

Anne Strand Alfredsen Larsen

Forbedring av tidligfasens kostnadsestimat



CONCEPT TEMAHEFTE NR. 26

Om forfatteren:

Anne Strand Alfredsen Larsen er forsker ved Concept-programmet, NTNU og forsker og rådgiver ved Helse Møre og Romsdal HF. Anne er sivilingeniør innen biofysikk og medisinsk teknologi, og har en doktorgrad innenfor prosjektledelse med tema tidligfaseplanlegging av sykehusprosjekter.

Anne har over 20 års erfaring innen helsesektoren blant annet fra utbyggingsprosjekt, klinisk drift og sykehusplanlegging, der hun har hatt roller både som leder, prosjektmedarbeider og rådgiver.

Kontakt: anne.s.a.larsen@ntnu.no

Rettighetene til innholdet i dette skrevet er forfatterens. Heftet er utgitt med støtte fra forskningsprogrammet Concept.

Adresse:

Concept-programmet
Institutt for bygg og miljøteknikk, NTNU
Høgskoleringen 7A
7491 TRONDHEIM

ISBN: 978-82-8433-070-9 (papirversjon)

ISBN: 978-82-8433-071-6 (nettversjon)

Informasjon om Concept-programmet: www.ntnu.no/concept



Innhold

| | |
|--|----|
| Forord | 2 |
| 1. Innledning..... | 3 |
| 2. Hvorfor er kostnadsestimering i tidligfase krevende? | 5 |
| 2.1 Den menneskelige faktoren – bias | 5 |
| 2.2 Uklare forutsetninger i begynnelsen og endringer undervegs | 6 |
| 2.3 Andre momenter | 7 |
| 3. Hva hindrer oss i å lage realistiske kostnadsestimater i tidligfasen? | 9 |
| 3.1 Kostnadsestimering som en enkel systemmodell | 9 |
| 3.1.1 Forutsetninger | 9 |
| 3.1.2 Estimeringsprosessen | 10 |
| 3.1.3 Leveransene | 12 |
| 3.2 De største hindrene for kostnadsestimering i tidligfase | 12 |
| 4. Oppsummering og anbefalinger | 15 |
| Referanser | 18 |

Forord

Kostnadsestimering er en viktig funksjon i all planlegging og styring av prosjekter, og realistiske kostnadsestimater i tidligfasen er både nyttig og nødvendig når konseptvalgene skal tas. Tidlig kostnadsestimering har likevel vist seg som en vanskelig øvelse, noe data og forskning fra både Concept og internasjonale kilder viser.

Dette temaheftet tar sikte på å belyse hva som hindrer oss i å lage realistiske tidligfaseestimater, og gir råd om god praksis som kan hjelpe oss over disse hindrene. Det finnes også et Temahefte nr. 27 «Kunsten å estimere», som omhandler mer konkrete og praktiske utfordringer i selve estimeringen. Begge heftene kommer ut av arbeidet med Concept-rapport nr. 73 *Kostnadsestimering i tidligfase av store offentlige prosjekt – korleis sikre realistiske estimat under høg usikkerheit?* Denne rapporten ble utarbeidet på grunnlag av en rekke intervjuer og arbeidsmøter, der erfaringene med tidligfasearbeid i store statlige investeringsprosjekter ble delt og analysert. Arbeidet viste at utfordringene med kostnadsestimering i tidlig fase finnes på flere ulike nivåer. Temaheftene har en del til felles, men dekker ulike problemstillinger og perspektiver. De kan gjerne leses i sammenheng. Concept-programmet har fra før to temahefter om kostnadsestimering under usikkerhet: nr. 4 og nr. 6. Til sammen dekker disse fire temaheftene mange aspekter ved kostnadsestimering.

Forfatteren ønsker å takke Ole Jonny Klakegg og Gro Holst Volden for nyttige innspill og diskusjoner gjennom arbeidet med dette temaheftet

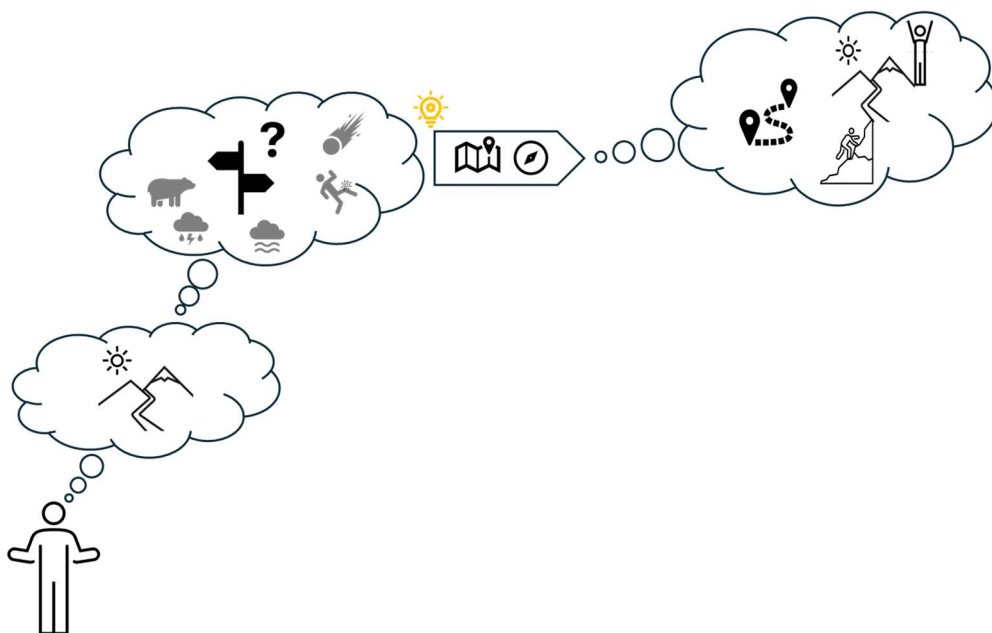
1. Innledning

Veien til et vellykket statlig investeringsprosjekt går gjennom prosjektets tidligfase. Tidligfasen starter med det første initiativet – der et behov identifiseres eller en prosjektidé oppstår, og strekker seg frem til det fattes et formelt investeringstiltak. Dette temaheftet ser spesielt på den første delen av tidligfasen, det vil si frem til og med konseptvalget. I denne perioden eksisterer prosjektet kun som et konsept eller tiltak og ikke som et konkret prosjekt. Formålet på dette stadiet er å sammenligne ulike konsepter. For å få til dette trengs oversiktlige kostnadsestimater som gir et bilde av forskjellene, men uten et høyt detaljnivå, ettersom løsningene fortsatt er umodne.

Valget av konsept som gjøres i tidligfasen er særdeles viktig for hvor godt prosjektet lykkes, spesielt på lang sikt. Statlige investeringsprosjekter representerer betydelige samfunnsinvesteringer som finansieres av skattebetalernes penger og derfor er det avgjørende å sikre at prosjektresultatet er relevant og står seg over tid. Dette fordrer at man klarer å tilrettelegge for å finne gode svar på det prosjektutløsende behovet og finne det rette konseptet for formålet, eller sagt med andre ord «gjøre det rette prosjektet» som sikrer langsiktig, eller strategisk, suksess.

