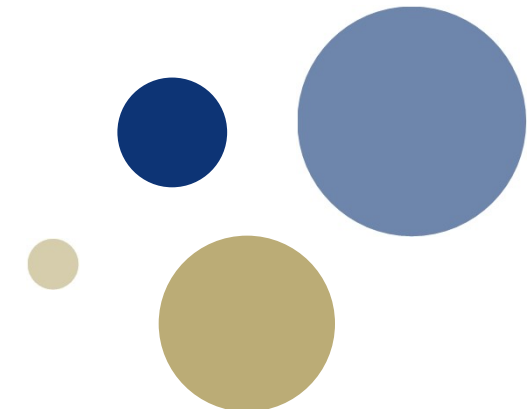




NTNU

Kunnskap for ei betre verd



Kostnadsestimering i tidlegfase av store statlege prosjekt

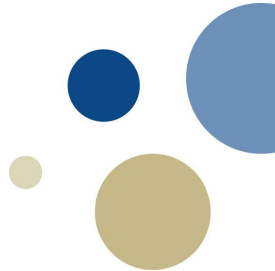
Presentasjon Concept-rapport nr. 73

Helene Berg
Ole Jonny Klakegg
Jan Alexander Langlo
Anne Strand Alfredsen Larsen
Nils Olsson
Morten Welde



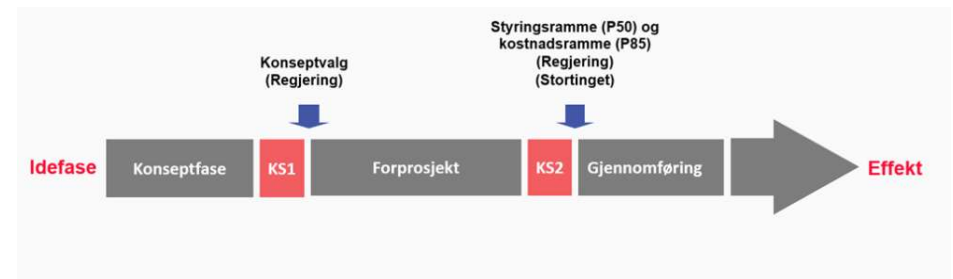
Agenda

- Utgangspunkt og føremål for studien
- Forskingsspørsmål og studiedesign
- Funn
 - Litteratur
 - Retningslinjer
 - Gjeldande praksis i prosjekta (empiri frå intervju og seminar)
- Tilrådingar, konklusjon og vidare arbeid
- Spørsmål og refleksjonar



Utgangspunkt og føremål

- Tidlege estimat er lite realistiske
 - Tidlegare dokumentert at estimata veks med 40% mellom KS1 og KS2
- Kvifor er det så utfordrande?
- Vi treng meir kunnskap!

