

Morten Welde

Kostnadsutvikling i  
vegprosjekter underlagt KS2  
– fra første offisielle omtale  
til ferdigstillelse

Arbeidsrapport

# Forord

Denne arbeidsrapporten er utarbeidet av Morten Welde fra forskningsprogrammet Concept ved Norges teknisk- naturvitenskapelige universitet i Trondheim.

Vi takker Geir Saxebøl i Statens vegvesen for bistand i datainnhenting.

Trondheim, oktober 2014

Ansvaret for informasjonen i rapportene som produseres for Concept-programmet ligger hos forfatterne. Synspunkter og konklusjoner står for forfatterens regning og er ikke nødvendigvis sammenfallende med Concept-programmets syn.

# Sammendrag

I store offentlige investeringsprosjekter er utbyggingskostnaden vanligvis den parameteren som blir omfattet med størst offentlig interesse. Kostnadsoverskridelser kan redusere prosjektenes lønnsomhet og er ofte gjenstand for stor negativ oppmerksomhet.

Concept rapport nr. 35 dokumenterte at kostnadskontrollen i de første 40 prosjektene som hadde vært underlagt ekstern kvalitetssikring hadde vært god – og sannsynligvis bedre enn hva som har blitt dokumentert i internasjonale studier. En oppfølgende studie viste at situasjonen ikke var fullt så god, men at de store statlige etatene likevel er gjennomgående dyktige til å holde kostnadsrammene fastsatt av Stortinget.

Eventuelle kostnadsoverskridelser i prosjekters gjennomføringsfase kan imidlertid utgjøre en liten del av økningen i kostnadsestimat fra prosjektenes første estimat. I Concept rapport nr. 39 så vi på endringen i kostnadsestimat i prosjekters tidlige fase og dokumenterte at denne i enkelte tilfeller har vært betydelig. Utvalget i rapport 39 var imidlertid ikke representativt.

Hensikten med denne arbeidsrapporten er å studere kostnadsutviklingen i tidlige fasen i én sektor – vegsektoren. Vegprosjekter er valgt siden disse utgjør en stor andel av prosjektene underlagt ekstern kvalitetssikring og siden kostnadsestimatene normalt er godt dokumentert gjennom flere veldefinerte prosjektfaser.

Rapporten dokumenterer at kostnadskontrollen i vegprosjekters gjennomføringsfase er svært god – i gjennomsnitt er sluttkostnaden i de 31 prosjektene i utvalget lik forventningsverdien. Mens enkelte internasjonale studier har gått langt i å antyde at ulike typer bias, kognitiv eller politisk, har gjort seg gjeldende i estimeringsprosessen er det ingenting som tyder på at så er tilfelle i den norske vegsektoren.

Hvis vi derimot ser på perioden før Stortingets formelle investeringsbeslutning – fra eventuell første omtale i Stortinget til prioritering i Nasjonal transportplan avdekkes et annet bilde. Vi ser at et stort flertall av prosjektene har hatt kostnadsestimater som har vært til dels betydelig lavere enn sluttkostnaden. Det er en tydelig skjevfordeling i utvalget som avviker fra situasjonen i gjennomføringsfasen.

I denne arbeidsrapporten har vi ikke gjort noe forsøk på å drøfte årsaker til at vegprosjekter opplever kostnadsøkninger i tidlige fasen. Vi er imidlertid klare på at dette er et tema som fortjener økt oppmerksomhet – både når det gjelder hvorvidt kostnadsøkning i tidlige fasen i offentlige investeringsprosjekter er en utfordring i alle sektorer og hva dette skyldes.

# 1 Innledning

Store offentlige investeringsprosjekter kan gi stor nytte for samfunnet, men innebærer også stor kompleksitet med krav til avklaring av en rekke juridiske, administrative og økonomiske konsekvenser. For å velge de riktige prosjektene, er beslutningstakere avhengig av et planleggingsgrunnlag som gir uttømmende informasjon om både nytte og kostnader ved gjennomføring av prosjekt.

Utbyggingskostnaden er av særlig interesse for beslutningstakerne og er vanligvis den parameter som er gjenstand for mest diskusjon i den offentlige debatten. Kostnad er spesielt godt egnet som styringsparameter fordi den uttrykkes kvantitativt med stor presisjon og oppdateres kontinuerlig. Dette gjør den egnet til å ansvarliggjøre de medvirkende, måle fremdrift og resultatoppnåelse, og i tillegg sammenholde kostnader med inntekter for å vurdere lønnsomhet over tid (Samset, 2008). Store kostnadsoverskridelser fører gjerne til omfattende og negativ medieomtale.

En omfattende forskningslitteratur har dokumentert at kostnadsoverskridelser er et problem i prosjekters gjennomføringsfase verden over. I Norge har kostnadskontrollen i store statlige investeringsprosjekter blitt vesentlig forbedret i løpet av det siste tiåret. Det skyldes blant annet Statens prosjektmodell med kvalitetssikring av styringsunderlag og kostnadsanslag og har etter hvert også høstet anerkjennelse internasjonalt. Concept rapport nr. 35 (Samset og Volden, 2013) så på de 40 første prosjektene som hadde vært gjennom KS2 og som hadde blitt ferdigstilt. Resultatene viste at 80 prosent av prosjektene hadde en sluttkostnad under kostnadsrammen og at porteføljen som helhet var om lag normalfordelt rundt forventningsverdien (P50).

Welde (2014) utvidet datagrunnlaget fra Samset og Volden (2013) med ytterligere 11 prosjekter som hadde blitt ferdigstilt siden den første studien. Resultatene viste at 75 prosent av prosjektene hadde en sluttkostnad under kostnadsrammen og at 45 prosent, hadde sluttkostnader lavere enn styringsrammen. Det er en liten forverring i forhold til tidligere. For porteføljen som helhet var den gjennomsnittlige kostnadsoverskridelsen målt mot styringsrammen 6,0 prosent. Det er fortsatt bedre enn det de fleste internasjonale studier kan vise til, men utviklingen i kostnadskontroll tilsier fokus på kostnadsstyring og særlig i prosjekter gjennomført i urbane områder hvor utfordringene med å holde kostnadsrammen synes større.

Et flertall av prosjektene som har vært gjennom ekstern kvalitetssikring er transportprosjekter. Av de 212 prosjektene i Concepts database Trailbase, som inneholder informasjon om alle statlige investeringsprosjekter underlagt ordningen med ekstern kvalitetssikring, er 99 fra Statens vegvesen og 15 fra Jernbaneverket. Transportsektoren er gjenstand for betydelig offentlig interesse og mye av den internasjonale forskningslitteraturen om kostnadsoverskridelser er nettopp fra veg- og jernbaneprosjekter.

Tabell 1 viser et utvalg internasjonale studier av kostnadsoverskridelser i transportsektoren.

**Tabell 1: Studier av kostnadsoverskridelser i transportsektoren**

År	Kilde	Land	Sektor	Utvalg (ant.)	Overskridelse
1992	Pickrell	USA	Bybane	8	17-250 %
1997	Skamris og Flyvbjerg	Danmark	Bruer og tunneler	7	19 %
2002	Mott MacDonald	UK	Veger	50	24-36 %
2003	Flyvbjerg m.fl.	Verden	Transport (blandet)	250	20-45 %
2006	Beredman og Wu	Canada	Veger	163	5,9 %
2007	National Audit Office	UK	Veger	36	40 %
2011	Lundberg m.fl.	Sverige	Veger	102	11,1 %
2012	Makovšek m.fl.	Slovenia	Veger	56	19-30 %
2012	Cantarelli m.fl.	Nederland	Veger	37	18,6 %
2014	Makovšek	Slovenia	Veger	36	19,2 %

I Norge har kostnadskontrollen i vegprosjekter tilsynelatende vært bedre. Den første studien av kostnadskontroll i norske vegprosjekter ble utført av Odeck og Skjeseth (1995) som studerte et utvalg på 12 bompengefinansierte prosjekt. De fant at trafikknivået i prosjektene gjennomgående var overestimert og at utbyggingskostnaden var underestimert. I gjennomsnitt var sluttkostnaden i prosjektene kun 5 % høyere enn budsjettet, men variasjonen var svært stor – fra -210 % til +170 %. Odeck (2004) benyttet et større utvalg på 620 prosjekter og fant en gjennomsnittlig kostnadsoverskridelse mot forventningsverdien på 8 %, men igjen med store variasjoner – fra om lag -60 % til +180 %. I en senere studie av 1045 vegprosjekt (Odeck, 2014) fant han at kostnadskontrollen hadde blitt bedre over tid og at gjennomsnittlig kostnadsoverskridelse i perioden 2004 til 2007 var kun 4 %.

