedlikeholdstiltak for at bygget fortsatt kan brukes i en lengre periode. (Forsvarlig videreføring av dagens situasjon.)	Vanskelig å tolke KS-rapporten. Lager helt egne alternativ for utbygging.
Rv 7 Hardangervidda	2017		Vurderer nullalternativet i KVVU-en som en reell valgmulighet.

og Rv 52 Gol-Voss			Kommer med mindre kritikk av nullalternativet, gjør ikke tilpasninger i nullalternativet til egen analyse.
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».
Fullskala fangst, transport og lagring av CO ₂	2016	Nullalternativ, et minimumsalternativ (sensitivitet av basialternativet) og et basialternativ Og flere alternativ i del 2 av KVVU? Referanse A og B, Sensit. 1A, 1B, 2A, 2B? KS vurdering: «mangler det, etter kvalitetssikrers vurdering, tilstrekkelig konseptuelt ulike alternativer i KVVU-ens tidligste form.»	Nullalternativet, Minimumsalternativet +7 andre
Fremtidig dekommissjonering av de nukleære anleggene i Norge	2016	Reaktordriften ved anleggene er avsluttet, men ut over fjerning av brensel foretas ingen demontering og opprydning av anleggene. Områdene som omslutter reaktoranleggene vil kunne benyttes til samme formål som i dag (nukleær virksomhet). Ikke et realistisk alternativ, kun utsettelse	KVVUs nullalternativ kan være en reell valgmulighet kun på kort sikt.
Erstatning Nordkapp-klassen	2015	Nullalternativet=utfasing, vurderes som ikke realistisk. Nytte vurderes mot «dagens	Lager nytt nullalternativ som «mest kostnadseffektivt

		struktur» = 0-pluss, mens kostnader vurderes mot nullalternativet	oppretholder dagens struktur». (dvs alt 7d).
Tromsø museum	2016	Videreføring av dagens situasjon.	Som i KVU. Ikke noe et null+ alternativ.
Straffegjennomføringskapasitet Østlandet	2016	To referansealternativ: «Nullalternativet» - en videreføring av kapasiteten i 2013 og «Investeringsminimum» - kapasiteten økes i henhold til prognosen for vekst i etterspørsel	Nullalternativet kritisert for at alternativet ikke imøtekommer identifisert behov for kapasitet.
Oppbevaring av radioaktivt avfall	2016	Lagring av brukt brensel ved reaktorene, med investeringer i nye beholdere for det ustabile brukte brenselet og nye lagre i form av industribygg.	Fortsatt drift, overvåkning og sikring av det lagrede avfallet på begge lokasjonene, og ingen stabilisering av ustabil radioaktivt avfall.
Haugesundsområdet	2016	Kun tiltak som allerede er vedtatt.	Kritiserer KVU for dette
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 KVU-en 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.
Framtidig lokalisering av campus NTNU	2015	Dagens situasjon med nødvendige oppgraderinger	Nullalternativet viser lav sannsynlighet for måloppnåelse.
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.
Ny personidentifikat or Folkeregisteret	2015	Null, Null+ (ikke vurdert opprinnelig – dette ble først identifisert ved framleggelse av KVVU-en; tatt med i oppdatert KVVU)	Null og Null+ anses ikke som reelle alternativ (av KS), dermed Alt 1 som reelt nullalternativ.
Politiets nasjonale beredskap	2015	En videreføring av dagens situasjon, der beredskapsressursene fortsetter sine leieforhold på respektive lokaliseringer. Dagens situasjon tilfredsstillende ikke lov om objektsikring og krever vesentlige investeringer for å etterleve loven.	Nullalternativet vurderes ikke å være et reelt beslutningsalternativ, men er likevel tatt med i den samfunnsøkonomiske analysen som et referansealternativ.
Utvikling av Nationaltheatret	2015	Null (eksisterende bygning oppgraderes	Null (eksisterende bygning oppgraderes til akseptabel standard for videre drift)

		<p>til akseptabel standard for videre drift)</p> <p>Null+ (i tillegg enkelte tiltak for å forbedre funksjonaliteten)</p> <p>Null- (utsettelsesalternativ med 3-10 års levetid)</p>	<p>Null+ (i tillegg enkelte tiltak for å forbedre funksjonaliteten)</p>
Voss – Arna	2014		<p>Antyder at nullalternativet kan være urealistisk.</p> <p>Etterspør drøfting av nullalternativets realisme i KVVU-en.</p> <p>Inkluderer investeringer for å tilfredsstillere tunnelsikkerhetskrav i nullalternativet. Investeringene er ikke vedtatt.</p>
Transportsystemet i Tønsbergregionen	2014	Vegnettet slik det fremstår i dag.	<p>Nullalternativet på ingen måte løser de trafikale utfordringer for Tønsberg sentrum og nærmeste omland.</p> <p>Videreføring av dagens transportnett vil etter all sannsynlighet kreve betydelige tiltak av typen køprising og andre restriksjoner.</p>
Buskerudbypakke 2	2014		Nullalternativet i KVVU-en er realistisk.
Transportsystemet i Ålesund	2014	Null (tilnærmet lik dagens situasjon), null+	Løser ikke fremkommelighetsproblemet
Fremtidig regjeringskvartal	2014	Nullalternativets ytelse oppnås ved å leie lokaler til departementsformål i større omfang. Definert med like lang analyseperiode som tiltaksalternativene.	Sikkerhetsoppgraderinger av dagens departementslokaler samt periodiske oppgraderinger av R5 og R6 lagt inn i nullalternativet. Dette vil øke lønnsomheten i tiltaksalternativene noe.

Vedlegg A.5 Realopsjoner

Prosjektnavn	Årstall for rapport	KVU	KS1
Nasjonal løsning for kommunal helse- og omsorgstjeneste	2018	Konseptalternativene rangeres etter lav, middels og høy fleksibilitet.	Konseptalternativene rangeres etter lav, middels og høy fleksibilitet.
Transportløsning Oslo-Jaren-Gjøvik-Moelv	2018	Kort omtale av fleksibilitet ved utbygging. «Ingen av tiltakene i de vurderte konseptene binder opp valgmuligheter ved seinere utvikling av transportsystemet.»	Ingen omtale, men skiller mellom kortsiktige (fram mot 2040) og langsiktige («godt etter 2040») tiltak.
Rv. 7 over Hardangervidda	2018	Inkluderer kort analyse av prosjektens fleksibilitet.	Inkluderer kort analyse av prosjektens fleksibilitet. Realopsjon er avgjørende i valget av beste prosjekt.
Evenes flystasjon	2018	Vurderer alternativenes fleksibilitet.	«Vi støtter i all hovedsak KVU-ens vurderinger av fleksibilitet.»
Oslo-navet	2017	Sporadisk omtale av fleksibilitet for konseptene	Så vidt omtalt for ett av tiltakene.
Marine FoU-ressurser i Bergen	2017	Verbal drøfting og konklusjoner på en skala fra 0 til +++++ av følgende: Opsjonen på å vente og se før det investeres Opsjonen på å gjennomføre oppfølgingsinvesteringer Opsjonen på å avslutte et tiltak Opsjonen på å variere produksjonen eller produksjonsmetodene	En av de ikke-prissatte virkningene kalles laboratoricareal og fleksibilitet. Det anbefalte konseptet skårer best på dette kriteriet.

Elektronisk kommunikasjon i nordområdene	2017	Ikke vurdert.	KS1: Anbefaler å beslutte Revidert nullalternativ som også har stor realopsjonsverdi.
Fremtidig rettsbygning i Stavanger	2017	Omtalt kvalitativt, satt lik 0	Omtalt kvalitativt, gitt negativ verdi ift nullalternativ
Østre linjes forbindelse til Oslo	2017		Verbalt
Nytt logistikkknutepunkt i Bergensregionen	2017		Ikke omtalt
Grenlandsbanen	2017		Opsjonsverdi 2025 beregnet ved Black-Scholes formel. Beregnet realopsjonsverdi av å vente med å ta en beslutning om Grenlandsbanen i påvente av ny informasjon er svært liten og forsvarer ikke å holde opsjonen aktiv ved videre prosjektutvikling.
Nytt politihus i Bergen	2017		Regner på hvor lenge en kan utsette bygningen av alt. 1.1 i kombinasjon med utsettelsesalternativet null+. Null-pluss som utsettelsesalternativ
Fremtidig rettsbygning i Bergen	2017		Verbal omtale
Tullinløkka området	2017		Kvalitetssikrer vurderer at dette kriteriet kun gjelder de tiltakene som innebærer nybygg på hittil ubebygde tomter. «Kvalitetssikrer har valgt å synliggjøre verdien av fleksibilitet som en ikke-prissatt virkning.»
Den Nationale Scene	2017	Det er gjort følgende vurdering av	«For på den ene siden sikre optimal beslutningsfleksibilitet

		<p>fleksibilitet og realopsjoner:</p> <p>Opsjonen på å gjennomføre oppfølgingsinvesteringer</p> <p>Opsjonen på å avslutte et tiltak</p> <p>Opsjonen på å vente og se før det investeres</p> <p>Opsjonen på å variere produksjonen eller produksjonsmetodene</p> <p>Disse fire beskrives. Til slutt gis en samlet vurdering av fleksibilitet etter at beslutningen er tatt på en skala «lav/middels/høy» for alle alternativene.</p>	<p>og på den annen side raskt iverksette høyt prioriterte tiltak bør prosjektet deles i to tilnærmet uavhengig delprosjekter:</p> <p>Delprosjekt A: Rehabilitering av tak og fasaden: Tiltak for å gjennomføre delprosjekt A kan besluttes uavhengig av valg av løsning for delprosjekt B. På grunn av eksteriørets meget dårlige tilstand bør delprosjekt A få særlig høy prioritet og startes i 2017. Delprosjekt B: Forbedring av teaterfunksjonene.»</p>
Rv 7 Hardangervidda og Rv 52 Gol-Voss	2017		Ingen omtale, bortsett fra at enkelttiltak innenfor hvert konsept er fleksible.
E134 Gvammen-Vågsli	2017	Verbal drøfting av etappevis utbygging	Verbal drøfting av «helhetlig tilnærming til E134»
Fullskala fangst, transport og lagring av CO ₂	2016		<p>Overkapasitet i lager og injeksjonsrør vil gi en opsjon for senere utvidelser eller salg/tilbud av lagertjenester til utlandet dersom dette skulle bli etterspurt i fremtiden.</p> <p>Beregner kostnader ved alternativer.</p> <p>Fleksibilitet ved trinnvis investering (f.eks. pga. CO₂-priser)</p>
Fremtidig dekommisjonering av de nukleære	2016	Realopsjonen for nullalternativet og alternativ 1C er uten særlig verdi. Alternativ	Samme konklusjoner

anleggene i Norge		1B gir mulighet til senere å realisere alternativ 1A, men forskjellen mellom disse alternativene er marginal, og siden det vil være dyrere å realisere 1A via 1B enn å gå direkte til 1A, så er denne realopsjonen også uten særlig verdi.	
Erstatning Nordkapp-klassen	2015	Verbalt	Verbalt
Tromsø museum	2016	Videreføring av dagens situasjon.	Som i KVVU. Ikke noe et null+ alternativ.
Straffegjennomføringskapasitet Østlandet	2016	Verdien vil avhenge av de faktiske stordriftsfordelene og hvor langt ut i tid en realisering kan skje, men verdien kan antas å ligge et sted mellom 0 og 3 mrd. kroner, som er forskjellen mellom minimale stordriftsforskjeller (null verdi) og forskjellen i nåverdi mellom Alternativ 1 og Alternativ 2 (3 mrd. kroner, gitt antatte stordriftsfordeler).	Ikke omtalt
Oppbevaring av radioaktivt avfall	2016	En verbal drøfting av løsninger som ikke låser handlingsrommet i framtiden, en løsning med lagring kan i framtiden omgjøres til deponering og omvendt.	Siden en internasjonal løsning for dypdeponi kan gi store besparelser, får nullalternativ relativt høy realopsjonsverdi
Haugesundsområdet	2016	Verbalt, under andre virkninger	Det valgte konseptet har godt med fleksibilitet

E6 Høybuktmoen- Kirkenes	2016	Verbalt	Verbalt
E10 Fiskebøl-Å	2016	Verbalt	Verbalt
Trafikksystem Hønefossområdet	2015	Ingen omtale	Ingen omtale
Fauske – Mørsvikbotn	2015	Ingen omtale	Ingen omtale
Framtidig lokalisering av campus NTNU	2015		Realopsjoner diskutert, ikke- prissatt
Kryssing av Oslofjorden	2015	Alternativene rangeres i forhold til verdien av fleksibilitet	Realopsjoner endrer ikke rangeringen av alternativene.
Ny personidentifika- tor Folkeregisteret	2015		Verken KVVU eller kvalitetssikrer har identifisert mulige realopsjoner som kunne gitt verdi av å utsette beslutningen.
Politiets nasjonale beredskap	2015	Settes krav til fremtidig dimensjonering	Anbefaler å planlegge med minimumsløsningen på Grønmo, men samtidig prosjekttere den totale løsning for å gi mulighet til å inkludere SIBO-landsby og innendørs skytebane i prosjektet senere.
Utvikling av Nationaltheatret	2015	Det er gjort følgende vurdering av fleksibilitet og realopsjoner: <ul style="list-style-type: none"> • Opsjonen på å gjennomføre oppfølgingsinvesteringer • Opsjonen på å avslutte et tiltak • Opsjonen på å vente og se 	Det er gjort følgende vurdering av fleksibilitet og realopsjoner: <ul style="list-style-type: none"> • Opsjonen på å gjennomføre oppfølgingsinvesteringer • Opsjonen på å avslutte et tiltak • Opsjonen på å vente og se før det investeres • Opsjonen på å variere produksjonen eller