Tidligfaselandskapet er imidlertid et terreng som er vanskelig å navigere i. Vurderinger og beslutninger som må gjøres for å finne frem til det riktige konseptet (ta det rette veivalget) er krevende, og må gjøres i en kontekst preget av manglende informasjon og stor usikkerhet. Usikkerheten er i tillegg sammensatt og knyttet til alt fra de større linjene – som prosjektets omgivelser og politiske aspekter, til det mindre og mer konkrete – som valg og bruk av analyseverktøy. Når vi tillegg vet at prosjektene tar lang tid, slik at de nesten garantert blir gjenstand for ulike endringer som påvirker planleggingen, og at interessentbildet ofte er omfattende og komplekst, sier det seg selv at vi står overfor en situasjon som krever både oppmerksomhet, kompetanse og innsats for å nå målsettingen om langsiktig suksess.

Likevel må beslutninger og valg tas, det må legges en plan og settes en retning på vegen mot målet. Skal man ut på tur, er fjellvettreglene en god rettesnor for å sikre at turen blir tryggest mulig og en god opplevelse. Det handler om å legge en plan slik at man er forberedt – studere kartet, sjekke værmeldingen, pakke nødvendig utstyr. Men noe usikkerhet vil man likevel alltid måtte forholde seg til, for eksempel kan været skifte brått, man kan skade seg eller møte på en bjørn. Spørsmålet blir da hvordan man best mulig kan tilrettelegge for en god løsning og et godt veivalg – hvilke hjelpemidler har man og hvordan kan disse brukes på best mulig måte?



Figur 1 Tidligfasen er et utfordrende landskap som gjør navigering vanskelig – hvordan ta gode veivalg for å oppnå langsiktig prosjektsuksess?

En systematisk tidligfasevurdering har vist seg å være en nyttig tilnærming for å hanske med det sammensatte og komplekse tidligfaselandskapet på veien mot å gjøre et godt konseptvalg. Dette kan ses som et slags sett med «fjellvettregler». I en slik vurdering finnes «hjelpemidler» i form av flere trinn og aktiviteter som må gjennomføres for at ulike konsepter skal kunne defineres, utvikles og vurderes før konseptvalget tas – alt fra eksempelvis systemanalyser i konseptdefinisjonen, strategiske analyser og usikkerhetsvurderinger i konseptutviklingen og risikoanalyser, kontantstrømsanalyser og kostnadsestimering i konseptvurderingen.

Felles for alle trinn og aktiviteter er at de må gjennomføres på best mulig måte for å tilrettelegge for det gode konseptvalget. Dette temaheftet tar for seg en av disse aktivitetene: kostnadsestimering. Estimering er i hovedsak en analytisk metode for å utarbeide grunnlag som skal støtte beslutningstaking, og kan i prinsippet gjøres for alle kvantitative størrelser i et prosjekt (for eksempel tid og mengde) i tillegg til prosjektkostnaden.

Hvorfor ser vi spesielt på kostnadsestimering?

Kostnadsestimering kan være både omfattende, tidkrevende og dyrt, og presisjonen i estimatene varierer. Realistiske kostnadsestimater kan være til stor hjelp for å kunne navigere i tidligfasen, men dessverre finnes det dokumentasjon, både fra Concept og internasjonalt, på at tidlige kostnadsestimater i store offentlige prosjekter er urealistiske. Flere studier peker på en betydelig kostnadsvekst etter konseptvalget, som kan tyde på at kostnadsestimatet ved konseptvalget er urealistisk lavt. Det kan være gode grunner for å øke et kostnadsestimat, og det er viktig å ha med seg at kostnadsestimatet ikke er et budsjett. Vi snakker derfor ikke om en kostnadsoverskridelse når vi ser en økning i

estimatet, det får vi først når et prosjekt bruker mer enn det som formelt avsettes. Likevel er ikke en slik ensidig kostnadsøkning tilfredsstillende verken for de statlige prosjektenes utredere, kvalitetsikrere eller beslutningstakere. Kostnadsøkningen kan gjøre langtidsplaner, som for eksempel NTP, urealistiske, og politiske beslutninger kan tas på feil grunnlag, og i verste fall kan det innebære et demokratisk problem.

I tillegg vet vi at politikernes forpliktelser og interessentenes forventinger til et prosjekt øker gjennom tidligfasen – ofte i så stor grad at man ikke kan unngå å godkjenne prosjektet til tross for en ev. kostnadsøkning. Når vi også ser sterke indikasjoner på at den reelle beslutningen tas på et tidligere tidspunkt enn det formelle beslutningstidspunktet, jf. at nullalternativet sjeldent blir anbefalt i KVVU-er (Volden mfl., 2023), at de fleste prosjekter som går gjennom KS1 blir videreførte til forprosjektfasen (Grindvoll, 2015) og at beslutningstakere viser til at den reelle investeringsbeslutningen tas etter KVVU og før KS1 (Ydersbond mfl., 2023), tilsier det at tidlige kostnadsestimater burde være mer forventningsrette enn det som i dag synes å være tilfelle.

I dette temaheftet ser vi nærmere på hvorfor kostnadsestimering er så krevende i tidlig fase, og hvordan vi kan sikre mer realistiske kostnadsestimater for at tidligfasens veivalg blir så bra som mulig og dermed bidrar til at vi «gjør det rette prosjektet», sikrer langsiktig suksess og innfrir samfunnets behov.

2. Hvorfor er kostnadsestimering i tidligfase krevende?

I teorien finnes det to hovedforklaringsmodeller til hvorfor tidlige kostnadsestimater blir feil:

- den menneskelige faktoren – at mennesket har en sterk tendens til å gjøre feilvurderinger og fremstille ting feil (bias), og
- at forutsetningene er uklare fra begynnelsen av og vil endres og utvikle seg undervegs.

Diskusjonen har gått høyt i det akademiske miljøet om hvilken forklaringsmodell som er den «riktige», og det finnes per i dag ingen entydig forklaring på den betydelige kostnadsøkningen man ser i tidlige prosjektfaser. Fra vårt ståsted, kan ikke de upresise kostnadsestimatene man erfarer enkelt forklares ved hjelp av den ene eller andre modellen. Derimot mener vi at begge forklaringsmodellene må legges til grunn når man søker svar på hvorfor tidlige kostnadsestimater er urealistiske. Vi ser litt nærmere på de to ulike modellene i det følgende.

2.1 Den menneskelige faktoren – bias

Under denne forklaringsmodellen finner man for eksempel den mye omtalte biasen **planleggingsoptimisme**, som beskrevet av blant annet Kahneman (2017) og Flyvbjerg (2002). Før man starter et arbeid, har vi mennesker stor evne til å se positivt på utfordringen: «Denne gangen skal det gå bra!». I prosjektsammenheng, vil det typisk føre til at vi undervurderer vanskeligheter undervegs, og overvurderer hvor bra resultatet skal bli. Forklaringen på at kostnadsestimatene blir feil er både enkel og tankevekkende – menneskene vil gjøre feil, enten bevisst (løgn) eller ubevisst (faktiske feil).

