

concept

Morten Welde, Knut Samset,
Bjørn Andersen og Kjell Austeng

Lav prising – store valg

En studie av underestimering av kostnader
i prosjekters tidligfase

Concept rapport Nr. 39



teoremen

**Morten Welde, Knut Samset,
Bjørn Andersen og Kjell Austeng**

Lav prising – store valg

**En studie av underestimering av
kostnader i prosjekters tidligfase**

Concept rapport Nr. 39

Concept-rapport nr. 39

Lav prising – store valg. En studie av underestimering av kostnader i prosjekters tidligfase.

Morten Welde, Knut Samset, Bjørn Andersen, Kjell Austeng (alle: Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet)

ISSN: 0803-9763 (papirversjon)

ISSN: 0804-5585 (nettversjon)

ISBN: 978-82-93253-31-0 (papirversjon)

ISBN: 978-82-93253-32-7 (nettversjon)

Sammendrag: Denne rapporten studerer fenomenet underestimering av kostnader i prosjekters tidligfase. Gjennom en grundig studie av utvikling i kostnadsestimat i 12 store norske offentlige investeringsprosjekter søker vi å avdekke størrelsen på og årsaken til økningene – som i dette utvalget av prosjekter har vært særlig stor. Den viktigste konklusjonen er at økningen i kostnadsestimat i prosjektenes tidligfase er betydelig og normalt langt større enn kostnadsoverskridelser i gjennomføringsfasen. Dette kan ha alvorlige implikasjoner for effektiv allokering av samfunnets ressurser. I rapporten drøfter vi ulike årsaker og lanserer noen forslag til tiltak som kan bidra til mer presise kostnadsestimat også i tidligfasen.

RETTIGHETSHAVER

© Forskningsprogrammet Concept.

Publikasjonen kan siteres fritt med kildeangivelse.

DATO

25. april 2014

UTGIVER

Ex ante akademisk forlag

Concept-programmet

Norges teknisk- naturvitenskapelige universitet

7491 NTNU – Trondheim

www.concept.ntnu.no

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

Concept rapport nr. 39

Forord

Kostnadsoverskridelser i prosjekters gjennomføringsfase er et kjent og vanlig problem som får mye oppmerksomhet, også i media. Mye ressurser settes inn for å sikre god prosjektledelse, kanskje nettopp for å få kontroll med kostnadsutviklingen i prosjektene.

Denne rapporten snur fokuset til perioden før prosjektet blir formelt vedtatt – det vil si til tidligfasen der muligheten for påvirkning av prosjektet er størst, men hvor kunnskapen om det som ligger foran er minst.

Et lavt prisestimat i første runde er ofte avgjørende for at et prosjektforslag skal komme i betraktning. I mange prosjekter har man sett at de første estimatene er svært lave. Gjør dette at dårlige prosjekter slipper gjennom fordi de ikke blir avvist i første runde? Og ville de blitt avvist dersom det første kostnadsanslaget hadde vært realistisk?

Denne studien har kartlagt utviklingen i kostnadsestimatet i 12 store norske offentlige investeringsprosjekter som i dette utvalget har vært særlig stor. En stiller spørsmålet om det kan skyldes taktisk estimering, eller om det er andre årsaker, som omfangsendring, manglende estimeringskompetanse, prisøkninger, etc.

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 og det er derfor svært viktig at den estimerte kostnaden er så realistisk som mulig og at relevant usikkerhet er synliggjort i estimatet. Dette er den første studien av sitt slag. Forhåpentlig kan den bidra til økt fokus på denne problemstillingen og til større bevissthet rundt kostnadsestimat som presenteres i tidligfasen.

Studien er gjennomført av forskere innenfor Concept-programmet, og ledet av Morten Welde. Rapporten er fagfellevurdert.

Trondheim, april 2014

Knut Samset

Programansvarlig, Concept-programmet, NTNU Trondheim

Innhold

SAMMENDRAG	9
SUMMARY	14
1 BAKGRUNN	19
1.1 GENERELT.....	19
1.2 TIDLIGERE STUDIER.....	20
2 PROSJEKTENE SOM INNGÅR I STUDIEN	25
3 ÅRSAKER TIL KOSTNADSOVERSKRIDELSER	29
3.1 POLITISKE, ELLER POLITISK-ØKONOMISKE ÅRSAKER	29
3.2 TEKNISKE ÅRSAKER	30
3.3 KOGNITIVE ÅRSAKER	31
4 BESKRIVELSE AV HVERT ENKELT PROSJEKT	33
4.1 E18 BJØRVIKAPROSJEKTET	33
4.2 RIKSVEG 13 RYFAST.....	36
4.3 RIKSVEG 706 NORDRE AVLASTNINGSVEG.....	38
4.4 RIKSVEG 13 HARDANGERBRUA	41
4.5 SKJOLD MISSILTORPEDOBÅTER	43
4.6 DOBBELTSPOR SANDVIKA – ASKER.....	46
4.7 DOBBELTSPOR SKI - SANDBUKTA	48
4.8 NYE FREGATTER I NANSEN-KLASSEN	50
4.9 NYE HOLMENKOLLEN	53
4.10 NYTT OPERAHUS I BJØRVIKA	56
4.11 STAD SKIPSTUNNEL	59
4.12 ST. OLAVS HOSPITAL	62
5 DISKUSJON OG KONKLUSJONER	65
5.1 ENKELTE TREKK VED PROSJEKTENE OG TIDLIGFASEN	66
5.2 OVERSKRIDELSE I TIDLIGFASEN VERSUS GJENNOMFØRINGSFASEN	68
5.3 PROSJEKTENES RELEVANS I FORHOLD TIL BEHOV.....	72
5.4 KOSTNADSESTIMERINGEN	76

5.5	VURDERINGER.....	78
5.6	KONTRAFAKTISK: OM KOSTNADSESTIMATENE VAR REALISTISKE	81
5.7	KONKLUSJONER OG ANBEFALINGER	83
REFERANSER		87
VEDLEGG 1: E18 BJØRVIKAPROSJEKTET.....		91
VEDLEGG 2: RV. 13 RYFAST		95
VEDLEGG 3: RV. 706 NORDRE AVLASTNINGS-VEI		100
VEDLEGG 4: RV. 13 HARDANGERBRUA.....		105
VEDLEGG 5: SKJOLD MISSILTORPEDOBÅTER.....		110
VEDLEGG 6: DOBBELTSPOR SANDVIKA - ASKER.....		118
VEDLEGG 7: DOBBELTSPOR SKI - SANDBUKTA.....		123
VEDLEGG 8: NYE FREGATTER I NANSEN-KLASSEN.....		128
VEDLEGG 9: NYE HOLMENKOLLEN.....		134
VEDLEGG 10: NYTT OPERAHUS I BJØRVIKA		140
VEDLEGG 11: STAD SKIPSTUNNEL.....		145
VEDLEGG 12: ST. OLAVS HOSPITAL.....		150

Tabelloversikt

TABELL 1: STUDIER AV KOSTNADSOVERSKRIDELSER I ULIKE LAND.	21
TABELL 2: PROSJEKTENES FASER OG KOSTNADER I LØPENDE PRISER.....	25
TABELL 3: KOSTNADSØKNING I FASTE KR (2013-PRISER)	27
TABELL 4: KJENNETEGN VED PROSJEKTENE OG TIDLIGFASEN	67
TABELL 5: KJENNETEGN VED PROSJEKTENE OG TIDLIGFASEN	73
TABELL 6: KJENNETEGN VED ESTIMERINGSPROSESSEN I 12 PROSJEKTER	76
TABELL 7: REALISTISKE NIVÅER FOR FØRSTE KOSTNADSESTIMAT (SKJØNNMESSIG VURDERT).	82
TABELL 8: KOSTNADSUTVIKLING BJØRVIKAPROSJEKTET.....	91
TABELL 9: KOSTNADSUTVIKLING RYFAST.....	95
TABELL 10: KOSTNADSUTVIKLING NORDRE AVLASTNINGSVEG.....	100
TABELL 11: KOSTNADSUTVIKLING HARDANGERBRUA	105
TABELL 12: KOSTNADSUTVIKLING MTB SKJOLD	110
TABELL 13: KOSTNADSUTVIKLING DOBBELTSPOR SANDVIKA - ASKER	118
TABELL 14: KOSTNADSUTVIKLING DOBBELTSPOR SKI - SANDBUKTA	123
TABELL 15: KOSTNADSUTVIKLING NYE FREGATTER.....	128
TABELL 16: KOSTNADSUTVIKLING NYE HOLMENKOLLEN	134
TABELL 17: KOSTNADSUTVIKLING NYTT OPERAHUS I BJØRVIKA	140
TABELL 18: KOSTNADSUTVIKLING STAD SKIPSTUNNEL	145
TABELL 19: KOSTNADSUTVIKLING ST. OLAVS HOSPITAL	150

Figuroversikt

FIGUR 1: KOSTNADSUTVIKLING E18 BJØRVIKAPROSJEKTET	33
FIGUR 2: KOSTNADSUTVIKLING RV. 13 RYFAST	36
FIGUR 3: KOSTNADSUTVIKLING NORDRE AVLASTNINGSVEG	38
FIGUR 4: KOSTNADSUTVIKLING RV. 13 HARDANGERBRUA	41
FIGUR 5: KOSTNADSUTVIKLING MTB SKJOLD	43
FIGUR 6: KOSTNADSUTVIKLING DOBBELTSPOR SANDVIKA-ASKER	46
FIGUR 7: KOSTNADSUTVIKLING SKI-SANDBUKTA	48
FIGUR 8: KOSTNADSUTVIKLING NYE FREGATTER	50
FIGUR 9: KOSTNADSUTVIKLING NYE HOLMENKOLLEN	53
FIGUR 10: KOSTNADSUTVIKLING OPERAEN I BJØRVIKA	56
FIGUR 11: KOSTNADSUTVIKLING STAD SKIPSTUNNEL	59
FIGUR 12: KOSTNADSUTVIKLING ST. OLAVS HOSPITAL	62
FIGUR 13: PROSJEKTENES STØRRELSE, SEKTOR, SAMT KOSTNADSENDRING I TIDLIGFASEN I FORHOLD TIL FØRSTE ESTIMAT, OG GJENNOMFØRINGSFASEN I FORHOLD TIL VEDTATT KOSTNADSRAMME.....	68
FIGUR 14: STØRRELSEN PÅ DET FØRSTE KOSTNADSANSLAGET I FORHOLD TIL SLUTTKOSTNADEN I PROSENT.....	70
FIGUR 15: GENERELL MODELL SOM ILLUSTRERER KOSTNADSUTVIKLINGEN I TIDLIGFASEN I PROSJEKTER .	71
FIGUR 16: UTVIKLING AV KOSTNADSESTIMATER OG KOSTNADER I FORHOLD TIL TIDSPUNKT FOR VEDTAK OM IGANGSETTING, DER OGSÅ KOSTNADSRAMMEN FASTSETTES	71
FIGUR 17: UNDERESTIMERINGEN REGNES HER SOM DIFFERANSEN MELLOM KOSTNADSRAMMEN OG FØRSTE ESTIMAT, FRATRUKKET DET EN MED RIMELIGHET BØR AKSEPTERE SOM ESTIMATUSIKKERHET	80

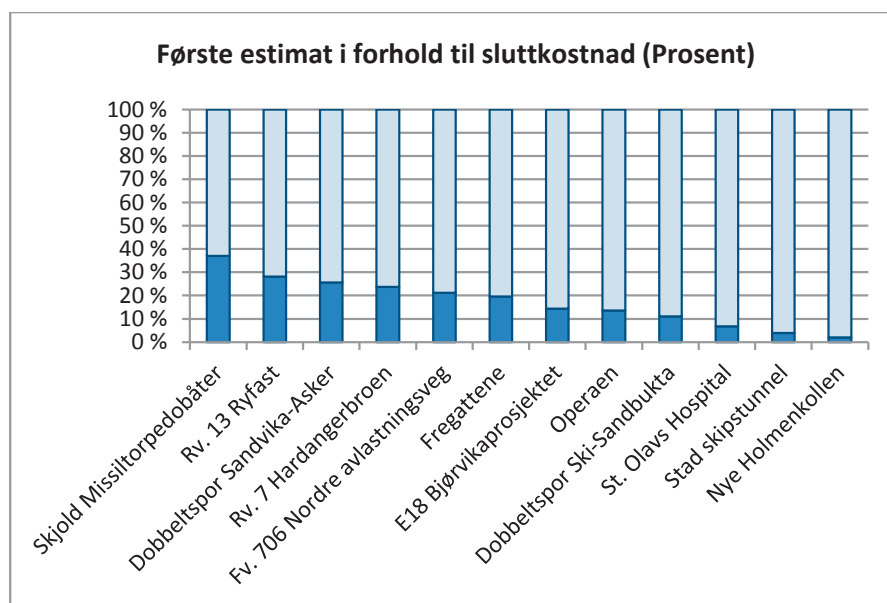
Bildeoversikt

BILDE 1: NYE BYGATER OG BJØRVIKATUNNELEN I BJØRVIKAPROSJEKTET (FRA WWW.VEGVESEN.NO) ...	92
BILDE 2: RYFAST.....	96
BILDE 3: NORDRE AVLASTNINGSVEG.....	101
BILDE 4: HARDANGERBRUA (HENTET FRA: WWW.VEGVESEN.NO).....	106
BILDE 5: MISSILTORPEDOBÅTENES REKKEVIDDE	111
BILDE 6: DOBBELTSPOR SANDVIKA-ASKER.....	119
BILDE 7: ØSTFOLDBANEN VED MOSS (FRA WWW.JBV.NO).....	124
BILDE 8: FREGATT AV NANSEN-KLASSEN PÅ PIRATOPPDRAK I ADENBUKTA	129
BILDE 9: ILLUSTRASJON - DEN NYE HOLMENKOLLEBAKKEN.....	135
BILDE 10: DEN NORSKE OPERA I BJØRVIKA	141
BILDE 11: STAD SKIPSTUNNEL SLIK DEN KAN BLI SEENDE UT.....	146
BILDE 12: ST. OLAVS HOSPITAL.....	151

Sammendrag

Denne rapporten fokuserer på økninger i kostnadsestimaterne i prosjekters tidligfase – fra det første initiativet blir tatt til prosjektet blir vedtatt i Stortinget. Sagt på en annen måte - Hensikten er å belyse en problemstilling som i liten grad er diskutert i prosjektlitteraturen – nemlig den at kostnadsanslag i prosjekters tidligfase kan være avgjørende for om et prosjekt senere blir vedtatt eller ikke.

Den prosjektfaglige litteraturen har tradisjonelt fokusert på gjennomføringsfasen – det vil si perioden fra prosjektet og den tilhørende kostnadsrammen blir vedtatt, og frem til ferdigstilling. I økende grad har imidlertid både forskere og beslutningstakere erkjent viktigheten av tidligfasen, det vil si perioden fra det første initiativ tas og frem til investeringsbeslutningen. Det er i tidligfasen den konseptuelle utformingen blir klargjort og i mange tilfeller beslutningen om gjennomføring i realiteten blir tatt.



Antakelsen som ligger til grunn for denne studien er at de tidligste kostnadsestimaterne vil være avgjørende for konseptvalget. I mange tilfeller har vi sett at det første kostnadsestimateret var svært lavt i forhold til det som til slutt vedtas som kostnadsramme for prosjektet. I noen tilfeller kan det være at dette

skjer med overlegg for at prosjektet skal «komme med i betraktningen». Dermed øker sjansene for realisering. Og motsatt - et høyt estimat kan være avgjørende for om prosjektforslaget avvises i første runde.