		<p>før det investeres</p> <ul style="list-style-type: none"> • Opsjonen på å variere produksjonen eller produksjonsmetodene <p>Verbal vurdering av disse, med samlet oppsummering på skalaen «lav – middels – høy» for hvert alternativ.</p>	<p>produksjonsmetodene</p> <p>Verbal vurdering av disse, med oppsummering på skalaen «lav – middels – høy» for hver opsjon og hvert alternativ.</p> <p>Realopsjonen blir også trukket inn i samlet vurdering.</p>
Voss – Arna	2014		<p>Identifiserer flere verdier knyttet til å vente på andre samferdselsprosjekter som vil påvirke konseptvalget.</p> <p>Realopsjonen endrer imidlertid ikke rangeringen av alternativene, utenom nullalternativet.</p>
Transportsystemet i Tønsbergregionen	2014	<p>En ny fastlandsforbindelse parallelt med eksisterende Kanalbru vurderes å ha større opsjonsverdi enn de andre utbyggingstiltakene.</p>	<p>KVU fokuserer på grad av irreversibilitet og mulighet for trinnvis gjennomføring. KS savner en behandling av «vente-og-se»-opsjonen. Inngående opsjonsvurdering av konseptene.</p>
Buskerudbypakke 2	2014		<p>Identifiserer flere forhold frem i tid som vil påvirke konseptvalget. Det ligger en verdi i å vente til disse forholdene er kjent.</p> <p>Liten forskjell mellom konseptene mtp. beslutningsfleksibilitet, utenom nullalternativet.</p>
Transportsystemet i Ålesund	2014		<p>Realopsjoner vil ikke endre rangeringen mellom konseptene.</p>
Fremtidig regjeringskvartal	2014	<p>Trinnvis innføring, splittes i faser</p>	<p>Verbal omtale</p>

Vedlegg A.6 Verdien av arbeidskraft og tid

Prosjektnavn	Årstall for rapport	KVU	KS1
Nasjonal løsning for kommunal helse- og omsorgstjeneste	2018	Prisen på arbeidskraft inkluderer skatt arbeidsgiveravgift og sosiale kostnader. KS1 påpeker at det ikke kommer tydelig frem hvordan arbeidsgiveravgift er beregnet.	Inkluderer arbeidsgiveravgift, men omtaler ikke andre kostnader ved arbeidskraft, slik som sosiale kostnader. Påpeker ikke hvordan arbeidsgiveravgift er beregnet, selv om de kritiserer KVU-en for å gjøre det samme.
Transportløsning Oslo-Jaren-Gjøvik-Moelv	2018	Benytter EFFEKT-modellen. Det er imidlertid uklart hvordan tid er verdsatt. Reel ettergåelse krever at man setter seg inn i modellen.	Benytter EFFEKT-modellen. Det er imidlertid uklart hvordan tid er verdsatt. Reel ettergåelse krever at man setter seg inn i modellen.
Rv. 7 over Hardangervidda	2018	Benytter EFFEKT-modellen.	Benytter EFFEKT-modellen.
Evenes flystasjon	2018	Kostnadene inkluderer arbeidsgiveravgiften i Evenes på 5,1 prosent.	Ingen omtale av påslag på lønn for arbeidsgiveravgift o.l.
Oslo-navet	2017	Merklin	Merklin med tilpasninger
Marine FoU-ressurser i Bergen	2017		Ingen omtale
Elektronisk kommunikasjon i nordområdene	2017		Ingen direkte omtale av kostnaden av arbeidstid. Kostnadene av drift av tiltaket er hentet fra estimater fra Space Norway.
Fremtidig rettsbygning i Stavanger	2017	Inkluderer ikke personalkostnader.	Inkluderer personalkostnader. 25 prosent påslag på lønn for arbeidsgiveravgift og andre kostnader.

Østre linjes forbindelse til Oslo	2017	Indirekte, gjennom trafikantnytte (beregnet i regnearkmodellen Merklin)	Merklin og Trenklin, som hensyntar togets kapasitet og passasjerenes opplevelse av trengsel
Nytt logistikkknutepunkt i Bergensregionen	2017	Ikke omtalt	Tidsverdien kommer sannsynlig som en del av transportoperatør- og transportbrukernytte.
Grenlandsbanen	2017	Jernbaneverkets regnearkmodell Merklin, trafikantnytte er prissatt	Jernbaneverkets regnearkmodell Merklin, trafikantnytte er prissatt
Nytt politihus i Bergen	2017	Effektivitetsendringer inngår i prissatte effekter. Bruker lønn + sosiale kostnader, men oppgir ikke påslaget.	Effektivitetsendringer inngår i ikke-prissatte effekter.
Fremtidig rettsbygning i Bergen	2017		Ingen omtale
Tullinløkka området	2017		Ingen omtale
Den Nationale Scene	2017		Ingen omtale
Rv 7 Hardangervidda og Rv 52 Gol-Voss	2017	Bruker Effekt	Bruker Effekt
E134 Gvammen-Vågsli	2017	Ingen omtale	Ingen omtale
Fullskala fangst, transport og lagring av CO ₂	2016	Driftskostnader basert på lignende virksomhet. Arbeidskraftkostnader inngår i drift, men er ikke nærmere omtalt.	Gjør det samme som i KVVU-en
Fremtidig dekommisjonering av de nukleære	2016	Ikke omtalt	Ingen omtale

anleggene i Norge			
Erstatning Nordkapp-klassen	2015	Ingen omtale.	Ingen omtale.
Tromsø museum	2016	Ikke omtalt	Ingen omtale
Straffegjennomføringskapasitet Østlandet	2016	Ikke omtalt	Ingen omtale
Oppbevaring av radioaktivt avfall	2016	Ikke omtalt	Ingen omtale
Haugesundsområdet	2016	Benytter EFFEKT-modellen	Benytter EFFEKT-modellen
E6 Høybuktmoen-Kirkenes	2016	Benytter EFFEKT-modellen	Benytter EFFEKT-modellen
E10 Fiskebøl-Å	2016	Ingen omtale	Benytter EFFEKT-modellen
Trafikksystem Hønefossområdet	2015	Benytter EFFEKT-modellen	Benytter EFFEKT-modellen
Fauske – Mørsvikbotn	2015	Benytter EFFEKT-modellen	Benytter EFFEKT-modellen
Framtidig lokalisering av campus NTNU	2015	Reduserte reisetidskostnader for studenter og ansatte beregnet kvantitativt, men kun tatt med som en ikke-prissatt virkning.	Reisetid er prissatt. Reisetid er verdsatt til 70 2013-kr i timen for studenter og 100 2013-kr i timen for ansatte. Satsene er basert på en litteraturgjennomgang.
Kryssing av Oslofjorden	2015	Benytter EFFEKT-modellen	Benytter EFFEKT-modellen
Ny personidentifikator Folkeregisteret	2015		Ingen omtale
Politiets nasjonale beredskap	2015	Ingen omtale	Ingen omtale

Utvikling av Nationaltheatret	2015	Inkluderer effekter på personalkostnader, men omtaler ikke hvordan det er beregnet.	Inkluderer effekter på personalkostnader, men omtaler ikke hvordan det er beregnet.
Voss – Arna	2014	Benytter EFFEKT-modellen, som har mange verdier for spart reisetid.	Benytter EFFEKT-modellen, som har mange verdier for spart reisetid.
Transportsystemet i Tønsbergregionen	2014	Bruker EFFEKT-modellen	Bruker EFFEKT-modellen
Buskerudbypakke 2	2014	Bruker EFFEKT-modellen	Bruker EFFEKT-modellen
Transportsystemet i Ålesund	2014	Bruker EFFEKT-modellen	Bruker EFFEKT-modellen
Fremtidig regjeringskvartal	2014	Ikke omtalt	Ingen omtale

Vedlegg A.7 Verdien av liv og helse

Prosjektnavn	Årstall for rapport	KVU	KS1
Nasjonal løsning for kommunal helse- og omsorgstjeneste	2018	Oppgir gevinsten av bedre helse gjennom helsetjenestekostnader, produksjonstap og verdien av QALY. Benytter en veileder fra Hdir som gir verdien av QALY.	Oppgir gevinsten av bedre helse gjennom helsetjenestekostnader, produksjonstap og verdien av QALY. Benytter en veileder fra Hdir som gir verdien av QALY.
Transportløsning Oslo-Jaren-Gjøvik-Moelv	2018	Økt biltrafikk fører til flere ulykker. Det blir prissatt, men det blir ikke eksplisitt sagt hva prisen er.	«I denne analysen er det benyttet ulykkeskostnad for personbil.» Ulykker er priset i transportmodellen Saga som benyttes. Det er likevel uklart hvordan ulykker prises.
Rv. 7 over Hardangervidda	2018	Ulykkeskostnad er beregnet, men det fremgår ikke hva ulykker er priset til.	Ulykkeskostnad er priset i transportmodellen Effekt. Det fremgår ikke hvordan ulykker prises utover det.
Evenes flystasjon	2018	Ingen omtale. Prosjektet har trolig liten innvirkning på liv og helse.	Ingen omtale. Prosjektet har trolig liten innvirkning på liv og helse.
Oslo-navet	2017	Benytter JBV metodehåndbok	Benytter den nasjonale verdsettingsstudien
Marine FoU-ressurser i Bergen	2017		Ingen omtale
Elektronisk kommunikasjon i nordområdene	2017	Prissetter liv- og helseeffekter gjennom nytte av økt sikkerhet til sjøs. Ingen omtale av kroneverdien av liv og helse.	Prissetter liv- og helseeffekter gjennom nytte av økt sikkerhet til sjøs. Ingen omtale av kroneverdien av liv og helse. Benytter samme forutsetninger for nytten av

			sikkerhet som KS1, men kommer frem til lavere nytte av økt sikkerhet pga. et revidert nullalternativ.
Fremtidig rettsbygning i Stavanger	2017	Ingen omtale	Ingen omtale
Østre linjes forbindelse til Oslo	2017	Nytte for helse er prissatt i Merklin-modellen	Samme forutsetninger, lavere helsegevinster enn KVVU
Nytt logistikkknutepunkt i Bergensregionen	2017	Helseplager av utslippene er prissatt	Samme forutsetninger
Grenlandsbanen	2017	Nytte fra reduserte kostnadene knyttet til helse som følge av overført vegtrafikk beregnet med Merklin	Samme forutsetninger
Nytt politihus i Bergen	2017	Ingen omtale	Ingen omtale
Fremtidig rettsbygning i Bergen	2017		Ingen omtale
Tullinløkka området	2017		Ingen omtale
Den Nationale Scene	2017		Ingen omtale
Rv 7 Hardangervidda og Rv 52 Gol-Voss	2017	Ingen omtale. Benytter Effekt-modellen.	Ingen omtale. Benytter Effekt-modellen.
E134 Gvammen-Vågsli	2017	Ingen omtale. Benytter Effekt-modellen.	Ingen omtale. Benytter Effekt-modellen.
Fullskala fangst, transport og lagring av CO ₂	2016		Ingen omtale
Fremtidig dekommisjonering av de nukleære	2016	Blant ikke-prissatte virkninger	Blant ikke-prissatte virkninger

anleggene i Norge			
Erstatning Nordkapp-klassen	2015	Inngår som en ikke-prissatt nyttevirkning	Inngår som en ikke-prissatt nyttevirkning
Tromsø museum	2016	Ingen omtale	Ingen omtale
Straffegjennomføringskapasitet Østlandet	2016	Ingen omtale	Ingen omtale
Oppbevaring av radioaktivt avfall	2016	Ikke-prissatt. KS1: De ikke-prissatte effektene er tilegnet så liten verdi, at det ikke vil endre rangeringen av konseptene.	Ikke-prissatt effekt
Haugesundsområdet	2016	EFFEKT	EFFEKT
E6 Høybukta-Kirkenes	2016	EFFEKT/ingen omtale	EFFEKT/Ingen omtale
E10 Fiskebøl-Å	2016	Ingen omtale. Benytter Effekt-modellen.	Ingen omtale. Benytter Effekt-modellen.
Trafikksystem Hønefossområdet	2015	Endringer i transporttilbudet for bilister, endrer antall syklistene og km syklet verdsettes i EFFEKT ved helseeffekten.	Verdien er tallfestet, men viser store sprik. Statens vegvesen (2014) anbefaler å bruke effekt på kvalitetsjusterte leveår (QALY) med gevinster på hhv kr 52,4 og 27,4 for gående og syklende og er konsistent med verdien på en statistisk liv på 30 millioner kroner. En pågående studie i Oslo (Bjørnskaug, T 2015/16 kommende rapport) indikerer at helsegevinsten ved økt sykling er 7-8 ganger større enn de økte ulykkeskostnadene.
Fauske – Mørsvikbotn	2015	EFFEKT. Nytteeffekter for samfunnet (støy og luft)	EFFEKT. Ingen omtale

		er prissatt Friluftsliv – ikke prissatt	
Framtidig lokalisering av campus NTNU	2015	Ingen omtale	Ingen omtale
Kryssing av Oslofjorden	2015	Nytte for gående og syklende inkludert. Verdien av et statistisk liv er prissatt i EFFEKT-modellen (verdien av et tapt liv satt til 30 mill. 2009-kroner)	Den økonomiske verdien av et statistisk liv bør korrigeres slik at det er i tråd med Finansdepartementets veileder, en selvstendig analyse.
Ny personidentifikat or Folkeregisteret	2015	Omtalt blant krav (rammebetingelser). Ikke omtalt blant prissatte og ikke-prissatte effekter. KS1: Faren for liv og helse er ikke godt nok beskrevet.	Ikke-prissatt effekt
Politiets nasjonale beredskap	2015	Ingen omtalt	Ingen omtale
Utvikling av Nationaltheatret	2015		Ingen omtale Ikke relevant
Voss – Arna	2014	Bruker Effekt-modellen, som inkluderer VSL og verdsetter ulike grader av skader.	Bruker Effekt-modellen.
Transportsystem et i Tønsbergregione n	2014	Mindre støy og bedre folkehelse prisvurdert	Ikke beregnet ulykker, lokale miljøvirkninger, lokale utslipp og støy er ikke dekket i eksternt kvalitetssikrers transportmodell og behandles blant ikke-prissatte virkninger
Buskerudbypakk e 2	2014	Bruker Effekt-modellen	Bruker Effekt-modellen