Både enkeltpersoner og grupper påvirkes av ulike psykologiske mekanismer når beslutninger tas. Planleggingsoptimisme er én slik mekanisme, men det finnes også flere andre former for bias som kan påvirke prosjekter.

En annen type er **bekreftelsesbias**, som innebærer at man legger størst vekt på informasjon som støtter det man allerede mener eller tror. En annen er tendensen til å se eget prosjekt som så **unik** at det ikke kan sammenlignes med tidligere prosjekter. Siden mange prosjekter i dag omtales som komplekse og unike, er det viktig å være bevisst denne typen skjevhet og unngå å falle i denne fellen.

En tredje og svært vanlig bias er **forankringsbias**. Denne handler om at man fester seg for sterkt ved den første informasjonen man får, og bruker denne som utgangspunkt for videre vurderinger. Dette kan føre til **stivhengighet**, der tidlige valg og forutsetninger i stor grad styrer senere beslutninger. Resultatet kan bli at et prosjekt fortsetter i samme spor, selv når ny informasjon tilsier at endringer burde gjøres.

Forankringsbias gjør at tidlige og ofte usikre vurderinger får for stor betydning, mens stivhengighet bidrar til at disse vurderingene videreføres og forsterkes over tid. Sammen kan disse mekanismene føre til at beslutninger låses for tidlig, og at man mister handlingsrom og kreativitet i tidligfasen. Når informasjonen er begrenset og usikkerheten stor, kan det være fristende å lene seg for mye på det man allerede vet eller har besluttet. Dette kan føre til at gode konsepter ikke blir vurdert.

2.2 Uklare forutsetninger i begynnelsen og endringer underveis

Denne forklaringsmodellen er frontet spesielt av Love mfl. (2019) og Ika mfl. (2020). Her handler det om at forutsetningene er uklare fra begynnelsen av, og at disse vil endre og utvikle seg underveis og påvirke kostnadsestimatet.

Prosjekter er ikke statiske, men må sees som en utviklings- og læreprosess. For å komme videre må man ta beslutninger basert på den informasjonen som til enhver tid er tilgjengelig. I tidligfasen er usikkerheten stor, mange valg er ennå ikke tatt og mange forhold er uavklarte. Som følge av dette starter man ofte med forutsetninger som senere viser seg å være feil eller unøyaktige.

Etter hvert som prosjektet utvikler seg, blir disse svakhetene tydeligere. Da kan det være nødvendig å gå tilbake og justere forutsetningene. Dette er en naturlig del av planleggingsarbeidet, og noe planleggere må forholde seg aktivt til.

Planleggere og prosjektledere må derfor vurdere realistiske forutsetninger, tenke gjennom ulike mulige utviklingsløp og tilpasse planene etter hvert som ny informasjon blir tilgjengelig. Basert på løpende observasjoner og vurderinger må kursen justeres for å holde prosjektet under kontroll og sikre ønsket resultat. I noen tilfeller kan det også være nødvendig å justere ambisjonsnivå eller målsettinger. Dette er styring.

2.3 Andre momenter

Kjennskap til og aksept for den iboende usikkerheten i tidligfasen må til for å møte utfordringene med tidlige estimater. I tidlige faser må det gjøres en rekke antagelser og forutsetninger for å komme frem til et kostnadsestimat, som følgelig blir lite presist og usikkert (urealistisk). Selv om man kan være klar over og bevisst på denne mangelen på presisjon og realisme, ser man likevel at «bordet fanger» – blir et tall først nevnt i tidligfasen, så vil dette ofte følge prosjektet hele veien. Det er derfor viktig at man har et inntrykk av hvilken kontekst man er i, og at denne vil endre seg utover prosjektfasene etter hvert som prosjektet modnes.

Både de som estimerer og de som skal beslutte må vite hva som kan forventes av et tidligfaseestimat, hvilke forutsetninger som legges til grunn, hvilken metode som benyttes og hvordan resultatet fremstilles og kan benyttes. Gjennom prosjektfasene må dette tilpasses i takt med prosjektmodningen (for eksempel gjennom mer tilflyt av informasjon og mindre usikker kontekst).

Det må også tas med at faseinndelingen av prosjektet i seg selv utgjør en utfordring for kostnadsestimeringen. Faseovergangene inviterer til å skape inkonsistens. Det tas nye beslutninger basert på ny informasjon i disse overgangene, ansvaret kan bli overført mellom personer eller i organisasjoner, ofte endres den metodiske tilnærmingen¹ og informasjon omstruktureres til nye formål. For eksempel krever de tidligste estimatene (fra KVU til KS1), at estimeringen skal være overordnet og konseptuell siden det estimeres på et umodent grunnlag, og siden det fremdeles eksisterer ulike alternativer. Målet er å få til en effektiv prosess og behandle de ulike alternativene likt for å kunne gjøre balanserte valg.

I gjennomføringsfasen derimot, kreves det at underlaget detaljeres – tidligere estimater må re-estimeres basert på nye og mer presise forutsetninger. I denne fasen legges grunnlaget for styringen av prosjektet, og det blir gradvis vanskeligere å gjøre endringer i prosjektet utover denne fasen. Dette krever at estimeringen er presis, slik at konsekvensene av valgene som tas blir tydelige. Kvalitetssikringsprosessene, som følger faseovergangene, tar også lang tid. Dette kan føre til at vi mister kunnskap og blir fristet til å innføre nye premisser, vilkår og krav og slik endrer forutsetningene for estimatet.

Vi ser også at måten det estimeres på har forandret seg over årene. Tidligere utviklet man først, og estimerte etterpå, mens man nå utvikler og estimerer kontinuerlig. Over tid har også kostnadsestimeringsprosessen blitt mer kompleks, noe som på mange måter gjenspeiler den generelle utviklingen vi ser i offentlige prosjekter. Noe av kompleksiteten skyldes blant annet økende krav til innholdet i samfunnsøkonomiske analyser – med tydelige forventinger om å inkludere bærekraft og ikke-prissatte virkninger, i tillegg til krav om medvirkning. Teknologitvilling gjør også prosjektene mer komplekse. Økt kompleksitet krever nye tilnæringsmetoder for kostnadsestimering, eksempelvis er det behov for mer tverrfaglige tilnæringer. Behovet for tverrfaglighet fører til at det dannes større og mer varierte grupper som gjennomfører estimeringsprosessen, der det kan være

¹ Mer detaljer om metodisk tilnærming finnes i Temahefte 27.

en utfordring å skape en felles forståelse for prosjektet og hva det skal innfri. Ulike perspektiver og forskjellig bruk av terminologi kan gjøre kommunikasjonen vanskelig mellom de ulike interessentene. Mer spesialiserte prosjekter (såkalte «one-off»-prosjekter) krever at det inkluderes ekspertise for å finne frem til ulike løsninger, men ekspertene kan bli for detaljerte og ha egne incentiver som påvirker estimatene. Dagens praksis fordrer også bruk av mer sofistikert metodikk og avanserte verktøy.