Denne rapporten har ikke som formål å gi et generelt bilde av kostnadsutvikling i prosjekters tidligfase - til det behøves mer forskning. Vi har heller valgt en casebasert tilnærming ved å zoome inn på prosjekter som har hatt uvanlig stor kostnadsøkning i perioden.

I rapporten gjennomgår vi kostnadsutviklingen i 12 slike prosjekter. Gjennom studier av offisielle dokumenter og stortingsproposisjoner, oppslag i aviser og andre medier, sluttrapporter og tilgjengelige evalueringer har vi forsøkt å danne oss et bilde av de viktigste årsakene til at kostnadene har økt vesentlig mer enn den generelle prisutviklingen i samfunnet. Vi har også hatt samtaler med personer med særskilt kjennskap til prosjektene.

Kostnadsutviklingen i prosjektene kan oppsummeres som følger:

- Økningen i forventet kostnad i prosjektenes tidligfase i faste kroner varierer fra om lag 600 til 9400 mill. kr. I prosent er variasjonen fra + 70 til nærmere + 1300 prosent.
- I gjennomføringsfasen har prosjektene en mindre økning, og noen av prosjektene er også gjennomført under kostnadsrammen. Variasjonen er fra -19 til +186 prosent.
- I gjennomsnitt er kostnadsutviklingen fra første estimat til sluttkostnad hele 650 prosent.

Vår drøfting av årsaker til økningene i forventet kostnad har tatt utgangspunkt i et teoretisk rammeverk som ofte benyttes i litteraturen og som legger til grunn at dette kan skyldes henholdsvis politiske, tekniske og kognitive forhold. Vi konkluderer med at de viktigste årsakene til de observerte økningene er som følger:

- I enkelte prosjekter har ulike politiske årsaker gjort seg gjeldende. Det er til dels svært krevende å bevise dette, men i et mindretall av prosjektene, finner vi klare indikasjoner på at det første estimatet bevisst har vært satt lavt av strategiske grunner, eller at en har splittet opp prosjektet i mindre følgeprosjekter slik at kostnaden for det hele ikke synliggjøres i første runde.
- Vi finner også at tekniske forhold som omfangsøkninger, utilstrekkelig metodikk og lav kompetanse er blant hovedårsakene når kostnadsestimatet øker i vesentlig grad. I planleggingen er man gjerne

mest opptatt av det man kjenner og kan dokumentere, mens det i realiteten er de delene av prosjektet man ikke kjenner, spesielt standard- og omfangsendringer, som forårsaker at kostnadsestimatet senere må justeres opp.

- I et flertall av prosjektene er ulike kognitive årsaker de viktigste forklaringene på hvorfor kostnadene i tidligfasen har vært underestimert. Risiko blir gjennomgående underestimert og nytte gjerne overvurdert. Overoptimisme er et kjent fenomen fra forskningslitteraturen om kognitive prosesser, som gjør at mennesker ofte er lite egnet til å vurdere egne prestasjoner. Prosjekter som blir drevet frem av lokale interessegrupper vil være spesielt sårbare for overoptimisme.

Et sentralt spørsmål denne studien reiser er hvorvidt de 12 prosjektene ville blitt vedtatt dersom det første kostnadsestimatet hadde vært realistisk.

Problemstillingen er altså kontrafaktisk og derfor også hypotetisk - men ikke av den grunn mindre interessant. Det er krevende å vurdere hva som ville ha vært et realistisk estimat i tidligfasen. Dersom det første estimatet skulle vært omtrent halvparten av sluttkostnaden hadde en i tre av prosjektene måttet doble estimatet, i ett prosjekt firedoble og tre prosjekter 7- 30-doble det første estimatet. Vår vurdering er at fem av 12 prosjekter trolig ikke ville blitt realisert dersom det første estimatet hadde vært realistisk. Fire av prosjektene hadde mest sannsynlig blitt realisert mens det er mer usikkert med de tre siste. Det understreker igjen at underestimering av kostnader i tidligfasen kan ha dramatiske implikasjoner for prosjektutvelgelsen og er sannsynligvis i mange tilfeller langt viktigere å ha kontroll på enn kostnadsoverskridelser i gjennomføringsfasen. Mye tyder på at et urealistisk lavt kostnadsanslag på et tidlig tidspunkt har bidratt til at prosjekter med lav nytte i forhold til samfunnets behov er blitt realisert.

Denne rapporten tar for seg et fenomen som i svært liten grad er studert eller problematisert i forskningslitteraturen. Gjennomgangen av 12 prosjekter med en samlet sluttkostnad på om lag 75 mrd. kr indikerer at økningene i forventet kostnad i tidligfasen kan være betydelige og at de kan ha alvorlige implikasjoner for prosjektutvelgelse og samfunnsnytte. Dette er den første norske studien i sitt slag og det gjenstår mye forskning før vi kan påvise om dette er et generelt problem og hva som eventuelt bør gjøres for å redusere det. Vi gir likevel noen forslag til endret praksis som kan bidra til forbedring:

- *Økt transparens.* Det er behov for mer oppmerksomhet om hvor realistiske de første kostnadsestimatene er og et første skritt kan være en systematisk registrering og omtale av disse i KVU/KS1 rapporter. Dette kan

synliggjøre problemet med underestimering i tidligfasen og bidra til ansvarliggjøring av prosjektpådrivere og prosjekteiere.

- *Kostnadsestimat basert på usikkerhetsanalyse.* Allerede fra forstudiefasen bør det gjøres reelle usikkerhetsberegninger av alle alternativer, hvor man forsøker å se for seg hvilke omfangsendringer som kan oppstå før prosjektet er fullført. Beregningene bør oppdateres gjennom alle prosjektets faser.
- *Økt påslag for usikkerhet.* For å ta høyde for omfangsendringer anbefaler vi derfor at det så langt mulig utarbeides et kostnadsestimat basert på usikkerhetsvurdering av kjente poster og at en legger til et uspesifisert tillegg som trolig er betydelig høyere enn det som benyttes i dag.
- *Liste over referanseprosjekter.* En oppdatert database med erfaringsbaserte kostnadstall bør være lett tilgjengelig i alle fagetater. Videre bør aktive søk etter referanseprosjekter i en aktuell situasjon være normal praksis. Et problem med bruk av referanseprosjekter er imidlertid at de bare er tilsynelatende like, eller at tallmaterialet er for gammelt og ikke oppdatert.
- *Ekstern vurdering av prosjekter.* Siden overoptimisme i mindre grad gjør seg gjeldende for vurdering av andres prestasjoner eller andres prosjekter, vil et åpenbart tiltak mot undervurdering av risiko være at en i større grad benytter tredjepartsvurderinger også i prosjekters tidligfase. En mulig løsning er å bruke interne ekspertgrupper i fagetatene med ansvar for all kostnadsestimering. Disse kan også påta seg oppdrag for eksterne prosjektpådrivere for slik å bringe mer realisme inn i tidligfasevurderinger før utredning gjennom konseptvalgutredning.
- *Fokus på initiativ, insentiv og finansieringsordning.* Spørsmålene om hvor initiativet kommer fra og hvem som skal betale regningen later til å ha stor betydning for realismen i tidlige estimater og eventuell oppskalering som er kostnadsdrivende underveis. Det ene ytterpunktet er de tiltakene der initiativet kommer nedenfra og staten fullfinansierer uten at det innebærer finansielle forpliktelser for mottaker. Dette kan gi insentiv til underestimering. Det andre ytterpunktet er tiltak som er initiert sentralt og som finansieres over tid i form av brukeravgifter. I slike tilfeller er det insentiver på begge side til nøkternhet og realisme. Både planleggere, beslutningstakere og kvalitetssikrere bør være spesielt oppmerksom i de

tilfellene hvor det ligger til rette for at såkalte perverse insentiver kan oppstå.

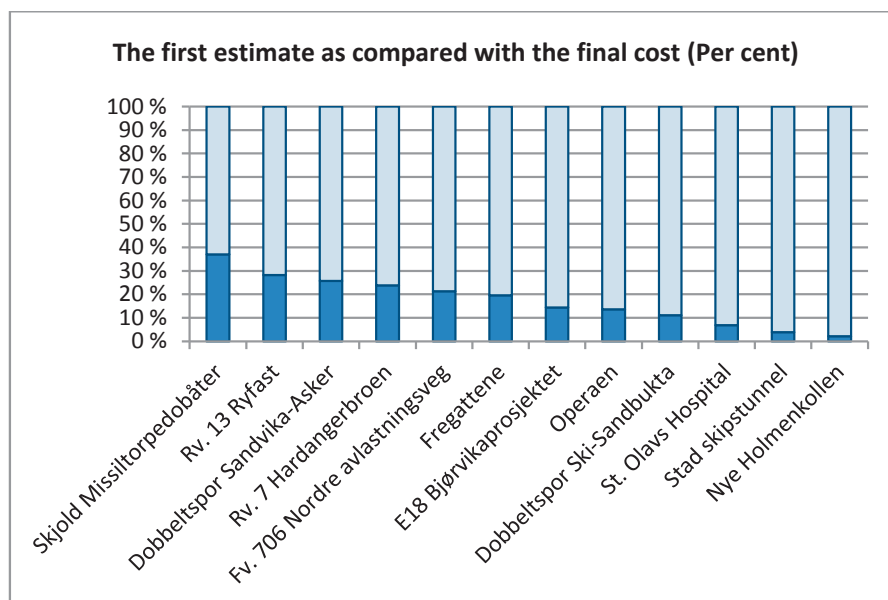
Hovedkonklusjonen i denne rapporten er at underestimering i prosjekters tidligfase kan ha et betydelig omfang og utgjøre et alvorlig problem. Det er behov for ytterligere forskning for å avdekke hvorvidt dette er et generelt problem og hva som vil være de beste virkemidlene for å løse det.

Summary

Low estimates – high stakes. A study of underestimation of costs in projects' earliest phase

The current study focuses on increases in cost estimates during the project's initial phase – from the first initiative is taken and until the project is approved by the Parliament. Or coined differently – the degree of underestimation up front as compared with what eventually became the project's final cost. The purpose is to highlight an issue that has scarcely been discussed in the literature of project management – i.e. that the early cost-estimates of projects can be decisive of whether a project is subsequently approved or not.

Project management literature has traditionally focused on the implementation phase – i.e. the period from the project is approved for implementation and the budget is settled, and until it has been carried out and put into operation. Increasingly, however, researchers and policymakers have recognized the importance of the front-end phase of the project. This where the conceptual solution is being agreed, and therefore in many cases when the key implementation decision is made.



The assumption underlying this study is that the earliest cost estimate will be critical for the selection of conceptual solutions. It is observed that the first cost estimate in many cases was way below what was ultimately approved as its final budget. In some cases we might suspect that this is done deliberately to increase the chance of the project idea being considered. Once on the agenda the chance of realization increases considerably, or coined differently: a high estimate up front might result in the proposed project being rejected already in the first round.

This report does not intend to provide a general picture of cost estimation in projects' early phases, which would clearly need considerably more research. The study explores a sample of projects with exceptionally high cost increase during the front-end phase. It is a case-study of 12 projects based on reviews of relevant documents including parliamentary propositions, newspaper and media coverage, project reports and evaluations, and interviews with key informants. The aim was to identify the main reasons for cost increases, which were considerable in these projects:

- The increase in cost estimates during the front-end phase ranged from about 100 to 1500 million USD, or from 70 – almost 1300 per cent
- Cost-increase during the implementation phase was much less - and some projects were even completed below budget. The variation was from – 19 to + 186 per cent.
- The average cost increase from the first estimate to the final cost for the whole portfolio of projects was as much as 650 per cent

As concerns the reasons for cost increases, we are making the distinction between political, technical and cognitive reasons, as is often used in literature. The conclusion is that the main reasons for cost increases in the case projects were as follows:

- In some projects there are indications that initial underestimation of cost is politically motivated. It may be very difficult to prove this, but in several of the projects there are clear indications that the first estimate was deliberately low for strategic reasons, or that the total investment was split up in several projects that would have to be approved separately in sequence.
- There are also technical reasons such as scope increases, inadequate estimation techniques and expertise that could explain the underestimation of costs. While cost estimation of the familiar and well documented parts of the project may be accurate, other and less familiar

parts are given less attention and might subsequently be the cause of substantial cost increase.

- In a majority of the projects there were different cognitive causes why costs had been underestimated up front. Risk is generally underestimated and benefits overestimated. Over-optimism is a well-known phenomenon in cognitive research literature. Projects that are promoted by local interest groups are typical susceptible to overoptimism.

A key issue raised in this study is whether the projects would have been approved had the first cost estimate been realistic. The problem is thus counterfactual and therefore hypothetical but nevertheless interesting. It is difficult to assess what would have been a realistic estimate, but assuming it was half the final cost for the project, then three projects would have had to double their first estimate, one project quadruple the estimate, and three projects 7-30 double their first estimate to make it “realistic”. Our conclusion is that it is likely that five of the twelve projects had not been approved if the first estimate had been realistic. Four of the projects had most likely been realized, while it is more uncertain with the last three. This again indicates that underestimation of costs at an early stage can have dramatic implications for project selection as is probably a far more severe problem than cost overruns in the implementation phase.

This report suggests that cost increases in the early phase can be substantial and may have serious implications for project selection and their long-term utility. This is a first probe into the matter and more research is needed to determine the extent of the problem and its implications, and what should be done to reduce it. Based on this restricted study, some tentative recommendations would be the following.

- *Increased transparency.* There is a need for more attention on the realism of early cost estimates in a project. A first step could be a requirement that cost estimates be systematically recorded, and discussed as part of a subsequent external quality assurance exercise. This could help highlight the problems of underestimation up front and increase accountability for key stakeholders and project proponents.
- *Cost estimates to be based on uncertainty analysis.* Already during the pre-study phase all conceptual alternatives should be subjected to uncertainty analysis in order to identify the extent of possible changes that might occur before the project is completed. Such assessments should be updated through all project phases.

- *Increased provisions for uncertainty.* In order to account for possible scope changes we would recommend that the allowance for unspecified contingencies in many cases be significantly higher than what is currently used.
- *Use of reference projects.* An updated database of experience-based cost figures should be readily available in all sectors. Active search for reference projects in a given situation should be normal practice. Common problems with the use of reference projects are, however, that they are never completely identical, and that the figures often are outdated.
- *Third party review of cost estimates.* To avoid optimism bias underestimation of risks and costs, third party assessments of cost estimates should be introduced. A viable solution could be to appoint expert groups within various agencies with the responsibility for all cost-estimation.
- *Focus on initiatives, incentives and financing.* The origin of initiatives and who will pay the bill appears to have a strong impact on cost estimation and the choice of conceptual solution. The one extreme is that the initiative comes from below and the project is fully financed by government without financial liabilities for the beneficiary. This may provide an incentive to underestimate costs. The other extreme would be the projects that are initiated centrally but funded over an extensive period in the form of user fees. In such cases there is an incentive on both sides to sobriety and realism. Both planners, decision makers, and quality assurers should pay particular attention to the cases where so-called perverse incentives may arise.

The main conclusion in this report is that underestimation in the project's initial phase may be significant and pose a serious problem. There is a need for further research to determine whether this is a general problem and what would be the best means to resolve it.

1 Bakgrunn

1.1 Generelt

Denne rapporten fokuserer på kostnadsøkninger i prosjekters tidligfase – fra det første initiativ blir tatt til prosjektet blir vedtatt i Stortinget. Hensikten er å belyse en problemstilling som i liten grad har blitt diskutert i prosjektlitteraturen – nemlig den at kostnadsanslag i prosjekters tidligfase kan være premissgivende for om et prosjekt senere blir vedtatt eller ikke.

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).