Transportsystemet i Ålesund	2014	Ulykker, støy- og luftforurensing er prissatt. Det fremkommer ikke i tilstrekkelig grad at flere vil gå og sykle og at dette kan gi betydelige helsegevinster.	Ulykker, støy- og luftforurensing er prissatt. Skjønnsmessige vurderinger av verdien av de helsemessige gevinstene ved gang- og sykkeltrafikk basert på ulike forutsetninger.
Fremtidig regjeringskvartal	2014	Ingen omtale	Ingen omtale

Vedlegg A.8 Klima og miljø

Prosjektnavn	Årstall for rapport	KVU	KS1
Nasjonal løsning for kommunal helse- og omsorgstjeneste	2018	Omtaler ikke klima og miljø. Trolig ingen effekt på klima og miljø av tiltaket.	Omtaler ikke klima og miljø. Trolig ingen effekt på klima og miljø av tiltaket.
Transportløsning Oslo-Jaren-Gjøvik-Moelv	2018	Støy- og luftforurensing er priset inn. Det er uklart om det er snakk om lokal og/eller global forurensing. Klima og miljø blir vektlagt flere andre steder i tillegg til den prissatte efekten.	«I beregning av globale utslipp (CO2) er det tatt utgangspunkt i beregningsmetodikk og input fra Saga. Videre er det tatt utgangspunkt i en prisbane for CO2 kvoter, hvor det er lag til grunn 4,62 prosent årlig vekst frem mot 2030 og 0,8 prosent vekst fra 2030 og utover. Total årlig kostnad for globale utslipp er beregnet på følgende måte: KG CO2 pr. kilometer for personbil * endring i kjøretøykilometer for veg kvotepris pr. tonn CO2.» I tillegg blir klimagasser trukket inn som en ikke-prissatt vurdering ved flere tilfeller.
Rv. 7 over Hardangervidda	2018	Benytter EFFEKT-modellen «Miljøbehov er snevret inn til å bare gjelde villrein. Vernehensyn knyttet til nasjonalparker i området og klimahensyn er for eksempel ikke nevnt. Dette er en svakhet	«Resultatene fra EFFEKT-beregningen fra KVU-en er benyttet for de prissatte virkningene.»

		med KVU-en slik den foreligger for KS1.» Reduserte klimautslipp er trukket frem som et sidemål.	
Evenes flystasjon	2018	Identifiserer lokale miljøvirkninger som en ikke-prissatt effekt. Ingen henvisning til CO ₂ -utslipp.	Identifiserer lokale miljøvirkninger inkludert som en ikke-prissatt effekt. Ingen henvisning til CO ₂ -utslipp.
Oslo-navet	2017	KS1 tror nullvekstmålet er avgjørende for KVU-ens konseptvalg. Men i så fall blir ikke begrunnelsen for valget eksplisitt formulert i KVU-en.	«Enhetsprisen for CO ₂ pr. tonn utslipp er satt til 100 EUR i 2030. Dette er i samsvar med metodikk som benyttes både i Jernbaneverkets og Statens vegvesens håndbøker for samfunnsøkonomiske analyser.»
Marine FoU-ressurser i Bergen	2017	Ingen omtale	Ingen omtale
Elektronisk kommunikasjon i nordområdene	2017	Inngrep i uberørt natur blant ikke-prissatte virkninger	Inngrep i uberørt natur blant ikke-prissatte virkninger
Fremtidig rettsbygning i Stavanger	2017	Ingen omtale	Ingen omtale
Østre linjes forbindelse til Oslo	2017		Vurdert som ikke-prissatte virkninger
Nytt logistikkknutepunkt i Bergensregionen	2017		Både globale utslipp og lokal luftforurensing er ved bruk av godsmodellen inkludert i nytteberegningene.
Grenlandsbanen	2017	Merklin Reduksjon i utslipp av klimagasser er beregnet	Reduksjon i utslipp av klimagasser er prissatt, men det oppgis ikke hvilken pris som er brukt.
Nytt politihus i Bergen	2017	Ingen omtale	Ingen omtale

Fremtidig rettsbygning i Bergen	2017	Ikke-priset virkning	Ikke-priset virkning (investeringsalternativenes bidrag til energiøkonomi og klimautslipp)
Tullinløkka området	2017	KS1: «Miljøbelastningen av tiltaket omfatter selve byggeprosjektene inkludert belastning i byggeperioden og eventuelle endringer i trafikk. EFFEKTEn vurderes til å være av liten betydning for samfunnet. I utgangspunktet vil byggeprosjektene i seg selv generere miljøbelastning, men nyere bygg i drift vil sannsynligvis være mer miljøeffektive enn gamle bygg. Det har blitt lagt til grunn at alle tiltaksalternativene der det bygges vil ha en mer negativ miljøeffekt enn nullalternativet.»	Vurderer ikke miljøbelastningen av tiltakene. Ingen omtale av klima.
Den Nationale Scene	2017	Ingen omtale av klima. «Ingen miljøutslipp» under ikke-prissatte virkninger.	Ingen omtale av klima. Diskusjon om transportbehov og miljø under ikke-prissatte virkninger. Små miljøvirkninger, små forskjeller mellom alternativene.
Rv 7 Hardangervidda og Rv 52 Gol-Voss	2017	Benytter EFFEKT-modellen. CO2-utslipp er prissatt gjennom EFFEKT-modellen, men rapporten omtaler ikke klimaeffekten. Det blir kritisert av KS1.	Kritiserer KVVU-en for ikke å inkludere klimaeffekter.

E134 Gvammen- Vågsli	2017	<p>To analyser av klimagassutslipp. Den ene i EFPEKT, og den andre basert på transportarbeid i Nasjonal transportmodell.</p> <p>Hensyn i prinsippet, ikke i praksis fordi «utslipp varierer med beregningsmetode» og «modellene har svakheter og mangler som gjør det vanskelig å konkludere entydig».</p>	Samme som KVVU-en
Fullskala fangst, transport og lagring av CO ₂	2016	<p>Et demonstrasjonsanlegg vil bidra til at utslipp av klimagasser til atmosfæren reduseres. KVVU-en prissetter denne positive virkningen ved å legge til grunn prognoser for markedsprisen på CO₂-utslipp i EUs kvotemarked. I denne sammenhengen er markedsprisen kvoteprisen i det europeiske kvotemarkedet. For å tegne en utvikling av kvoteprisen har KVVU-gruppen lagt til grunn Thomson Reuters forventninger til utviklingen i kvoteprisen. Thomson Reuters har bare prognoser for kvoteprisen frem til 2030, og KVVU-gruppen har derfor fra 2030 lagt til grunn en lineær vekst i kvoteprisen frem til 2050.</p>	<p>Etter avklaringer med oppdragsgiver legger kvalitetssikrer i basisscenariet til grunn en antakelse om at CO₂-prisene i fremtiden er i tråd med dagens markedspriser i EUs kvotemarked uten særskilte politiske innstramminger. Konsekvensene av å bruke andre forutsetninger for CO₂-priser synliggjøres ved etterfølgende sensitivitetsanalyser.</p> <p>Fra og med år 2020 eksisterer det ikke markedspriser i EUs kvotemarked og vi legger da til grunn Thomson Reuters fremskrivninger for prisene fram mot 2030. Etter 2030 finnes ingen fremskrivninger og da antar vi en årlig vekst lik kalkulasjonsrenten på 4 prosent, på bakgrunn av anbefaling for fremskrivning av usikre markedspriser i Rundskriv R-109/4. Fordi det ikke eksisterer bindende mål for utslipp vil det i teorien være riktig å verdsette utslipp i ikke-kvotepiktig sektor tilsvarende den marginale</p>

			<p>klimakostnaden utslippene bidrar til. Vi følger likevel Hagen-utvalgets føringer i basisscenariet ved å ikke skille mellom kvotepliktig og ikke-kvotepliktig sektor. Utslipp i ikke-kvotepliktig sektor tillegges dermed en verdi tilsvarende den anslåtte markedsprisen i kvotepliktig sektor.</p> <p>Prisene som ligger til grunn i basisscenariet er lavere enn det som er nødvendig for å nå 2-gradersmålet globalt og lavere enn det som er nødvendig for å oppnå EUs målsetninger om 40 prosents utslippskutt. Prisene gjenspeiler heller ikke de globale marginalkostnadene av CO₂-utslipp som oppstår ved klimaendringer.</p> <p>Miljøinngrep er ikke-prissatt.</p>
Fremtidig dekommisjonering av de nukleære anleggene i Norge	2016	Redusert risiko skadelige virkninger for miljø vurdert som blant ikke-prissatte effekter	Ikke-prissatte effekter av ulikt risikonivå ved ulike alternativene
Erstatning Nordkapp-klassen	2015	Ikke omtalt/relevant	Ikke omtalt/relevant
Tromsø museum	2016	KVU beregner CO ₂ -utslipp ved transport som følge av de ulike konseptene. Utslippene omtales blant ikke-prissatte virkninger.	CO ₂ -utslipp som følge av transport til museet er internalisert i drivstoffavgifter.
Straffegjennomføringskapasitet Østlandet	2016	Ikke-prissatte effekter, negativt om det bygges nye bygg	Kravet som retter seg mot miljø, er formulert på et svært generelt nivå og gir liten tilleggsverdi utover det som

			fanges opp av lover og forskrifter. Foreslås fjernet.
Oppbevaring av radioaktivt avfall	2016	Miljørisiko ved ulike alternativer diskuteres verbalt, en egen teknisk rapport	Risiko for skadelige virkninger for natur og miljø ved ulike løsninger er omtalt
Haugesundsom rådet	2016	EFFEKT-modellen er benyttet	Ikke omtalt
E6 Høybukta-Kirkenes	2016	EFFEKT-modellen er benyttet, men ingen omtale av karbonpris	Ingen omtale av karbonpris.
E10 Fiskebøl-Å	2016		«Vi konstaterer at KVVU-en ikke inkluderer reduserte klimagassutslipp blant de viktigste regionale og lokale myndigheters behov, uten at det er gitt en begrunnelse for dette. Vi anser KVVU-ens henvisning til den regionale klimaplanen ikke som en tilstrekkelig begrunnelse.» Men ingen omtale selv.
Trafikksystem Hønefossområdet	2015	Ingenting om klima. Behov for redusert klimautslipp formulert uten presisering	Ikke noe om klima
Fauske – Mørsvikbotn	2015	Miljøvirkninger blant ikke-prissatte virkninger.	Ingen omtale
Framtidig lokalisering av campus NTNU	2015	Ikke omtalt	Ikke omtalt
Kryssing av Oslofjorden	2015	Kostnader knyttet til global og regional luftforurensning er imidlertid beregnet i EFFEKT-modellen. Effekt for naturmiljø - ikke-prissatt	Målkonflikten mellom miljø og trafikkapasitet, tiltaket vil gi økte klimautslipp. Effektmålet knyttet til miljø kunne med fordel vært mer konkret. Det kunne vært benyttet parametere som utslipp av klimagasser pr. kjørte km, tonn gods pr. km eller lignende, og blitt formulert et effektmål der dette skulle reduseres med en bestemt andel.

Ny personidentifikator Folkeregisteret	2015		Ingen omtale
Politiets nasjonale beredskap	2015		Helikoptertransport og ulike typer trening (skyting og sprengninger) påvirker lokalmiljøet negativt, omtalt i ikke prissatte effekter
Utvikling av Nationaltheatret	2015		Miljø blant ikke-prissatte virkninger.
Voss – Arna	2014		Sier ikke hvordan miljø og klima prissettes, men henviser til EFFEKT-modellen som er brukt.
Transportsystemet i Tønsbergregionen	2014	KS1: I KVU-en behandles naturmiljø og naturressurser under overskriften «ikke-prissatte virkninger». Det betyr at disse forhold kommer først inn i selve analysen. KS1-en mener at disse forhold burde vært beskrevet og drøftet under behovsanalysen. Utvalgte viktige forhold for dette prosjektet kunne så vært vurdert tatt inn som mål og krav. KS1 vil i den videre analysen inkludere krav som fanger opp påvirkning på miljø og naturressurser.	Ingen omtale av prissetting av klimaeffekter
Buskerudbypakke 2	2014	Benytter EFFEKT-modellen	Benytter EFFEKT-modellen
Transportsystemet i Ålesund	2014	Konkrete krav om reduksjon av klimagassutslipp fra transport i forhold til dagens situasjon. Vurderinger av	Luftforurensing er inkludert i prissatte effekter, men forutsetningene for beregningen er ikke oppgitt.