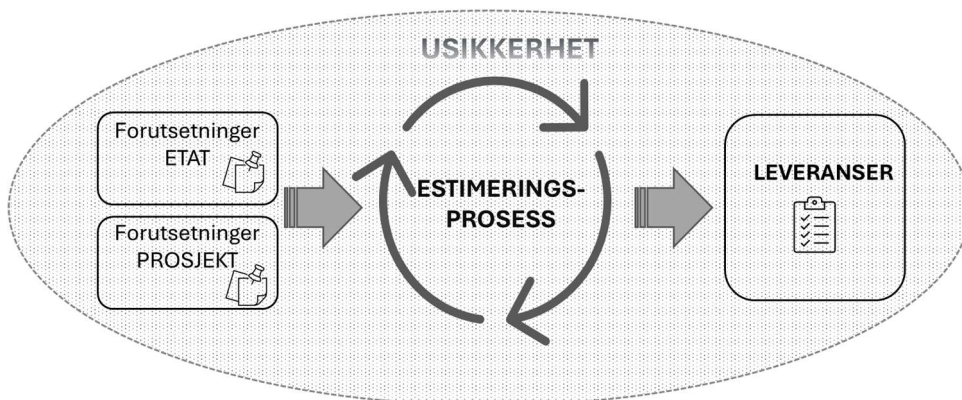
Det er viktig å forstå de unike behovene i hvert prosjekt for å lage gode estimater. Estimering i tidligfase virker likevel ikke å ha samme status som utvikling av løsninger og ingeniørarbeid, og kan oppleves som en tilleggsøvelse «man bare må gjennom».

3. Hva hindrer oss i å lage realistiske kostnadsestimater i tidligfasen?

Estimering krever spesialkompetanse og erfaring, både om det som skal estimeres og hvordan estimeringen skal gjennomføres. Svaret på hva som hindrer oss i å lage realistiske kostnadsestimater i tidligfasen til store offentlige prosjekter er sammensatt. Det finnes hindre både av mer generell karakter, og hindre knyttet til mer spesifikke trinn i estimeringen. I det følgende skal vi gå nærmere inn på dette.

3.1 Kostnadsestimering som en enkel systemmodell

For å få en bedre forståelse for hva man står i når man skal gjennomføre kostnadsestimering i tidligfase, betrakter vi estimeringen gjennom en enkel systemmodell som vist i figuren under. Dette er en forenklet fremstilling, og vi bruker forenklingen for strukturformål i dette temaheftet.



Figur 2 En enkel systemmodell for estimering

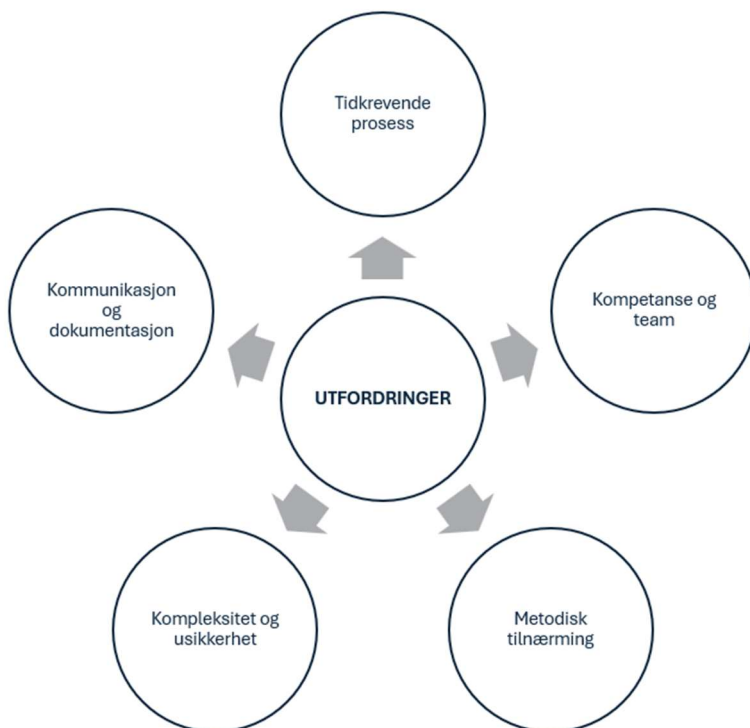
Trinnene i systemmodellen (forutsetningene, estimeringsprosessen og leveransene) har alle iboende utfordringer som potensielt kan hindre oss i å få til realistiske tidligfaseestimater. Vi går gjennom modellen trinn for trinn.

3.1.1 Forutsetninger

Uklarheter knyttet til prosjektets omfang og hvilke behov det skal løse er en stor utfordring, som kan knyttes til forutsetningene som legges. Dette påvirker kostnadsestimeringen direkte og kan være et hinder for realistiske estimater. Når vi vet at prosjektenes kompleksitet øker som følge av flere interessenter med ulike perspektiver, aktualiseres dette ytterligere. Slike uklarheter kan utløse store og kostnadsdrivende endringer senere. Gitt tidligfasens natur, med mye usikkerhet og lite informasjon, vil likevel usikkerheter i omfanget være noe man må forvente. Desto viktigere er det da at man har en tilnærming som klarer å håndtere de antagelsene man må gjøre og en bevissthet rundt hvordan dette påvirker estimatet, og at det sikres en felles forståelse mellom involverte aktører. Her har både den som legger føringene for eksempel gjennom prosjektets mandat, den som skal ta beslutningene (mottaker av estimatet) og den som utfører estimatet et ansvar. Forventningsavklaring, tydelighet og transparens er stikkord i denne sammenhengen.

3.1.2 Estimeringsprosessen

Med estimeringsprosessen mener vi alt som trengs for å gjennomføre estimeringen, selve regneoperasjonene og resultatet vi sitter igjen med. Det finnes relativt mange og sammensatte utfordringer knyttet til selve estimeringsprosessen som kan hindre oss i å få til realistiske estimater. Figuren under oppsummerer «hovedgruppene» av disse, som vi går gjennom i det følgende.



Figur 3 Det viktigste utfordringene for estimeringsprosessen

Tidkrevende prosess: Prosjektene i seg selv tar lang tid og prosessen rundt kostnadsestimeringen kan også være tidkrevende. Dette utfordrer prosjektets behov for konsistens for eksempel knyttet til beslutningspunkter eller faseoverganger. Det finnes indikasjoner på at konsistensen mangler både med hensyn til personell, kompetanse, dokumentasjon og kommunikasjon.

Kompetanse og team: Det er særdeles viktig for utfallet av estimeringen å finne riktig kompetanse og sammensetning av estimeringsteamet. Dette kan by på utfordringer, da ulike interessenter tenker forskjellig og kan ha temmelig ulike oppfatninger om prosjektet. Dette stiller igjen krav til prosesslederen, som må ha kompetanse, erfaring og tilstrekkelig «tyngde» til å lede prosessen – utfordre når det trengs, sikre åpen kommunikasjon og kunne håndtere tidspress og potensiell høy temperatur i diskusjonene.