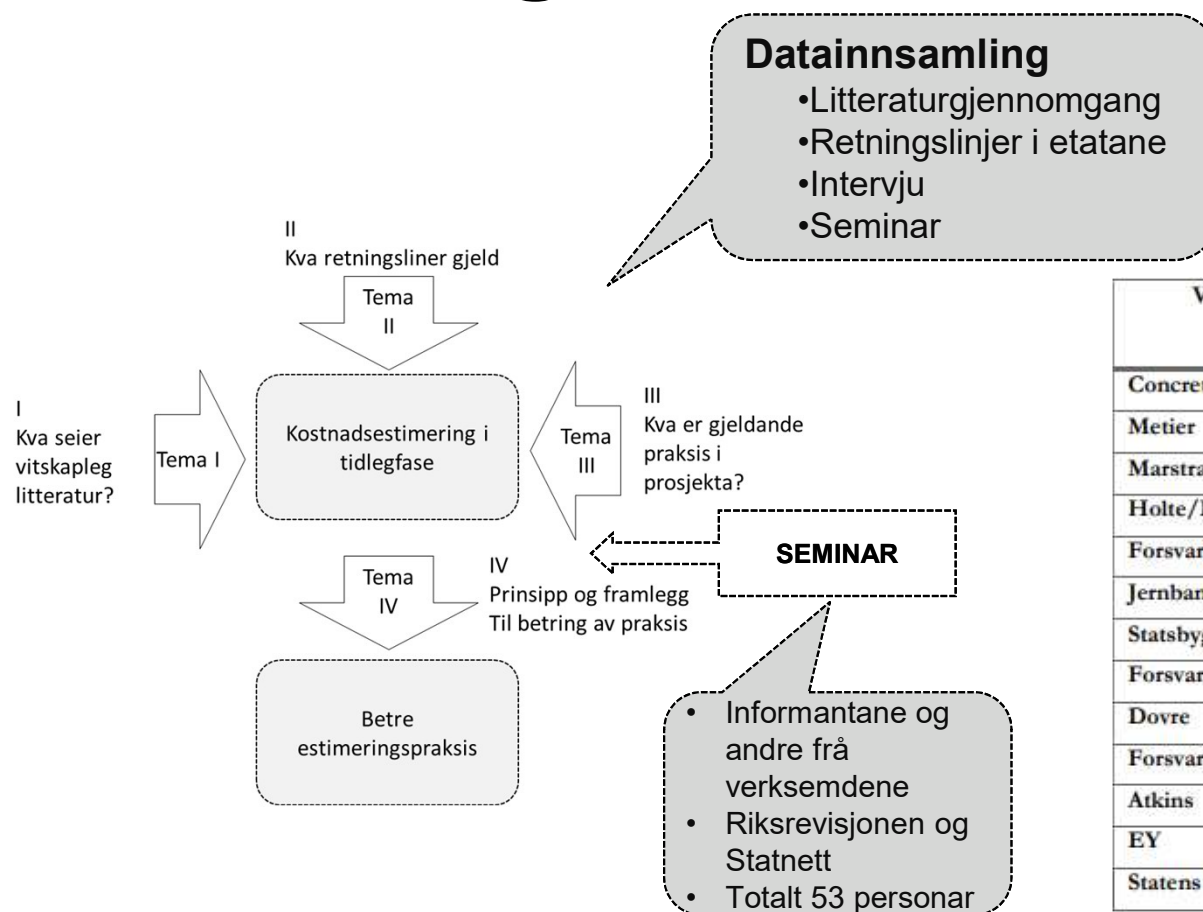


Forskingsspørsmål

1. Korleis skal vi kunne sikre **riktig og tilstrekkeleg informasjonsgrunnlag** for realistisk kostnadsestimering i den tidlegaste fasen?
2. Kva **metodar** er i stand til å gi oss realistiske estimat trass i høg grad av kompleksitet og usikkerheit?



Studiedesign



Verksemd	Tidspunkt (2022)	Antal informantar	Varigheit	Antal forskarar
Concreto	25. mai	5	1.5 time	5
Metier	3. juni	2	1.5 time	4
Marstrand	15. juni	2	1.5 time	3
Holte/Menon/A2	15. juni	3	1.5 time	2
Forsvarsmateriell	19. august	1	1 time	4
Jernbanedirektoratet	24. august	3	1.5 time	5
Statsbygg	25. august	3	1.5 time	5
Forsvarsbygg	1. september	2	1.5 time	4
Dovre	2. september	1	1.5 time	3
Forsvarsmateriell	6. september	1	1.5 time	3
Atkins	7. september	2	1.5 time	3
EY	7. september	2	1.5 time	3
Statens vegvesen	4. oktober	4	2 timar	5

Tema I: Hva sier tidligere forskning?