		<p>naturmiljø, friluftsliv og naturressurser er utelatt. «Begrunnelsen for dette er at ingen av konseptenes påvirkning på disse områdene er i en størrelsesorden som kunne satt en stopper for utbyggingen.»</p> <p>KS1: Vurdering av naturmiljø, friluftsliv og naturressurser er utelatt fra KVVU-en</p>	
Fremtidig regjeringskvartal	2014	Ikke omtalt	Ikke omtalt

Vedlegg A.9 Skattefinansieringskostnader

Prosjektnavn	Årstall for rapport	KVU	KS1
Nasjonal løsning for kommunal helse- og omsorgstjeneste	2018	20 prosent skattefinansieringskostnader. Får kritikk av KS1 for å ikke inkludere skattefinansieringsgevinsten.	20 prosent skattefinansieringskostnader. Inkluderer både skattefinansieringskostnaden av økte utgifter og skattefinansieringsgevinsten av reduserte utgifter.
Transportløsning Oslo-Jaren-Gjøvik-Moelv	2018	20 prosent skattefinansieringskostnader	20 prosent skattefinansieringskostnader
Rv. 7 over Hardangervidda	2018	20 prosent skattefinansieringskostnader	20 prosent skattefinansieringskostnader
Evenes flystasjon	2018	20 prosent skattefinansieringskostnader	20 prosent skattefinansieringskostnader
Oslo-navet	2017	20 prosent skattefinansieringskostnader. Endringer i offentlige inntekter blir multiplisert med skattefinansieringskostnaden.	20 prosent skattefinansieringskostnader
Marine FoU-ressurser i Bergen	2017	20 prosent skattefinansieringskostnader	20 prosent skattefinansieringskostnader
Elektronisk kommunikasjon i nordområdene	2017	20 prosent skattefinansieringskostnader. Skattefinansieringsgevinnt av offentlig inntekter.	20 prosent skattefinansieringskostnader.
Fremtidig rettsbygning i Stavanger	2017	20 prosent skattefinansieringskostnader	20 prosent skattefinansieringskostnader på netto finansieringsbehov (skiller brutto og netto)

Østre linjes forbindelse til Oslo	2017	20 prosent skattefinansieringskostnader	20 prosent skattefinansieringskostnader
Nytt logistikknutepunkt i Bergensregionen	2017	20 prosent skattefinansieringskostnader	20 prosent skattefinansieringskostnader
Grenlandsbanen	2017	20 prosent skattefinansieringskostnader	20 prosent skattefinansieringskostnader. Ikke gjort vurdering for bompengefinansiering
Nytt politihus i Bergen	2017	20 prosent skattefinansieringskostnader	20 prosent skattefinansieringskostnader. Ingen omtale av grunnlaget
Fremtidig rettsbygning i Bergen	2017	20 prosent skattefinansieringskostnader av nettokost	20 prosent skattefinansieringskostnader av nettokost
Tullinløkka området	2017	20 prosent skattefinansieringskostnader. «I KVVU-en er restverdien ikke inkludert i beregningsgrunnlaget for skattefinansieringskostnaden. I den grad restverdien reflekterer den framtidige forventede kontantstrømmen av netto leieinntekter til offentlig eier burde denne verdien inngå i beregningen på samme måte som netto leieinntekter i analyseperioden.»	20 prosent skattefinansieringskostnader
Den Nationale Scene	2017	20 prosent skattefinansieringskostnader av nettokost	20 prosent skattefinansieringskostnader av nettokost

Rv 7 Hardangervidda og Rv 52 Gol- Voss	2017	20 prosent skattefinansieringskost nader	Ingen omtale.
E134 Gvammen- Vågsli	2017	20 prosent skattefinansieringskost nader	20 prosent skattefinansieringskostnader
Fullskala fangst, transport og lagring av CO ₂	2016	20 prosent skattefinansieringskost nader	20 prosent skattefinansieringskostnader
Fremtidig dekommisjonering av de nukleære anleggene i Norge	2016	20 prosent skattefinansieringskost nader	20 prosent skattefinansieringskostnader
Erstatning Nordkapp- klassen	2015	20 prosent skattefinansieringskost nader	20 prosent skattefinansieringskostnader
Tromsø museum	2016	20 prosent skattefinansieringskost nader	20 prosent skattefinansieringskostnader
Straffegjennomf øringskapasitet Østlandet	2016	20 prosent skattefinansieringskost nader	20 prosent skattefinansieringskostnader
Oppbevaring av radioaktivt avfall	2016	20 prosent skattefinansieringskost nader	20 prosent skattefinansieringskostnader
Haugesundsomr ådet	2016	Benytter EFFEKT- modellen	Benytter EFFEKT-modellen
E6 Høybukthoen- Kirkenes	2016	Benytter EFFEKT- modellen	Benytter EFFEKT- modellen. Ingen omtale av skattefinansieringskostnader.
E10 Fiskebøl-Å	2016	20 prosent skattefinansieringskost nader.	20 prosent skattefinansieringskostnader
Trafikksystem Hønefossområ det	2015	Benytter EFFEKT. Ingen omtale av skattefinansieringskost nader.	Benytter EFFEKT. Ingen omtale av skattefinansieringskostnader.
Fauske – Mørsvikbotn	2015	20 prosent skattefinansieringskost nader	20 prosent skattefinansieringskostnader

Framtidig lokalisering av campus NTNU	2015	20 prosent skattefinansieringskostnader	20 prosent skattefinansieringskostnader
Kryssing av Oslofjorden	2015	20 prosent skattefinansieringskostnader. Beregninger av muligheter for finansiering med bompenger	20 prosent skattefinansieringskostnader
Ny personidentifikator Folkeregisteret	2015	20 prosent skattefinansieringskostnader.	Ingen omtale
Politiets nasjonale beredskap	2015	20 prosent skattefinansieringskostnader	20 prosent skattefinansieringskostnader
Utvikling av Nationaltheatret	2015	20 prosent av netto offentlig finansieringsbehov (ekskl. mva.)	20 prosent skattefinansieringskostnader
Voss – Arna	2014	20 prosent skattefinansieringskostnader. I den samfunnsøkonomiske analysen er det forutsetning om full finansiering fra staten, selv om bompenger er vurdert som aktuelt.	20 prosent skattefinansieringskostnader. Kritiserer KVVU-en for å behandle kollektivselskaper som kommersielle aktører, og dermed ikke å inkludere skattefinansieringskostnaden av at kollektivselskaper går i underskudd/overskudd. Inkluderer kostnaden/gevinsten selv.
Transportsystemet i Tønsbergregionen	2014	100 prosent bomfinansiering. Ingen skattefinansieringskostnad.	100 prosent bompengefinansiering. Ingen skattefinansieringskostnad. Null overskudd fra bompenger fører til null skattefinansieringsgevinst.
Buskerudbypakke 2	2014	20 prosent skattefinansieringskostnader Behandler kollektivselskaper som	20 prosent skattefinansieringskostnader. Tar hensyn til skattefinansieringskostnader

		kommersielle aktører, og inkluderer dermed ikke skattefinansieringskostnader av overføringer til disse. Inkluderer skattefinansieringskostnader ved bompenger.	ved overføringer til kollektivtransportselskaper. Inkluderer ikke skattefinansieringskostnader (gevinster) ved bompenger. Regner med at inntektene fra bompenger tilfaller det offentlige.
Transportsystemet i Ålesund	2014	20 prosent skattefinansieringskostnader	20 prosent skattefinansieringskostnader.
Fremtidig regjeringskvartal	2014	20 prosent skattefinansieringskostnader	20 prosent skattefinansieringskostnader

Vedlegg A.10 Brukerbetaling

Prosjektnavn	Årstall for rapport	KVU	KS1
Nasjonal løsning for kommunal helse- og omsorgstjeneste	2018	Ikke relevant	Ikke relevant
Transportløsning og Oslo-Jaren-Gjøvik-Moelv	2018		Sammenligner finansieringsformene fullfinansiering stat og fullfinansiering bompenger. Analyserer effekter av to satser for bompenger (20 kr og 50 kr). Antar at 18 % av trafikken forsvinner ved 20 kr i bom, og at 34 % av trafikken forsvinner med 50 kr i bom.
Rv. 7 over Hardangervidda	2018		Fullfinansiering stat. Trafikkgrunnet på rv. 7 er så lavt at det ansees ikke som realistisk at prosjektet brukerfinansieres helt eller delvis.
Evenes flystasjon	2018	Ikke relevant	Ikke relevant
Oslo-navet	2017		Konseptene påvirker bompenginntektene i varierende grad.
Marine FoU-ressurser i Bergen	2017	Ikke relevant	Ikke relevant
Elektronisk kommunikasjon i nordområdene	2017	Ikke relevant	Ikke relevant
Fremtidig rettsbygning i Stavanger	2017	Ikke relevant	Ikke relevant

Østre linjes forbindelse til Oslo	2017	Ikke relevant	Ikke relevant
Nytt logistikknutepunkt i Bergensregionen	2017	Ikke relevant	Ikke relevant
Grenlandsbanen	2017	Ikke relevant	Ikke relevant
Nytt politihus i Bergen	2017	Ikke relevant	Ikke relevant
Fremtidig rettsbygning i Bergen	2017	Ikke relevant	Ikke relevant
Tullinløkka området	2017	Ikke relevant	Ikke relevant
Den Nationale Scene	2017	Ikke relevant	Ikke relevant
Rv 7 Hardangervidda og Rv 52 Gol-Voss	2017	Antar full statlig finansiering, uten bompenger. KS1: «Det er en lite realistisk forutsetning.»	Vurderer samfunnsøkonomiske konsekvenser med og uten bompengefinansiering, og med ulike bompengesatser og innkrevingsperioder. Ingen bompenger: 6900/4500 trafikanter (personbil/transport). Innkrevingsperiode 15 år. Bompengesats 45/90 kr: 5700/3700 trafikanter. Innkrevingsperiode 40 år. Bompengesats 90/180 kr: 4500/2900 trafikanter Innkrevingsperiode 40 år. Bompengesats 180/360 kr: 4800/3200 trafikanter. Innkrevingsperiode 15 år. Bompengesats 270/540: 4200/2600 trafikanter.
E134 Gvammen-Vågsli	2017	Den samfunnsøkonomiske analysen antar full	Vurderer samfunnsøkonomiske konsekvenser med og uten

		statlig finansiering, selv om kvalitetssikrer anser det som sannsynlig med delvis bompengefinansiering	<p>bompengefinansiering, og med ulike bompengesatser og innkrevingsperioder.</p> <p>Ingen bompenger: 4725/2669 trafikanter (personbil/transport).</p> <p>Innkrevingsperiode 15 år. Bompengesats 200/400 kr: 2868/2065 trafikanter.</p> <p>Innkrevingsperiode 40 år. Bompengesats 50/100 kr: 3794/2467 trafikanter</p> <p>Innkrevingsperiode 40 år. Bompengesats 100/200 kr: 2905/2074 trafikanter.</p> <p>Innkrevingsperiode 15 år. Bompengesats 300/600: 2457/1758 trafikanter.</p>
Fullskala fangst, transport og lagring av CO ₂	2016	Ikke relevant	Ikke relevant
Fremtidig dekommisjonering av de nukleære anleggene i Norge	2016	Ikke relevant	Ikke relevant
Erstatning Nordkappklassen	2015	Ikke relevant	Ikke relevant
Tromsø museum	2016		Billettinntekter dekker driftskostnader
Straffegjennomføringskapasitet Østlandet	2016	Ikke relevant	Ikke relevant
Oppbevaring av radioaktivt avfall	2016	Ikke relevant	Ikke relevant
Haugesundsom rådet	2016	Beskriver ikke finansieringsform	Det er ikke rom for finansiering innenfor Haugalandspakken og det er ikke satt av penger i NTP.

			Finansiering må dermed skje gjennom bompenger. Ikke bompenger i nullalt. Svært stor avvisningseffekt i konseptalt.
E6 Høybuktmoen-Kirkenes	2016	Ingen omtale av brukerbetaling	Ingen omtale av brukerbetaling
E10 Fiskebøl-Å	2016	Fullfinansiering stat. Nevner bompengepotensial på 750 mill. kr, men viser ikke hvordan det påvirker nytte.	Kritiserer KVVU-en for ikke å vise det samfunnsøkonomiske tapet av bompenger, men gjør ikke analysen selv.
Trafikksystem Hønefossområdet	2015	Beregninger med og uten bompenger. Bompenger brukes med mål trafikkreduksjon, ikke kun veifinansiering. Bomringen forblir etter veien er nedbetalt. Bomring rundt Hønefoss sentrum. 6/12 kr i lavtrafikk/rush. 50 % avvisningseffekt	Beregninger med og uten bompenger. Bompenger brukes med mål om trafikkreduksjon, ikke kun veifinansiering. Bomringen forblir etter veien er nedbetalt. Bomring rundt Hønefoss sentrum. 3/6 kr i lavtrafikk/rush. 38 % avvisningseffekt. Avvisningseffekten inneholder andre restriktive tiltak. Effekten fra bomringen alene er 25 %.
Fauske – Mørsvikbotn	2015		Ingen omtale av brukerbetaling
Framtidig lokalisering av campus NTNU	2015	Ikke relevant	Ikke relevant
Kryssing av Oslofjorden	2015	Analyse med og uten bompenger Viser trafikk med og uten bompenger for konseptene. Konseptene har hver sin sats mellom 55 og 155 kr.	Analyse med og uten bompenger. Bruker beregningene fra KVVU-en, men viser hvordan finansiering vil påvirkes av rentesats og innkrevingsperiode.