Kommunikasjon og dokumentasjon: Ulik forståelse og bruk av terminologi og fagsjargong kan skape utfordringer, og ikke minst ulike syn på hva prosjektet er og skal føre til. Kommunikasjonen mellom beslutningstaker og prosjekteier (der disse rollene ikke er sammenfallende) har tidvis vist seg å være utfordrende. Dette kan delvis forklares med manglende konsistens, og der estimeringsteamet ikke alltid vet hvordan estimatet blir tatt videre i prosessen. Derfor spiller dokumentasjonen en essensiell rolle for å sikre konsistensen. Det må for eksempel være klart hvilke forutsetninger som ligger til grunn for prosjektet og estimatene, noe som viser seg til tider å være mangelfullt.

Metodisk tilnærming: Selve regnemetoden er kanskje ikke den største utfordringen. Grunnlaget det estimeres på trekkes fram som en utfordring. Metodisk fremheves nødvendigheten av tilnærminger som er iterative og såkalt «top-down»² i tidligfase (siden estimeringen baseres på begrenset informasjon og skal være rask og effektiv). Det vises også til at det mangler gode verktøy i overgangen mellom disse tidlige stokastiske kalkylene, og de mer konkrete, deterministiske kalkylene i senere prosjektfaser. Tidligfasens usikre kontekst kan også føre til at man tyr til etablerte strukturer man alltid har brukt slik at estimeringen blir sjablongmessig og lite tilpasset den konteksten man faktisk står i. Et grunnleggende problem som pekes på, er dårlig tilgang på erfaringstall. Erfaringstall er vanlig å bruke for å ha et grunnlag for sammenligning, og er et nyttig og nødvendig verktøy i estimeringsprosessen. Ulike sektorer har ulike praksis for dette. Likevel ser vi at det generelt er mye å gå på for å bedre kvaliteten på erfaringstall og kunne utnytte dem fullt ut. Per i dag ses mangler i systematisering, og det er liten grad av deling og utveksling mellom ulike sektorer og miljøer. Erfaringstallene som brukes er gjerne knyttet til interne systemer og enkeltpersoners kompetanse og erfaring.

Kompleksitet og usikkerhet: Prosjektmodenheten overvurderes ofte. Usikkerheten og det faktum at prosjektet er umodent på tidligfasestadiet må erkjennes, og estimeringen må gjenspeile dette gjennom å innta et helhetsperspektiv og benytte overordnede metoder. Likevel ser man at det tidvis gjennomføres detaljerte beregninger på tross av manglende informasjon. Hvorfor det er slik er ikke entydig, men det kan komme av at man, i alt det usikre, forsøker å «kvantifisere det man kan» for å ha noe å navigere etter, demonstrere progresjon eller for å tilfredsstille et behov for tydelighet. Eller at man faktisk tror at prosjektet er mer modent enn det som er tilfellet, og som fører til at man detaljerer i større grad enn man har grunnlag for. Problemet med å konkretisere for tidlig, er at dette kan kamuflere usikkerheten og fremstille prosjektet som mer modent enn det faktisk er, og dernest påvirke beslutninger i en uheldig retning. Usikkerhetsanalyser er krevende øvelser i tidligfasen, og det eksisterer noe umodenhet knyttet til hvordan slike analyser skal benyttes. Man må være klar over at dårlige estimater ikke kan «repareres» gjennom å kompensere i usikkerhetsanalysen, for eksempel ved heller å legge kostnader som er vanskelige å estimere inn i denne. I tillegg ses det utfordringer knyttet til forståelse og terminologi – kommunikasjonen rundt usikkerheten er utfordrende, spesielt knyttet til å formidle usikkerhetsspennet og utfallsrommet dette skaper.

²Top-down betyr at man starter med et overordnet, samlet kostnadsanslag for hele prosjektet, for deretter å bryte dette ned i mindre deler som kan sammenlignes med relevante kapasitetstall og tilhørende konsekvenser.

3.1.3 Leveransene

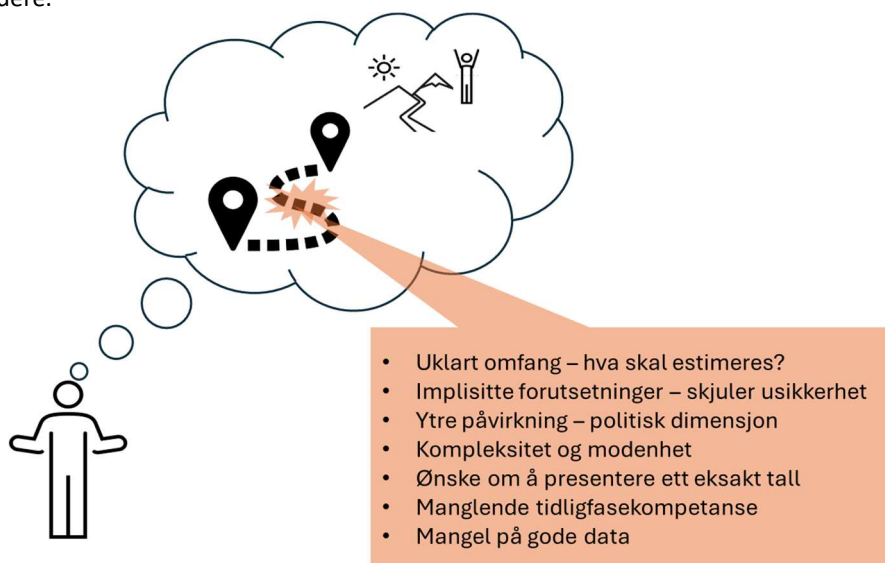
Bruksområdet for kostnadsestimatet er bredt – fra beslutningsunderlag, ekstern kvalitetssikring og videre prosess gjennom statens prosjektmodell, som basis for mer eksakte estimat og kalkyler i senere prosjektfaser, og som grunnlag for kostnadsstyring.

Utfordringene man støter på for estimeringsleveransene, dreier seg også ofte om dokumentasjon og kommunikasjon. Dokumentasjonen spiller en viktig rolle med tanke på å synliggjøre hvilke forutsetninger som ligger til grunn for estimatet. Dårlig eller mangelfull dokumentasjon er uheldig både med tanke på hvordan estimatet kan forstås og hvordan man skal ta det videre.

Dersom man bommer på kostnadsnivået i senere faser, trenger det heller ikke å være estimatet det er noe galt med, det kan også bero på kostnadsstyringen. Koblingen mellom estimat og styring er viktig, men også vanskelig. Det er ofte et press på å holde de tidligste estimatene og heller skalere ned prosjektomfanget enn å be om mer penger. Forståelsen av at et estimat nettopp er et *estimat*, og ikke et endelig og absolutt tall som gjelder til evig tid, men vil endres og påvirkes ettersom prosjektet modnes og det tilflyter mer informasjon, er også en utfordring i prosjektene. Denne forståelsen er særdeles viktig for at estimatene skal kunne brukes riktig.