Sammenlikninger av kostnadskontroll i ulike land basert på ulike studier kan være problematisk ettersom det ikke alltid er klart hva som er sammenlikningsgrunnlaget – dvs. hva kostnadsestimatet ved beslutning om prosjektgjennomføring er basert på. I Norge er kostnadsestimat i store offentlige investeringsprosjekt vanligvis basert på en form for sannsynlighetsbasert estimeringsmetodikk. Det medfører at ansvarlig etat forholder seg til en styringsramme som normalt settes lik P50 og en kostnadsramme som settes lik P85. Dette innebærer at vi kan forvente at halvparten av prosjektene får en sluttkostnad over styringsrammen og den øvrige halvparten under. Målt mot kostnadsrammen kan vi forvente at 15 % eller 3 av 20 prosjekter blir dyrere enn planlagt. Hvis alle prosjektene får en sluttkostnad under kostnadsrammen har denne sannsynligvis vært satt for høyt. Siden målet for en prosjektportefølje er at sluttkostnader fordeler seg symmetrisk rundt forventningsverdien og at gjennomsnittlig avvik er 0 % er det vanlig å benytte styringsramme som sammenlikningsgrunnlag ved studier av kostnadskontroll.

Det som imidlertid kjennetegner så godt som alle studier, både norske og utenlandske, er imidlertid at fokus har vært begrenset til kostnadsoverskridelser som skjer i gjennomføringsfasen,

det vil si fra prosjektet får sin bevilgning til det er ferdig og klart til bruk. Dette noe snevre fokuset kan være problematisk av flere grunner. I denne arbeidsrapporten utvider vi fokuset til kostnadsutvikling i prosjekters tidligfase – dvs. perioden før prosjektene får sin kostnadsramme vedtatt av Stortinget. Studien er av én sektor – vegsektoren. Årsaken er for det første at kostnadsestimat er relativt godt dokumentert over en lengre periode og dernest at vegprosjekter blir presentert for Stortinget på et tidlig tidspunkt gjennom ordningen med Nasjonal transportplan. Rapporten er en oppfølging av Welde m.fl. (2014) som så på kostnadsutvikling i tidligfasen til et lite antall prosjekter som var valgt ut nettopp fordi økningen fra det første kostnadsestimatet var spesielt stor. Hensikten med denne rapporten er å avdekke hvorvidt kostnadsøkninger i prosjekters tidligfase er vanlig gjennom bruk av et mer representativt utvalg fra én sektor.

Rapporten er organisert som følger: Kapittel 2 drøfter kort betydningen av underestimering av kostnader i prosjekters tidligfase; i Kapittel 3 ser vi på de ulike fasene i vegprosjekter; Kapittel 4 presenterer estimeringsmetodikken som Statens vegvesen benytter; Kapittel 5 beskriver data og metodikk brukt i studien; Kapittel 6 viser resultatene og i Kapittel 7 oppsummerer vi.

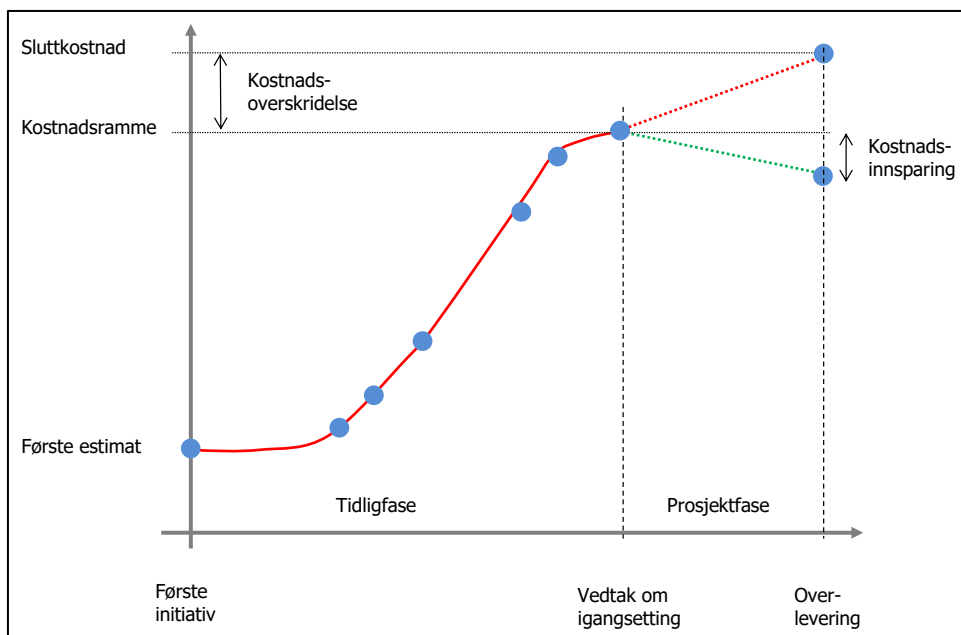
## 2 Underestimering av kostnader i tidligfasen

Problemstillingen om underestimering av kostnader i tidligfasen er viktig siden det er i denne fasen at prosjekter oppstår, får sin konseptuelle utforming og blir besluttet gjennomført. I realiteten kan den politiske forpliktelsen til å gjennomføre prosjektet komme langt tidligere enn den formelle investeringsbeslutningen. Diskusjon, løfter og forpliktelser fører til at politikere gir sterke forpliktelser på et tidlig tidspunkt og fanges av lokale interessegrupper. Et illustrerende eksempel er at av de om lag 150 prosjektene som har vært gjennom KS2 har kun to blitt avvist (begge idrettsarrangement). Som forskere må vi derfor fokusere mer på prosjektenes tidligfase hvor underestimering har større konsekvenser for konseptvalg, men hvor økningen er skjult for beslutningstakerne og i liten grad gjenstand for seriøse oppfølgingsstudier.

Kostnadsoverskridelser i prosjektets gjennomføringsfase ha liten betydning for prosjektets langsiktige lønnsomhet og relevans. Et kjent eksempel er Rikshospitalet i Oslo som åpnet i år 2000, ett år forsinket og med en overskridelse på nærmere 20 prosent. Det ga skandaleoppslag i pressen. Overskridelsen tilsvarte imidlertid kun ett års driftsbudsjett og sykehuset er i dag regnet som et av Europas mest moderne og definitivt et vellykket prosjekt. Kostnadsoverskridelsen er for lenest glemt.

Kostnadskontroll alene kan også være et dårlig mål på vellykkethet. Et eksempel på dette er forsvarets torpedobatteri i Malangen som ble bygget for å kunne beskytte fiendtlige skip fra land. Anlegget ble levert i 2004 – i tråd med budsjett og tidsplan. En uke senere ble det nedlagt. Trusselbildet det var bygget for å møte eksisterte ikke lengre og den teknologiske utviklingen hadde uansett gjort slike faste forsvarsinstallasjoner overflødige. Prosjektet var totalt mislykket, helt uavhengig av om det overholdt kostnadsrammen fastsatt av Stortinget.

I realiteten kan den største økningen i kostnadsanslag kan ha funnet sted før prosjektet har blitt vedtatt av Stortinget. Dette er illustrert i figuren under som er en teoretisk fremstilling utarbeidet av Samset (2008).



**Figur 1: Underestimering av kostnader i tidligfasen**

Det første estimatet er gjerne basert på et lokalt initiativ – fra politiske miljø eller fra lokale ildsjeler. Dette er sjelden mer enn kvalifisert gjetning, men blir allikevel grunnlag for at en diskusjon oppstår. Etter hvert som prosjektet blir konkretisert og analysert blir detaljer avklart og kostnadsestimatet har en tendens til å øke. Den ansvarlige etaten arbeider grundig med prosjektet og i prosjekter over 750 mill. kr blir kostnadsanslaget også gjenstand for ekstern kvalitetssikring (KS2). Estimatet har sent i tidligfasen som gjerne kan vare ti år eller mer, en tendens til å stabilisere, før Stortinget blir forelagt prosjektet til beslutning om kostnadsramme. Sluttkostnaden er sjelden dramatisk forskjellig fra kostnadsrammen.