		Bompenger reduserer trafikken med omtrent 50 % for hvert av konseptene.	
Ny personidentifikator Folkeregisteret	2015	Ikke relevant	Ikke relevant
Politiets nasjonale beredskap	2015	Ikke relevant	Ikke relevant
Utvikling av Nationaltheatret	2015	Ikke relevant	Ikke relevant
Voss – Arna	2014	Antar fullfinansiering fra staten	<p>Analyse med og uten bompenger.</p> <p>SVV (KVU-forfatter) har gjort beregningene med bompenger.</p> <p>Det er gjort en analyse med 15-års bompengefinansiering av to av konseptene.</p> <p>På grunn av ressursknapphet i SVV ble det bare gjort analyse med bompenger i to av konseptene.</p> <p>To bomsnitt med 60 kr ved hver passering.</p> <p>Bompenger dekker 37 og 16 prosent av investeringen i disse konseptene.</p> <p>Nedgangen i trafikk som følge av bompenger varierer mellom 27 % og 48 %</p>
Transportsystemet i Tønsbergregionen	2014	Bompengetakst på 20 kr.	<p>100 % prosent bompengefinansiering er en rammebetingelse.</p> <p>Bompenger brukes både til finansiering og trafikkhåddtering.</p> <p>Analyse med og uten bompenger. Varierer bompengesatsen og utformingen.</p>

			<p>Satser varierer mellom 6 kr og 30 kr.</p> <p>Uklart hva trafikkavvisningen er. Presenterer nyttendringer som følge av bompenger.</p>
Buskerudbypakke 2	2014	<p>Ingen finansieringsplan, selv om det er lagt til grunn at det skal innføres bompenger for alle konsepter.</p> <p>Inkluderer feilaktig skattefinansiering fra bompenger.</p>	<p>Analyse med og uten bompenger.</p> <p>Bompenger dekker 83 % av utgiftene til investering.</p> <p>Uklart hva satser og avvisningseffekt er.</p>
Transportsystemet i Ålesund	2014	<p>SØA med bompenger i to av konseptene.</p> <p>SØA uten bompenger for tre av konseptene, selv om bompenger er en del av konseptene. Det blir kritisert av KS1-en.</p>	<p>Beregninger tar utgangspunkt i de samme RTM-kjøringene som KVU-en, og KS1 har derfor ikke data til å regne på effekten av bompenger i mer enn to av konseptene.</p> <p>Viser endringer i nytte som følge av bompenger i to av fem konsepter.</p> <p>Alternativer med innkrevningstid i 15 eller 40 år.</p> <p>Uklart hva bompengesatsen er.</p>
Fremtidig regjeringskvartal 1	2014	Ikke relevant	Ikke relevant

Vedlegg A.11 HILP

Prosjektnavn	Årstall for rapport	KVU	KS1
Nasjonal løsning for kommunal helse- og omsorgstjeneste	2018	Inneholder en risiko- og sårbarhetsanalyse	Inneholder en risiko- og sårbarhetsanalyse
Transportløsning Oslo-Jaren-Gjøvik-Moelv	2018	Ingen omtale	Ingen omtale
Rv. 7 over Hardangervidda	2018	Legges til grunn at risiko og sårbarhet ikke skal forverres sammenlignet med dagens situasjon.	Ingen omtale
Evenes flystasjon	2018	Henviser til en ROS-analyse for tiltaket. Vektlegger risiko for økt tids- og ressursbruk, ikke katastrofale svikt.	«...ikke inkludert hendelser med liten sannsynlighet og store konsekvenser (ekstremhendelser) i vurderingen.
Oslo-navet	2017	Ingen omtale	Ingen omtale
Marine FoU-ressurser i Bergen	2017	Ingen omtale	Ingen omtale
Elektronisk kommunikasjon i nordområdene	2017		«Ekstremhendelser vil ha behov for høyere kapasitet for å håndtere samtidighetsbehov for kommunikasjon. Forsvarets behov for å gjennomføre operasjoner i fred, krise og krig vil medføre behov for stor overføringskapasitet.» F.eks. cruiseskiphavari
Fremtidig rettsbygning i Stavanger	2017	Ingen omtale	Ingen omtale

Østre linjes forbindelse til Oslo	2017	Ingen omtale	Ingen omtale
Nytt logistikknutepunkt i Bergensregionen	2017	Ingen omtale	Ingen omtale
Grenlandsbanen	2017	Ingen omtale	Ingen omtale
Nytt politihus i Bergen	2017	Ingen omtale	Ingen omtale
Fremtidig rettsbygning i Bergen	2017	Ingen omtale	Ingen omtale
Tullinløkka området	2017		
Den Nationale Scene	2017		
Rv 7 Hardangervidda og Rv 52 Gol-Voss	2017	Påpeker at tunneller i nullalternativet har katastrofepotensial.	
E134 Gvammen-Vågsli	2017		
Fullskala fangst, transport og lagring av CO ₂	2016	Hendelser med liten sannsynlighet og store konsekvenser (ekstremhendelser) medtas ikke	Hendelser med liten sannsynlighet og store konsekvenser (ekstremhendelser) medtas ikke i usikkerhetsanalysen
Fremtidig dekommisjonering av de nukleære anleggene i Norge	2016	Hendelser med liten sannsynlighet og store konsekvenser (ekstremhendelser) medtas ikke.	Hendelser med liten sannsynlighet og store konsekvenser (ekstremhendelser) medtas ikke i usikkerhetsanalysen.
Erstatning Nordkapp-klassen	2015	Ingen omtale	Ingen omtale
Tromsø museum	2016	Ingen omtale	Ingen omtale

Straffegjennomføringskapasitet Østlandet	2016	Ikke omtalt	Ikke omtalt
Oppbevaring av radioaktivt avfall	2016	Analyse av usikkerhet i kostnadsanslagene og sensitivitetsanalyse	Risiko for ulykke er svært lav, hvorvidt er denne redusert ved ulike alternativer omtales i rapporten. Omtales under ikke-prissatte virkninger: Redusert risiko for skadelige virkninger for befolkningens helse Redusert risiko for skadelige virkninger for natur og miljø Styrket samfunnssikkerhet
Haugesundsområdet	2016	Ingen omtale	Ingen omtale
E6 Høybukta-Kirkenes	2016	Ingen omtale	Ingen omtale
E10 Fiskebøl-Å	2016	Ingen omtale	Ingen omtale
Trafikksystem Hønefossområdet	2015	Ingen omtale	Ingen omtale
Fauske – Mørsvikbotn	2015	Ingen omtale	Ingen omtale
Framtidig lokalisering av campus NTNU	2015	Ingen omtale	Ingen omtale
Kryssing av Oslofjorden	2015	Ingen omtale	Ingen omtale
Ny personidentifikator Folkeregisteret	2015	Ingen omtale	Ingen omtale
Politiets nasjonale beredskap	2015		Ingen omtale

Utvikling av Nationaltheatret	2015	Ingen omtale	Ingen omtale
Voss – Arna	2014	Redusert skredfare.	Redusert skredfare.
Transportsystemet i Tønsbergregionen	2014	Ingen omtale	Ingen omtale
Buskerudbypakke 2	2014		Ingen omtale
Transportsystemet i Ålesund	2014	Ingen omtale	Ingen omtale
Fremtidig regjeringskvartal	2014	Ingen omtale	Ingen omtale

Vedlegg A.12 Fordelingsvirkninger

Prosjektnavn	Årstall for rapport	KVU	KS1
Nasjonal løsning for kommunal helse- og omsorgstjeneste	2018	Omtaler fordelingseffekter	<p>«Tiltaket gir innbyggere høyere kvalitet i kommunal helse- og omsorgstjeneste. Det vil komme alle som trenger kommunale helsetjenester til gode. Samtidig vet vi at det er noe variasjon i kvalitet mellom kommuner for ulike typer tjenester. [...] Dette retter opp i en fordelingskjevhet som eksisterer i dag.»</p> <p>Fordelingseffekter mellom mer/mindre teknologivante innbyggere og innbyggere som aktivt søker helseinformasjon (som igjen kan henge sammen med høyere utdanning).</p>
Transportløsning Oslo-Jaren-Gjøvik-Moelv	2018	<p>Fordelingsvirkninger er vurdert i den samfunnsøkonomiske analysen, i tilknytning til mernytte og i de regionale og lokale virkningsvurderingene.</p> <p>Får kritikk av KS1 for å predikere økt produktivitet som økt økonomiske nærhet. Det kan like gjerne være en region som vokser på bekostning av en annen, og da er det snakk om fordelingseffekter.</p>	<p>Ingen omtale av fordelingseffekter.</p> <p>«Det kan være ulike lokale oppfatninger omkring fordelingsvirkninger.»</p>
Rv. 7 over Hardangervidda	2018	Omtaler fordelingseffekter i egen analyse, men får kritikk av KS1 for å omtale regional utvikling som en	<p>Fin omtale av hva fordelingsvirkninger er og skal brukes til.</p> <p>Vurderer «næringsmessige og geografiske omfordelingen</p>

		<p>samfunnsgevinst. Regional utvikling er omfordeling.</p>	<p>innen reiselivsbransjen» som spesielt relevante for denne analysen.</p>
<p>Evenes flystasjon</p>	<p>2018</p>	<p>Vurderte at det ikke er noen fordelingseffekter. Det er fordi valget om å legge flyplassen til Evenes allerede er tatt.</p> <p>KS: «Avinor kan få enkelte besparelser knyttet til flyplassdriften, som er inkludert i analysen. Besparelsen vil eventuelt komme som følge av at Forsvaret betaler mer enn økningen i de totale kostnadene til felles flyplassdrift, og er dermed en fordelingseffekt.»</p>	<p>Vurderte at det ikke er noen fordelingseffekter. Det er fordi valget om å legge flyplassen til Evenes allerede er tatt.</p> <p>«Det er ikke identifisert noen fordelingseffekter av betydning i dette prosjektet. Dersom nullalternativet hadde vært en videreføring av dagens situasjon, dvs. kampflyberedskap i Bodø og maritime overvåkingsfly stasjonert på Andøya, kunne dette blitt vurdert annerledes. Ettersom basevalget allerede er tatt, og mandatet for oppdraget har vært å se på løsninger for utforming av Evenes flystasjon som hovedbase for maritime overvåkingsfly og fremskutt operasjonsbase for kampfly, har det eksempelvis ikke vært relevant å vurdere eventuelle negative fordelingseffekter som følge av at Andøya flystasjon nedlegges.»</p> <p>Kritiserer KVVU-en for å inkludere nye arbeidsplasser som en nettoeffekt. Det er en fordelingseffekt.</p> <p>KS1 påpeker at KVVU inkluderer mva. Det er ikke en kostnad for samfunnet, men bare en overføring. Uten mva øker netto nåverdi med 1,2 mrd kr</p>
<p>Oslo-navet</p>	<p>2017</p>	<p>Ingen omtale</p>	<p>Ingen omtale</p>
<p>Marine FoU-ressurser i Bergen</p>	<p>2017</p>	<p>Det er ikke identifisert noen fordelingseffekter som er relevante for konseptvalget, dvs. det er ikke identifisert</p>	<p>Ingen omtale</p>

		noen grupper som vil komme dårligere ut i forhold til nåsituasjon dersom tiltak gjennomføres.	
Elektronisk kommunikasjon i nordområdene	2017	Fordelingsvirkningene av tiltakene forventes å være av beskjedne betydning, fordi de som bærer kostnadene vil være de samme som oppnår nytteverdiene. Videre konkluderes det med at det er graden av konkurranse og valg av gjennomføringsmodell som avgjør hvordan virkningene vil fordele seg mellom de ulike aktørgruppene.	Kan ikke se at det er fordelingsvirkninger av betydning som differensierer mellom alternativene. De som oppnår en nytteverdi, er også med på å bære deler av kostnaden for tiltakene. Dersom en velger å gjennomføre et samfunnsøkonomisk ulønnsomt alternativ, vil det imidlertid kunne skje en omfordeling der norske skattebetalere bidrar til å finansiere potensielt ulønnsom kapasitet og/eller kommersielle aktiviteter som ikke støttes av tiltakets samfunns mål.
Fremtidig rettsbygning i Stavanger	2017	Ikke vurdert pga relativt likt overføringsbehov fra statsbudsjettet	Fordeling representerer ikke relevante forskjeller
Østre linjes forbindelse til Oslo	2017	Ikke omtalt	Ikke omtalt
Nytt logistikkknutepunkt i Bergensregionen	2017	Ingen omtale	Ingen omtale
Grenlandsbanen	2017	Ingen egen vurdering av fordelingsvirkninger	Vurderes at det som lite sannsynlig at omfordeling mellom grupper eller områder i den grad som vil kunne ha betydning for konseptvalg.
Nytt politihus i Bergen	2017	Medtatt som ikke-priset virkning	Ingen omtale