3.2 De største hindrene for kostnadsestimering i tidligfase

Det finnes altså mange utfordringer som hindrer oss i få til realistiske kostnadsestimater i tidligfasen, og som videre kan føre til feil eller suboptimale konseptvalg. Mengden og de ulike typene utfordringer kan gjøre det vanskelig å vite hvor man skal begynne for å forbedre eksisterende estimeringspraksis. Studien, som dette temaheftet bygger på, gir imidlertid et grunnlag for å si noe om hvilke hindre ulike prosjektaktører oppfatter som de største for å få til realistisk kostnadsestimering i tidligfase. De største hindrene oppsummeres i figuren under (punktene er ikke i prioritert rekkefølge), og utdypes i det videre.



Figur 4 De største hindrene på veien mot realistisk kostnadsestimering i tidligfasen

Omfangsdefinisjonen – hva skal estimeres?

Uklar omfangsdefinisjon er utfordrende, og alle andre utfordringer henger på en eller annen måte sammen med dette. Prosjektene er ofte umodne på tidligfasestadiet, noe som gjør omfanget veldig usikkert. Det tar tid å få en fullstendig forståelse av alle innsatsfaktorer og hvordan prosjektets effektmål skal oppnås.

For å kunne definere omfanget bedre, er det viktig å forstå prosjektets karakteristika. Det finnes prosjekter med varierende kompleksitet, og trenden viser flere unike prosjekter som er krevende å estimere. Samtidig advares det mot «automatisk» å tro at prosjektet er *for* unikt til å kunne sammenlignes med andre prosjekter.

Implisitte forutsetninger skjuler usikkerhet

Den iboende usikkerheten i tidligfasen fører til at det må gjøres forutsetninger for å kunne estimere kostnaden. For å bevare sjansen til realistiske estimat, er det avgjørende at man er bevisst på disse, dokumenterer dem og at de kommuniseres mellom de ulike aktørene i prosjektet. Det kan ikke forventes at de er underforstått. Lange tidslinjer og manglende konsistens for eksempel knyttet til skifte av personell gjør behovet for tydelighet og åpenhet om forutsetningene prekært.

Ytre påvirkning – politisk dimensjon

Politiske beslutninger eller endringer er en type ytre påvirkninger som er utenfor prosjektets kontroll, og en av de tydeligste begrensningene for å kunne bruke mulighetsrommet i konseptutviklingen fullt ut. Dette er spesielt merkbart for prosjektleder og ansvarlige for prosjektgjennomføringen, men kanskje ikke direkte for de som estimerer. Hvis det ikke er samsvar mellom de politiske kravene og rammene i prosjektet og det prosjektledelsen mener er realistisk å få til, kan disse ytre kravene gi opphav til både frustrasjoner og konflikter knyttet til prioriteringer, og svekke omdømmet til statlige etater og staten som prosjekteier.

Kompleksitet og modenhet

Kompleksitet er knyttet til både antall interessenter i prosjektene, størrelse, særegenhet, kompetanse, teknologiutvikling og organisering. Modenhet er knyttet til å forstå hva tidligfasen skal føre frem til og hva som er viktige tiltak i denne prosjektfasen. Kompleksitet og modenhet henger sammen, og for å takle tidligfasen og dens oppgaver, må man være bevisst på usikkerheten man står i og tilpasse seg denne både med tanke på metoder, informasjon, dokumentasjon og kommunikasjon.

Ønske om ett tall med to streker under

Usikkerheten er en risiko for prosjektutfallet, og særlig for beslutningstakerne ser usikkerheten ut til å føre med seg et behov for å konkretisere det man kan. Dette påvirker estimeringsprosessen, og det kan føre til for «snevre» tidligfaseestimerer (for lite utfallsrom). Beslutningstakere vil gjerne få presentert *ett* tall, noe som er enklere å forholde seg til sammenlignet med estimerer med usikkerhet og usikkerhetsspenn. Men da skal man være klar over at slike tall har en tendens til å feste seg, og at nødvendige endringer og forbedringer senere (som er naturlig siden prosjektet utvikles og modnes) kan bli vanskelige å få forståelse og gjennomslag for. Det er viktig å understreke at både beslutningstaker og bestiller av estimatet (i noen tilfeller er dette den samme aktøren) har ansvar for å sikre at

de har tilstrekkelig kompetanse til å forstå hva kostnadsestimatet er. I dette ligger det å ta innover seg usikkerheten i estimatet i tidligfasen, og at estimatet har blitt til under satte forutsetninger.

Manglende tidligfasekompetanse

Både den som bestiller estimatet og den som skal utføre det må forstå tidligfasekonteksten og hva som kreves for å få til realistiske kostnadsestimater i denne prosjektfasen. Hvis denne forståelsen mangler, er det lett å komme skjevt ut i utgangspunktet. Mye handler om å håndtere usikkerheten på dette tidspunktet i prosjektet. Kostnadsestimeringen er en omfattende prosess som krever at aktørene både har analytisk kompetanse, teknisk forståelse og datakunnskap, evne til å håndtere den iboende usikkerheten og ikke minst gode kommunikasjons- og samarbeidsevner. Riktig kompetanse og nok kapasitet er fremhevet som en veldig viktig faktor for å få til kostnadsestimeringen.

Mangel på gode data

Det er stort forbedringspotensial med tanke på registrering, systematisering og deling av data mellom ulike sektorer og etater. Manglende erfaringstall og struktur rundt disse hindrer oss fra å få til realistiske kostnadsestimater i tidligfasen. Det er sjelden man har samme struktur på sluttkostnader som for estimatene, noe som gjør det både vanskelig å finne relevante erfaringstall og krevende å sikre at de som finnes blir forstått og brukt rett. I unike prosjekter er dette selvsagt en ekstra utfordring, da det mest sannsynlig finnes lite data. Og med økende prosjektkompleksitet, er det lettere å tro at prosjektene er «one-off»-prosjekter. Men selv i disse tilfellene bør det være mulig å finne i alle fall noen elementer som kan brukes til sammenligning.

4. Oppsummering og anbefalinger

For å få til mer realistiske kostnadsestimater i tidligfasen må vi forsøke å forsere hindrene vi har pekt på i foregående kapitler. Det vil si at vi må å gjøre tiltak for å overkomme dem, som igjen tilrettelegger for at vi kan ta bedre veivalg for å finne de gode konseptene som skal sikre prosjektet langsiktig suksess.

I starten av dette kapittelet introduserte vi en enkel systemmodell for estimering (forutsetninger, prosess og leveranser; Figur 2), og vi har sett at det finnes hindre for realistiske kostnadsestimater i alle deler av denne modellen. Dette impliserer at vi også må sette inn tiltak for forbedring i alle deler av systemet. I det videre strukturerer vi tiltakene etter denne modellen, men først ser vi nærmere på tiltak for hindre av en mer generell karakter som har betydning for alle deler av systemmodellen.

Generelle tiltak

- Erkjenne at tidligfasen er preget av stor usikkerhet. Usikkerheten og mangelen på informasjon fører til behov for å gjøre antagelser og definere forutsetninger før man kan starte estimeringen.
- Antagelsene og forutsetningene krever god dokumentasjon og kommunikasjon. Viktigheten av dette kan nesten ikke understrekes nok, siden prosjektene som regel varer lenge og aktører byttes ut.
- Være spesielt oppmerksom på prosjektets faseoverganger, siden det her ofte skjer endringer som berører estimatet.
- Økende kompleksitet i offentlige prosjekter fører til et behov for å kunne jobbe integrert, der kostnadsestimering er en naturlig del av prosjektet og prosessen hele veien.