Vi understreker at figuren viser en teoretisk kostnadsutvikling, men den stemmer ofte forbausende bra med virkeligheten i mange prosjekter. At dette er en reell kostnadsutvikling ble illustrert i Concept rapport nr. 39 (Welde m.fl., 2014) som så på utvikling i kostnadsestimat i tidligfasen i 12 prosjekter hvor økningen hadde vært spesielt stor. I de 12 prosjektene var økningen i kostnadsestimat i tidligfasen fra 70 til nærmere 1300 prosent. Tre prosjekter opplevde økning i kostnadsestimat på over 500 prosent mens et flertall av prosjektene hadde økninger på 100-400 prosent. De fleste av prosjektene hadde også kostnadsoverskridelser i gjennomføringsfasen, det vil si sluttkostnad høyere enn den vedtatte kostnadsrammen, men for de fleste av prosjektene var økningen der mer beskjeden.

Den internasjonale forskningslitteraturen har i liten grad fokusert på kostnadsutvikling i prosjekters tidligfase. Blant unntakene er Flemming m.fl. (2009) som studerte utviklingen i kostnadsestimater for prosjekter større enn 5 mill. USD i staten Washington i USA over perioden 2002 til 2009. Utvalget besto av prosjekter fra ti ulike etater. Forfatterne undersøkte utviklingen i kostnadsestimat fra konseptfasen, via design-fasen hvor den formelle investeringsbeslutningen ble tatt, til sluttkostnad. De fant at et flertall av prosjektene hadde hatt kostnadsestimat som tilfredstilte kravene til nøyaktighet i de ulike fasene. I gjennomsnitt var avviket fra sluttkostnaden kun 15 prosent, 9,2 prosent og 3,7 prosent i tre definerte prosjektfaser inntil prosjektene var ferdige.



Holmann (2012) fant mindre oppløftende resultater. I en større studie av prosjekter i ulike industrier gjennomført de siste 50 årene fant han at utbyggingskostnadene var underestimert i alle prosjektfaser. Avvikene fra sluttkostnaden varierte fra 260 til 36 prosent i konseptfasen til 58 til 9 prosent ved investeringsbeslutningen.

I en senere og mer industri-spesifikk studie av kanadiske vannkraftverk undersøkte Holmann m.fl. (2014) utviklingen i kostnadsestimat i ulike prosjektfaser. De fant at avviket fra sluttkostnaden var 24 -79 prosent fra konseptfasen til investeringsbeslutningen og konkluderte med at usikkerheten i kostnadsestimat i prosjekters tidligfase var langt større enn det som hadde blitt synliggjort for beslutningstakerne.

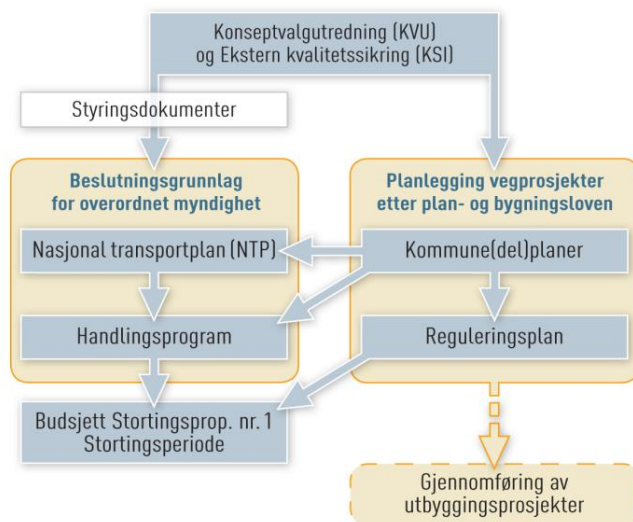
I Norge er studiene av kostnadsutviklingen i vegprosjekters tidligfase utført av Austeng m.fl. (2006) og Torp m.fl. (2012), de eneste vi kjenner til. Den første studien viste at kostnadsøkningen fra Nasjonal transportplan (NTP) til vedtak om utbygging i ni vegprosjekter i snitt var 100 prosent indeksert etter konsumprisindeksen. Det er en formidabel økning, men økningen er antakelig langt større, fordi økningen fra første estimat til NTP ikke var kjent og derfor ikke tatt med i betraktningen. Den andre studien (Torp m.fl., 2012) viste en forbedring i forhold til tidligere, men at økningen fortsatt var stor – i snitt 70 prosent fra NTP til ferdig prosjekt.

Denne arbeidsrapporten søker å utvide kunnskapsgrunnlaget gjennom å avdekke hvorvidt økningen i kostnadsestimat er større i tidligfasen enn eventuelle kostnadsoverskridelser i gjennomføringsfasen. Rapporten skiller seg fra Concept-rapport nr. 39 idet den kun fokuserer på den «formelle» tidligfasen, dvs. fra prosjektet får sin første offisielle omtale i Stortinget med tilhørende kostnadsestimat. Vi ser med andre ord bort fra den delen av tidligfasen hvor prosjekt kun eksisterer som et lokalt initiativ. Det er beklagelig fordi det aller første estimatet er spesielt viktig for om prosjektforslaget i det hele tatt vil bli vurdert og dermed om de til slutt blir vedtatt.

Problemet i dette tilfellet er at et flertall av vegprosjektene er ikke omfattet med så stor offentlig interesse at de er omtalt i trykte medier før de blir omtalt i Stortinget.

### 3 Planlegging av vegprosjekter

Planprosessen frem til store vegprosjekter er klare for byggestart er omfattende og tidkrevende. Ifølge Samferdselsdepartementet varer planprosessen i gjennomsnitt 9,5 år noe som kan være kostbart og som kan utsette samfunnets nytte av prosjekter (Samferdselsdepartementet, 2013). Gjennom hele planprosessen utarbeides kostnadsestimater som en viktig del av vurderingen av ulike prosjektkonsepser. Figur 2 viser en fremstilling av de viktigste fasene i et norsk vegprosjekt<sup>1</sup>.



Figur 2: Ulike faser i norske vegprosjekt

Det første initiativet til et vegprosjekt kan komme fra lokale interessegrupper, fra politikere på ulike nivå eller som et resultat av en av Vegvesenets egne utredninger. Det er gjerne de tilfellene hvor det første initiativet er lokalt at tidligfasen er lengst.

Rammene for planlegging og utbygging av vegnettet legges gjennom politiske og strategiske premisser, samt lover og forskrifter. Hovedtrekkene i norsk transportpolitikk fremgår av Nasjonal Transportplan (NTP), som revideres hvert 4. år. For at et vegprosjekt skal kunne prioriteres i første fireårsperiode i NTP kreves normalt vedtatt kommunedelplan (og gjennomført konseptvalgtutredning (KVU) og ekstern kvalitetssikring (KS1) der det er aktuelt). For at et prosjekt skal kunne prioriteres i budsjettet kreves normalt vedtatt reguleringsplan (og gjennomført KS2).

Hensikten med konseptvalgutredningen (KVU) er å vurdere alternative måter å løse et transportbehov på. Utredningen og den etterfølgende kvalitetssikringen (KS1) skal også gi grunnlag for beslutning om man skal starte planlegging etter plan- og bygningsloven.

<sup>1</sup> Figuren er hentet fra Statens vegvesens hjemmesider og finnes på <http://www.vegvesen.no/Fag/Veg+og+gate/Planlegging>

Prioriteringene i NTP følges opp av et Handlingsprogram som angir hvilke prosjekter som skal igangsettes i løpet av den første fireårsperioden. Handlingsprogrammet danner grunnlaget for de årlige budsjettprosessene.

Rammene for et vegprosjekt (vegtrasé og standard) blir som regel avklart gjennom en kommunedelplan med konsekvensutredning etter plan- og bygningsloven. Også andre forhold som har stor betydning for totalkostnadene, herunder antall kryss, valg av krysstype og beslutning om bruk av tunnel bør avklares i kommunedelplan.