I vurdering og rangering av prosjekter er utbyggingskostnaden et av de viktigste kriteriene. Både private og offentlige prosjekter har en nytteside som kostnaden blir vurdert mot. For private prosjekter består nyttesiden normalt av en inntektsstrøm som muliggjør estimering av lønnsomhet uttrykt kvantitativt som for eksempel netto nåverdi eller internrente. I offentlige prosjekter vurderes ofte også nyttekomponenter som ikke omsettes i markeder. Dette er typisk helseeffekter, forurensing, tidsgevinster etc. Nyttens må da baseres på ulike verdsettingsmetoder som har det til felles at de tar sikte på å måle brukernes betalingsvillighet. Selv om lønnsomhet ikke alltid er et avgjørende beslutningskriterium for valg av prosjekt eller prosjektalternativ, bør beslutningstakere både i privat og offentlig sektor gjøre en vurdering av prosjektets nytteside, enten denne kan kvantifiseres fullt ut eller ikke, opp mot kostnaden.

Et kostnadsestimat er en kvalifisert gjetning eller beregning av hva et prosjekt vil koste å gjennomføre. Gode kostnadsestimater er en forutsetning for å ta fornuftige beslutninger og utgjør i tillegg en sentral styringsparameter ved senere oppfølging

av prosjekt¹. En rasjonell beslutningsprosess fordrer at kunnskapen om prosjektet og dets antatte virkninger er så nøyaktig og utfyllende som mulig.

Store kostnadsoverskridelser kan føre til omfattende og negativ medieomtale. I Norge førte dette problemet til at regjeringen høsten 1987 nedsatte et utvalg som skulle vurdere systemene for planlegging, gjennomføring og oppfølging av store statlige investeringsprosjekter. Studien (Berg, m.fl., 1999) pekte på en rekke svakheter ved beslutningsunderlag og prosjektgjennomføring som årsak til at kostnadsoverskridelser var hyppig forekommende. Kostnadsoverskridelsen for de åtte prosjektene hvor en hadde tall for sluttkostnad utgjorde i gjennomsnitt hele 84 prosent. Overskridelsen i særlig tre av disse prosjektene var betydelig (70-500 prosent).

Omtrent samtidig kom det en offentlig utredning om investeringsutviklingen på kontinentalsokkelen (NOU 1999:11). Denne viste at i et utvalg på 13 prosjekter hadde samtlige kostnadsoverskridelser på mellom 17 og 107 prosent, i gjennomsnitt 37 prosent eller til sammen om lag 30 mrd. kr. For alle prosjektene på kontinentalsokkelen i perioden 1994-98 utgjorde kostnadsoverskridelsene totalt om lag 26 mrd. kr, eller en gjennomsnittlig overskridelse på 13 prosent.

I kjølvannet av disse studiene innførte Finansdepartementet den såkalte KS-ordningen for store statlige investeringsprosjekter som blant annet har som formål å sikre at kostnadsoverslaget som blir forelagt Stortinget er tilstrekkelig gjennomarbeidet og bygger på realistiske forutsetninger. Ordningen, som nå gjerne omtales som Statens prosjektmodell, er nærmere beskrevet i Concept rapport nr. 35 (Samset og Volden, 2013).

1.2 Tidligere studier

Kostnadsoverskridelser i gjennomføringsfasen

Det er en omfattende forskningslitteratur som fokuserer på kostnadsoverskridelser, og da særlig fra transportbransjen. Tabell 1 lister opp noen studier.

Felles for de aller fleste er at de viser at det er kostnadsoverskridelse i et flertall av de studerte prosjektene og at situasjonen med hensyn på kostnadsstyring tilsynelatende ikke har blitt bedre de siste 20 årene. En større studie av Flyvbjerg m.fl. (2003), basert på 258 prosjekter fra 20 land, hevdet at kostnadsoverskridelser er like vanlige i dag som for 70 år siden.

¹ Det teoretiske grunnlaget for kostnadsestimering og usikkerhetsanalyse er beskrevet i Finansdepartementets Veileder nr. 6 til KS-ordningen og i Concept rapportene nr. 10-13.

Tabell 1: Studier av kostnadsoverskridelser i ulike land.

År	Kilde	Land	Studieområde	Utvalg (ant.)	Gjennomsnittlig overskridelse (-r)
1991	Morris og Hough	Hele verden	Offentlig sektor (blandet)	4000	40-200 %
1992	Pickrell	USA	Bybaner	8	17-250 %
1997	Skamris og Flyvbjerg	Danmark	Broer og tunneler	7	19 %
2002	Mott MacDonald	Storbritannia	Vegprosjekt	50	24-36 %
2003	Flyvbjerg m.fl.	Hele verden	Transport (blandet)	250	20-45 %
2006	Berechman og Wu	Canada	Vegprosjekt	163	5,9 %
2011	Lundberg m.fl.	Sverige	Vegprosjekt	102	11,1 %
2012	Makovšek m.fl.	Slovenia	Vegprosjekt	56	19-30 %
2012	Cantarelli m.fl.	Nederland	Vegprosjekt	37	18,6 %

Concept rapport nr. 35 (Samset og Volden, 2013) så på 40 prosjekter (veg, jernbane, forsvar og IKT) som har vært gjennom ekstern kvalitetssikring av kostnadsramme og styringsunderlag (KS2). Resultatene viste at 80 % av prosjektene holdt seg innenfor Stortingets kostnadsramme. 45 % av prosjektene hadde en sluttkostnad som lå innenfor et intervall på +/- 10 % av styringsrammen, mens 82 % lå innenfor intervallet +/- 20 %. Odeck m.fl. (under publisering) brukte deler av det samme utvalget og sammenliknet med kostnadsestimater i store vegprosjekt før KS-ordningen ble innført. De fant at det hadde skjedd en signifikant endring i retning mer nøyaktige kostnadsestimater. Mens overskridelser var mer vanlige enn underskridelser på 1990-tallet, var det motsatte tilfellet blant vegprosjekter underlagt KS2 siden årtusenskiftet. Blant de 22 vegprosjektene som hadde vært gjennom KS2 ble utbyggingskostnaden i snitt 11 % lavere enn kostnadsrammen.

Underestimering av kostnader i tidligfasen

Det som kjennetegner alle disse studiene, både norske og utenlandske, er imidlertid at fokus er begrenset til kostnadsoverskridelser som skjer i gjennomføringsfasen, det vil si fra prosjektet får sin bevilgning til det er ferdig og klart til bruk.

Denne studien, derimot, retter oppmerksomheten mot kostnadsestimaterne i tidligfasen og hvordan de utvikler seg over tid. Det er en helt annen problemstilling: Kostnadsutvikling i gjennomføringsfasen handler om hvilke *taktiske* disposisjoner som gjøres i realiseringen av et gitt prosjektkonsept.

Underestimering av kostnader i tidligfasen kan være avgjørende for selve konseptvalget, eller med andre ord hvilke *strategiske* valg som kan tillates. Dette gjør at tidligfasen sannsynligvis er den som er mest avgjørende med hensyn på om prosjektet skal lykkes. Samset (2008, s. 48-49) definerer prosjektets tidligfase som følger:

«Prosjektets tidligfase er det stadiet da prosjektet bare eksisterer konseptuelt, før det operasjonaliseres. Den omfatter alle aktiviteter fra idéen blir unnfanget til endelig beslutning om gjennomføring blir tatt. (...) I tidligfasen defineres premissene for prosjektet. På dette stadiet er mulighetene for påvirkning størst – samtidig som kunnskapen om det som ligger foran, er minst.»

Antakelsen som ligger til grunn for denne studien er at de tidligste kostnadsestimatene vil være avgjørende for konseptvalget. I mange tilfeller ser vi at det første kostnadsestimatet var svært lavt i forhold til det som til slutt vedtas som kostnadsramme for prosjektet, og at estimatet øker etter hvert. I noen tilfeller kan det være at dette skjer med overlegg for at prosjektet skal «komme med i betraktningen». Dermed øker sjansene for realisering. Og motsatt - et høyt estimat kan være avgjørende for at prosjektforslaget avvises i første runde.

Erfaringen er at kostnadsoverskridelser i gjennomføringsfasen ofte blir gjenstand for stor negativ oppmerksomhet. Det er derfor et paradoks at økninger av kostnadsestimatene i tidligfasen (som er en indikasjon på underestimering tidligere), selv der økningene er svært store, i meget liten grad blir lagt merke til og sjelden får konsekvenser for de ansvarlige.

Erkjennelsen av at tidligfasen er viktig var noe av bakgrunnen for Statens prosjektmodell med ekstern kvalitetssikring av konseptvalg (KS1) og kostnadsanslag (KS2), og er sannsynligvis en av forklaringene på at de norske resultatene med hensyn på kostnadsutvikling i gjennomføringsfasen skiller seg fra de internasjonale.

Til tross for at forskningslitteraturen om kostnadsoverskridelser i prosjekters gjennomføringsfase er betydelig, er omfanget av studier som har fokusert på prosjektenes tidligfase meget begrenset. Det kan skyldes at tidligfasen tradisjonelt ikke har blitt viet den samme oppmerksomheten som gjennomføringsfasen. Det kan også skyldes utfordringer knyttet til datatilgang. Kostnadsestimat i tidligfasen er i langt mindre grad dokumentert enn hva som er tilfelle for gjennomføringsfasen.

En av de mer omfattende studiene av kostnadskontroll og som også inkluderer tidligfasen ble gjennomført av Joint Legislative Audit and Review Committee i staten Washington, USA (Fleming, m.fl., 2009). De studerte utvikling i kostnadsestimat i alle større prosjekt (>5 mill. dollar) i 10 ulike offentlige etater fra

2002 til 2009. Studien var basert på kostnadsestimat fra konseptstadiet (om lag tilsvarende vår KVV/KS1) via investeringsbeslutning til kontraktutlysning. Deres hovedkonklusjon var at kostnadskontrollen var god og i henhold til krav til god estimeringsmetodikk. I gjennomsnitt var ikke avvik mot sluttkostnad mer enn henholdsvis 15.0 %, 9.2 % og 3.7 % i de tre prosjektfasene. En skal imidlertid merke seg at en i denne studien ikke tok utgangspunkt i første estimat slik som i denne studien og at resultatene derfor ikke er sammenliknbare.

I en meta-studie av forskningslitteraturen fra de siste 50 årene fant Holmann (2012) mer negative resultater. Han fant at underestimering var regelen snarere enn unntaket i alle prosjektfaser. I konseptfasen var avvik mot sluttkostnad helt opp mot 260 %.

I Norge er studiene av kostnadsutviklingen i vegprosjekters tidligfase, Austeng m.fl. (2006) og Torp m.fl. (2012), de eneste vi kjenner til. Den første studien (Austeng m.fl., 2006) viste at kostnadsøkningen fra Nasjonal transportplan (NTP) til vedtak om utbygging i ni av prosjektene i snitt var 100 % indeksert etter konsumprisindeksen. Det er en formidabel økning, men økningen er antakelig langt større, fordi økningen fra første estimat til NTP ikke er 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 % fra NTP til ferdig prosjekt.

Omfanget av studier av kostnadsutvikling i tidligfasen sammenliknet med studier som gjelder gjennomføringsfasen følger den samme ubalansen som kan observeres i den prosjektfaglige litteraturen. Til tross for at tidligfasen og de beslutningene som tas der er av langt større betydning for prosjekters langsiktige relevans og levedyktighet, har fokus i hovedsak vært på gjennomføringsfasen. Dette er en svakhet i litteraturen om kostnadsoverskridelser. Vi legger også merke til at den begrensede litteraturen om kostnadsutvikling i tidligfasen fokuserer på den «formelle tidligfasen» hvor konseptutredning og planlegging skjer i regi av den ansvarlige etaten. I denne rapporten går vi et skritt videre idet vi også ser på den tidligste delen av tidligfasen ut i fra erkjennelsen av at de tidligste kostnadsestimatene i tidligfasen kan ha avgjørende betydning for om man får grønt lys til videre planlegging.

Rapporten er organisert som følger: Kapittel 2 beskriver de prosjektene som inngår i studien. Kapittel 3 diskuterer ulike årsaker til underestimering som foreslått i den internasjonale forskningslitteraturen. Kapittel 4 gir en kortfattet beskrivelse av prosjektene, herunder deres bakgrunn og historie samt årsaker til kostnadsutviklingen – utfyllende casebeskrivelser er plassert i vedlegg helt til slutt i

rapporten. I Kapittel 4 oppsummerer vi våre funn, trekker konklusjoner og gir noen anbefalinger for fremtiden.

Kostnadsestimering i prosjekters tidligfase er et tema som i liten grad har vært gjenstand for forskning. Dette er, etter det vi kjenner til, den første studien av sitt slag og kan forhåpentligvis bidra til økt fokus på denne problemstillingen. Det er vårt håp at denne rapporten kan bidra til økt oppmerksomhet innenfor prosjektfaget og i praksis om dette fenomenet og om hvilke forhold som er avgjørende for selve prosjektvalget - ikke bare hvordan prosjektene gjennomføres.

2 Prosjektene som inngår i studien

I Tabell 2 har vi listet opp prosjektene som inngår i studien. Det er fire vegprosjekter, to jernbaneprosjekter, to forsvarsprosjekter, ett kulturbygg, ett idrettsanlegg og ett skipsfartsprosjekt (Stad skipstunnel).

Tabell 2: Prosjektene faser og kostnader i løpende priser

	Tidligfasens varighet		Gjennomføringsfasens varighet		Kostnadsestimat	
	Periode	Antall år	Periode	Antall år	Første anslag	Slutt-kostnad
Rv. Ryfast	1998-2012	14	2012-		650	5 490
Rv. 13 Hardangerbroen	1988-2006	18	2008-2013	5	800	2 570
E18 Bjørvikaprojektet	1994-2005	11	2005-2013	8	1 200	7 100
Rv. 706 Nordre avlastningsveg	1997-2004	7	2004-2010	6	450	1 600
Dobbeltspor Ski-Sandbukta	1986-1990	4	1990-1996	6	300	1708
Dobbeltspor Sandvika-Asker	1992-2001	9	2001-2008	7	1 400	3 714
St. Olavs Hospital	1991-2001	11	1997-2013	6	1 000	12 700
Skjold Missiltorpedobåter	1995-2003	8	2003-2012	9	1 500	5 000
Fregattene	1992-2000	8	2000-2013	13	6 000	24 700
Stad skipstunnel	1985-	>29	-	-	90	1 927 ²
Operaen	1989-2002	13	2002-2008	6	750	4 356
Nye Holmenkollen	2003-2006	3	2006-2010	4	40	1 820
<i>Gjennomsnitt</i>		<i>11,3</i>		<i>7,0</i>	<i>1 182</i>	<i>6 057</i>

² Siste estimat.

10 av prosjektene er ferdige. Av de to øvrige er Ryfast i ferd med å bygges mens Stad skipstunnel ikke er vedtatt av Stortinget. Alle unntatt to prosjekter har vært gjennom KS2 (Dobbeltspor Ski-Moss og nye Holmenkollen). Det første ble planlagt og gjennomført før KS-ordningen ble innført; det andre var et kommunalt prosjekt med kun en liten andel statlig finansiering.

I Tabell 2 har vi forsøkt å tidfeste lengden på tidligfasen. Det er krevende ettersom tidligfasen omfatter tiden fra prosjektidéen oppsto til bevilgende myndighet vedtok gjennomføring av prosjektet. Våre anslag for tidligfasens lengde tar hensyn til dette og i samsvar med det som fremkommer i en tidligere omfattende Concept-studie av tidligfasen (Whist og Christensen, 2011).