- Smal tematikk
- Usikkerheten i tidligfase er anerkjent (Bl.a. Badawy mfl., 2022, Bayram og AlJibouri, 2016, Bodendorf og Franke, 2021)
- Test og forbedring av metoder (Pujitha og Venkatesh, 2020, Taihairan og Ismail, 2015)
- Effektiv estimeringsprosess (Gardner mfl. 2016)
- «Top-down» tilnærming nyttig (Karaca mfl. 2020, Torp og Klakegg, 2016)



Foto: Forsvarsbygg og snl.no

Tema II: Retningslinjer i etatene

 Jernbandedirektoratet

Veileder – kostnadsestimering i tidligfase

Jernbandedirektoratet

24.2.2022 Kostnadsestimering i Statsbyggs prosjekter - overordnet om prosess, roller og ansvar



VEILEDNING

Kostnadsestimering i Statsbyggs prosjekter - overordnet om prosess, roller og ansvar

Eldring, Marie Vagstad
senioringeniør
Kladd lagret 23.2.2021

Innledning

Økonomi og analyse (FØ) er fag- og metodeansvar for kostnadsestimering i E, B og R, og har ansvar for kostnadsestimeringsprosessen.



PRINSIX

Prosjektmodell Prosjektfaser Maler



Anslagsmetoden

NETTVERKSLINJE

1. Planlegg

2. Analyser

3. Estimer

4. Godkjen

5. Oppdater

6. Rapport

7. Overvåk

8. Revurder

9. Avslutt

ing fra E, B eller R forslag til styledokument som et resultat

Kostnadsestimering

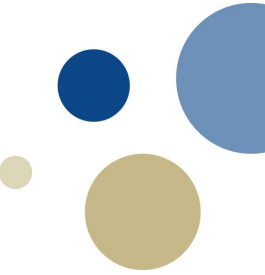
Kostnadsestimering innebærer å frembringe et anslag (estimat) på kostnadene til de ressurser som er påkrevd for pengemessige forhold i forbindelse med å fullføre prosjektets aktivitet, og blir gjort basert på tilgjengelig informasjon på et bestemt tidspunkt.

Kostnadsestimering inkluderer identifikasjon og vurdering av flere estimeringsalternativer.

Prosjektets beste kostnadsestimat skal være hovedkilden for fastsettelse av prosjektets kostnadsmål, kostnadsrammer og budsjett, det vil si fastsettelsen av en av de tre primære styringsparametrene i prosjektet. Kostnadsestimatet er dermed et av de viktigste grunnlagene for styring av prosjektet.

ledningen er å :
gbar, sporbar og effektiv i alle prosjektfaser og med

porbare og transparente kostnads- og estimeringsprosess og realistiske eller pessimistiske v mellom prosjektene og spor prosessen. (dvs. for eksempel ingen omfatte både investerings- og driftskostnader) skal sikres at analyser av livssyklusens kostnader er en del av estimeringsprosessen.



TEMA III:

Gjeldande praksis i prosjekta

Estimering som ein enkel modell



*«...skal vere
detektiv for å finne
ut av dette etterpå,
kva meinte vi og kva
tenkte vi i forkant»
(KS)*

*«Vi har måtte
grave ut kvifor
dei gjer som dei
gjer»
(KS)*

Generelle funn

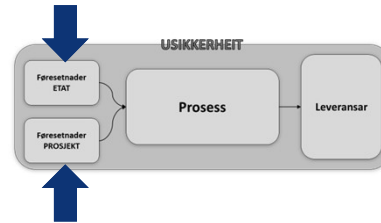
Større og meir
komplekse
prosjekt

Terminologi-
tidvis ulik
forståing

Dokumentasjon
-
Manglande eller
laber kvalitet

Vurdering av
kor mode
prosjektet er

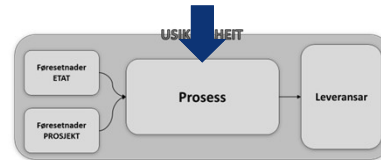
Føresetnader



- Definisjonen av **prosjektomfanget** opplevast krevjande
- **Forståing av usikkerheit** er vanskeleg på fleire nivå
 - Mange interessentar (aukande kompleksitet)
 - Må kunne erkjenne og kommunisere usikkerheita- alle på same sida
- Konseptvalet kan verke å vere tatt på førehand (av og til)