Før prosjektet kan vedtas og igangsettes må det gjennomføres en Reguleringsplan med avklaring av detaljer om plassering og utforming av veganlegget. Reguleringsplanen består av plankart, reguleringsbestemmelser og planbeskrivelse og skal blant annet vise hvilket areal som trengs til den framtidige vegen, hvordan arealene inntil vegen er tenkt brukt, utforming av veg med kryss, støytiltak, atkomster til enkelteiendommer, miljøtiltak, vilttiltak, tiltak for gående og syklende og områder for deponi og rigg.

Den offisielle beslutningen om gjennomføring tas først i statsbudsjettet for det enkelte år. Det er normalt i statsbudsjettet hvor (de større) prosjektene får fastsatt kostnadsramme og eventuelt styringsramme.

Samlet innebærer dette at vegprosjekter kan ha en svært lang tidligfase. Den offisielle tidligfasen fra konseptvalgutredning til byggestart kan ta 5-10 år, men prosjektet kan bli omtalt i både stortingsdokumenter og i uformelle kanaler i lang tid før det. Det blir alltid utarbeidet kostnadsestimat i alle prosjektfaser. Kvaliteten på disse estimatene kan variere fra «tenk på et tall», via enkle gjennomsnittsberegninger eller analogibetraktninger til mer gjennomarbeidete estimat utarbeidet med Statens vegvesens verktøy Anslag. Felles for alle disse estimatene er imidlertid at de er en sentral del av diskusjonen om prosjektene. Selv om kostnadsrammen blir vedtatt på et relativt sent tidspunkt i planprosessen, vil kostnadsestimat presentert undervegs ha stor betydning for konseptvalg og om hvorvidt prosjektet planlegges videre.

## 4 Estimering av utbyggingskostnad i vegprosjekter

Et kostnadsestimat er et anslag på sannsynlig eller forventet kostnad. Det finnes en rekke ulike metoder for kostnadsestimering. Eksempler på estimeringsmetoder er analogiestimering, som betyr å benytte de virkelige kostnader fra tidligere utførte, lignende prosjekter som basis for å estimere kostnaden til det aktuelle prosjektet; ressursbasert estimering, som innebærer å fastsette enhetsrater for hver ressurs for å estimere kostnaden for aktiviteten; og nedenfra-og-opp estimering, som innebærer å estimere kostnadene til de enkelte arbeidspakker eller aktiviteter på det laveste detaljnivå og deretter summere disse (Finansdepartementet, 2008).

I vegprosjekter og de fleste andre store offentlige investeringsprosjekter benyttes en ovenfra-og-ned tilnærming. Metoden er basert på å starte på toppen og deretter detaljerer seg ned til et hensiktsmessig nivå. Statens vegvesen benytter den såkalte anslagsmetoden under utarbeidelse av kostnadsestimat (se Statens vegvesen, 2014). Det vil si, på et tidlig tidspunkt kan enkle analogibetraktninger bli benyttet, men etter hvert som prosjektet nærmer seg realisering skal kostnadsestimat utarbeidet ved anslagsmetoden ligge til grunn. Anslagsmetoden er basert på stokastisk (sannsynlighetsbasert) estimering. Fordelen med stokastisk kostnadsestimering er at det som regel gir et mer realistisk bilde av kostnadene og den tilhørende usikkerheten enn tradisjonelle deterministiske kalkyler. En nærmere beskrivelse av kostnadsestimering under usikkerhet er gitt av Drevland (2013).

Enkelt sagt bygger anslagsmetoden på at det utarbeides en grunnkalkyle som blir beregnet ut fra spesifiserte poster med gitte normalforutsetninger. Hvert element i grunnkalkylen estimeres med et trippelanslag.

Det vil aldri være mulig å definere og kalkulere alle detaljer i de ulike postene. Det legges derfor et «uspesifisert tillegg» til grunnkalkylen. Dette representerer kostnader man vet kommer, men som ikke kan spesifiseres på estimattidspunktet. Uspesifisert angis som et prosentpåslag til grunnkalkylen og varierer i størrelse etter hvor i planprosessen man befinner seg. Normalt benyttes følgende:

- For utredning → 15-20 prosent
- For kommunedelplan → 10-15 prosent
- For reguleringsplan → 3-7 prosent

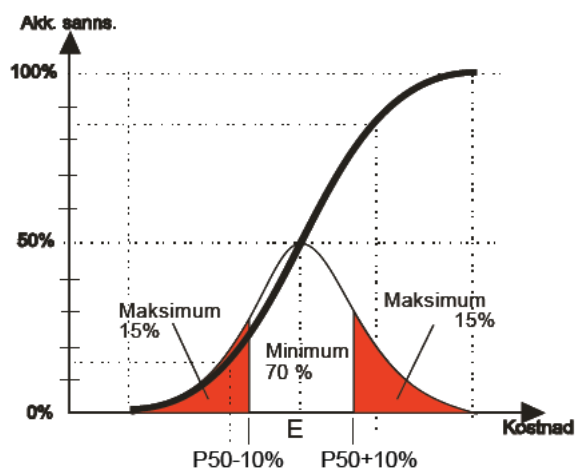
I tillegg til mengde- og enhetsprisusikkerheten som er lagt inn i grunnkalkylen vil det alltid være en rekke forhold som ikke kan henføres til enkeltposter. Disse forholdene defineres som indre og ytre påvirkninger og hendelsesusikkerhet. Disse angis normalt som prosentpåslag til grunnkalkylen og det uspesifiserte tillegget og gis som trippelanslag.

Det endelige kostnadsestimatet fremkommer som en kumulativ kurve med persentiler som representerer sannsynlighetsnivåer. For eksempel vil et estimat på P50-nivå innebære at det er like sannsynlig at estimatet overskrides som at det underskrides. Tilsvarende vil et estimat på P85-nivå bety at det er 15 prosent sannsynlighet for at det overskrides. P-verdiene blir beregnet i anslagsverktøyet.

Alle kostnadsestimat utarbeidet med anslagsmetoden skal ha minimum 70 prosent sannsynlighet for å ligge innenfor det intervallet som bestemmes av nøyaktighetsgrensene som er satt for de ulike plannivåene. Statens vegvesen legger til grunn følgende krav:

- Utredning +/- 40 prosent
- Kommunedelplan +/- 25 prosent
- Reguleringsplan +/- 10 prosent

Det betyr at det ved eksempelvis reguleringsplan skal være mindre enn 15 prosent sannsynlighet for å overskride forventet kostnad (E) med 10 prosent. Dette er vist i Figur 3 (Statens vegvesen, 2014, s. 15).



Figur 3: Akseptkriteriet til Statens vegvesen for et overslag basert på reguleringsplan

Statens vegvesen legger med andre ord til grunn at prosjekter i tidligfasen både har en nedside (de kan bli dyrere) og en oppside (de kan bli billigere). Som vist i Figur 3 antar man at oppside og nedside er symmetrisk fordelt rundt forventningsverdien.

AACE International (the Association for the Advancement of Cost Engineering), som er en internasjonal organisasjon for kostnadsestimering og som refereres ofte til i litteraturen om kostnadsestimering, har en annen tilnærming til kalkylenøyaktighet i tidligfasen. Dette vises i Tabell 2.

Tabell 2: Krav til kalkylenøyaktighet AACE International

Estimatklasse	Bruksområde	Kalkylenøyaktighet
Klasse 5	Screening eller mulighetsstudie	-30 % til +50 %
Klasse 4	Konseptvalgutredning	-20 % til +30 %
Klasse 3	Investeringsbeslutning	-15 % til +20 %
Klasse 2	Tilbud/anbud	-5 % til +15 %
Klasse 1	Kontroll estimat eller tilbud/anbud	-3 % til +10 %

AACE anser med andre ord at det er større sannsynlighet for at prosjekt blir dyrere enn at de blir rimeligere og at denne sannsynligheten er større jo tidligere i prosjektplanleggingen man befinner seg.

Vi merker oss at mens Statens vegvesen mens anser at usikkerheten i ulike planfaser er symmetrisk fordelt om forventningsverdien så legger AACE til grunn av estimater normalt er skjevfordelt.