Prosjekt- eller gjennomføringsfasen er definert fra det tidspunkt hvor bevilgende myndighet formelt har vedtatt å gjennomføre prosjektet. I enkelte tilfeller har prosjekter fått midler til utredningsarbeid eller liknende og det har nærmest vært implisitt gitt at prosjektet ville bli gjennomført. Vår definisjon er imidlertid basert på det tidspunktet hvor prosjektet får en kostnadsramme å forholde seg til og samsvarer med det som benyttes i litteraturen for øvrig.

Med unntak av nye Holmenkollen, som var et kommunalt prosjekt, er alle prosjektene i kategorien «store statlige investeringsprosjekt», det vil si over terskelverdien for ekstern kvalitetssikring. Denne var 500 mill. kr frem til 2011 og 750 mill. kr fra da. Prosjektene sluttkostnad varierer fra 1 600 mill. kr til 24 700 mill. kr.

Kostnadstallene i Tabell 2 er målt i løpende kr, fordi det er de nominelle størrelsene som omtales år for år og gjerne trekkes frem i den offentlige debatten. Det innebærer at den reelle kostnadsøkningen er mindre enn det man kan få inntrykk av. Økningen i løpende kr illustrerer også at kostnadene vil øke hvis det tar lang tid å få vedtatt og/eller gjennomført et prosjekt – ikke av årsaker som nevnt i Kapittel 3, men på grunn av naturlig prisstigning i perioden. De siste to tiårene har den årlige prisveksten vært i størrelsesordenen 2-3 % per år.

Tabell 3 viser kostnadsutviklingen i prosjektene i faste kroner, fra første estimat til sluttkostnad (evt. siste estimat hvis prosjektet ikke er ferdig eller sluttkostnad ikke er tilgjengelig). Prosjektene er sortert etter største (prosentvis) økning i tidligfasen til minste.

Tabell 3: Kostnadsøkning i faste kr (2013-priser)³

	Størrelse (mill. kr)	Endring tidligfasen		Endring gjennomføringsfasen	
		Kroner	Prosent	Kroner	Prosent
Nye Holmenkollen	1896	614	1291 %	1 239	186 %
Stad skipstunnel	2100	1 905	876 %	-	-
Rv. 13 Ryfast	5605	4 733	543 %	-	-
St. Olavs Hospital	13700	4 744	383 %	7 716	129 %
Operaen	4748	2 807	224 %	689	17 %
E18 Bjørvikaprojektet	7154	3 612	206 %	1 790	33 %
Dobbeltspor Ski-Sandbukta	2405	1 012	167 %	786	49 %
Skjold Missiltorpedobåter	5105	3 290	145 %	-458	-8 %
Dobbeltspor Sandvika-Asker	4048	2 899	137 %	-972	-19 %
Fregattene	24700	9 409	104 %	6201	34 %
Fv. 706 Nordre avlastningsveg	1667	638	103 %	412	33 %
Rv. 7 Hardangerbroen	2570	983	70 %	191	8 %

Tabell 3 viser at økningen i kostnadsestimatet i tidligfasen til prosjektene i utvalget varierer fra 70 % til hele 1291 %. To prosjekter har opplevd økning i kostnadsestimat på over 500 % mens et flertall av prosjektene har hatt økninger på 100-400 %. De fleste prosjektene har også hatt kostnadsoverskridelser i gjennomføringsfasen, det vi si sluttkostnad høyere enn den vedtatte kostnadsrammen, men for de fleste av prosjektene er økningen der mer beskjeden.

Til slutt har vi for hvert prosjekt inkludert en kort vurdering av hvorvidt prosjektene fremstår som relevante i forhold til samfunnsprioriteringer, behov og marked. Dette er et av de viktigste suksesskriteriene ved evaluering av prosjekter. En sterk økning i kostnadsestimatene i tidligfasen er alvorlig i seg selv, men dersom prosjektet i tillegg scorer lavt på relevans er det ekstra problematisk, det er en indikasjon på at konseptvalget er feil. De aller fleste vurderingene av relevans er hentet fra en omfattende studie av prosjekters tidligfase, (Whist og Christensen, 2011).

³ Økning i tidligfasen og gjennomføringsfase er beregnet etter henholdsvis $Y=E_1/E_0$ og $Y=E_2/E_1$ hvor Y er økning i prosent, E_0 er estimat ved første initiativ, E_1 er estimat ved investeringsbeslutning og E_2 er sluttkostnad evt. siste overslag hvis prosjektet ennå ikke er ferdig.

3 Årsaker til kostnadsoverskridelser

Det er ulike oppfatninger om hvorfor kostnadsoverskridelser skjer, men det er vanlig å skille mellom henholdsvis politiske, tekniske og psykologisk/kognitive forhold (Flyvbjerg, 2009). Selv om disse årsakene kun er lansert som forklaringer knyttet til gjennomføringsfasen mener vi de er relevante også for tidligfasen.

3.1 Politiske, eller politisk-økonomiske årsaker

Dette dreier seg om at planleggere og beslutningstakere bevisst gir lave kostnadsanslag for å gjøre det lettere å få aksept for prosjektet. Nyttevirkninger overdrives, kostnader underestimeres og omverdenen forledes bevisst. Målsetningen er å øke sannsynligheten for senere å få prosjektet vedtatt. Tanken er at hvis de reelle kostnadene presenteres så vil prosjektet avvises allerede i utgangspunktet. En annen versjon av samme fenomen er taktisk oppsplitting – det vil si at prosjektet deles opp i følgeprosjekter og kostnadene presenteres hver for seg etter hvert, fordi en samlet fremstilling vil gjøre det vanskeligere å få aksept for prosjektet.

Politiske årsaker som resulterer i såkalt strategisk underestimering er et kontroversielt tema som det kan være vanskelig å føre avgjørende bevis for. Flyvbjerg (2009), har hevdet at dette er hovedårsaken til at mange prosjekter ender opp med sluttkostnader høyere og nytte lavere enn planlagt. Andre har pekt på alternative forklaringer, ikke minst med bakgrunn i eksempler på underestimering av både nytte og kostnader (Osland og Strand, 2010). Den kanskje viktigste innvendingen er likevel at fenomenet strategisk underestimering forutsetter at den eller de som er ansvarlige for estimeringen vet at prosjektet vil bli vesentlig dyrere og likevel og med hensikt presenterer et lavere estimat.

En annen forklaring på hvorfor kostnadsestimatet øker i enkelte prosjekter i tidligfasen er at politiske prioriteringer teller mer enn eventuelle kostnadsøkninger undervegs. Mange prosjekter er ment å skulle løse et viktig lokalt behov og har derfor sterke lokale pådrivere. I noen tilfeller forekommer såkalte perverse insentiver, det vil si hvor en annen enn mottakeren skal betale for prosjektet, og hvor det derfor spiller mindre rolle om utbyggingskostnaden er vesentlig høyere enn det som opprinnelig ble lagt til grunn.

3.2 Tekniske årsaker

En annen forklaring på kostnadsoverskridelser er *tekniske årsaker*. Dette skyldes uforutsette forhold, omfangsendring, pålegg fra det offentlige, utilfredsstillende estimeringsmetoder, manglende kompetanse hos planlegger, etc. Prosjektet blir med andre ord mer komplekst enn det man hadde sett for seg. Prosjektet blir større på grunn av endrete behov eller økte krav fra omverdenen – for eksempel samfunnets krav og forventninger til et prosjekts påvirkning av det fysiske miljø. Tekniske forklaringer er også knyttet til utilfredsstillende metodikk. Enkelt sagt kan et kostnadsestimert være basert på (1) analogibetraktninger, det vil si å benytte kostnadene fra tidligere utførte, lignende prosjekter; på (2) nedenfra-opp estimering basert på kostnadene til de enkelte arbeidspakker på det laveste detaljnivå og summering av disse til en helhet; eller på (3) en ovenfra og ned tilnærming basert på ulike stokastiske estimeringsteknikker. Usikkerhet er en naturlig og integrert del av store prosjekter, men dessverre er usikkerhet ofte et neglisjert område som ikke hensyntas i tilstrekkelig grad. En vanlig teknisk forklaring på kostnadsøkninger er derfor at det opprinnelige estimatet ikke har tatt høyde for usikkerhet i tilstrekkelig grad.

Tekniske årsaker blir gjerne betegnet som «ærlige feil» som prosjektet eller dets pådrivere i liten grad kan lastes for. Flyvbjerg (2009) har imidlertid hevdet at tekniske forhold umulig kan forklare omfanget av kostnadsoverskridelser alene. Ettersom både kunnskap, kompetanse, erfaringer og ikke minst metoder og datakraft har vært under kontinuerlig utvikling og forbedring de siste tiårene burde vi se en forbedring over tid, det vil si færre kostnadsoverskridelser. Det gjør vi i liten grad. Kostnadsoverskridelser forblir et problem i alle verdensdeler og i alle bransjer.

De norske erfaringene peker imidlertid i en annen retning. Omfanget av kostnadsoverskridelser i gjennomføringsfasen er blitt mindre og dette tilskrives blant andre bedre metodikk og prosesser (Odeck, 2010; Samset og Volden, 2013; Odeck m.fl., *under publisering*).

Til tross for omfattende forbedringer i kostnadsestimertmetodikk, økt erfaringsgrunnlag med mer, er kostnadsoverskridelser fortsatt en betydelig utfordring. Westney (2012) hevder at mye av årsaken til gjentatte overskridelser er manglende fokus på strategisk risiko. Kostnadsestimert og usikkerhetsanalyse bygger i stor grad på tripplestimat med tilhørende sannsynlighetsfordeling av kjente størrelser som prosjektet kan kontrollere. I realiteten er det imidlertid en rekke forhold av strategisk karakter som også kan påvirke prosjektets kostnad.

Typiske eksempler på strategisk risiko er omfangsendringer og lokaliseringendringer som følge av politiske beslutninger, plutselige forandringer i markedsf forhold, endringer i lovverk, endrede miljøkrav etc. Taleb (2010) har kalt slike hendelser «sorte svaner», det vil si forhold som ingen har tenkt på før, og som overrasker oss når de oppdages, men som i etterkant synes å ha en rasjonell forklaring. Nyere forskning har vist at store investeringsprosjekter er mer risikable enn planlagt nettopp på grunn av slike forhold. Flyvbjerg og Budzier (2011) fant at hvert sjette store IT prosjekt hadde en kostnadsoverskridelse på mer enn 200 %. At en ikke tar høyde for sorte svaner eller strategisk risiko fordi usikkerhetsanalysen er utilstrekkelig er en forklaringsfaktor som til dels også henger sammen med vår manglende evne til å forutse det uforutsette.

3.3 Kognitive årsaker

En tredje mulig forklaring på underestimering er *psykologiske eller kognitive årsaker*. Enkelt sagt skyldes dette overoptimisme eller ignorering av risiko og er knyttet til en manglende evne til å forutse negative utfall. Fenomenet har sitt opphav i kognitiv psykologi (se eksempelvis Kahneman og Tversky, 1979) som gjennom en rekke eksperimenter har vist at mennesker ofte er ute av stand til å anslå hvor lang tid eller hvor mye ressurser man vil bruke på en oppgave selv om man har erfaring fra tilsvarende arbeid. Å overvurdere egne evner ligger i den menneskelige natur og dette gjør seg også gjeldende i prosjektplanlegging. Risiko blir sett på som et fenomen som kan overkommes gjennom kunnskap og planlegging, mens realiteten er at risiko i komplekse prosjekter aldri kan planlegges eller kalkuleres bort. Komplekse prosjekter er utsatt for en mengde utfordringer, som for eksempel teknologisk fiasko, endrete rentebetingelser, ekstremvær og andre forhold utenfor vår kontroll. Et av utslagene av overoptimisme er at vi overvurderer vår evne til å kontrollere omgivelsene.

Overoptimisme gjelder på ingen måte offentlige investeringsprosjekter alene. Fenomenet er tilsynelatende like vanlig i private prosjekter og hevdes for eksempel å være noe av forklaringen på sykliske variasjoner i finansmarkedene (Lovall og Kahneman, 2003). Interessant nok er ikke kognitiv optimisme utslagsgivende for vurdering av andre personer eller organisasjoners ressursinnsats – da er overpessimisme mer vanlig.

Overoptimisme og overvurdering av egne evner har direkte effekt på hvilke kostnadsestimater som legges til grunn i prosjekter. Ettersom den første konseptbeskrivelsen og det første kostnadsestimatet nesten alltid utarbeides av personer som ønsker det konkrete tiltaket gjennomført, vil faren for optimistisk vurderings-skjevhet være tilstede. Dette fører til det som i internasjonal litteratur

kalles *Anchoring* – forankring (se f.eks. Lichtenstein og Slovic, 1971; Kahneman og Tversky, 1973; Lovallo og Kahneman, 2003). Det vil si at uansett hvor lite gjennomarbeidet og realistisk det første estimatet er så vil påfølgende estimater påvirkes av dette med den følge at hvis et første kostnadsestimater er alt for lavt så øker dette sjansen for at påfølgende estimat også vil være for lave.

I realiteten vil kostnadsoverskridelser i prosjekter kunne ha mange årsaker. Underestimering i tidligfasen er gjerne et resultat av en dynamikk mellom både politiske, tekniske og kognitive årsaker. I prosjekter av stor politisk interesse og med sterke lokale pådrivere kan det være et større fokus på behov og mulige nyttevirkninger enn på utbyggingskostnadene. Slik kan et overoptimistisk syn på prosjektet, dets nytte og kostnader, være politisk betinget og resultere i en estimeringsprosess hvor usikkerheten ikke er tilstrekkelig vurdert.

I denne rapporten forsøker vi å forklare kostnadsutviklingen i prosjektene med utgangspunkt i politiske, tekniske og kognitive årsaker. I den grad det er andre årsaker diskuterer vi også dem. Gjennomgangen av prosjektene er bygger på offisielle dokumenter som KS2-rapport, stortingsdokumenter, styringsdokument og sluttrapport for prosjektet som gir offisielle kostnadsanslag og kostnadstall over tid. For å kartlegge kostnadsanslag gjennom tidligfasen som ikke er dokumentert på denne måten har vi også konsultert avisoppslag i de aktuelle tidsperiodene via avisenes database (Retriever) og nøkkelinformanter med førstehånds kjennskap til prosjektene.

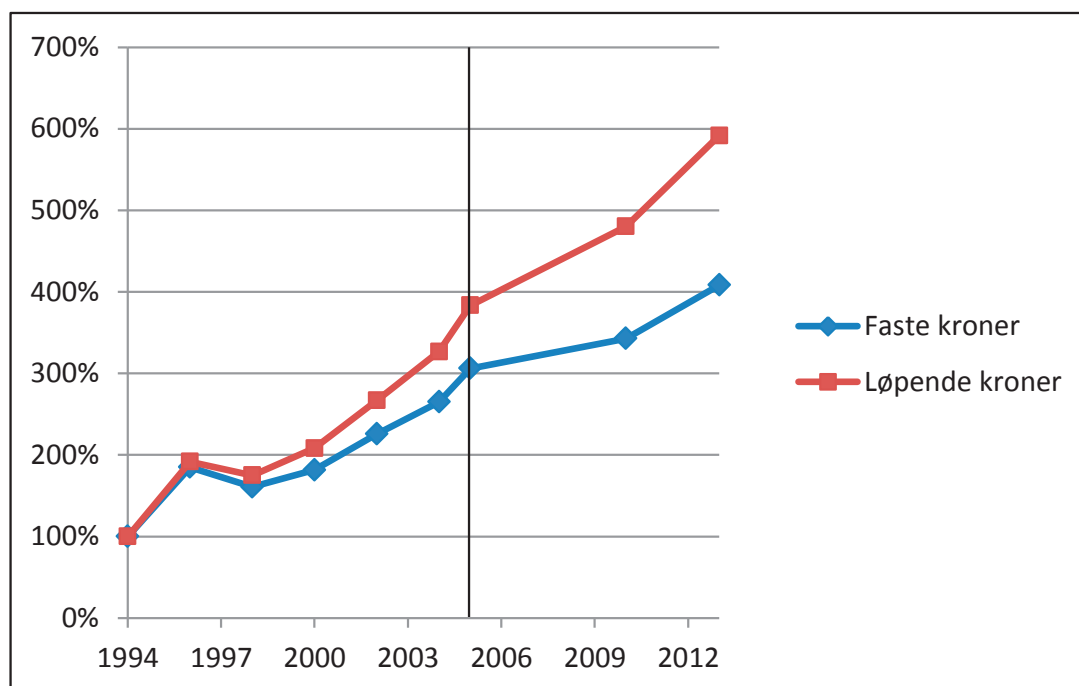
Utvalget på 12 prosjekter er ikke tilfeldig sammensatt. Prosjektene er valgt fordi de har hatt betydelig økning i kostnadsestimater gjennom tidligfasen. Utvalget er for lite til at vi kan trekke generelle konklusjoner. Hensikten har vært å gjøre en første tilnærming til problematikken som kan bidra til å sette spørsmålet om kostnadsutvikling i tidligfasen på dagsorden, både med hensyn på videre studier, og ikke minst i arbeidet med utredning og kvalitetssikring av store statlige investeringer i tiden som kommer.