«Eg ville ikkje sagt at det er eit KS1-prosjekt, for vi har valt løysinga allereie»
(Etat)

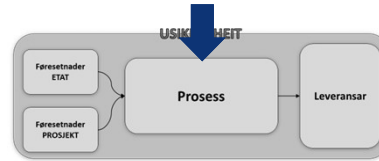
Prosess



- **Tar tid:** utfordrar behovet for konsistens jf. Statens prosjektmodell
- Finne ut kva **kompetanse** ein treng!
 - Rett og nok
 - Kompetent/erfaren prosessleiar med kunnskap, erfaring og ‘pondus’
- **Kommunikasjon** er utfordrande
- **Tidleg detaljering**
 - Navigasjon grunna usikkerheit?
 - Ytre krav?
 - Uheldig!

«...Kva skal ein skal ha som eit sluttprodukt? Har tendens til å dukke ned i djupna med ein gong, snever metodisk, tør ikkje heilt å sjå breidda i tidlegfase, får ikkje heilt utgangspunktet – om ein ser om ein er på rett veg»
(KS)

Prosess



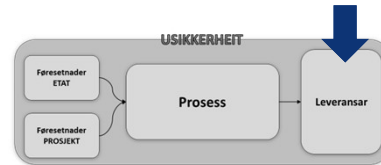
- **Estimeringa bør vere iterativ i tidlegfasen**
 - Bruke «top-down»-tilnærming
 - Utfordringa ligg til grunnlaget ein skal estimere på meir enn metoden
 - Kan verte sjablongmessig med fare for å rekne bort usikkerheit
- **Usikkerheitsanalysen skildra som viktig og vanskeleg**
 - Viktig for å gi gode føringar for vidare prosess meir enn uttrykk for ein kostnadskonsekvens
 - Bør tilpassast fasen
 - Kan ikkje reparere dårlege estimat med usikkerheitsanalysen
 - Krevjande å formidle
- **Erfaringstal**
 - Ulik tilgang og ulik praksis for bruk
 - Lite systematikk i å samle og bruke denne type data
 - Der ein har tal, kjenner ein ikkje nivået på dei
 - Stort potensiale for forbedring

«...godheita i estimata har med interessentkunnskapen å gjere og evne til å handtere framtidig usikkerheit»
(Etat)

«Utfordringa vi støytter på, er at vi har tal som kanskje ikkje er gode nok, veit ikkje kva ein brukar, eller at tala ikkje er relevante nok for gjeldande prosjekt...»
(KS)

«Tilgang til den type info, den type erfaringar er såpass liten, og det forundrar oss»
(KS)

Leveransar



- Dokumentasjon er ei utfordring
- Kommunikasjon er ei utfordring
- Nyttig med kontinuitets- og/eller rimelegheitssjekk
 - Viktig å ha ei kjensle for nivået på estimatet
- Korleis estimatet vert nytta til styring vidare er uttrykt som vanskeleg
- Vekslande praksis knytt til livsløpsperspektivet

«Vart litt forvirra...Følte at eg sa eit tal, så var det det som gjaldt, ikkje at dette var eit estimat»
(Etat)

«Investering 'rular'...drift er ikkje så 'hot'»
(KS)

Hinder for realistiske estimat



Definere omfanget- kva skal estimerast

Unngå å setje mange implisitte føresetnader- det skjuler uvisse

Politisk dimensjon – anten det er låste kostnadsbeløp eller førehandsbestemte løysingar

Kompleksiteten i prosjektet og modninga i prosjektet (underlaget)

Ønske om å presentere/få presentert eitt tal med to strekar under

Kompetanse til å forstå tidlegfase

Gode data (særskilt ved eingongsoppgåver)



Skilnader mellom etatane?