Fremtidig rettsbygning i Bergen	2017	Ingen omtale	Ingen omtale
Tullinløkka området	2017	Ikke tungtveiende. 3 fordelingsvirkninger: Tiltak utendørs treffer flere publikummere enn tiltak innomhus, som først og fremst treffer brukerne av det aktuelle bygget. Brukerne til den tilgodesette institusjonen vinner på bekostning av andre institusjoners brukere. Økte kostnader for departementet som finansierer prosjektet dersom «deres» institusjon blir tilgodesett. KS vurderer den siste som noe underlig.	Kvalitetssikrer vurderer at den viktigste fordelingseffekten i analysen er overføringene mellom skattebetalerne, altså offentlige budsjetter, og brukerne av de ulike institusjonene, og eventuelt andre private aktører. Studenter (potensielle leietakere), besøkende til museene (ikke-homogen gruppe)
Den Nationale Scene	2017	«DNS' ombygging og rehabilitering vil bekostes over statsbudsjettet og målsetningen er at nyttegevinstene skal komme hele befolkningen til gode. Det kan argumenteres for at befolkningen som bor i nærheten av teatret vil ha større nytte av prosjektet enn andre. Denne effekten er neppe av en størrelse og betydning som gjør at	Ingen omtale

		fordelingseffekter påvirker rangeringen mellom tiltakene.»	
Rv 7 Hardangervidda og Rv 52 Gol-Voss	2017		Ingen omtale
E134 Gvammen-Vågsli	2017	Ingen omtale	Ingen omtale, men kritiserer KVVU for å mangle omtale! Samtidig nevnes for føringer for forprosjektfasen: «En god interessenthåndtering [...] er viktig. Har et avsnitt om Lokale og regionale virkninger.
Fullskala fangst, transport og lagring av CO ₂	2016		Utsettelse vil forskyve kostnader mellom generasjoner. Klimaeffekter har fordelingsvirkninger mellom rike/fattige land. Synliggjør fordelingsvirkninger av ulike nivåer på kalkulasjonsrente.
Fremtidig dekommissjonering av de nukleære anleggene i Norge	2016	Fordelingsvirkninger ved ulike alternativene: for ulike generasjoner og geografiske (mindre viktige)	Sammenfaller med KVVU
Erstatning Nordkappklassen	2015	Ingen omtale	Ingen omtale
Tromsø museum	2016	Geografiske fordelingsvirkninger	Omtalt to fordelings effekter: Positive ringvirkninger og sjenanse for naboer i byggefase.
Straffegjennomføringskapasitet Østlandet	2016	Ingen omtale	Ingen omtale
Oppbevaring av radioaktivt avfall	2016	Ikke omtalt	Omtaler fordelingsvirkninger mellom generasjoner.

Haugesundso mrådet	2016	Ingen virkninger av betydning	Kritiserer KVVU for snever omtale, men ingen omtale selv.
E6 Høybuktnoen -Kirkenes	2016	Ingen omtale	Ingen omtale
E10 Fiskebøl- Å	2016	«Ingen fordelingsvirkninger av betydning.»	Ingen fordelingsvirkninger av betydning: «Vår vurdering er at tiltakene i Lofoten ikke vil medføre fordelingsvirkninger av betydning. I det videre fokuserer vi derfor kun på vurderingen av netto ringvirkninger.» (fra kapittel 9.4 Netto ringvirkninger og fordelingsvirkninger)
Trafikksystem Hønefossomr ådet	2015	Ikke omtalt	Ikke omtalt
Fauske – Mørsvikbotn	2015	Ikke omtalt	Ikke omtalt
Framtidig lokalisering av campus NTNU	2015		Ikke omtalt
Kryssing av Oslofjorden	2015		«Fordelingsvirkninger vil ikke ha betydning for valg av konsept. Enkelte fordelingseffekter kan imidertid oppstå som følge av bompengeinnkreving og ulike tilbud til ulike trafikantgrupper i ulike geografiske områder. Fordelingseffektene bør derfor vurderes i forbindelse med den konkrete utformingen av tiltakene.»
Ny personidentifi kator Folkeregisteret	2015	«Fordelingseffekter til å være av en begrenset betydning som beslutningsrelevant faktor»	«Kvalitetssikrer vurdering er at en informasjonsbærende identifikator med kjønnsinformasjon også kan ha ulempen for personer som ikke passer inn i tokjønnsmodellen

		«informasjonsbærende identifikator kan ha ulemper for personer med uklar fødselsdato, og for de som skifter kjønn.»	mann/kvinne. Eksempelvis vil det kunne oppstå misforståelser ved personlig oppmøte i hos offentlige og private virksomheter og hvor det ikke er samsvar mellom kjønn som avleses av personidentifikatoren og personens kjønnsuttrykk. ... Ulempene ved en informasjonsbærende identifikator for personer som ikke passer inn i tokjønnsmodellen kan imidlertid være en beslutningsrelevant faktor som beslutningstaker bør ta i betraktning ved valg av konsept.»
Politiets nasjonale beredskap	2015	Ingen omtale	Ingen omtale
Utvikling av Nationaltheatret	2015	«Nationaltheatrets ombygging og rehabilitering vil bekostes over statsbudsjettet og målsetningen er at nyttegevinstene skal komme hele befolkningen til gode. Det kan argumenteres for at befolkningen som bor i nærheten av teatret vil ha større nytte av det enn andre. Denne effekten er neppe av størrelse og betydning som gjør at fordelingseffekter påvirker rangeringen mellom tiltakene.»	«Nationaltheatrets rehabilitering vil bekostes over statsbudsjettet og målsetningen er at nyttegevinstene skal komme hele befolkningen til gode. Det kan argumenteres for at befolkningen som bor i nærheten av teatret vil ha større nytte av det enn andre. Denne effekten er neppe av størrelse og betydning som gjør at fordelingseffekter påvirker rangeringen mellom tiltakene.»
Voss – Arna	2014	Fordelingseffekter behandlet separat.	Mener fordeling er behandlet på et overordnet nivå.

		Ser på fordeling mellom grupper, individ og samfunn, og generasjoner.	Ønsker vurdering av fordelingseffektene av detaljerte løsninger i fremtiden.
Transportsystemet i Tønsbergregionen	2014		Utover reisemiddelfordeling har ikke KVVU-en behandlet fordelingseffekter spesifikt. I effektmålene og muligens de ikke-prissatte effektene kan det ligge elementer av fordelingsvirkninger, og dette kan være årsaken til at den totale rangeringen i KVVU-en ikke samsvarer med rangering på prissatte og ikke-prissatte effekter.
Buskerudbyparken 2	2014	Behandles separat. KS mener: «Det vises i KVVU-en til at det kan oppstå fordelingseffekter, for eksempel som følge av bompengedekning, som følge av ulike tilbud til ulike trafikantgrupper og geografiske fordelingsvirkninger. Fordelingseffektene er behandlet på et overordnet nivå.»	Gjør ikke selvstendig analyse av fordelingseffekter, men viser i stedet til KVVU-en. Fordelingsvirkninger vil påvirkes av de detaljerte løsningene som utarbeides senere, og bør vurderes i det fremtidige arbeidet.
Transportsystemet i Ålesund	2014		Fordelingseffektene er knapt behandlet i KVVU-en, men vil imidlertid i stor grad påvirkes av de mer detaljerte løsningene som utarbeides, og eksempelvis hvor eventuelle bompengesnitt plasseres.
Fremtidig regjeringskvartal	2014	Ikke omtalt	Ikke omtalt

Vedlegg A.13 Usikkerhet

Prosjektnavn	Årstall for rapport	KVU	KS1
Nasjonal løsning for kommunal helse- og omsorgstjeneste	2018	Usikkerhetsanalyse av drift- og investeringskostnader. «Kostnadsestimatene er bygget opp i tråd med begrepsapparatet for kostnadsestimater i KS2, og består av en grunnkalkyle, basisestimat, P50 og P85.»	Gjør usikkerhetsanalyse på de samme kostnadene som KVU- «Det er utført to usikkerhetsanalyser for hvert av konseptalternativene, en for investeringskostnader og en for drifts- og forvaltningskostnadene.» Bayesiansk statistikk med Gamma 10-fordeling
Transportløsning Oslo-Jaren-Gjøvik-Moelv	2018	Dovre benytter en egenutviklet Excel-basert analysemodell, AnRisk. Analysen avgrenses til investeringskostnader, ikke drift og vedlikehold.	Ingen usikkerhetsanalyse.
Rv. 7 over Hardangervidda	2018	Inneholder ikke usikkerhetsanalyse, men det blir ikke kommentert av KS1.	Bruker @Risk. Inkluderer investering, drift, vedlikehold, og nytte relatert til samfunns mål
Evenes flystasjon	2018	Inneholder usikkerhetsanalyse av investeringer, drift og vedlikehold. KS1 mener std.aviket i usikkerhetsanalysen er for lavt i forhold til Concepts	Inneholder usikkerhetsanalyse av investeringer, drift og vedlikehold.

		anbefalinger og prosjektets kompleksitet.	
Oslo-navet	2017	Uklart hvilken modell som blir benyttet. Trolig egenutviklet. Inkludert investeringskostnader. Ikke inkludert drift- og vedlikeholdskostnader og nytte.	Bruker egenutviklet modell. Inkludert investeringskostnader og nytte. Inkludert befolkningsutvikling, trafikkvekst, reallønnsutvikling, teknologisk utvikling. Ikke inkludert drift- og vedlikehold.
Marine FoU-ressurser i Bergen	2017	Usikkerheten er ivaretatt ved kvantifisering av estimatusikkerhet og usikkerhetsdriverne ved bruk av trippelanslag: optimistisk verdi, sannsynlig verdi og pessimistisk verdi. Resultatene fremkommer gjennom simuleringer foretatt i MS Excel ved bruk av verktøyet Crystal Ball.	AnRisk Erlang fordelingen med trippelanslag for optimistisk, mest sannsynlig og pessimistisk verdi. Estimatusikkerhet for investerings- og driftskostnader, usikkerhetsfaktorer
Elektronisk kommunikasjon i nordområdene	2017	«Det er i forbindelse med KVVU-arbeidet gjennomført en usikkerhetsanalyse av prissatte kostnader og nytteverdier (...) Det er benyttet tripplestimater	«Det er gjennomført en usikkerhetsanalyse av de prissatte konsekvensene av aktuelle konseptalternativer. Det er vurdert usikkerhet i kostnadselementer, nytte (inntekter) og i usikkerhetsdriverne. (...). Det er benyttet korrelasjoner for å ivareta at høyere investering i en større

		(vurdering av optimistisk, mest sannsynlig og pessimistisk scenario) for alle kostnads- og nyttevirkninger for å ivareta all estimatusikkerhet. (...) I tillegg er det benyttet tripplestimater for å angi øvrig usikkerhet i usikkerhetsfaktorer og hendelser.»	nyttelast vi gi høyere inntekspotensial.
Fremtidig rettsbygning i Stavanger	2017	Usikkerhetsanalyse av investeringskostnader «Basert på Monte Carlo-simulering»	Usikkerhetsanalyse av investeringskostnader. Små forskjeller fra KVU. Har også følsomhetsanalyse med uklar status. «Excel-basert verktøy utviklet av KSG for denne typen oppdrag»
Østre linjes forbindelse til Oslo	2017	Investeringskostnader, nytteberegning, drift- og vedlikeholdskostnader, nytteberegninger	Usikkerhetsanalyse av samme elementer
Nytt logistikknutepunkt i Bergensregionen	2017		En egenutviklet analysemodell, AnRisk Seks usikkerhetselementer, inkludert investeringskostnader og nytte, ikke drift- og vedlikehold. Befolkningsutvikling og trafikkvekst
Grenlandsbanen	2017	Investeringskostnader, 9 elementer	Investeringskostnader
Nytt politihus i Bergen	2017	Ulike faktorer	Usikkerhetsanalyse investering. Egenutviklet analysemodell AnRisk Erlang-fordeling på elementnivå
Fremtidig rettsbygning i Bergen	2017		Usikkerhetsanalyse investeringskost. «Bayesiansk statistikk med Gamma 10-fordeling».