4 Beskrivelse av hvert enkelt prosjekt

I dette kapitlet ser vi vi nærmere på de enkelte prosjektene og årsakene til kostnadsøkningen. Mer utfyllende casebeskrivelser er plassert i vedleggene til slutt. I hver av casebeskrivelsene har vi tatt med en figur som viser kostnadsutviklingen i prosent. Den lodrette streken i hvert diagram illustrerer beslutningstidspunktet (Stortingets vedtak), og definerer skillet mellom tidligfasen og gjennomføringsfasen.

Kostnadsutviklingen er uttrykt i prosent. Vi har inkludert utviklingen i både løpende og faste kroner⁴. For faste kroner har vi prisomregnet til 2013-kr.

4.1 E18 Bjørvikaprojektet



Figur 1: Kostnadsutvikling E18 Bjørvikaprojektet

⁴ Etatene bruker oftest ulike sektorspesifikke indekser i justering av styrings- og kostnadsramme i gjennomføringsfasen. I denne rapporten, som dekker utvikling i kostnadsestimat fra tidligfase til og med gjennomføringsfase, har vi benyttet konsumprisindeksen.

E18 Bjørvikaprojektet i Oslo er et byutviklingsprosjekt hvor hovedhensikten var å legge trafikken vekk fra strandsonen – i forbindelse med den nye utbyggingen av Bjørvika. Tidligere havneområder og industritomter skal frigjøres og benyttes til byutvikling med bolig, rekreasjon og næring. Hensikten med det nye vegnettet er først og fremst å legge til rette for byutvikling, samt å etablere et bedre og mer miljøvennlig transportsystem i området gjennom å avlaste området for gjennomgangstrafikk.

Utbyggingskostnadene har økt betydelig i løpet av prosjektet – fra 1200 mrd. kr i den tidens kroneverdi til over 7000 mrd. kr ved avslutning. I samme periode har det riktignok vært en betydelig økning i både konsumprisindeksen og i bygge- og anleggsindeksen, men det er uansett på det rene at det har vært en betydelig kostnadsutvikling i alle prosjektfaser.

Analyse av kostnadsutviklingen

Etter vår mening er hovedårsakene til kostnadsøkningen følgende:

Politiske forhold

Gjennomføringen var delt i to etapper, men dette er ikke en taktisk oppsplitting. Derimot er det mange som har hevdet at ”oppsplittingen” av prosjektet som et samferdselsprosjekt, et byutviklingsprosjekt og et delprosjekt under operaprojektet, var et taktisk grep for å få bevilget midler til senketunnelen.

Statens vegvesen var ingen pådriver for prosjektet og mente at knappe samferdselsmidler burde benyttes på andre prosjekter. Det fremstår derfor som lite sannsynlig at Statens vegvesen, som var ansvarlig for de første estimatene, skulle ha utarbeidet for lave estimat med hensikt.

Tekniske forhold

E18 Bjørvikaprojektet er et stort og komplekst samferdselsprosjekt med lang gjennomføringstid og der mange av forutsetningene som lå til grunn for kostnadsberegningene endret seg undervegs. Både senketunnelen og entreprisen på Sørenga inneholder spesialarbeider som ikke er dekket av Statens vegvesens byggherreerfaring.

En rekke forhold har medført kostnadsøkninger etter at prosjektet ble vedtatt i Stortinget. Prosjektet foregår i en del av byen med mye fortidsminner. Krav om arkeologiske utgravninger har derfor vært fordyrende. Det er også mye forurenset masse i området og mer forurensende masser enn antatt er en annen viktig årsak til kostnadsøkningen. Et tredje punkt er byggingen av Dronning Eufemias gate. Da

man startet prosjekteringen tok man ikke høyde for at man måtte fundamentere hele strekningen til fjell. I ettertid har det vist seg å være nødvendig.

Hovedårsaken til økningen kostnadsestimater i tidligfasen synes imidlertid å være at selve prosjektomfanget var underestimert. Bjørvikaprojektet inneholder ikke bare en ny E18, men en rekke vegprosjekter, opprusting av nærområdet, voll for å hindre skipspåkjørsel mm. Det totale omfanget av prosjektet var i liten grad hensyntatt i de opprinnelige anslagene.

Kognitive forhold

Hoveddelen økningen i kostnadsestimater fant sted før prosjektet ble formelt vedtatt i Stortinget. Det kan tale for at man ikke har vært i stand til å forutse risikoen i prosjektet og gjennomgående brukt for optimistiske anslag.

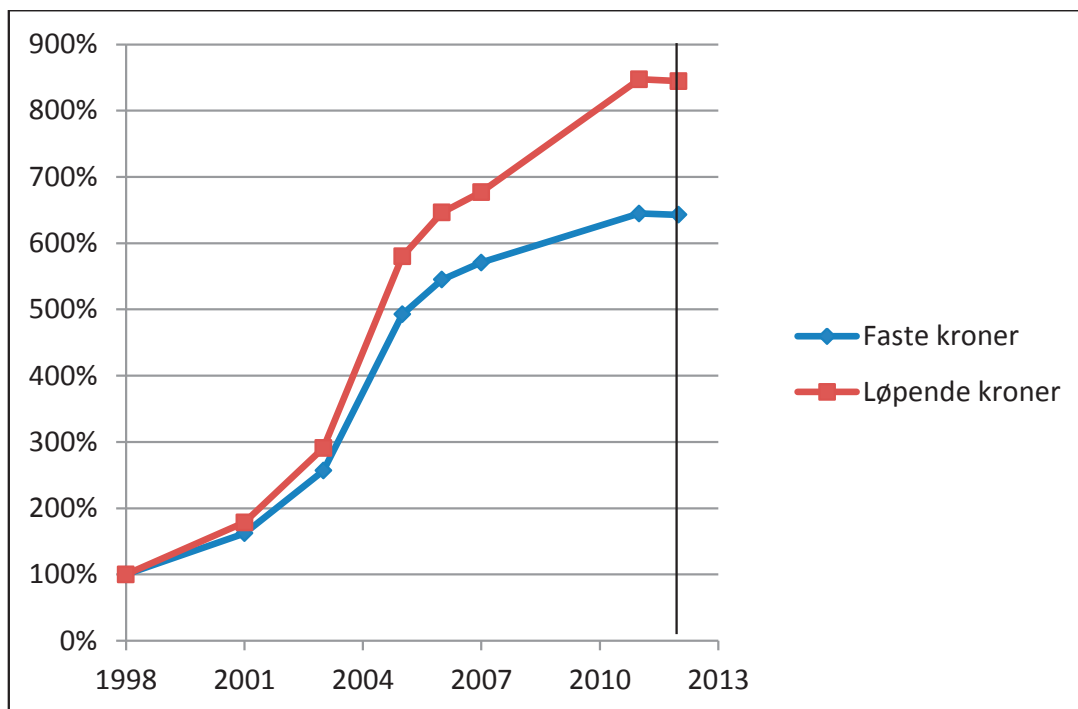
Samlet vurdering

Bjørvikaprojektet illustrerer hvor komplekse store utbyggingsprosjekter i byer er. Prosjektet har til nå vart i nesten 20 år og prosjektomfanget har est ut hele tiden. Dette er også typisk for prosjekter som går over lang tid; man ender opp med noe annet og mer enn det man startet å planlegge. Man kalkulerer det som er planlagt og får ikke med seg endringene som kommer.

Også andre store utbyggingsprosjekter er preget av kostnadsøkning i tidligfasen, men Bjørvikaprojektet representerer et ekstremt tilfelle. Årsaken ligger i nettopp prosjektets kompleksitet og at man ikke har evnet eller villet inkludere den risikoen som slike prosjekter ofte er beheftet med.

Prosjektet har begrenset relevans i forhold til de transportmessige behov, men meget høy relevans i forhold til byutvikling i området og tilgangen til operaen.

4.2 Riksveg 13 Ryfast



Figur 2: Kostnadsutvikling Rv. 13 Ryfast

Rv. 13 Ryfast er et ferjeavløsningsprosjekt som skal knytte Ryfylke til Stavangerområdet gjennom en undersjøisk tunnel. Prosjektet omfatter også tunnel fra Hundvåg til Stavanger og en tunnel på E39 ved Stavanger sentrum – Eiganestunnelen. Utbyggingen startet i 2012 og planlegges å være ferdig i 2018.

Ryfast vil gi vesentlige reisetidsbesparelser. I dag tar ferjeoverfarten Stavanger-Tau 40-45 minutter. Med Ryfast vil denne bli mer enn halvert. I tillegg kommer effekten av bortfall av ventetid og ulemper knyttet til at ferjene ikke går om natten.

Analyse av kostnadsutviklingen

Forventet investeringskostnad har utviklet seg fra 650 mill. kr ved første initiativ i 1998 via 1,2 mill. kr ved konsekvensutredning av ulike alternativer i 2000 til 5,5 mrd. kr ved stortingsvedtak i 2012. Økningen skyldes ulike forhold:

Politiske forhold

Forventet investeringskostnad har blitt mer enn femdoblet siden det første offisielle vedtaket. Dette har hele tiden vært kontroversielt og i pressen har det vært hevdet at de faktiske endelige kostnadene ville bli langt høyere enn de presenterte kostnadsanslagene til ulike tidspunkt. For at dette skal kalles strategisk

underestimering må planleggere og beslutningstakere bevisst og mot bedre vitende ha gitt lave kostnadsanslag for at prosjektet skulle komme i betraktning og etter hvert bli vedtatt. Det er ikke grunnlag for å si at det er tilfelle. Imidlertid er det grunn til å reise spørsmålet om prosjektet ville blitt vedtatt av Fylkestinget i 2001 om estimert kostnad den gangen hadde vært fem ganger så høy.

Eiganestunnelen er en forutsetning for å kunne løse prosjektets trafikkstrøm i Stavanger på en tilfredsstillende måte. Selv om det er et eget prosjekt på stamvegen E39 og selv om det er organisert og definert som et eget prosjekt, er det naturlig å se de to prosjektene i sammenheng. Prisen på Eiganestunnelen er beregnet til 2,2 mrd. kr. Å holde denne adskilt fra Ryfast kan sees på som et strategisk grep.

Tekniske forhold

En økning fra én til to tunneler og fra ett tunnellop til to (inkludert rømningstunneler) har bidratt vesentlig til økt kostnadsestimat. Videre har kompliserte reguleringsplanarbeid og de forsinkelsene dette har medført resultert i økte kostnader i en periode da bygge- og anleggskostnadene har økt dobbelt så mye som konsumprisindeksen.

Videre har økte behov for injisering (tetting) og vann-/frostsikring, økte tiltak mot grunnvannssenkning og økte kostnader til massehåndtering bidratt til kostnadsøkningen.

Kognitive forhold

Ryfast ble båret frem på en bølge av entusiasme. Det var kritiske røster som blant annet hevdet at prosjektets kostnader var underestimert, men disse fikk ingen innvirkning på de offisielle kostnadsestimatene. I ettertid er det vanskelig å vurdere i hvilken grad overoptimisme og ignorering har gjort seg gjeldende, men den store usikkerheten som er knyttet til prosjekter av denne typen var i liten eller ingen grad reflektert i kostnadsanslagene. At usikkerhetsavsetningen har økt undervegs er et resultat av at usikkerheten ikke var tilstrekkelig hensyntatt.

Samlet vurdering

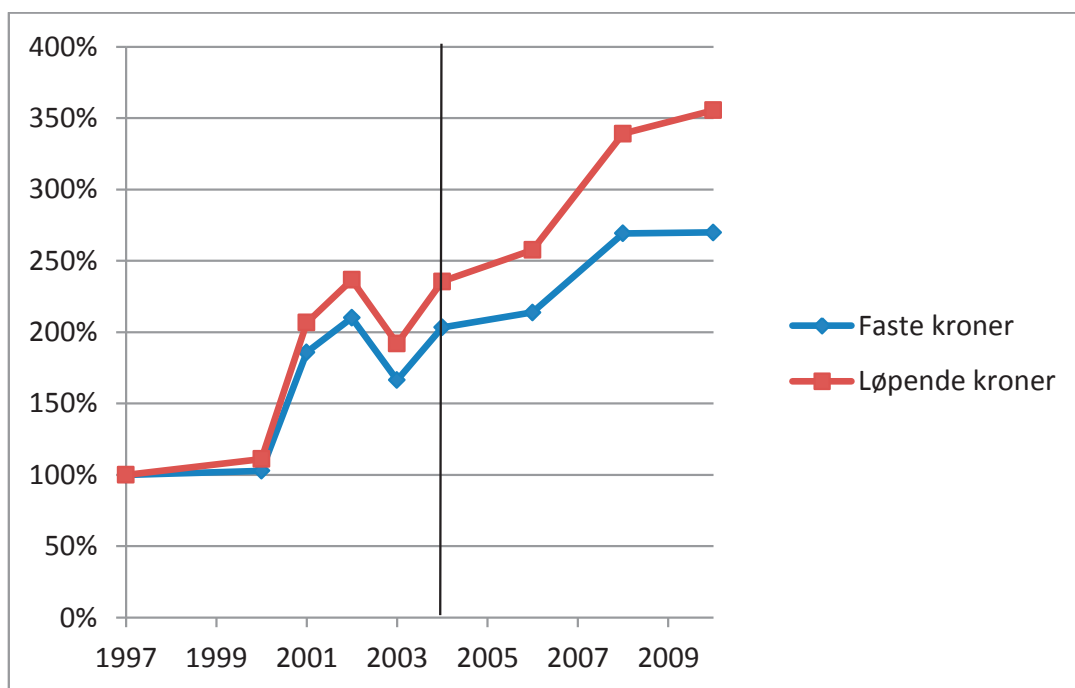
Det er ingen tvil om at Ryfast som vegprosjekt er svært krevende og teknisk komplekst. At man i 2000 så for seg å bygge verdens dypeste og lengste vegtunnel for drøye 1 mrd. kr fremstår i ettertid som både urealistisk og i overkant optimistisk, noe også motstanderne av prosjektet hele tiden har hevdet.

Årsakene til den voldsomme kostnadsøkningen er mange, men det synes åpenbart at man fra et tidlig tidspunkt fullstendig undervurderte den kompleksitet som en vegtunnel med tilførselsveger kloss inntil sentrum av Norges fjerde største by, ville

innebære. Den viktigste enkeltårsaken er knyttet til omfangsendring på grunn av økte sikkerhetskrav. Det har fått konsekvenser for tunneler i hele Europa og burde ha kommet inn i planleggingen på et tidlig tidspunkt.