## 5 Data og metodologi

I denne arbeidsrapporten benytter vi kostnadsdata fra 31 vegprosjekt som alle har vært gjennom ekstern kvalitetssikring av kostnadsestimat – KS2. Data er hentet fra Concepts database Trailbase og supplert med stortingsproposisjoner og Nasjonal transportplan. Geir Saxebøl, ansatt i Statens vegvesen Vegdirektoratet, har bidratt med sluttkostnader for prosjektene. Utvalget utgjør alle vegprosjekt (med ett unntak<sup>2</sup>) som har vært gjennom KS2, som er ferdige og hvor endelig sluttkostnad er tilgjengelig. I forhold til utvalget benyttet i Welde (2014) består denne studien av ytterligere tre prosjekter. Disse er E6 Dal-Minnesund, E18 Sky-Langangen og Fv. 108 Jondalstunnelen.

Kostnadstallene er justert til et felles prisnivå med hjelp av Statistisk Sentralbyrås byggekostnadsindeks for veganlegg. Denne skal ta høyde for endring i kostnader til arbeidskraft, maskiner, transport, materialer etc. og sikre at kostnadsrammen vedtatt av Stortinget er tilstrekkelig til at prosjektet kan gjennomføres i tråd med de forutsetninger som var gjeldende på beslutningstidspunktet. Siden årtusenskiftet har byggekostnadsindeksen for veganlegg økt betydelig mer enn konsumprisindeksen. Det innebærer at hvis vi justerer tidlige kostnadsestimat med byggekostnadsindeksen vil avviket målt mot sluttkostnad bli mindre enn hvis vi hadde benyttet konsumprisindeksen. Vi har imidlertid valgt å benytte byggekostnadsindeksen for å unngå å måtte benytte to ulike indekser for perioden før og etter investeringsbeslutningen.

Samlet består datagrunnlaget av følgende:

- 1) Første offisielle prosjektbeskrivelse i stortingsproposisjon og tilgjengelig på Samferdselsdepartementets hjemmeside [www.sd.dep.no](http://www.sd.dep.no)
- 2) Nasjonal transportplan
- 3) Statens vegvesens kostnadsestimat utarbeidet med Anslag
- 4) Kvalitetssikringsrapport (KS2)
- 5) Investeringsbeslutning i statsbudsjett eller stortingsproposisjon med kostnadsramme
- 6) Sluttkostnad

For å måle hvor nøyaktig et kostnadsestimat har vært, bruker vi prosent kostnadsoverskridelse:

$$Y_i = ((X_a - X_{est}) \times 100) / X_{est} \quad (1)$$

I Uttrykk (1) er  $Y$  prosent avvik fra sluttkostnad,  $X_a$  er sluttkostnad og  $X_{est}$  er kostnadsestimat i ulike prosjektfaser. Merk at  $X_{est}$  på tidspunkt for investeringsbeslutning er styringsrammen (normalt P50). Siden staten kan diversifisere mellom et stort antall prosjekter, hvor noen blir dyrere og noen blir billigere enn planlagt er det resultatet på porteføljenivå som betyr noe. Målsetningen er derfor at gjennomsnittlig avvik fra styringsrammen er 0 %.

---

<sup>2</sup> Unntaket er prosjektet E6 Jevika-Selli hvor store omfangsendringer og parsellvis utbygging gjør prosjektet uegnet for studier av kostnadskontroll.

I statlige investeringsprosjekter benyttes begrepet *kostnadsramme* om den rammen Stortinget har besluttet skal gjelde for prosjektet. Kostnadsrammen disponeres i utgangspunktet av departementet som har budsjettansvaret for etaten som skal gjennomføre prosjektet. Departementet delegerer en lavere *styringsramme* videre til etaten som står for selve gjennomføring av prosjektet. Etaten kan igjen benytte ulike styringsrammer i sin kostnadsstyring. Kostnadsrammen, vanligvis P85, er normalt 5-15 % høyere enn styringsrammen.

Sluttkostnaden skal formelt sammenliknes med kostnadsrammen. Men om denne settes lik P85 betyr det at målet er at maks 15 % av prosjektene skal ha en sluttkostnad høyere enn kostnadsrammen. Da vil gjennomsnittlig avvik fra kostnadsrammen i en portefølje så godt som alltid være negativ (med mindre det er mange svært store kostnadsoverskridelser).

I denne studien har vi derfor valgt å sammenlikne sluttkostnaden med styringsrammen. Videre angis kostnadsestimat i tidligfasen normalt som forventningsverdi, dvs. P50 – det er først ved endelig investeringsbeslutning at kostnadsrammen fastsettes.

Uttrykk (1) måler kostnadsoverskridelsen i det enkelte prosjekt<sup>3</sup>. For sammenlikninger på portefølje-nivå er vi avhengige av et mål for gjennomsnitt som kan angis som følger:

$$Z = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n Y_i \quad (2)$$

Her uttrykker  $Z$  gjennomsnittlig kostnadsoverskridelse for utvalget.  $Z$  vil normalt ha en lav verdi idet høye og lave verdier utlikner hverandre, men en positiv eller negativ verdi vil vise om det er en skjevhet i utvalget.

Tabell 3 viser deskriptiv statistikk for utvalget som benyttes i denne studien. Verdier er sluttkostnader og estimater uttrykt i faste mill.-kr.

**Tabell 3: Prosjektutvalget**

	Sluttkostnad	KS2	NTP	Første omtale
Antall prosjekter	31	31	21	15
Gjennomsnittlig utbyggingskostnad (sluttkostnad/estimat)	1.600	1.516	1.222	1.093
Standardavvik	1.300	1.042	858	879
Minimum	430	579	519	370
Maksimum	7.150	5.598	3.709	4.238

Prosjektene størrelse varierer en del – fra drøye 400 mill. kr til over 7 mrd. kr. Utvalget inneholder kun prosjekter som har vært gjennom KS2.

<sup>3</sup> Før et prosjekt vedtas i Stortinget er det strengt tatt ikke tale om en kostnadsoverskridelse. I tidligfasen er det snakk om en økning i kostnadsestimat. Det er først etter at prosjektet har fått et formelt budsjett (kostnads-/styringsramme) å forholde seg til det er snakk om en kostnadsoverskridelse.



Med et par unntak representerer utvalget alle vegprosjekt som har vært gjennom KS2, som er ferdige og hvor sluttoppjøret med entreprenør er klart. Utvalget representerer med andre ord over 90 % av vegprosjektene som har vært gjennom KS2.

Vi legger merke til at antall prosjekter synker jo tidligere i prosjektfasen vi beveger oss. Noen av prosjektene er ikke omtalt og prioritert i NTP overhodet. Det gir i seg selv grunn til ettertanke. Disse prosjektene kan dermed ha «sneket i køen», for eksempel på grunn av stor lokal medfinansiering. Andre er omtalt i NTP, men uten noe kostnadsoverslag. Det gjør en reell prioritering vanskelig. Kun halvparten av prosjektene har blitt omtalt med kostnadsoverslag i stortingsdokumenter før NTP. Det er for så vidt ikke så unaturlig. Det er gjennom NTP-prosessen at vegprosjekter skal identifiseres og prioriteres. Tidligere kunne vegprosjekter bli omtalt i en rekke stortingsdokumenter, men på grunn av begrensede budsjetter ble oppstart utsatt. Samlet innebærer dette at utvalget gir grunnlag for å trekke sikre konklusjoner med hensyn på kostnadskontroll i gjennomføringsfasen. For tidligere faser er antall observasjoner færre og vi skal være varsomme med å konkludere sikkert.

## 6 Resultater

I Tabell 4 viser vi avvik fra sluttkostnad i ulike prosjektfaser.