Tullinløkka området	2017	<p>«Investeringskostnadene i KVVU-en består av tre elementer: byggekostnader, brukerstyr og inventar og flyttekostnader. Til KVVU-en er det gjennomført en usikkerhetsanalyse av investeringskostnadene.»</p> <p>Usikkerhetsanalysen er basert på Monte Carlo-simulering.</p> <p>I tillegg følsomhetsanalyse.</p> <p>Det er ikke angitt et samlet usikkerhetsbilde, verken i form av en sannsynlighetsfordeling (s-kurve) eller oversikt over de største usikkerhetene for hvert konsept.</p>	<p>«Analysen er gjort i et MS Excel-basert verktøy utviklet av KSG for denne typen oppdrag.» Beregning skjer ved Monte Carlo-simulering.</p> <p>Kvalitetssikrer har definert 8 usikkerhetsfaktorer.</p> <p>Også gjort følsomhetsanalyse.</p>
Den Nationale Scene	2017	Usikkerheten i kostnadstallene er kvantifisert ved hjelp av trepunktsestimater og modellert med Monte Carlo simuleringer.	<p>For alle vurderte alternativ er det gjort analyser av alle kostnadspostene.</p> <p>Monte Carlo-simulering</p> <p>Bayesiansk statistikk med Gamma 10-fordeling.</p>
Rv 7 Hardangervidda og Rv 52 Gol-Voss	2017		<p>Monte Carlo Simulering.</p> <p>Bayesians statistikk med gamma-10-fordeling.</p> <p>Ingen beregning av drift- og vedlikeholdskostnader.</p>

E134 Gvammen- Vågsli	2017		Usikkerhetsanalyse investeringskost. Driftskost inngår i EFFEKT (kost/negativ nytte) og blir ikke usikkerhetsvurdert
Fullskala fangst, transport og lagring av CO ₂	2016		<p>Følsomhetsanalyser:</p> <p>2-graders-scenariet</p> <p>Regjeringens klimapolitikk</p> <p>Usikkerhetsanalyser:</p> <p>For hver av de sju usikkerhetsdriverne ble det vurdert følgende for hvert konsept:</p> <p><input type="checkbox"/> Hvilken grad av usikkerhet har den aktuelle driveren for konseptet</p> <p>– På en skala fra 1-6 der 1 er neglisjerbar og 6 er høy usikkerhet</p> <p><input type="checkbox"/> Hvilken av de følgende fire forskyvninger har usikkerheten:</p> <p>– Venstreskjev (V) – det er mer sannsynlig at kostnaden blir lavere enn basis enn høyere</p> <p>– Symmetrisk (S) – det er like sannsynlig at kostnaden blir lavere som høyere enn basis</p> <p>– Høyreskjev (H) – det er mer sannsynlig at kostnaden blir høyere enn basis enn lavere</p> <p>– Fullstendig Høyreskjev (FH) – kostnaden blir aldri lavere enn basis</p>
Fremtidig dekommissjonering av de nukleære anleggene i Norge	2016	Usikkerhet i kostnadsanslagene for demontering, fjerning av brensel, tilbakeføring av området, verdi av tomt, drift og vedlikehold.	Samme punktene, noen små forskjeller
Erstatning Nordkapp-klassen	2015	Usikkerhetsanalyse investerings-, driftskostnad og mid-life upgrade	Usikkerhetsanalyse investerings-, driftskostnad og mid-life upgrade

Tromsø museum	2016		Usikkerhetselementer: Areal tall, B/N-faktor, investeringskostnad, ambisjonsnivå, samlokalisering med vitensentret, gjennomføringsusikkerhet/ reguleringsrisiko, driftskostnader
Straffegjenno mføringskapa sitet Østlandet	2016	Etterspørsel (størrelse og fordeling), investeringer, vedlikehold og drift	Etterspørsel, investeringskostnader, driftskostnader (særlig lønnskostnader)
Oppbevaring av radioaktivt avfall	2016	Usikkerhet i kostnadsanslagene for investeringer, behandling av brukt brensel, og til overvåkning, drift og vedlikehold. Kostnadsmodellen: Monte Carlo-simulering med programmet @Risk (fra Palisade) i et MS Excel-basert verktøy utviklet av DNV GL AS for dette oppdraget.	Følsomhetsanalyse for endrede tidsperspektiv for deponering, reallønnsvekst, diskonteringsrente, driftskostnad Monte Carlo-simuleringer av kostnadsmodellen
Haugesundso mrådet	2016	Investeringskostnad	Investeringskostnad
E6 Høybuk tmoen -Kirkenes	2016	Ingen	Usikkerhetsanalyse av investeringskostnad
E10 Fiskebøl- Å	2016	Usikkerhetsanalyse investeringskostnad	Usikkerhetsanalyse investeringskostnad. Sensitivitetsanalyse
Trafikksystem Hønefossomr ådet	2015		Egenutviklet Excel-basert analysemodell, AnRisk, 6 usikkerhetselementer, investeringskostnader
Fauske – Mørsvikbotn	2015		Sensitivitetsanalyse av investeringskostnader

Framtidig lokalisering av campus NTNU	2015		<p>Investeringskostnader, seks usikkerhetsdrivere</p> <p>For hver usikkerhetsdriver antas det en triangulær sannsynlighetsfordeling, simuleringer foretatt i MS Excel ved bruk av verktøyet Crystall Ball.</p>
Kryssing av Oslofjorden	2015	«KVU har gjort usikkerhetsanalyse gjennom anslagsprosesser. Usikkerhet er i Anslag dekket gjennom usikkerhet i mengder og enhetspriser i kalkyleposter, Usikkerhetsfaktorer og hendelser. Usikkerhetsfaktorene kan for eksempel være usikkerhet knyttet til teknologi, interesser og grunnforhold.»	<p>«For hver usikkerhetsdriver ble det vurdert følgende for hvert konsept:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hvilken grad av usikkerhet den aktuelle driveren har på hvert konsept – På en skala fra 1-6 der 1 er neglisjerbar og 6 er høy usikkerhet • Hvilken forskyvning usikkerheten har (Venstreskjev, symmetrisk, høyreskjev eller fullstendig høyreskjev) – Venstreskjev (V) – det er mer sannsynlig at kostnaden blir lavere enn basis enn høyere – Symmetrisk (S) – det er like sannsynlig at kostnaden blir lavere som høyere enn basis – Høyreskjev (H) – det er mer sannsynlig at kostnaden blir høyere enn basis enn lavere – Fullstendig Høyreskjev (FH) – kostnaden blir aldri lavere enn basis»
Ny personidentifikator Folkeregisteret	2015	<p>Investeringskostnader</p> <p>Vanskelig å vurdere når metoden ikke er beskrevet</p>	<p>AnRisk</p> <p>Vurderer 6 usikkerhetslementer (beslutningsprosess, prosjektledelse, markedsusikkerhet, ...) i investeringskostnader</p>
Politiets nasjonale beredskap	2015		<p>Investeringer og driftskostnader. Erlang fordelingen med trippelanslag for optimistisk, mest sannsynlig og pessimistisk verdi.</p>
Utvikling av Nationaltheatret	2015		<p><i>Usystematisk usikkerhet</i> er ivarettatt ved kvantifisering av usikkerhetsdriverne ved bruk av trippelanslag: <i>optimistisk verdi, sannsynlig verdi og pessimistisk verdi.</i></p> <p>Optimistisk og pessimistisk verdier antas å kunne inntreffe i en av ti</p>

			<p>tilfeller. Mest sannsynlig verdi er for alle usikkerhetsdriverne satt til å være lik basisestimaten.</p> <p>Resultatene fremkommer gjennom simuleringer foretatt i MS Excel ved bruk av verktøyet Crystal Ball.</p> <p>Fire usikkerhetsfaktorer er identifisert, beskrevet og kvantifisert.</p> <p>Følsomhetsanalyser er gjennomført.</p>
Voss – Arna	2014		<p>Usikkerhetsanalyse av investeringskostnader.</p> <p>Monte-Carlo-simulering med trepunktestimater.</p>
Transportsystemet i Tønsbergregionen	2014		<p>Det er gjennomført en usikkerhetsanalyse av prissatte effekter. (...) Følgende usikkerhetsdriverne er identifisert, beskrevet og kvantifisert: ♣ U1 - Grunnforhold, terreng og tekniske løsninger ♣ U2 - Marked ♣ U3 - Prosjektledelse og gjennomføringsevne ♣ U4 - Eierstyring (organisering/styring, planprosesser, grensesnitt og myndighetsbehandling)</p>
Buskerudbyplanke 2	2014	Ikke gjennomført	<p>Usikkerhetsanalysen er dokumentert i et vedlegg som ikke følger rapporten.</p>
Transportsystemet i Ålesund	2014	Ikke gjennomført	<p>Usikkerhetsanalysen er dokumentert i et vedlegg som ikke følger rapporten.</p>
Fremtidig regjeringskvartal	2014		<p>«Det er utført uavhengige usikkerhetsanalyser for investeringskostnader, forvaltnings-, drifts- og vedlikeholdskostnader samt kostnader for utvikling/oppgradering. I tillegg dekker usikkerhetsanalysen kjøp og salg av eiendommer samt leieutgifter. (...) Vi har god kjennskap til de fleste prosesser og</p>

			verktøy for gjennomføring av usikkerhetsanalyser, men har de siste årene vanligvis benyttet en egenutviklet analysemodell, AnRisk ©, som har høstet anerkjennelse fra våre kunder fordi den er enkel å forstå og gir meget realistiske resultater. (...) Formlene er basert på Erlang fordelingen.
--	--	--	--

Concept rapportserie

Papirtrykk: ISSN 0803-9763

Elektronisk utgave på internett: ISSN 0804-5585

Lastes ned fra: <https://www.ntnu.no/web/concept/concept-rapportserie>

Rapport	Tittel	Forfatter
Nr. 1	Styring av prosjektporteføljer i staten. Usikkerhetsavsetning på porteføljenivå <i>Project Portfolio Management. Estimating Provisions for Uncertainty at Portfolio Level.</i>	Stein Berntsen og Thorleif Sunde
Nr. 2	Statlig styring av prosjektleidelse. Empiri og økonomiske prinsipper. <i>Economic Incentives in Public Project Management</i>	Dag Morten Dalen, Ola Lædre og Christian Riis
Nr. 3	Beslutningsunderlag og beslutninger i store statlige investeringsprosjekt <i>Decisions and the Basis for Decisions in Major Public Investment Projects</i>	Stein V. Larsen, Eilif Holte og Sverre Haanæs
Nr. 4	Konseptutvikling og evaluering i store statlige investeringsprosjekt <i>Concept Development and Evaluation in Major Public Investment Projects</i>	Hege Gry Solheim, Erik Dammen, Håvard O. Skaldebø, Eystein Myking, Elisabeth K. Svendsen og Paul Torgersen
Nr. 5	Bedre behovsanalyser. Erfaringer og anbefalinger om behovsanalyser i store offentlige investeringsprosjekt <i>Needs Analysis in Major Public Investment Projects. Lessons and Recommendations</i>	Petter Næss
Nr. 6	Målformulering i store statlige investeringsprosjekt <i>Alignment of Objectives in Major Public Investment Projects</i>	Ole Jonny Klakegg
Nr. 7	Hvordan tror vi at det blir? EFFEKTvurderinger av store offentlige prosjekt <i>Up-front Conjecture of Anticipated Effects of Major Public Investment Projects</i>	Nils Olsson

Concept rapportserie

Papirtrykk: ISSN 0803-9763

Elektronisk utgave på internett: ISSN 0804-5585

Lastes ned fra: <https://www.ntnu.no/web/concept/concept-rapportserie>

Rapport	Tittel	Forfatter
Nr. 8	Realopsjoner og fleksibilitet i store offentlige investeringsprosjekt <i>Real Options and Flexibility in Major Public Investment Projects</i>	Kjell Arne Brekke
Nr. 9	Bedre utforming av store offentlige investeringsprosjekter. Vurdering av behov, mål og effekt i tidligfasen <i>Improved Design of Public Investment Projects. Up-front Appraisal of Needs, Objectives and Effects</i>	Petter Næss med bidrag fra Kjell Arne Brekke, Nils Olsson og Ole Jonny Klakegg
Nr. 10	Usikkerhetsanalyse – Kontekst og grunnlag <i>Uncertainty Analysis – Context and Foundations</i>	Kjell Austeng, Olav Torp, Jon Terje Midtbø, Ingemund Jordanger, og Ole M Magnussen
Nr. 11	Usikkerhetsanalyse – Modellering, estimering og beregning <i>Uncertainty Analysis – Modeling, Estimation and Calculation</i>	Frode Drevland, Kjell Austeng og Olav Torp
Nr. 12	Metoder for usikkerhetsanalyse <i>Uncertainty Analysis – Methodology</i>	Kjell Austeng, Jon Terje Midtbø, Vidar Helland, Olav Torp og Ingemund Jordanger
Nr. 13	Usikkerhetsanalyse – Feilkilder i metode og beregning <i>Uncertainty Analysis – Methodological Errors in Data and Analysis</i>	Kjell Austeng, Vibeke Binz og Frode Drevland
Nr. 14	Positiv usikkerhet og økt verdiskaping <i>Positive Uncertainty and Increasing Return on Investments</i>	Ingemund Jordanger

Concept rapportserie

Papirtrykk: ISSN 0803-9763

Elektronisk utgave på internett: ISSN 0804-5585

Lastes ned fra: <https://www.ntnu.no/web/concept/concept-rapportserie>

Rapport	Tittel	Forfatter
Nr. 15	Kostnadsusikkerhet i store statlige investeringsprosjekter; Empiriske studier basert på KS2 <i>Cost Uncertainty in Large Public Investment Projects. Empirical Studies</i>	Olav Torp (red.), Ole M Magnussen, Nils Olsson og Ole Jonny Klakegg
Nr. 16	Kontrahering i prosjektets tidligfase. Forsvarets anskaffelser. <i>Procurement in a Project's Early Phases. Defense Aquisitions</i>	Erik N. Warberg
Nr. 17	Beslutninger på svakt informasjonsgrunnlag. Tilnærminger og utfordringer i prosjekters tidlige fase <i>Decisions Based on Scant Information. Challenges and Tools During the Front-end Phases of Projects</i>	Kjell Sunnevåg (red.)
Nr. 18	Flermålsanalyser i store statlige investeringsprosjekt <i>Multi-Criteria Decision Analysis In Major Public Investment Projects</i>	Ingemund Jordanger, Stein Malerud, Harald Minken, Arvid Strand
Nr. 19	EFFEKTvurdering av store statlige investeringsprosjekter <i>Impact Assessment of Major Public Investment Projects</i>	Bjørn Andersen, Svein Bråthen, Tom Fagerhaug, Ola Nafstad, Petter Næss og Nils Olsson
Nr. 20	Investorers vurdering av prosjekters godhet <i>Investors' Appraisal of Project Feasibility</i>	Nils Olsson, Stein Frydenberg, Erik W. Jakobsen, Svein Arne Jessen, Roger Sørheim og Lillian Waagø
Nr. 21	Logisk minimalisme, rasjonalitet - og de avgjørende valg <i>Major Projects: Logical Minimalism, Rationality and Grand Choices</i>	Knut Samset, Arvid Strand og Vincent F. Hendricks