Prosjektet er utvilsomt relevant i forhold til behovet for de bilister som i dag bruker de to ferjesambandene Tau-sambandet og Høgsfjordsambandet. Det er også klart relevant i forbindelse med fylkets samferdselsplanlegging. Det er imidlertid pekt på at prosjektet fører til en konsentrasjon av det regionale trafikkbildet og at Høgsfjordalternativet lengre inn i fjordsystemet ville føre til en bedre spredning av trafikkmønsteret. Samtidig er det reist spørsmål ved prosjektets relevans i forhold til miljøbehovene i Stavanger under henvisning til at prosjektet leder en økt biltrafikk inn i Stavanger (Whist og Christensen, 2011).

4.3 Riksveg 706 Nordre avlastningsveg



Figur 3: Kostnadsutvikling Nordre avlastningsveg

Nordre avlastningsveg er en øst-vest forbindelse i Trondheim og omfatter ny veg rundt sentrum av Trondheim.

Målsetningen for prosjektet var å lede trafikk gjennom Trondheim sentrum utenom byen. Prosjektet skulle også tilrettelegge for sentrumsnær bolig- og næringsutvikling, bl.a. på Nedre Elvehavn, Brattøra og Ilsvika.

Analyse av kostnadsutviklingen

De første kostnadsoverslagene for prosjektet var basert på en enkel 2-felts veg og én tunnel. Etter hvert som prosjektet utviklet seg skulle omfanget øke.

Nye kostnadsberegninger for en ny løsning ble utarbeidet høsten 1997. Da hadde Trondheim feiret 1000-årsjubileum, og hadde blant annet hatt besøk av regattaen «Tall ships race» som åpnet manges øyne for viktigheten av å åpne byen mot sjøen. Det ble nå utarbeidet en omforent skisse av Statens vegvesen, Jernbaneverket og Trondheim kommune.

I skissen var forutsetningen at jernbanens godsterminal skulle flyttes. I 2000 ble første reguleringsplan godkjent. Prosjektet var nå ytterligere utvidet med blant annet rundkjøring i fjell, miljøtunnel, parkanlegg og en bro som egentlig tilhørte et annet prosjekt.

I 2002 ble det vedtatt at godsterminalen ikke skulle flyttes, og prosjektet måtte legge om planene. Dette krevde ny reguleringsplan og oppstart av vegprosjektet ble forsinket med et drøyt år.

I tiden 2005–2008 kom det nye utvidelser av prosjektet med forlengelse av tunnelen og ny undergang under jernbanen med diverse rundkjøringer og kryss. Disse ekstraarbeidene hørte også til et annet prosjekt som ikke er startet ennå.

Med til prosjektet er gang- og sykkelveg. Etter 6-7 års planlegging, og etter at prosjektet hadde fått oppstarttillatelse, kom riksantikvaren på banen og fredet jernbanebrua. Krysningen av veien for gående og syklister er per 2013 ennå ikke på plass.

I løpet av prosjektet kom det nye krav om sikkerhet for gående og syklende, økte krav til tunnelsikkerhet og krav om separering av gang- og sykkeltrafikken fra øvrig trafikk. Nye tunnelforskrifter krevde en parallelført rømningstunnel og endret brannsikring. Siden Nordre avlastningsveg er en av hovedårene for trafikk rundt byen kom det også krav om utvidet variabel skilting, etter prosjektleders utsagn «over hele byen», for å omdirigere trafikken i tilfelle stengning.

Etter vår mening er hovedårsakene til kostnadsøkningen følgende:

Politiske forhold

Selv om kostnadsestimatene har økt betydelig er det ikke grunnlag for å hevde at dette er strategisk betinget. Kostnadslagene synes å være realistiske og økningen virker først og fremst å være knyttet til de miljømessige forbedringer av prosjektet.

Tekniske forhold

Prosjektet har endret karakter og blitt utvidet undervegs. Nordre avlastningsveg har vokst i omfang siden de første kostnadsanslagene ble utarbeidet. Det første kostnadsoverslaget i siste fase (1997) var bare basert på et tidligere kostnadsoverslag og prisjustert med konsumprisindeksen. Man tok ikke hensyn til risikoen for omfangsendring og at man allerede da hadde kunnskap om at prosjektet hadde endret karakter.

Prosjektet hadde i likhet med mange andre vegprosjekter på den tiden begrensede planleggingsmidler. En stor del av ressursene ble brukt til å utrede krav og ønsker fra tunge lokale interessenter. Det gikk ut over kvaliteten på kostnadsanslagene.

Kognitive forhold

Som nevnt over var usikkerheten i prosjektet undervurdert. Hvorvidt dette skyldes overoptimisme eller utilstrekkelige metodikk og planlegging er en vurderingssak, men lite ressurser til planlegging tilsier etter vår mening at det er tekniske heller enn kognitive forhold som har vært hovedårsaken til at de første anslagene var for lave.

Samlet vurdering

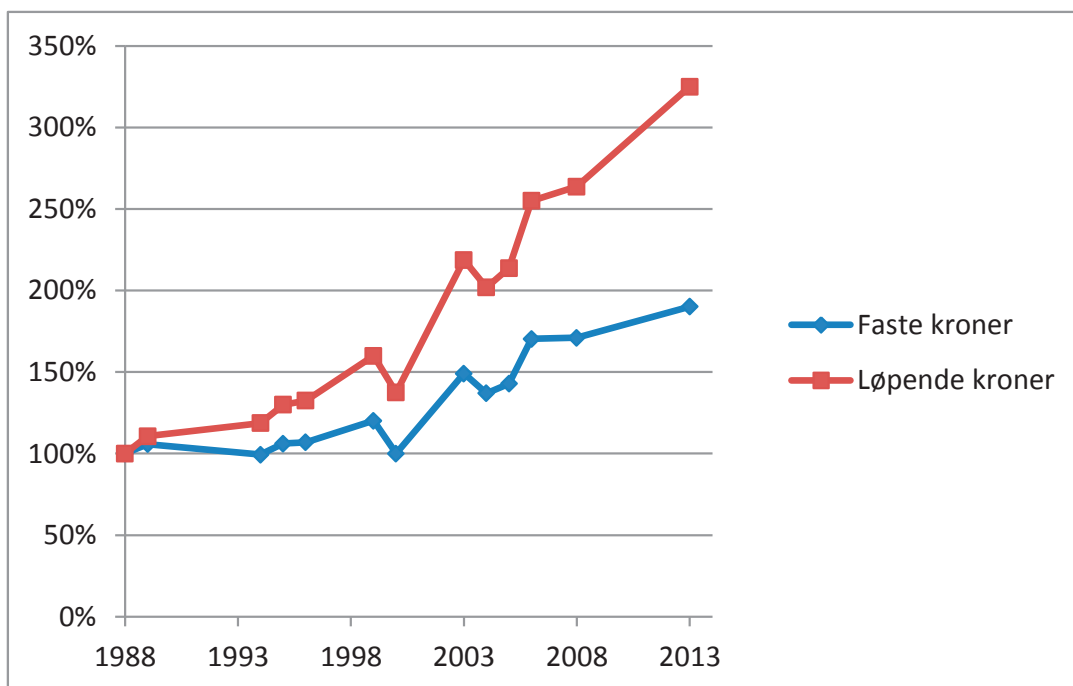
Nordre avlastningsveg har vært et prosjekt påvirket av mange interessenter med ulike mål knyttet til vegstruktur, havneutvikling, jernbaneutvikling, boligutvikling og miljøspørsmål. Det som mer enn noe annet bidro til kompleksitet i tidligfasen var imidlertid uklarheten om godsterminalen, spørsmålene rundt kryssingen av Skansenløpet, og det forhold at prosjektet etter hvert overtok deler av andre prosjekter. I tillegg kom riksantikvarens sene inngripen om gangveg på jernbanebrua, og usikkerheten rundt finansieringen som følge av at Trondheimspakken, som skulle stå for den delen som skulle bompengefinansieres, faktisk ble avvirket samtidig som Nordre avlastningsveg ble utviklet.

Prosjektet ble utredet før KS-ordningen ble innført. Det er en av forklaringene på at kvaliteten på planleggingen og kostnadsanslagene ikke var god nok. En annen og generell lærdom er at store vegprosjekter i byer er forbundet med stor risiko for omfangsendringer som må hensyntas i kostnadsanslagene.

Prosjektet er sammen med mange andre vegprosjekter et eksempel på at prosjekter som går over lang tid gjennomgår store endringer i takt med at samfunnets krav og forventninger til sluttresultatet øker, samtidig som toleransegrensene for de ulempene som følger med vegutbygging og økt trafikk stadig synker. Dette er forhold som kostnadsoverslagene og usikkerhetsanalysene sjelden eller aldri har klart å ta skikkelig hensyn til.

Prosjektet er utvilsomt relevant i forhold til de behov det er rettet mot. Men det har vært betydelig uenighet om hvorvidt dette prosjektet var den rette og beste måten å løse disse behovene på.

4.4 Riksveg 13 Hardangerbrua



Figur 4: Kostnadsutvikling Rv. 13 Hardangerbrua

Hardangerbrua er en bru på Rv. 13 mellom Vallavik i Ulvik og Bu i Ullensvang kommuner. Brua ble offisielt åpnet for ordinær trafikk den 17. august 2013, og erstattet ferjeforbindelsen Bruravik–Brimnes.

Brua er ca. 1 400 meter lang (med et hovedspenn på 1 310 meter), og er verdens lengste hengebru av sitt slag.

Hovedformålene med brua var å styrke vegsambandet øst-vest mellom Oslo og Bergen, forbedre den regionale kommunikasjonen Rogaland-Hordaland samt binde sammen kommunene i Indre Hardanger.

Analyse av kostnadsutviklingen

Det første offisielle kostnadsestimatet ble utarbeidet av vegkontoret i Hordaland i 1988 som anslo kostnadene til 800 mill. kr og planlagt åpning i 1996.

En av de største usikkerhetene på bevilgningstidspunktet var svingningene i stålprisen. I samme periode var anleggsmarkedet veldig stramt. Det var ikke uvanlig at det kom inn tilbud hvor det billigste var 50-70 % høyere enn man hadde regnet med.

Ved første utlysning av tilførselsvegene til brua i 2007 var tilbudene nærmere 40 % høyere enn forventet. Det medførte at konkurransen ble avlyst. Det ble deretter gjennomført en ny KS2 før arbeidene ble reutlyst – nå med en annen kontraktsstrategi. De mottatte tilbudene da lå godt innenfor kostnadsoverslaget.

Politiske forhold

Det første kostnadsanslaget i 1988 var på 800 mill. kr og da Stortinget gjorde sitt vedtak i 2006 var kostnadsrammen på 2 040 mill. kr. Kostnadsanslagene er revidert kontinuerlig, men det er ingenting som tilsier at man her har hatt noen strategisk underestimering.

Tekniske forhold

Hoveddelen av kostnadsøkningen i Hardangerbrua fant sted før prosjektet ble formelt vedtatt av Stortinget. Etter det er prosjektet gjennomført om lag innenfor kostnadsrammen, muligens noe over.

Kostnadsestimatene i tidligfasen utviklet seg i en tid med en økende forståelse av hvor dyrt det er å bygge bruer med lengre spenn. Trekantsambandet på E39 og andre bruprosjekter hadde vist at meterkostnadene var av en helt annen størrelsesorden enn man tidligere hadde lagt til grunn. Hovedårsaken til kostnadsøkningen er derfor sannsynligvis at man ikke hadde et godt nok metodeverk for estimering av denne typen veganlegg.

Kognitive forhold

Hardangerbrua har hele tiden hatt sterke lokale pådrivere. Kostnadsanslagene har imidlertid stort sett blitt utarbeidet av Vegdirektoratet, som lenge var svært skeptiske til prosjektet. Det er ingen tegn til overoptimisme i prosjektet.

Med tanke på at dette var og er et unikt prosjekt i Norge og til dels også i internasjonal sammenheng burde man likevel tatt inn over seg den store usikkerheten knyttet til kostnadene. Det er derfor sannsynlig at ignorering av risiko har spilt en viss rolle.

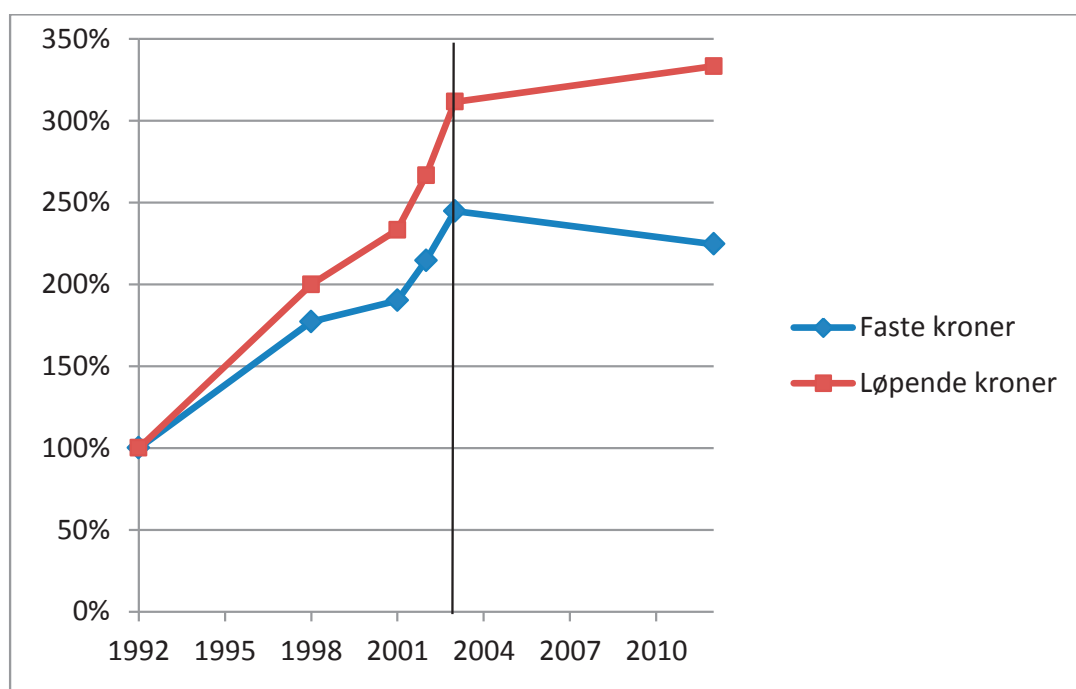
Samlet vurdering

Hardangerbrua er en av verdens lengste hengebruer og på mange måter en ingeniørmessig bragd. Sluttkostnaden ble en del høyere enn de første estimatene,

men etter hvert som prosjektet ble planlagt mer i detalj ble anslagene mer nøyaktige. Ettersom man ikke har hatt noen referanseprosjekter er det vanskelig å være for kritisk i ettertid, men at det er likevel rimelig å si at den store usikkerheten ved prosjektet ikke var reflektert i de tidlige kostnadsanslagene.

Prosjektets relevans i forhold til behovet for å avløse ferjeforbindelsen med en permanent døgnåpen forbindelse er klar. Når det så gjelder forholdet til markedet, er det klart at også her er broen relevant, men graden av relevans i forhold til markedet avhenger også av alternative vegløsninger og størrelsen på bompenger på broen og på alternative strekninger.

4.5 Skjold missiltorpedobåter



Figur 5: Kostnadsutvikling MTB Skjold

Prosjektet omfatter anskaffelse av en serie på fem fartøyer i Skjoldklassen. I tillegg til forsvarsmessige mål hadde prosjektet også et næringspolitisk formål og som gjaldt både opprettholdelse av sysselsettingen ved vefet i Mandal og den teknologiske utvikling knyttet til båt og våpensystemet. Dette formålet fulgte av Stortingets føring om at fartøyene skulle bygges i Norge.