**Tabell 4: Avvik mellom sluttkostnad og forventet kostnad i ulike prosjektfaser**

	Styringsrammen	KS2	Statens vegvesens estimat	Nasjonal transportplan	Første prosjektomtale
Gjennomsnitt	1 %	1 %	0 %	38 %	53 %
Median	0 %	0 %	1 %	19 %	40 %
Min	-40 %	-40 %	-38 %	-25 %	-8 %
Maks	49 %	43 %	37 %	237 %	137 %
St.avv.	17 %	17 %	17 %	58 %	43 %
Antall prosjekt	31	31	31	21	15
% nøyaktige estimat	45 %	45 %	48 %	57 %	47 %
% kostnadsoverskridelse	52 %	55 %	52 %	71 %	93 %
% kostnadsunderskridelse	48 %	45 %	48 %	29 %	7 %

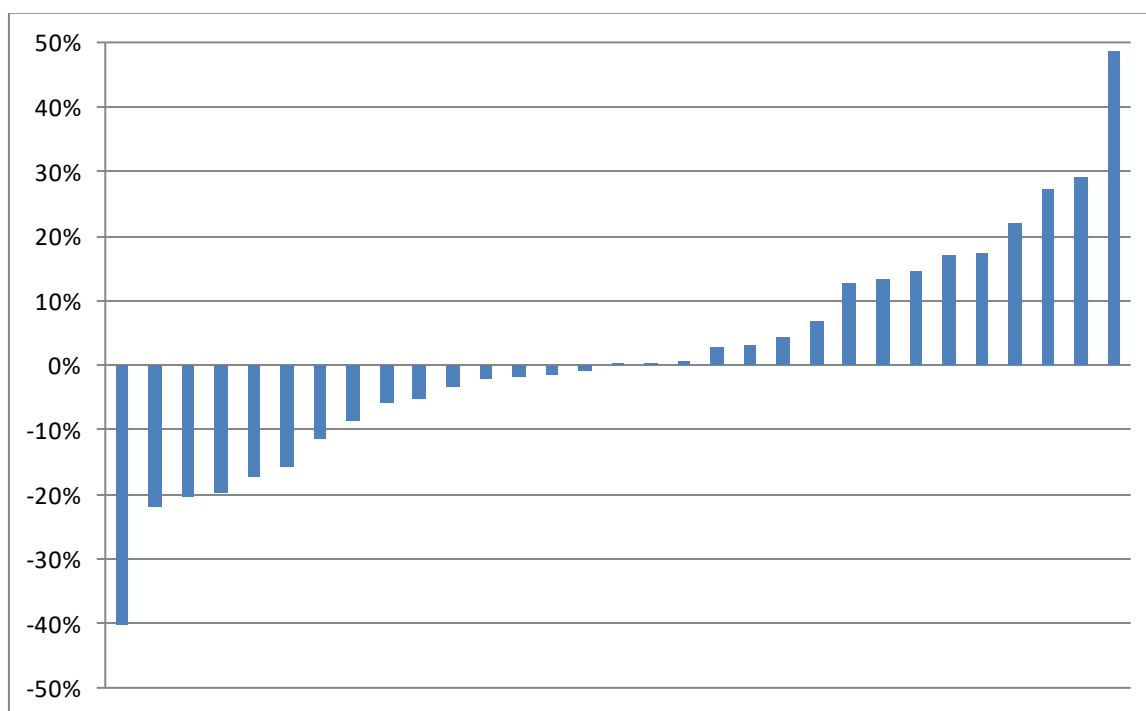
Hvis vi først ser på sluttkostnad i forhold til styringsramme ved investeringsbeslutning så er gjennomsnittet nært null og fordelingen av prosjekter så godt som symmetrisk rundt forventningsverdien. Det er betydelig bedre enn hva internasjonale studier av kostnadskontroll kan vise til. Spredningen er imidlertid relativt stor – fra -40 til +49 %. Forskjellen mellom Statens vegvesens estimat og KS-konsulentens estimat er ubetydelig. Som nevnt over er ikke målet nødvendigvis at hvert enkelt prosjekt skal gjennomføres akkurat på styringsrammen. Hvis vi legger Statens vegvesens krav til kalkylenøyaktighet til grunn, ser vi at knappe halvparten av prosjektene har sluttkostnader som er innenfor +/- 10 % av styringsrammen. Det kan tilsi at spredningen er større enn ønskelig eller at kravet til kalkylenøyaktighet er for strengt.

Hvis vi sammenlikner sluttkostnad med kostnadsestimat presentert på det tidspunktet prosjektene ble prioritert i Nasjonal transportplan så er kalkylenøyaktigheten mindre god. Her er avviket mot sluttkostnad hele 38 %. Det tar selvsagt lang tid fra NTP til ferdigstilling, men estimatene er justert til samme kroneverdi som sluttkostnad med byggekostnadsindeksen for veganlegg og den usikkerhet som naturlig eksisterer i kostnadsestimat på tidlige tidspunkt skulle ideelt sett vært tatt høyde for. Vi ser imidlertid at ikke alle prosjekter blir dyrere enn planlagt og at

kostnadsestimatet i over halvparten av prosjektene har vært innenfor +/- 25 % av sluttkostnaden<sup>4</sup>.

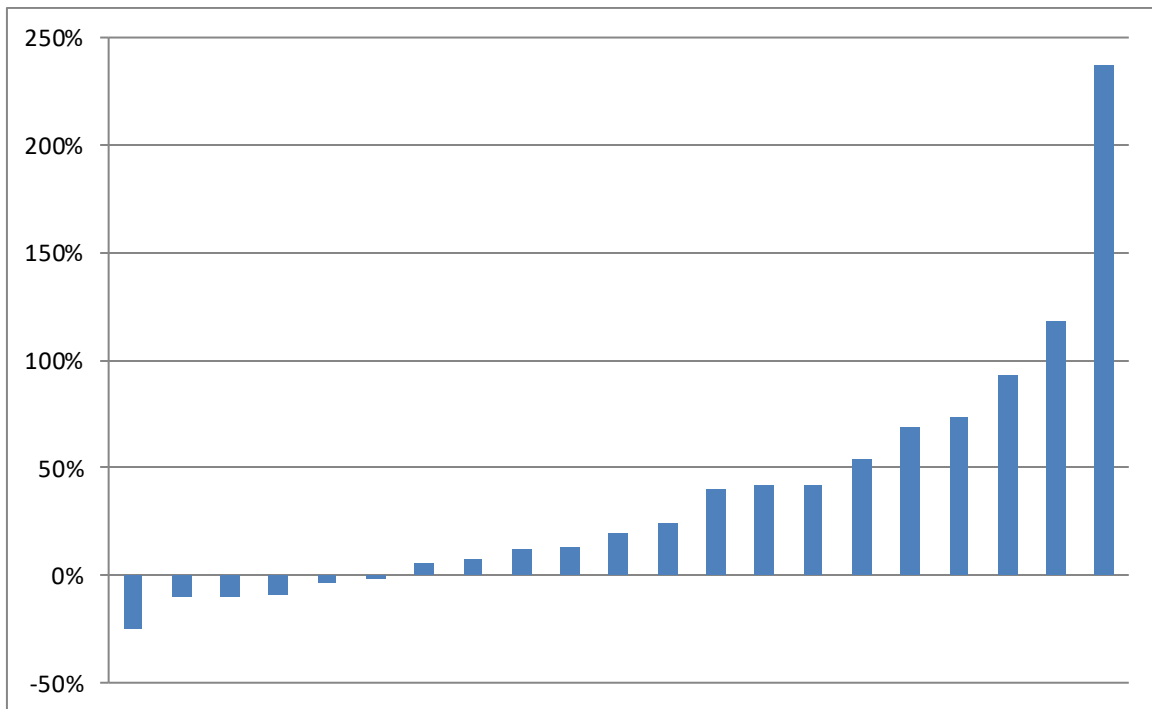
Hvis vi går helt tilbake til den første offisielle omtalen, som i de fleste prosjektene var i St.meld. nr. 37 (1996-1997) Norsk veg- og vegtrafikkplan 1998-2007 så ser vi at avviket mot sluttkostnaden er betydelig større. I gjennomsnitt ble prosjektene 53 % dyrere enn det man opprinnelig så for seg. Vi ser også at selv om nesten halvparten av prosjektene hadde kostnadsestimat innenfor +/- 40 % av sluttkostnaden så ble nesten alle prosjektene dyrere enn planlagt.

Figur 4 til Figur 6 viser en grafisk fremstilling av resultatene presentert i Tabell 4. Vi ser at sluttkostnaden er så godt som symmetrisk fordelt rundt forventningsverdien på tidspunkt for endelig investeringsbeslutning. Det følger av det som er sagt ovenfor at fordelingen i de tidligere fasene blir svært høyreskjev.