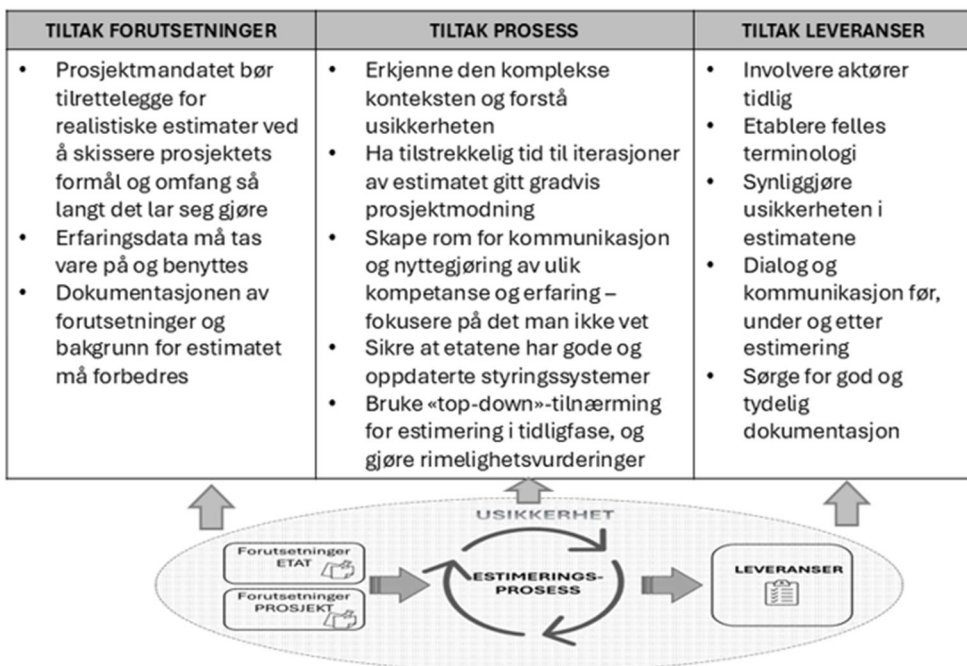
Når det gjelder **forutsetninger**, står tiltak knyttet til omfangsdefinisjon, erfaringsdata og dokumentasjon i sentrum. Et av de største hindrene er at man ikke vet hva som skal estimeres siden omfanget er uklart. Her spiller prosjektmandatet en rolle, der prosjektets formål og omfang bør defineres så langt og tydelig det lar seg gjøre for å tilrettelegge for så realistiske estimater som mulig. Hva som legges til grunn for estimatene må dokumenteres, og man bør benytte erfaringsdata der det er mulig. Det er stort potensiale for å gjøre forbedringer på dette området. Det er viktig at ansvarlige er bevisst på at slike data må systematiseres, lagres og gjøres tilgjengelig.

Estimeringsprosessen skjer som sagt i en kompleks og usikker kontekst, noe som må erkjennes av aktørene som er involverte i kostnadsestimeringen, både de som jobber operasjonelt med dette og de som bruker estimatene som eksempelvis beslutningstaker. Usikkerheten krever at det settes av tid nok til å gjøre flere iterasjoner av estimatet etter hvert som prosjektet modnes. Gode styringssystemer vil kunne være til stor hjelp i dette arbeidet. Uten at vi i dette temaheftet skal gå detaljert inn i metodikk, så anbefales det bruk av en top-down-tilnærming i tidligfasen og ikke detaljere for tidlig, og at man gjør rimelighetssjekk av estimatet. Det er også viktig å kunne sette fokus på den man ikke vet. Eksempelvis fører kompleksiteten i prosjektene til at mange fagekspert er samlet, og disse vil ofte være opptatt av sitt ekspertområde. Usikkerheten i prosjektene ligger derimot i det man ikke vet og som må håndteres på veien mot mer realistiske kostnadsestimater. Det må

skapes rom for kommunikasjon mellom de ulike sentrale aktørene i estimeringsprosessen og legges til rette for en arbeidsform der de ulike kan dele kunnskap og erfaringer slik at alle relevante kostnader fanges opp.

Leveransene fra estimeringen har flere bruksområder. Flere aktører og lange tidslinjer i prosjektene setter krav til dokumentasjonen av for eksempel forutsetningene, og kommunikasjon mellom ulike aktører. Alle relevante aktører bør involveres tidlig for å klarlegge og komme til en felles forståelse av formålet og forventningsnivået for estimeringen, som må forankre dette hos beslutningstakerne. Dette vil skape et felles utgangspunkt og trygghet for hva som skal gjøres. Videre er det viktig at man etablerer en felles terminologi (standardiserer) slik at alle forstår begreper og ord som er i omløp og bruker disse likt.

Tiltakene som skal hjelpe oss å forsere hindrene mot å få til realistiske kostnadsestimater i tidligfasen kan ses på som verktøy som gjør det lettere å navigere (som kart og kompass) mot gode valg jf. turanalogien vi har brukt gjennom dette temaheftet. Dette vil igjen tilrettelegge for å gjøre gode konseptuelle valg som er så viktig for at prosjektet skal lykkes på lang sikt, og innfri den samfunnsnyttens som er forventet. Tiltakene oppsummeres i Figur 5 **Feil! Fant ikke referanseikden.**



Figur 5 Tiltak for å finne veien til realistiske kostnadsestimater

Det kan være en utfordring å vite hvor man skal begynne å sette inn tiltakene og gjøre grepene for bedre tidligfaseestimerer. Her kan imidlertid kapittelet som er basert på ulike prosjektaktørers oppfatning om hva som er de største hindrene være en god rettesnor.

Hvem bør gjøre hva på veien mot bedre estimeringspraksis?

Som vi nevnte innledningsvis, er en systematisk tidligfasevurdering en nyttig tilnærming for å kunne navigere i det komplekse tidligfaselandskapet. Det er mange brikker som må på plass for å lykkes med denne prosjektfasen, og realistiske kostnadsestimater er bare en av dem. Likevel er kostnadsestimering i tidligfasen en såpass viktig og krevende tematikk at den fortjener spesiell oppmerksomhet.

Vi har ved flere anledninger vært inne på at prosjektene har ulike aktører. Disse aktørene har alle ansvar, dog på ulike nivåer, for å sikre at prosjektet lykkes gjennom blant annet å sørge for realistiske kostnadsestimat som er med på å tilrettelegge for gode konseptvalg. Vi har fremdeles en veg å gå for å få dette til, og i det følgende presenterer vi noen forbedringsforslag for de ulike aktørene som kan hjelpe til med å sikre realistiske kostnadsestimat i tidligfasen, og dermed navigere i riktig retning mot de gode konseptvalgene.