Analyse av kostnadsutviklingen

I den første kontrakten var opsjonen om leveranse av de neste fem fartøyene priset til ca. 2,6 mrd. kr. I de nye forhandlingene ble denne prisen økt til 3,6 mrd. kr. Kontraksprisen endte på 3,7 mrd. kr (prisnivå medio juni 2003).

Prosjektet ble kostnadsberegnet av både Forsvaret og ekstern kvalitetssikrer (KS2). Ekstern kvalitetssikrer gjorde to kostnadsanalyser, en i forbindelse med utarbeiding av KS2-rapport, mens den andre ble gjort som en enklere usikkerhetsanalyse etter at kontraktsforhandlingene var ferdigstilte i juni 2003. Rådgiverne estimerte projektkostnaden til å bli 4 330 mill. kr eller lavere med 85 % sannsynlighet (P85).

Endelig investeringsbeslutning for prosjektet kom i St.prp. nr. 82 (2002-2003). Prosjektet ble her gitt en kostnadsramme på 4 675 mill. kr. Denne rammen ble basert på ekstern kvalitetssikrers anbefaling, prisjustert til juni 2003. Leveransen av fartøyene utgjorde 4 409 mill. av rammen, mens 125 mill. kr var interne gjennomføringskostnader og 141 mill. bygg- og anleggskostnader (EBA). For både estimater og rammer var det forutsatt en regulering av rammene med spesielle indekser for å håndtere prisvekst og utslag av valutausikkerhet.

Prosjektet ligger per dags dato an til å få en sluttkostnad på 5 000 mill. kr (prisnivå 2012). Dette er 658 mill. kr, og 12 % under den gitte kostnadsrammen på 5 658 mill. kr (2012).

Etter vår mening er hovedårsakene til kostnadsøkningen følgende:

Politiske forhold

Stortingsvedtaket i 2003 var på en total projektramme på 4 675 mill. kr. Dette er riktignok noe over de første estimatene, men kostnadsutviklingen er neppe et resultat av strategisk underestimering av forventet kostnad.

Tekniske forhold

Av uforutsette kostnadsøkninger skyldes noe naturlig omfangsusikkerhet og høyere kostnader enn forventet på enkelte områder (nødvendige branntekniske oppgraderinger, oppgradering av elektronisk kapabilitet, vanskeligheter med integrasjon av nye våpensystemer og tilsvarende).

Lav fremdrift medførte også et større kostnadspådrag for gjennomføringskostnadene enn forventet. Umoe, som har produsert fartøyene, oppgir å ha hatt gjennomført arbeidene med økonomisk tap, men kontrakten har ikke gitt verftet mulighet til å belaste prosjektet for kostnadsoverskridelser på leverandørsiden.

Kognitive forhold

Det er ingen tegn til overoptimisme, men at kostnadsutviklingen tilsier at man i prosjektets tidligfase nok har undervurdert risikoen forbundet med prosjekter av denne størrelsen.

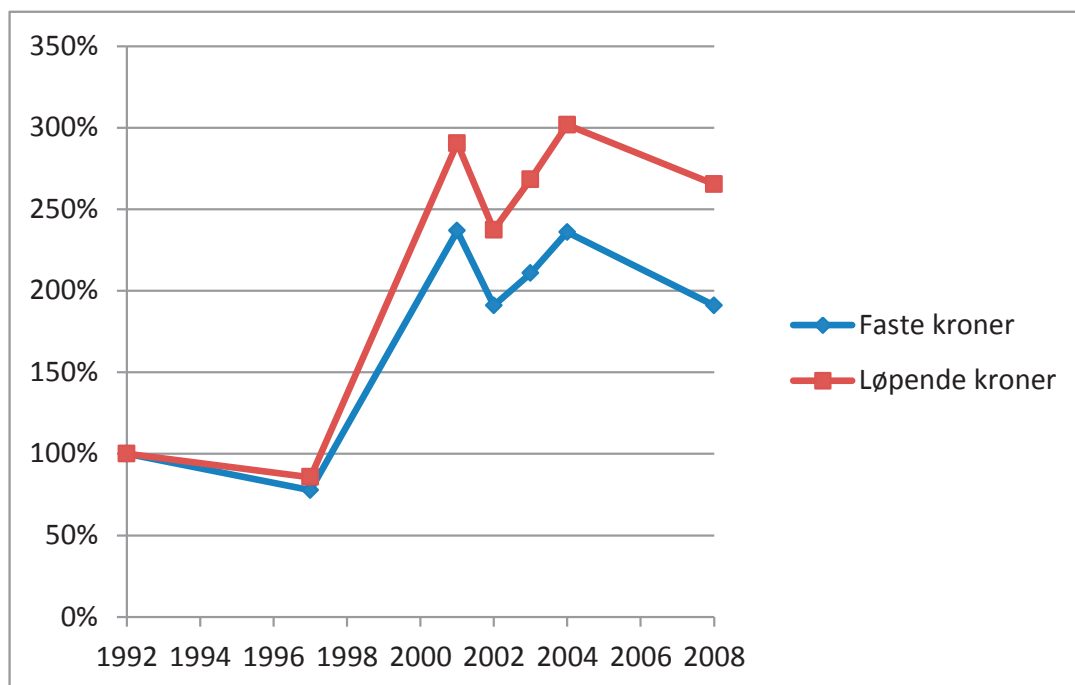
Samlet vurdering

MTB Skjold har vært et omstridt prosjekt der skiftende politisk og militær ledelse vekselvis har støttet og vært i mot prosjektet. I ettertid uttrykker de fleste at båtene som sådan er teknisk gode løsninger, men det er mer tvil om det er de rette båtene.

Selv om virkningene av anskaffelsen utvilsomt er positiv for Sjøforsvaret, er det mange som reiser spørsmålet om man kunne ha økt Norges forsvarsevne bedre ved å disponere disse midlene annerledes, og at anskaffelsen av fartøyene neppe er optimal i en større forsvarsmessig sammenheng. Det blir videre pekt på negative virkninger av økonomisk karakter ved at Sjøforsvaret med både Skjoldfartøyer og fregatter har fått for mange fartøyer i forhold til hva det vil være i stand til å drifte. Konsekvensen kan bli at man får en reduksjon i seilingen av fregattene, som har et større bruksområde enn Skjoldfartøyene, som delvis også dekker Skjoldfartøyenes kapasitet og som er viktigere for norsk sjøforsvar. En annen mulig uheldig virkning er at Marinen kan risikere å måtte overføre midler fra investeringsbudsjettet til driftsbudsjettet for å holde fartøyene i drift. Dette kan sette mulighetene i fare for å gjennomføre det neste store moderniseringsprogrammet i Marinen, som er utskifting av den nåværende ULA klassen undervannsbåter.

Kostnadmessig har ikke prosjektet sett dramatiske økninger. De første estimatene gjaldt en mye enklere båt, noe som fordret et utviklingsprosjekt i forkant av produksjonen. Problemer med fremdrift og forsinkede beslutninger har medført unødvendig økte kostnader, men neppe unikt for denne typen prosjekter.

4.6 Dobbeltspor Sandvika – Asker



Figur 6: Kostnadsutvikling dobbeltspor Sandvika-Asker

Dobbeltsporet mellom Asker og Sandvika er en del av prosjektet ”Nytt dobbeltspor fra Skøyen – Asker”, som gjennomføres etappevis.

Ferdigstillelse av parsellen Sandvika-Asker innebærer isolert sett at kapasiteten på strekningen øker med to tog pr. time, tilsvarende ca. 1 000 biler pr. time. Når Lysaker stasjon er ferdig utbygd kan kapasiteten på strekningen økes med 6 tog pr. time, tilsvarende ca. 6 000 biler i timen. Parsellen Sandvika–Asker ble ferdigstilt og tatt i bruk til ordinær trafikk i 2005.

Analyse av kostnadsutviklingen

Utover 1990-tallet verserte det en mengde ulike estimater for utbyggingskostnaden. I en del avisoppslag er det uklart om det gjelder hele strekningen Skøyen-Asker eller Sandvika-Asker. Etter hvert som prosjektet ble detaljplanlagt og etter at prosjektet ble formelt vedtatt i Stortinget har kostnadsanslagene vært mer dokumenterbare. Kostnadsanslagene presentert i

tidligfasen er basert på såpass usikre kilder at det er utfordrende å feste særlig lit til dem.

Politiske forhold

Det er ingen tegn til noen strategisk underestimering i prosjektet.

Tekniske forhold

Det kan ikke dokumenteres at omfangsendringer eller andre tekniske forhold har forårsaket vesentlige kostnadsøkninger.

Kognitive forhold

Uten at vi har definitive holdepunkter virker det mest sannsynlig at ulike kognitive forhold er det som best forklarer hvorfor kostnadsestimatet i dette prosjektet tilsynelatende har økt vesentlig fra de første anslagene.

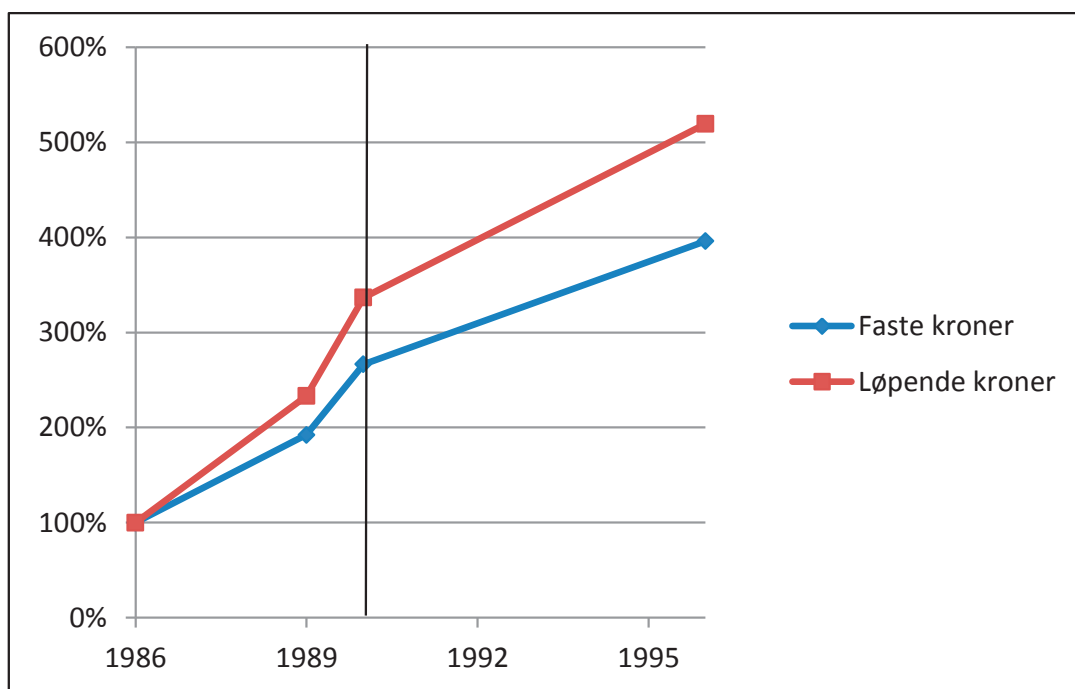
Samlet vurdering

Selv om kostnadsutviklingen i prosjektet er rimelig godt dokumentert, er det vanskelig å finne særlig informasjon om årsaker til økningene, spesielt fra 1997-2001. Det er liten grunn til å mistenke politiske motiver, og noen markante tekniske forhold som skulle utløse denne økningen er ikke åpenbare.

Dermed er det mye som tyder på at situasjonen har vært som i andre tilfeller, der kognitive forhold dominerer: Man blir bedt om å starte utredning av mulige prosjekter, tar et tall nærmest ut av luften, og dette øker etterhvert som det innhentes mer informasjon og konseptene blir mer konkrete.

Prosjektets relevans fremstår som helt klar, både i forhold til marked og andre typer behov.

4.7 Dobbeltspor Ski - Sandbukta



Figur 7: Kostnadsutvikling Ski-Sandbukta

Prosjektet Ski-Sandbukta er en del av en større utbygging av Østfoldbanen som omfatter hele strekningen Ski – Moss.

Østfoldbanen ble åpnet som enkeltsporet bane i 1879. På grunn av en betydelig trafikkutvikling oppstod det kapasitetsproblemer på strekningen Oslo – Ski. Det ble derfor foretatt en utbygging til dobbeltspor på denne strekningen i perioden 1920 – 1940. Denne bygges nå ut med to spor slik at det vil være fire spor på denne strekningen i 2019.

Analyse av kostnadsutviklingen

Det første estimatet som ble lagt frem for hele strekningen Ski – Moss var fra 1987 og på 300 mill. kr. Hvor mye estimeringsarbeid som lå bak dette anslaget er ukjent, men da det ikke var opprettet noe utredningsprosjekt på denne tiden og vedtak om dette prosjektet ble fattet på idéfasenivå, er det neppe grunn til å tro at estimeringsarbeidet var spesielt omfattende. Etter mer detaljert utredning økte dette anslaget til 700 mill. i 1989, men da uten strekningen Tvetter-Kjenn.

Ytterligere ett år senere forelå det en enda mer gjennomarbeidet utredning, nå med usikkerhetsnivåer for tallene, og er totalbeløpet økt til 1 000 mill. kr, nå med

Tveter-Kjenn. Prosjekteringen var i begynnelsen preget av store mangler. Store deler av detaljprosjekteringen fant sted for enkelte parseller samtidig som man var i gang med byggearbeidene på andre parseller.

Selve utbyggingen av de forskjellige parsellene gikk stort sett etter planen. Kostnadene økte noe undervegs, men på langt nær som i de tidlige fasene. Disse økningene skyldtes delvis regnskapsmessige omdefineringer og dels standardøkningen til 200 km/t.

Etter vår mening er hovedårsakene til kostnadsøkningen i dette prosjektet følgende:

Politiske forhold

Selv om det første kostnadsanslaget på 300 mill. kr var såpass beskjedent at det sannsynligvis var utslagsgivende for at prosjektet ble utredet videre, har vi ikke grunnlag for å si at dette lave anslaget var politisk motivert.

Tekniske forhold

Snarere var de første anslagene preget av nærmest ren gjetning utført av NSB som tilsynelatende burde ha kompetanse på jernbaneutbygging. På denne tiden (og helt frem til etter årtusenskiftet) var imidlertid omfanget av jernbaneutbygging begrenset og NSB hadde ikke tilstrekkelig kompetanse eller metodikk til å planlegge denne type store jernbaneutbyggingsprosjekter. Prosjektomfanget økte, som nær sagt alltid, noe, men det prosjektet som endelig ble utført var mindre enn hele strekningen Ski-Moss som det opprinnelige kostnadsanslaget var basert på. Omfangsendringer kan derfor utelukkes som hovedgrunn til kostnadsøkningen.

Kognitive forhold

Det første kostnadsanslaget var et absolutt minimumstall og svært langt fra den reelle kostnaden. At også kognitive forhold har spilt en rolle ved at man ikke har vært i stand til å vurdere risikoen, synes sannsynlig.