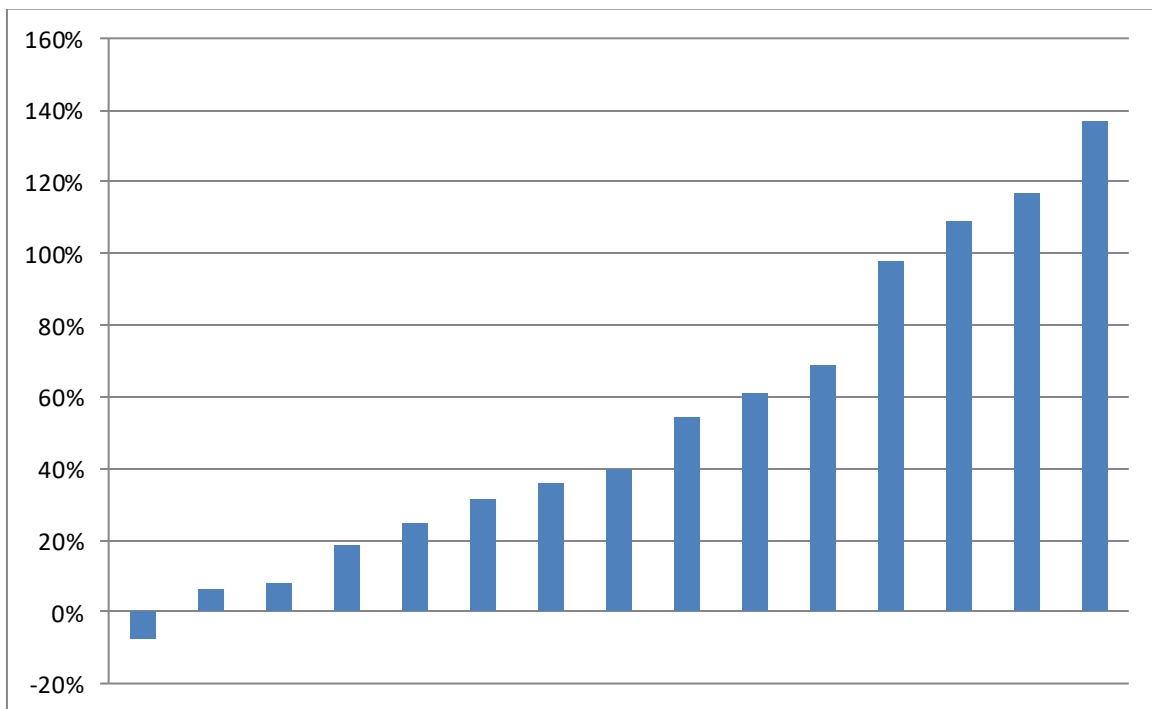


Figur 4: Avvik mellom sluttkostnad og vedtatt styringsramme ( $n = 31$ )

<sup>4</sup> Prosjekter prioritert i NTP har tradisjonelt vært på ulikt modenhetsnivå. I definering av «nøyaktig estimat» i NTP har vi for enkelhets skyld tatt utgangspunkt i Statens vegvesens krav til kalkylenøyaktighet på kommunedelplannivå.

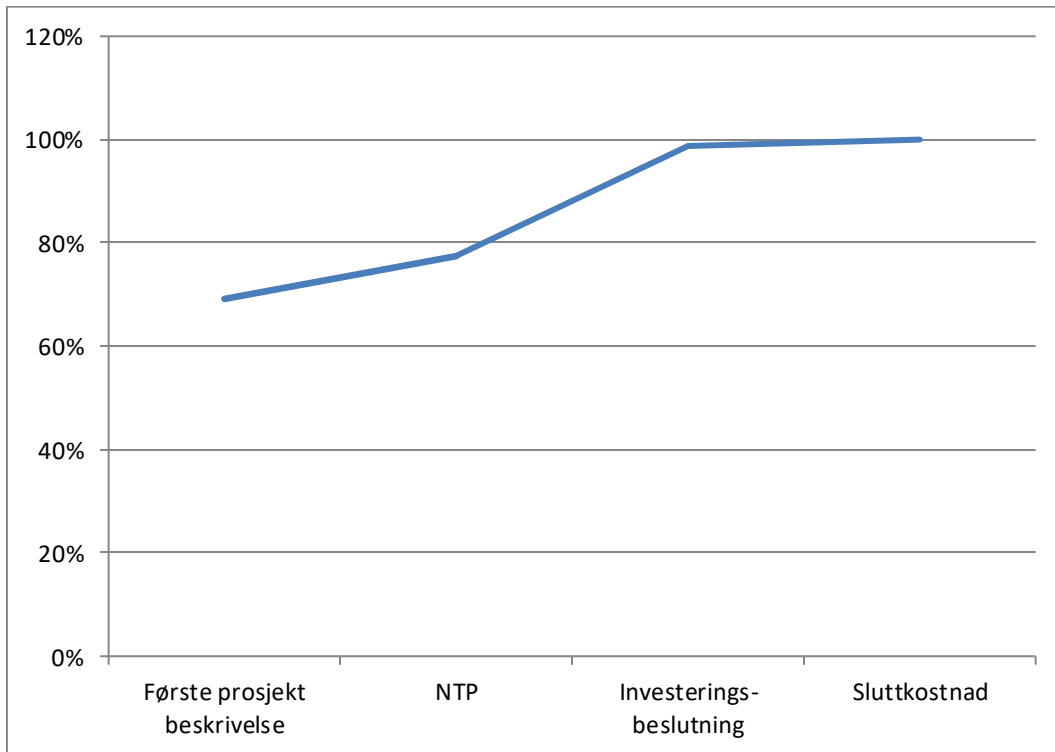


Figur 5: Avvik mellom sluttkostnad og kostnadsoverslag presentert i NTP ( $n = 21$ )



Figur 6: Avvik mellom sluttkostnad og første kostnadsoverslag presentert i Stortinget ( $n = 15$ )

Figurene kan imidlertid gi et noe misvisende bilde ettersom de ulike prosjektfasene ikke inneholder de samme prosjektene. I Figur 7 viser vi derfor gjennomsnittlig avvik fra sluttkostnad i de 13 prosjektene hvor vi har kostnadsestimat i alle prosjektfaser. Vi ser igjen at kostnadsoverskridelse i gjennomføringsfasen (i gjennomsnitt) er nærmest ikke-eksisterende, men at tidlige kostnadsestimat gjennomgående er alt for lave.



Figur 7: Avvik fra sluttkostnad i ulike prosjektfaser ( $n = 13$ )

## 7 Konklusjon

I denne arbeidsrapporten har vi vist til at internasjonale studier gjennomgående viser at kostnadsoverskridelser i prosjekters gjennomføringsfase er vanlig. Vi har, i likhet med andre norske studier, dokumentert at kostnadskontrollen i gjennomføringsfasen i norske vegprosjekter er betydelig bedre enn hva man kan vise til internasjonalt. I gjennomsnitt har vegprosjekter underlagt ekstern kvalitets sikring en sluttkostnad lik forventningsverdien. Det betyr samtidig at sluttkostnaden ligger betydelig under kostnadsrammen, som er dokumentert i Concept rapport nr. 35.

Vi har imidlertid argumentert for at kostnadsoverskridelser i den (normalt) korte gjennomføringsfasen kan være mindre interessant enn den økningen som kan finne sted over en lang tidligfase. Dette fordi tidligfasen er avgjørende for konseptuell utforming og fordi den reelle beslutningen om gjennomføring ofte blir tatt lenge før prosjektet får sin kostnadsramme av Stortinget.

I Concept rapport nr. 39 gikk vi lengre tilbake i tid og så på kostnadsestimatene i hele tidligfasen fra den første idéen oppstod, og dokumenterte at økningen i estimatene gjennomgående er ennå større. I denne rapporten har vi sett nærmere på en mer avgrenset del av tidligfasen men for et representativt utvalg prosjekter i én sektor. Selv om antall prosjekter med tilhørende kostnadsestimat er relativt få, har vi vist at kalkylenøyaktigheten i tidligere prosjektfaser er dårligere enn ved investeringsbeslutningen. Dette er ikke overraskende. Mens det er om lag like sannsynlig at et prosjekt blir dyrere som at det blir billigere enn styringsrammen (P50) når Stortinget vedtar prosjektet, er det mer sannsynlig at et prosjekt omtalt i NTP eller tidligere blir dyrere. Man kan selvsagt argumentere for at den endelige investeringsbeslutningen er det relevante sammenlikningsgrunnlaget, men vi vil hevde at etter hvert som et prosjekt utredes, vil beslutningen om gjennomføring i realiteten være tatt. Det medfører at det sannsynligvis bør stilles større krav til kalkylenøyaktighet i prosjektenes tidligfase og at oppfølgingsstudier som denne kan være nyttige for å belyse problemet.