- Praksis og metode varierer (litt)
- Ulike tidsaksar: Samferdsel-påverka av reguleringsprosessar
- Ulik styring- nokre er rammestyrte, andre styrast på einskildtiltak
- Kommuniserer ulikt kring usikkerheit

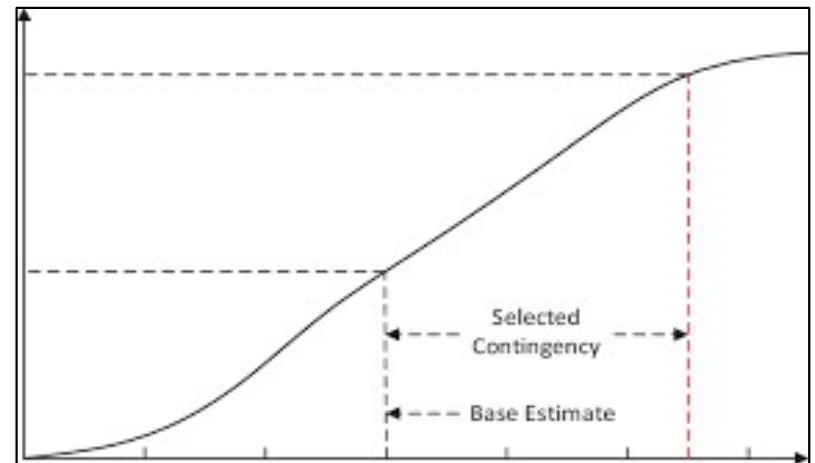


Foto: BBC.com og researchgate

God praksis



- Einighet om kva som er god praksis
- Tidsbruk
- Unngå detaljering for tidleg
- Dokumentasjon og føresetnader
- Erfaringstal
- Kommunikasjon
- Kostnadsestimering som del av heilskap



Tilrådingar



- **Føresetnader**

- Erfaringsdata må takast vare på, og nyttast
- Betre dokumentasjon av føresetnader og bakgrunn for estimatet
- Oppdragsskrivet bør skissere omfang og føremål tydeleg

- **Prosess**

- Erkjenne kompleks kontekst og forstå usikkerheit
- Bruke top-down tilnærmingar
- Sikre tilstrekkeleg tid til fleire iterasjonar (gitt gradvis modning)
- Fokuserer på det vi ikkje veit
- Sikre gode og oppdaterte styringssystem i etatane
- Gjere rimelegheitsvurderingar

- **Leveransar**

- Dialog og kommunikasjon før, under og etter estimering
- Synleggjere usikkerheita i estimata



Konklusjon

1. Sikre rett og tilstrekkeleg informasjonsgrunnlag?

- Sikre data frå tidlegare prosjekt
- Ikkje starte med førehandsbestemte haldningar

2. Kva metodar er i stand til å gi oss realistiske estimat?

- Enkle og raske (til å gjere overslag)
 - Stokastiske for å analysere usikkerheita
- Må halde fram utviklinga!
 - Databasebaserte, med eller utan visualisering til dømes
- Bruke «outside view» for rimelegheitsvurdering

Vidare arbeid

- **Departementa**
 - Klare mandat: tydelege føresetnader, men unngå fastlåsing
 - Gode mandat: rom for ein grundig og systematisk tidlegfase (iterasjonar)
 - Sikre at avgjerdstakarar skjønar terminologien for å kunne skjøne kompleksitet og usikkerheit
- **Praktikarane (etat og kvalitetssikrarane)**
 - Samle og gjere data tilgjengeleg
 - Sikre at føresetnadene er definerte, kjende og haldne ved like
 - Sikre læring til neste prosjekt
- **Forskarane**
 - Utvikle ny kunnskap om framtidsretta metodar
 - Følgje opp og dokumentere prestasjonsnivået og verknaden av tiltaka

Spørsmål/kommentarer/refleksjoner

