

## SPØRSMÅL ETTER WEBINAR OM KOSTNADEESTIMERING I TIDLEGFASE 24. oktober 2023

- *Fra NN*  
«Dette er veldig interessant! Estimering (top-down) i tidligfase baseres ofte på erfaringstall fra andre prosjekter og tall fra Norsk Prisbok. Har dere sett på kvaliteten i tall som ligger i Norsk Prisbok, og er det andre "felles kilder" som bransjen bør/kan ta utgangspunkt i? (Vet at bl.a. Statsbygg og Bergen kommune, og sikkert flere, har egne erfaringsdatabaser, men disse er ikke offentlig tilgjengelig).»

Svar: Databaser med erfaringstal fell utanfor mandatet for denne studien. Likevel er det klart vi har tenkt på problemstillinga. Uheldigvis er signala informantane gjev at det er dårleg tilgong til data, og at kvaliteten har blitt dårlegare over tid. Dette overraska og skuffa oss i ein digital tidsalder. Vi ser på slike datakjelder som viktige, både som inngongsdata til estimering, og som referansetal for vurderinga av kor rimeleg resultatet er.

Systematisk samling av erfaringsdata er viktig for å kunne sikre gode og realistiske kostnadsestimat. Alle fleirgongsbyggheerrar skal vite kva prosjekta deira kostar.

- *Fra NN*  
«Har noen av interessentene i undersøkelsen brukt Monte Carlo simuleringer eller sensitivitetsanalyser i de stokastiske metodene. Evt erfaringer med dette?»

Svar: Ja. Monte Carlo simulering er relativt vanleg og bygd inn i mange IT-verkty som er i bruk. Det gir heilt greie resultat så lenge ein modellerer prosjektet godt, er realistisk i føresetnadane ein legg til grunn, og har relevante inngongsdata for erfaringskostnader. Vi var inne på dette i webinaret: Det kan hende vi ikkje har kommunisert tydeleg nok forskjelen på å estimere kostnaden for den planen som ligg på bordet – og det å lage prognose for utviklinga frå estimeringstidspunktet og fram til ferdig prosjekt. Ein god modell må dekke begge desse to funksjonane for å gje ei komplett og god usikkerheitsanalyse – uansett kva for reknemetodikk som er i bruk.

For dei som er interessert i å lese meir om slike problemstillingar kan vi tipse om Concept-rapport nr 11 og nr 13 som går grundig inn på ein del slike spørsmål. Alle 73 Concept-rapportane pluss ei rekkje temahefter og arbeidsrapportar er tilgjengeleg frå Concept sine nettsider.

- *Fra NN:*  
«Hvor mange kostnadsposter bør det være i kalkyla som et minimum for å kunne kjøre en usikkerhetsanalyse der en får ut P50 - P85?»

Svar: Det finst ikkje eit konkret fasitsvar ettersom det er situasjonsbetinga. Det vi veit er at for reint estimat av det som ligg i bordet så er det nok med 10-15 postar før resultatet stabiliserer seg, forutsatt uavhengige postar. No veit vi også at det ikkje er perfekt uavhengigheit så svaret difor blir teoretisk.

Dette og liknande spørsmålet er drøfta i Concept-rapport nr 13, kapittel 5. Eg kopierer inn ein del av konklusjonen for detaljeringsgrad av estimatet:

«En god hovedregel er at i en analyse skal alt være med, og at det detaljeres etter behov. Begrensningene i hvor mye vi bør detaljere er gjerne knyttet til fire forhold. De tre viktigste er; faren for å miste oversikt og at ting faller mellom stoler, faren for å skjule usikkerhet ved at den blir spredd utover, og faren for å introdusere samvariasjon som ikke blir håndtert, og at vi dermed regner bort usikkerheten. Det er ofte også klare begrensninger for detaljmengden knyttet til de tidsrammene som selve analysearbeidet er underlagt.»

- *Fra NN*

*«Veldig god og interessant presentasjon. Jeg kommer fra olje og gass næringen hvor vi benytter mengder som den viktigste kilden til tidlig fase time- og kost estimater. I hvilken grad benyttes mengder hos "dere"? Det ble ikke nevnt!»*

Svar: Mengder inngår i estimata på ein eller annan måte. Avhengig av kor langt ein er komen i fasane, og graden av modning av underlaget, har detaljering av mengde litt ulik posisjon i kostnadsestimering for landbaserte prosjekt. For transportinfrastruktur som bane og veg er det veldig vanleg å estimere grovt på løpemetrisar i dei aller tidlegaste fasane. Mengden er då redusert ned til den eine karakteristiske dimensjonen: lengde. For bygg er situasjonen tilsvarande knytt til kvadratmeter i tidlege estimat. Seinare får mengde ein heilt anna og meir sentral posisjon i estimata når ein veit meir om form og plassering som gjev grunnlag for å estimere volum. Detaljerte mengder er ikkje hensiktsmessig før i seinare fasar av prosjektet. Generell erfaring er at store rundsumpostar (som ikkje er knytt til mengde) er brukt ein del, men ikkje rekna som god praksis.

- *Fra NN:*

*«Har en hypotese om at tidlig involvering av leverandørene vil gi bedre estimater, da disse sannsynligvis har med oppdaterte og riktige erfaringstall. ref. erfaringsbasert kompetanse fremfor erfaringstall. Har dere sett noe på hvilken prosjektform som har beste estimater?»*

Svar: Mandatet for denne studien er avgrensa til aller tidlegaste fase før gjennomføringsmodell er bestemt. Det har ikkje vore eit tema her. Spørsmålet kan bli omhandla i andre studier i framtida.

Liknande spørsmål er omtala til dømes i Concept arbeidsrapporten Datadrevet usikkerhetsanalyse i byggeprosjekter (Holte Consulting, 2022) som finnast på Concept sine heimesider. Den gjev ikkje eit konkret svar på om tidleg entreprenørinvolvering påverkar presisjonen i kostnadsestimatet.

- *Fra NN:*

*«Hei, takk for god presentasjon. Har dere også evaluert modenhetsnivået iht. en modenhetsmodell til de som har gitt data for studien? Dette kunne ha gitt en interessant spredning pga. det er nok stor variasjon i nivået og da hva som gir rotårsaker til utfordringer i kvaliteten i tidlige estimater.»*

Svar: Spørsmålet om modning av prosjektunderlaget og føresetnadane er eit hovudpoeng i rapporten. Vi stilte konkret spørsmål om dette i intervju. Ettersom det ikkje enno er ein vanleg praksis å nytte modenheitsmodellar eller modenheitsmålingar i så tidleg fase som denne studien omhandlar så fekk vi heller ikkje mange innspel på dette. Tanken er ikkje ukjent, og vi kjenner til at det er gjort enkelte forsøk med både kompleksitetsmålingar og

modenheitsmålingar i enkelte etatar og prosjekt. Vi har ikkje dokumentert effekt av dette  
enno. Vi drøftar også grunnleggande utfordringar med kostnadsestimat i kapittel 3.2 og 3.3.