Vi har ikke diskutert hvorfor tidlige kostnadsestimat gjennomgående er for lave. Som diskutert i Concept rapport nr. 39 er en mulig forklaring at noen av de første estimatene er utarbeidet for å «komme med i betraktningen». Vi har ikke gjort noe forsøk på å verifisere om det er tilfelle, men uansett om den observerte underestimeringen skyldes tekniske, kognitive eller politiske årsaker er dette en problemstilling som fortjener økt oppmerksomhet.

Mens kostnadskontrollen i store offentlige investeringsprosjekter gjennomgående er god, har denne arbeidsrapporten vist at tidligfasen i vegprosjekter kan skjule kostnadsøkninger som i liten grad har blitt synliggjort i verken forskningslitteratur eller offentlig debatt. At vegprosjekter er valgt som grunnlag for denne studien skyldes at kostnadsestimater for vegprosjekt stort sett er godt dokumentert og at antall prosjekter er relativt høyt. Problemstillingen underestimering av kostnader i prosjekters tidligfase er imidlertid såpass viktig at vi ønsker å se på situasjonen også i andre sektorer.

## Referanser

AACE International, 2013. *Cost Estimate Classification System - As Applied for the Building and General Construction Industries* [online]. Tilgjengelig fra: [www.aacei.org/non/rps/56r-08.pdf](http://www.aacei.org/non/rps/56r-08.pdf) Hentet: 7. august, 2014.

Austeng, K., Bruland, A. og Torp, O., 2006. *Kostnadsutvikling i vegprosjekter*. Arbeidsrapport. Trondheim: Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet, Institutt for bygg, anlegg og transport.

Berechman, J. and Wu, Q., 2006. *Cost overruns Risk Analysis in Transport Infrastructure Investments*. Working Paper 2006-05. Phelps Centre for the Study of Government and Business. University of British Columbia.

Cantarelli, C.C., Molin, E.J.E., van Wee, B. and Flyvbjerg, B., 2012. Characteristics of cost overruns for Dutch transport infrastructure projects and the importance of the decision to build and project phases. *Transport Policy*, 22, pp. 49-56.

Drevland, F., 2013. *Kostnadsestimering under usikkerhet*. Concept temahefte nr. 4.

Finansdepartementet, 2008. *Kostnadsestimering*. Veileder nr. 6 til KS-ordningen.

Fleming, M., Konapski, K. and Fanning, R., 2009. *Evaluation of the Accuracy of Capital Project Cost Estimates*. State of Washington Joint Legislative Audit and Review Committee.

Flyvbjerg, B., Skamris, M.K. and Buhl, S.L., 2003. How common and how large are cost overruns in transport infrastructure projects? *Transport Reviews*, 23 (1), pp. 71-88.

Hollmann, J.K., 2012. Estimate Accuracy: Dealing with Reality. *Cost Engineering*, 54 (6), pp. 17-27.

Hollmann, J.K., Bali, R.S., Germain, C. and Kai-man, K., 2014. Variability in Accuracy Ranges: A Case Study in the Canadian Hydropower Industry. Paper presented at: *AACE's 2014 Annual Meeting*. New Orleans, USA, 15-18 June 2014.

Lundberg, M., Jenpanitsub, A. and Pyddoke, R., 2011. *Cost overruns in Swedish transport projects*. CTS Working Paper No. 2011:11. Centre for Transport Studies, KTH Royal Institute of Technology.

Makovšek, D., 2014. Systematic construction cost risk, cost estimation mechanism and unit price movements. *Transport Policy*, 35, pp. 135-145.

Makovšek, D., Tominc, P. og Logožar, K., 2012. A cost performance analysis of transport infrastructure construction in Slovenia. *Transportation*, 39 (1), pp. 197-214.

Mott MacDonald, 2002. *Review of Large Public Procurement in the UK*. London: HM Treasury.

National Audit Office, 2007. *Estimating and monitoring the costs of building roads in England*. London: The Stationary Office.

- Odeck, J., 2004. Cost overrun in road construction – what are their sizes and determinants? *Transport Policy*, 11 (1), pp. 43-53.
- Odeck, J., 2014. Do reforms reduce the magnitudes of cost overruns in road projects? Statistical evidence from Norway. *Transportation Research Part A*, 65, pp. 68-79.
- Odeck og Skjeseth, T., 1995. Assessing Norwegian Toll Roads. *Transportation Quarterly*, 49 (2), pp. 89-98.
- Pickrell, D.H., 1992. A Desire Named Streetcar. Fantasy and Fact in Rail Transit Planning. *Journal of the American Planning Association*, 58 (2), pp. 158-176.
- Samferdselsdepartementet, 2013. *Effektivitet i planleggingen. Raskere planlegging av store samferdselsprosjekter*. Oslo: Departementenes servicesenter 09/13.
- Samset, K., 2008. *Prosjekt i tidligfasen*. Trondheim: Tapir akademisk forlag.
- Skamris, M. and Flyvbjerg, B., 1997. Inaccuracy of traffic forecasts and cost estimates on large transport projects. *Transport Policy*, 4 (3), pp. 141-146.
- Statens vegvesen, 2014. *Anslagsmetoden*. Statens vegvesen Vegdirektoratet: Håndbok R764.
- Torp, O., Bruland, A. og Austeng, K., 2012. *Kostnads- og budsjettutvikling i vegprosjekter*. Trondheim: Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet, Institutt for bygg, anlegg og transport.
- Welde, M., 2014. *Oppdaterte sluttkostnader - prosjekter som har vært underlagt KS2 per mai 2014*. Concept arbeidsrapport. Trondheim: Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet.



## Vedlegg: Prosjektene i utvalget

Prosjektnavn	Faktisk kostnad (mill kr)		Rammer ved investeringsbeslutning (mill kr)	
	Faktisk	Felles	Kostnadsramme	Styringsramme
	sluttkostnad	prisnivå		
E6 Skjerdingsstad - Jaktøyen	595	2006	824	720
E6 Ny Svinesundsforbindelse	897	2009	1 118	983
E6 Assurtjern-Klemetsrud	489	2006	662	627
Eiksundsambandet	1 062	2009	1 145	1 078
E18 Høvik-Frydenhaug	1 162	2009	1 293	1 159
Ringveg nord i Tønsbergpakken fase 1	1 210	2009	1 239	1 172
Lofotens fastlandsforbindelse (Lofast 2)	1 380	2009	1 500	1 343
E18 Langåker-Bommestad	1 316	2011	1 711	1 639
E18 Kopstad Gulli	1 827	2011	2 382	2 169
Rv 2 Kløfta Nybakk	820	2010	811	786
E6 Åsgård Halmstad	432	2009	763	724
Rv. 150 Ulven-Sinsen	4 167	2013	3 836	3 395
E18 Bjørvikaprojektet	7 154	2013	6 368	5 535
Ringveg vest byggetrinn 1	1 363	2011	1 560	1 428
E16 Wøyen-Bjørnum	1 397	2010	1 235	1 098
E6 Nordre avlastningsveg	1 600	2010	1 376	1 311
E6 Svingenskogen-Åsgård	2 636	2011	2 860	2 728
Rv 519 Fastlandsforb. Finnøy (Finnfast)	675	2011	735	687
Rv 64 Atlanterhavstunnelen	945	2011	879	839
Rv 7 Hardangerbrua	2 570	2013	2 880	2 556
E18 Frydenhaug-Eik	793	2009	868	811
E6 Assurtjern-Vinterbro	1 253	2011	1 784	1 573
E18 Momarken-Sekkelsten	643	2010	611	561
Fv 107 Jondalstunnelen	889	2014	1 048	944
Fv 108 ny Kråkerøyforbindelse	833	2011	597	561
E18 Krosby-Knapstad	1 194	2011	1 256	1 192
E6 Gardemoen-Kolomoen	1 830	2012	1 643	1 565
Fv. 47 T-forbindelsen	1 924	2013	1 944	1 696
E6 Dal-Minnesund	2 375	2013	2 934	2 682
E39 Kvivsvegen	1 245	2012	1 258	1 166
E18 Sky-Langangen	2 038	2013	2 215	2 058