De ansvarlige i departementene bør:

- Sikre klare mandater slik at man ikke går inn i prosessene med fastlåste oppfatninger om løsning, men dog med tilstrekkelig klare forutsetninger.
- Sikre gode mandater som gir rom for en grundig og systematisk tidligfase med tilstrekkelig tid til iterasjoner og modning.
- Sikre at de som skal ta beslutninger får opplæring i relevante begreper – konkret slik at de skjønner kompleksitet og usikkerhet.

De som praktiserer estimering i etatene og kvalitetssikrerne bør:

- Sikre at empiriske og kvantitative data blir samlet og tilgjengeliggjort for planlegging, estimering og analyse på en systematisk måte.
- Sikre at forutsetningene defineres og vedlikeholdes gjennom tidligfasen og videre i prosjektfasene gjennom å utvikle bedre praksis for å møte kravet i statens prosjektmodell om styringsmål og endringslogg³ i forprosjektfasen.
- Sikre læring til neste prosjekt, ikke bare gjennom system for samling og oppbevaring av data, men også gjennom bruk av eksterne eksperter og ved å dele data og erfaringer på tvers av sektorer.

I tillegg har også forskere et ansvar, både for å utvikle ny kunnskap om estimeringsmetoder, og for å følge opp og dokumentere prosjektenes prestasjonsnivå og virkningene av tiltakene som foreslås.

³Finansdepartementet innførte krav om styringsmål for kostnad i statlige investeringsprosjekter i 2017, og endringer i prosjektets omfang og kostnad skal dokumenteres i en endringslogg.

Referanser

Flyvbjerg, B., Holm, M. S. og Buhl, S. (2002). *Underestimating costs in public works projects: Error or lie?*, Journal of the American Planning Association, 68(3), s. 279-295

Ika, L. A., Love, P. E. og Pinto, J. K. (2020). *Moving beyond the planning fallacy: The emergence of a new principle of project behavior*, IEEE Transactions on Engineering Management, 69(6), s. 3310-3325.

Kahneman, D. (2017). *Thinking, fast and slow*. New York: Farrar, Strauss and Giroux.

Love, P. E., Sing, M. C., Ika, L. A. og Newton, S. (2019). *The cost performance of transportation projects: The fallacy of the Planning Fallacy account*, Transportation Research Part A: Policy and Practice, 122, s. 1-20

Larsen, Anne Strand Alfredsen; Berg, Helene; Klakegg, Ole Jonny; Welde, Morten; Langlo, Jan Alexander and Olsson, Nils O.E. (2023). *Kostnadsestimering i tidlegfase av store offentlege prosjekt – korleis sikre realistiske estimat under høg usikkerheit?* Concept-rapport nr. 73, Concept-programmet, NTNU

Volden, G. H., Andersen, B., Engebø, A. og Welde, M. (2023). *Nullalternativets rolle i konseptvalgutredninger*. Concept rapport nr. 71. Concept-programmet, NTNU.

Ydersbond, I. M., Tveit, A. K., Christensen, T. og Halse, A. H. (2023). *Topp-politikerens bruk av beslutningsgrunnlaget for store statlige investeringer*. Concept rapport nr. 72. Concept-programmet, NTNU.

Temahefter fra Concept-programmet

| Nr. | Tittel | Forfatter | Utgitt |
|-----|---|--|--------|
| 1 | Fleksibilitet i prosjekter – et tveegget sverd | Nils Olsson | 2009 |
| 2 | På sporet av relevans og levedyktighet | Ole Jonny Klakegg | 2010 |
| 3 | Gjøre det selv eller betale andre for jobben – Byggherrens valg av kontraktstrategi i bygg- og anleggsprosjekt | Ola Lædre | 2012 |
| 4 | Kostnadsestimering under usikkerhet | Frode Drevland | 2013 |
| 5 | I riktig retning. Prosjekters mål og målstruktur | Knut Samset | 2014 |
| 6 | Prosess for kostnadsestimering under usikkerhet | Olav Torp, Frode Drevland og Kjell Austeng | 2015 |
| 7 | Mulighetsrommet. Utgangspunktet for et godt konseptvalg | Knut Samset | 2016 |
| 8 | Økonomisk verdsetting av liv og helse | Rune Elvik | 2018 |
| 9 | Fremsynsmetoder | Tore Sager og Knut Samset | 2019 |
| 10 | Mandater for KVVU-arbeid | Knut Samset | 2020 |
| 11 | Problemanalysen | Knut Samset | 2020 |
| 12 | Tidlig involvering av entreprenør | Paulos Abebe Wondimu | 2020 |
| 13 | Prosjektevaluering | Knut Samset | 2021 |
| 14 | Vernede bygninger i konseptvalgutredninger. Vurdering av nytte og kostnad for kulturhistoriske bygninger. | Mari Oline Giske Stendebakken | 2021 |
| 15 | Utredninger og rapporter. Bedre beslutningsunderlag med mindre detaljer | Knut Samset | 2021 |
| 16 | Insentiver og statlig finansiering. Hvordan unngå perverse insentiver i investeringsprosjekter som initieres lokalt | Knut Samset | 2021 |
| 17 | Grunnlaget for ex ante-evalueringer av nettoringvirkninger fra transportinvesteringer i Norge | Rasmus Bøgh Holmen | 2021 |
| 18 | Teoribasert evaluering. Rammeverk for evaluering av innovative og komplekse tiltak | Lone-Eirin Lervåg | 2021 |
| 19 | Bedre metode for håndtering av ikke-prissatte virkninger i samfunnsøkonomiske analyser | Heidi Ulstein og Elise Grieg | 2022 |
| 20 | Transaksjonskostnader i prosjekter – et paradoks | Haavard Haaskjold | 2022 |
| 21 | Kvalitativ informasjon og analyse | Knut Samset | 2022 |

| | | | |
|----|--|-------------------|------|
| 22 | Sunne sjukehusprosjekt gjennom forbedring av tidlegfasen | Anne S. A. Larsen | 2022 |
| 23 | Kostnadseffektive statlige byggeprosjekter | Teresa Beste | 2023 |
| 24 | Samarbeidsfokuserede prosjektmodeller | Kristina Nevstad | 2023 |
| 25 | Implementering av KI i byggebransjen | Sofie Bang | 2025 |
| 26 | Forbedring av tidligfasens kostnadsestimat | Anne S.A. Larsen | 2026 |
| 27 | Kunsten å estimere | Ole Jonny Klakegg | 2026 |

Temahefter og andre publikasjoner fra Concept-programmet kan lastes ned fra programmets nettsider: www.ntnu.no/concept

Forskningsprogrammet Concept skal utvikle kunnskap som sikrer bedre ressursutnyttning 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 Institutt for bygg- og miljøteknikk. Programmet samarbeider med ledende norske og internasjonale fagmiljøer og universiteter, og er finansiert av Finansdepartementet.



Concept-programmet
Institutt for bygg og miljøteknikk, NTNU, Høgskoleringen 7A, 7491 TRONDHEIM

Informasjon om Concept-programmet: www.ntnu.no/concept

ISSN: 1891-5620 (papirversjon)

ISSN: 1891-5655 (nettversjon)

ISBN: 978-82-8433-070-9 (papirversjon)

ISBN: 978-82-8433-071-6 (nettversjon)