Concept rapportserie

Papirtrykk: ISSN 0803-9763

Elektronisk utgave på internett: ISSN 0804-5585

Lastes ned fra: <https://www.ntnu.no/web/concept/concept-rapportserie>

Rapport	Tittel	Forfatter
Nr. 22	Miljøøkonomi og samfunnsøkonomisk lønnsomhet <i>Environmental Economics and Economic Viability</i>	Kåre P. Hagen
Nr. 23	The Norwegian Front-End Governance Regime of Major Public Projects – A Theoretically Based Analysis and Evaluation	Tom Christensen
Nr. 24	Markedsorienterte styringsmetoder i miljøpolitikken <i>Market oriented approaches to environmental policy</i>	Kåre P. Hagen
Nr. 25	Regime for planlegging og beslutning i sykehusprosjekter <i>Planning and Decision Making in Hospital Projects. Lessons with the Norwegian Governance Scheme.</i>	Asmund Myrbostad, Tarald Rohde, Pål Martinussen og Marte Lauvsnes
Nr. 26	Politisk styring, lokal rasjonalitet og komplekse koalisjoner. Tidligfaseprosessen i store offentlige investeringsprosjekter <i>Political Control, Local Rationality and Complex Coalitions. Focus on the Front-End of Large Public Investment Projects</i>	Erik Whist, Tom Christensen
Nr. 27	Verdsetting av fremtiden. Tidshorisont og diskonteringsrenter <i>Valuing the future. Time Horizon and Discount Rates</i>	Kåre P. Hagen
Nr. 28	Fjorden, byen og operaen. En evaluering av Bjørvikautbyggingen i et beslutningsteoretisk perspektiv <i>The Fjord, the City and the Opera. An Evaluation of Bjørvika Urban Development</i>	Erik Whist, Tom Christensen

Concept rapportserie

Papirtrykk: ISSN 0803-9763

Elektronisk utgave på internett: ISSN 0804-5585

Lastes ned fra: <https://www.ntnu.no/web/concept/concept-rapportserie>

Rapport	Tittel	Forfatter
Nr. 29	Levedyktighet og investeringstiltak. Erfaringer fra kvalitetssikring av statlige investeringsprosjekter <i>Sustainability and Public Investments. Lessons from Major Public Investment Projects</i>	Ola Lædre, Gro Holst Volden, Tore Haavaldsen
Nr. 30	Ettrevaluering av statlige investeringsprosjekter. Konklusjoner, erfaringer og råd basert på pilotevaluering av fire prosjekter <i>Evaluating Public Investment Projects. Lessons and Advice from a Meta-Evaluation of Four Projects</i>	Gro Holst Volden og Knut Samset
Nr. 31	Store statlige investeringers betydning for konkurranse- og markedsutviklingen. Håndtering av konkurransemessige problemstillinger i utredningsfasen <i>Major Public Investments' Impact on Competition. How to Deal with Competition Issues as Part of the Project Appraisal</i>	Asbjørn Englund, Harald Bergh, Aleksander Møll og Ove Skaug Halsos
Nr. 32	Analyse av systematisk usikkerhet i norsk økonomi. <i>Analysis of Systematic Uncertainty in the Norwegian Economy.</i>	Haakon Vennemo, Michael Hoel og Henning Wahlquist
Nr. 33	Planprosesser, beregningsverktøy og bruk av nytte-kostnadsanalyser i vegsektoren. En sammenlikning av praksis i Norge og Sverige. <i>Planning, Analytic Tools and the Use of Cost-Benefit Analysis in the Transport Sector in Norway and Sweden.</i>	Morten Welde, Jonas Eliasson, James Odeck, Maria Börjesson
Nr. 34	Mulighetsrommet. En studie om konseptutredninger og konseptvalg	Knut Samset, Bjørn Andersen og Kjell Austeng

Concept rapportserie

Papirtrykk: ISSN 0803-9763

Elektronisk utgave på internett: ISSN 0804-5585

Lastes ned fra: <https://www.ntnu.no/web/concept/concept-rapportserie>

Rapport	Tittel	Forfatter
	<i>The Opportunity Space. A Study of Conceptual Appraisals and the Choice of Conceptual Solutions.</i>	
Nr. 35	Statens prosjektmodell. Bedre kostnadsstyring. Erfaringer med de første investeringsiltakene som har vært gjennom ekstern kvalitetssikring	Knut Samset og Gro Holst Volden
Nr. 36	Investing for Impact. Lessons with the Norwegian State Project Model and the First Investment Projects that Have Been Subjected to External Quality Assurance	Knut Samset og Gro Holst Volden
Nr. 37	Bruk av karbonpriser i praktiske samfunnsøkonomiske analyser. En oversikt over praksis fra analyser av statlige investeringsprosjekter under KVV-/KS1-ordningen. <i>Use of Carbon Prices in Cost-Benefit Analysis. Practices in Project Appraisals of Major Public Investment Projects under the Norwegian State Project Model</i>	Gro Holst Volden
Nr. 38	Ikke-prissatte virkninger i samfunnsøkonomisk analyse. Praksis og erfaringer i statlige investeringsprosjekter <i>Non-Monetized Impacts in Economic Analysis. Practice and Lessons from Public Investment Projects</i>	Heidi Bull-Berg, Gro Holst Volden og Inger Lise Tyholt Grindvoll
Nr. 39	Lav prising – store valg. En studie av underestimering av kostnader i prosjekters tidligfase <i>Low estimates – high stakes. A study of underestimation of costs in projects' earliest phase</i>	Morten Welde, Knut Samset, Bjørn Andersen, Kjell Austeng
Nr. 40	Mot sin hensikt. Perverse insentiver – om offentlige investerings-prosjekter som ikke forplikter	Knut Samset, Gro Holst Volden, Morten Welde og Heidi Bull-Berg

Concept rapportserie

Papirtrykk: ISSN 0803-9763

Elektronisk utgave på internett: ISSN 0804-5585

Lastes ned fra: <https://www.ntnu.no/web/concept/concept-rapportserie>

Rapport	Tittel	Forfatter
	<i>Perverse incentives and counterproductive investments. Public funding without liabilities for the recipients</i>	
Nr. 41	Transportmodeller på randen. En utforskning av NTM5-modellens anvendelsesområde <i>Transport models and extreme scenarios. A test of the NTM5 model</i>	Christian Steinsland og Lasse Fridstrøm
Nr. 42	Brukeravgifter i veisektoren <i>User fees in the road sector</i>	Kåre Petter Hagen og Karl Rolf Pedersen
Nr. 43	Norsk vegplanlegging: Hvilke hensyn styrer anbefalingene <i>Road Planning in Norway: What governs the selection of projects?</i>	Arvid Strand, Silvia Olsen, Merethe Dotterud Leiren og Askill Harkjerr Halse
Nr. 44	Ressursbruk i transportsektoren – noen mulige forbedringer <i>Resource allocation in the transport sector – some potential improvements</i>	James Odeck (red.) og Morten Welde (red.)
Nr. 45	Kommunale investeringsprosjekter. Prosjektmodeller og krav til beslutningsunderlag. <i>Municipal investment practices in Norway</i>	Morten Welde, Jostein Aksdal og Inger Lise Tyholt Grindvoll
Nr. 46	Styringsregimer for store offentlige prosjekter. En sammenliknende studie av prinsipper og praksis i seks land. <i>Governance schemes for major public investment projects: A comparative study of principles and practices in six countries</i>	Knut F. Samset, Gro Holst Volden, Nils Olsson og Eirik Vårdal Kvalheim
Nr. 47	Governance Schemes for Major Public Investment Projects. A comparative study of principles and practices in six countries.	Knut F. Samset, Gro Holst Volden, Nils Olsson og Eirik Vårdal Kvalheim
Nr. 48	Investeringsprosjekter og miljøkonsekvenser. En antologi med bidrag fra 16 forskere.	Kåre P. Hagen og Gro Holst Volden

Concept rapportserie

Papirtrykk: ISSN 0803-9763

Elektronisk utgave på internett: ISSN 0804-5585

Lastes ned fra: <https://www.ntnu.no/web/concept/concept-rapportserie>

Rapport	Tittel	Forfatter
	<i>Environmental Impact of Large Investment Projects. An Anthology by 16 Norwegian Experts.</i>	
Nr. 49	Finansiering av vegprosjekter med bompenger. Behandling av og konsekvenser av bompenger i samfunnsøkonomiske analyser. <i>Financing road projects with tolls. The treatment of and consequences of tolls in cost benefit analyses.</i>	Morten Welde, Svein Bråthen, Jens Rekdal og Wei Zhang
Nr. 50	Prosjektmodeller og prosjekteierstyring i statlige virksomheter. <i>Project governance and the use of project models in public agencies and line ministries in Norway.</i>	Bjørn Andersen, Eirik Vårdal Kvalheim og Gro Holst Volden
Nr. 51	Kostnadskontroll i store statlige investeringer underlagt ordningen med ekstern kvalitetssikring. <i>Cost performance in government investment projects that have been subjected to external quality assurance.</i>	Morten Welde
Nr. 52	Statlige investeringer under lupen. Erfaring med evaluering av de 20 første KS-prosjektene. <i>A Close-up on Public Investment Cases. Lessons from Ex-post Evaluations of 20 Major Norwegian Projects</i>	Gro Holst Volden og Knut Samset
Nr. 53	Fremsynsmetoder <i>Foresight methods</i>	Tore Sager
Nr. 54	Neglected and underestimated impacts of transport investments	Petter Næss, Gro Holst Volden, James Odeck og Tim Richardson

Concept rapportserie

Papirtrykk: ISSN 0803-9763

Elektronisk utgave på internett: ISSN 0804-5585

Lastes ned fra: <https://www.ntnu.no/web/concept/concept-rapportserie>

Rapport	Tittel	Forfatter
Nr. 55	Kostnadsstyring i entreprisekontrakter <i>Cost performance of construction contracts</i>	Morten Welde, Roy Endre Dahl, Olav Torp og Torbjørn Aass
Nr. 56	Styring og gjennomføring av store statlige IKT-prosjekter <i>Governance of Major Public ICT-projects</i>	Håkon Finne
Nr. 57	Effektivitet og produktivitet i norsk veibygging 2007-2016 <i>Efficiency and productivity in Norwegian road construction 2007-2016</i>	Kenneth Løvold Rødseth, Rasmus Bøgh Holmen, Finn R. Førstund og Sverre A.C. Kittelsen
Nr. 58	Mandater for konseptvalgutredninger. En gjennomgang av praksis <i>The terms of reference document for conceptual appraisal. A review of current practice</i>	Knut Samset og Morten Welde
Nr. 59	Estimering av kostnader i store statlige prosjekter: Hvor gode er estimatene og usikkerhetsanalysene i KS2-rapportene? <i>Estimating costs in large government investment projects. How good are the estimates and uncertainty analyses in the QA2-reports?</i>	Morten Welde, Magne Jørgensen, Per Fridtjof Larssen og Torleif Halkjelsvik

Forskningsprogrammet Concept skal utvikle kunnskap som sikrer bedre ressursutnytting og effekt av store, statlige investeringer. Programmet driver følgeforskning knyttet til de største statlige investeringsprosjektene over en rekke år. En skal trekke erfaringer fra disse som kan bedre utformingen og kvalitetssikringen av nye investeringsprosjekter før de settes i gang.

Concept er lokalisert ved Norges teknisk- naturvitenskapelige universitet i Trondheim (NTNU), ved Fakultet for ingeniørvitenskap og teknologi. Programmet samarbeider med ledende norske og internasjonale fagmiljøer og universiteter, og er finansiert av Finansdepartementet.

The Concept research program aims to develop know-how to help make more efficient use of resources and improve the effect of major public investments. The Program is designed to follow up on the largest public projects over a period of several years, and help improve design and quality assurance of future public projects before they are formally approved.

The program is based at The Norwegian University of Science and Technology (NTNU), Faculty of Engineering Science and Technology. It cooperates with key Norwegian and international professional institutions and universities, and is financed by the Norwegian Ministry of Finance.

Address:

The Concept Research Program
Høgskoleringen 7A
N-7491 NTNU
Trondheim
NORWAY

ISSN: 0803-9763 (papirversjon)
ISSN: 0804-5588 (nettversjon)
ISBN: 978-82-93253-88-4 (papirversjon)
ISBN: 978-82-93253-89-1 (nettversjon)