Samlet vurdering

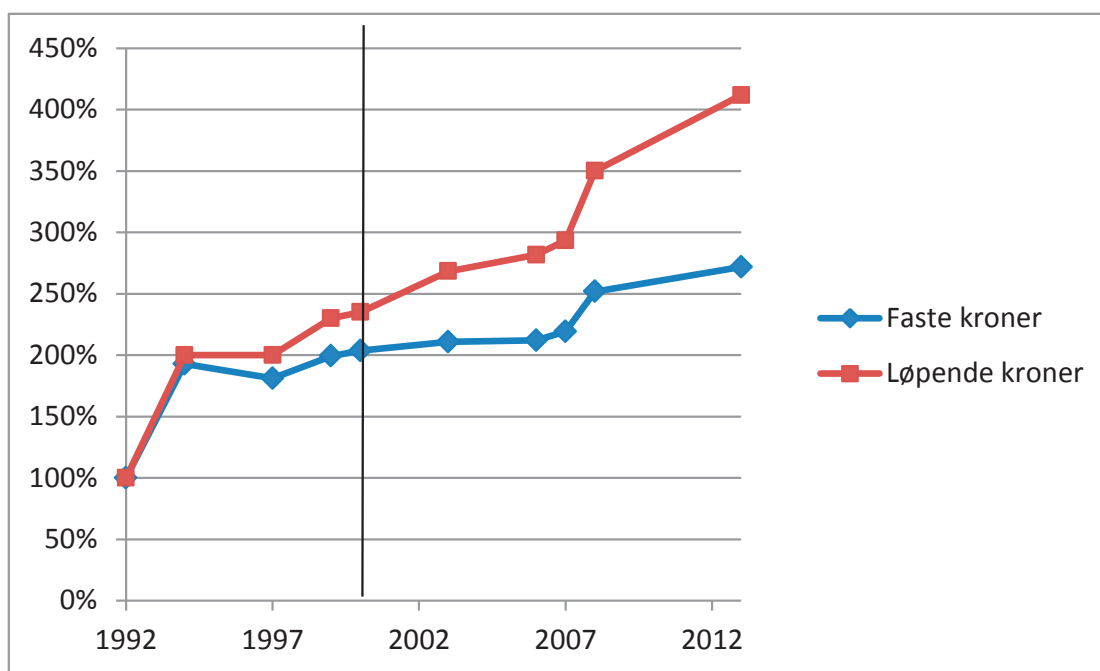
Østfoldbanen hadde i lengre tid vært et problemområde med høy belastning, til dels foreldet infrastruktur, og derav følgende regularitetsproblemer. Behovet for utbygging til dobbeltspor var imidlertid ikke dokumentert. Prosjektet ble initiert av et ønske fra Stortinget om å få vurdert dobbeltsporutbygging for strekningen Ski – Moss. NSB utnyttet dette politiske momentum til å få et vedtak om første byggetrinn for dobbeltspor Ski – Moss uten at det fantes et plangrunnlag som

støtte for NSB hovedstyres saksbehandling. Det kostnadsoverslag man opererte med var nærmest et gjettverk.

I de innledende faser var Stortinget mest opptatt av hvor mye prosjektet kunne forseres. Prosjekteringen var i begynnelsen preget av store mangler. Store deler av detaljprosjekteringen for enkelte parseller fant sted samtidig som man var i gang med byggearbeidene på andre parseller. I utbyggingsfasen ble det gjort vedtak om økninger i prosjektets innhold (økning i dimensjonerende hastighet fra 160 til 200 km/t på ikke ferdige parseller) som var kostnadsdrivende.

Prosjektets relevans i forhold til behov og marked har vært klar gjennom hele tidligfasen og bare blitt ytterligere forsterket underveis.

4.8 Nye fregatter i Nansen-klassen



Figur 8: Kostnadsutvikling nye fregatter

Dette er et anskaffelsesprosjekt for erstatning av landets fem fregatter av Oslo-klassen som ble bygget på 1960-tallet. Prosjektet var på anskaffelsestidspunktet den største forsvarsanskaffelsen i Norge noensinne.

Analyse av kostnadsutviklingen

I dette prosjektet handler det delvis om økning i kostnadsestimater og dels om omfangsendring og at en skiller ut deler av prosjektet som tilleggsprosjekter. Stortingsvedtaket som fastsatte kostnadsrammen gjaldt seks fregatter med våpen og logistikkssystemer. Helikoptrene var ikke med i denne rammen. Det opprinnelige estimatet var helt urealistisk i forhold til hva markedet kunne levere og ble senere doblet. I anbudsprosessen valgte en tilbyderer med den laveste prisen, som senere viste seg ikke å kunne levere som avtalt. Antallet skip ble deretter redusert fra seks til fem, og deler av leveransen som gjelder logistikk/kommunikasjonsutstyr, reservedeler og våpensystem oppgis nå som tilleggskostnader ut over produksjonen av skipene. Kostnadsøkningen i tiden senere er oppgitt først og fremst til å være valuta- og indeksjusteringer (ca. 30 % av kostnadsrammen). Utgiftene til våpen og logistikkssystemer oppgis i dag til ca. 6 mrd. kr, eller halvparten av det som var Stortingets kostnadsramme. Anskaffelsen samlet utgjør om lag 22 mrd. kr (prisjustert) eller omtrent det dobbelte av kostnadsrammen, eller fire ganger det opprinnelige estimatet. I tillegg kommer helikoptrene som har en pris på om lag 6 mrd. kr, hvorav knapt halvparten er tilordnet fregattvåpenet.

Politiske forhold

I dette som i mange andre prosjekter er utgangspunktet et forholdsvis svakt fundert estimat av typen ”tenk på et tall”. Det var tilstrekkelig til å få den politiske prosessen i gang. Dette kan derfor karakteriseres som strategisk underestimering, men bare dersom det var gjort med overlegg, noe vi ikke har belegg for å kunne si.

Tekniske forhold

Det som later til å være åpenbart er at det er tekniske og markedsmessige forhold som spiller inn, som en ikke har tatt hensyn til. Forsvarets første anslag var helt urealistisk, noe som ble bekreftet tre år senere i den første kontakten med potensielle leverandører. En valgte deretter å legge seg lavt og låste kostnadsrammen på det dobbelte av det opprinnelige estimatet (ca. 12 mrd. kr), noe som også viste seg å være urealistisk lavt i forhold hva tilbyderne kunne levere.

Her var det snakk om fastprisleveranser hvor man måtte forvente at tilbyderne hadde lagt inn et betydelig påslag for risiko. Også kvalitetssikrerne kom ut med et estimat som lå nær kostnadsrammen og ikke var mer realistisk enn Forsvarets estimat. Om dette skyldes dårlig estimeringsmetodikk eller for sterk forankring til offisielle tall har vi ikke grunnlag for å bedømme. Men realitetene ble at alle tilbyderne overskred rammen og løsningen ble å redusere antallet skip til fem, slik at enhetsprisen ble tilsvarende høyere. Den norske leverandøren priset seg selv ut

og kunne ikke levere mer enn tre skip for kontraktsbeløpet, og kunne dessuten forplikte seg til at bare en mindre del av leveransen ble levert på fastpris.

Kognitive forhold

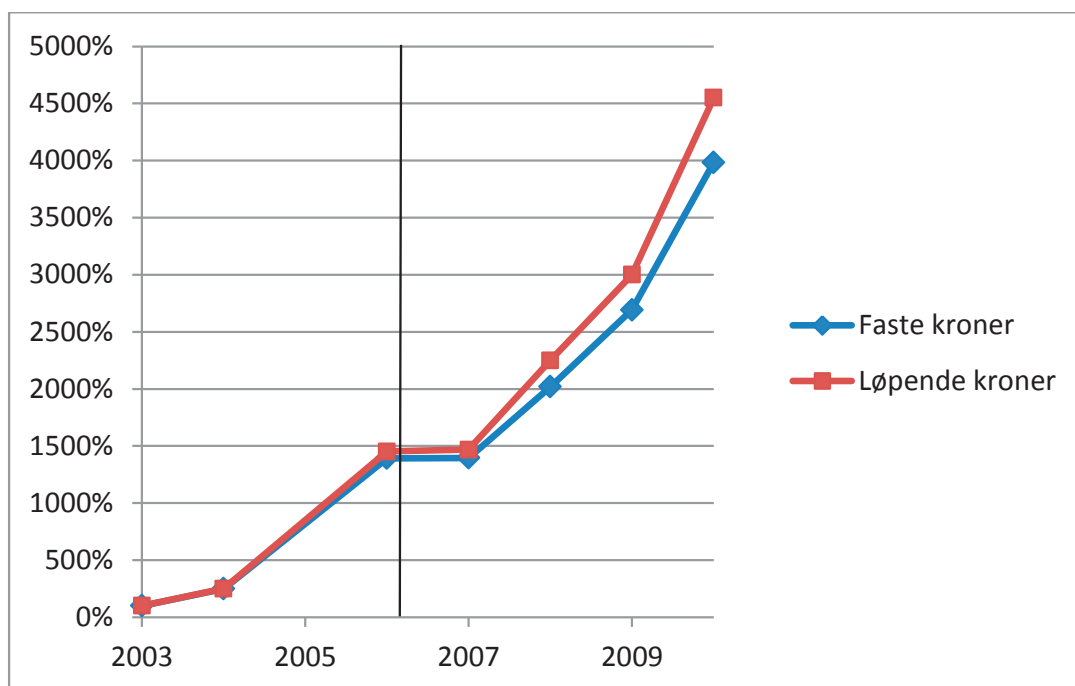
I dette prosjektet ser en definitivt at problemet med kostnadsoverskridelse har å gjøre med at en har tatt for stor risiko. En velger den svakeste leverandøren med det billigste tilbudet, som etter hvert i dette tilfellet altså viser seg å antakelig være det som faller dyrest ut, ikke minst med betydelige forsinkelser og mangler i leveransen.

Samlet vurdering

I dette prosjektet har en startet med et svært lavt kostnadsestimat som kan skyldes manglende informasjon og kunnskap, men som like godt kan være et bevisst strategisk valg for å fremme saken. Deretter orienterer man seg i markedet og fastsetter et budsjett som fastholdes til tross for at det åpenbart er satt for lavt i forhold til hva markedet kan levere. For å opprettholde budsjettammen omdefinerer man deretter leveransen. Først reduserer man antallet skip slik at enhetsprisen går opp. Deretter skiller man ut logistikk og våpensystemer som en separat leveranse som ikke lenger inngår i leverandørens forpliktelser men som staten må bekoste. Dette gjøres ved litt kreativ regnskapsføring når det gjelder logistikksystemene, og ved å skille ut våpensystemene som separate prosjekter.

Dette er derfor et særtilfelle av strategisk prising der en først har påkoblet deler av investeringen i en total pakke for å få gjennom beslutningen, som deretter frakobles på et senere tidspunkt når det viser seg at bevilgningen ikke er tilstrekkelig. Men det som nå er tatt med som separate tilleggsprosjekter vil måtte tas med som overskridelser fordi de første estimatene gjaldt fullt utstyrte skip. Det store prishoppet i kostnadsrammen kom i 2000 da det ble klart at vi bare ville få fem fregatter for den avtalte prisen. Neste prishopp gjaldt frakoplingen av logistikk og våpensystemer, det som nå omtales som følgeprosjekter, som kan sees som et taktisk grep fra spansk side, som ble innrømmet fra norsk side i en situasjon der det stod om å være eller ikke være for verftet, og på vår side om å få levert alle båtene eller ikke.

4.9 Nye Holmenkollen



Figur 9: Kostnadsutvikling nye Holmenkollen

Prosjektet dreier seg om utbygging av Holmenkollen nasjonalanlegg for vinteridrett. I tillegg til selve hoppbakken inneholder prosjektet en normalbakke i Midtstuen, ny arena og langrennsløyper, teknisk infrastruktur, anlegg for snøproduksjon samt enkelte provisoriske anlegg til VM i 2011.

Anlegget sto ferdig til prøve-VM i 2010 og ble benyttet i VM i nordiske grener året etterpå.

Analyse av kostnadsutviklingen

Det første kostnadsanslaget ble presentert under sak nr. 107 «Holmenkollen – Avtale om status som nasjonalanlegg ski nordiske grener og skiskyting – Søknad om VM i nordiske grener i Holmenkollen 2009» på bystyremøte i Oslo 9. april 2003. Der ble de samlede nødvendige investeringene for oppgradering av anlegget anslått til 40 mill. kr.

I ettertid virker det åpenbart at man opprinnelig hadde en helt urealistisk oppfatning av hva et prosjekt av denne størrelsen ville koste. Selv om man opprinnelig forutsatte at Holmenkollbakken kun skulle oppgraderes og ikke bygges om fullstendig så fremstår kostnadsestimatet som nærmest urimelig lavt.

Dertil kommer den stramme fremdriftsplanen som ga store utfordringer knyttet til beslutninger, samarbeid med brukere og interessenter, gjennomføring av anskaffelser, prosjekteringsprosesser, gjennomføring av anleggsarbeidene og saksbehandling i plan- og bygningsetaten. Mange ulike entreprenører skulle arbeide sammen på et begrenset geografisk område og det var krevende grensesnitt mellom de ulike delprosjektene.

Nye Holmenkollen var et stort og komplekst prosjekt og det største som Oslo kommune noen gang har gjennomført. I en evaluering av prosjektet pekte kommunerevisjonen i Oslo kommune (Oslo kommune, 2009) på at kommunen ikke har hatt nødvendig kapasitet eller kompetanse til å ivareta sine roller i styringen av utbyggingen på en tilfredsstillende måte. De to kommunale enhetene som i hver sin periode har hatt ansvaret for prosjektet (først Byrådsavdeling for næring og idrett, deretter Idrettsetaten) ba i flere budsjettprosesser om flere administrative ressurser, men uten hell. Kommunerevisjonen peker videre på uklarhet om roller og ansvar.

Prosjektansvarlige i kommunen opplevde hele tiden et sterkt press for å finne kostnadsbesparende løsninger for å holde styringsrammen. Dette gikk på bekostning av fremdriften, noe som igjen medførte kostnadsøkninger.

Prosjektet var ikke tilstrekkelig utredet før igangsettelse. Det ble ikke utarbeidet noen usikkerhetsanalyse og den opprinnelig vedtatte kostnadsrammen for prosjektet var et rent deterministisk estimat. Først i 2009 ble det gjennomført en ekstern kvalitetssikring av prosjektet (Høie m.fl., 2009).

I kvalitetssikringsrapporten ble det pekt på at prosjektet helt siden tildelingen av VM har vært gjenstand for konseptvalg, alternativvurderinger og endringer. Dette skyldtes først og fremst behovet for å holde budsjetter, men også krav om alternativvurderinger og tilpasninger pga. svikt i tekniske forutsetninger. Dette bidro til fokusendringer undervegs og at arbeidsmengden til innleide arkitekter og konsulenter økte dramatisk i forhold til opprinnelige kalkyler.

Tidligfasen og gjennomføringsfasen i prosjektet var nærmest sammenfallende. Det medførte at kostnadene økte dramatisk etter hvert som konseptet ble klart og prosjektet skred frem. Det igjen førte til omorganiseringer og (til dels urealistiske) politiske krav om kostnadskutt. Samtidig var dette, som påpekt i KS-rapporten, et ekstremt tidsintensivt og teknisk krevende prosjekt. Samlet stilte dette store krav til prosjektstyring og -gjennomføring. Sistnevnte var mangelfull og særlig i prosjektets første fase preget av manglende kapasitet og kompetanse. Kompetansen økte etter hvert som eksterne ressurser ble leid inn, men den overordnede prosjektstyringen forble mangelfull - ikke før i juni 2009 ble byggherrestillingen besatt med en 100 % dedikert person.

Politiske forhold

Gjennom hele prosjektet har det vært en betydelig underestimering av forventet kostnad. En viktig forklaring var at man innledningsvis kun så for seg en rehabilitering av Holmenkollen, men ettersom prosjektet også inneholder en rekke andre komponenter så ville 100-300 mill. kr også være knapt. Det er mulig det lå et strategisk element i dette, men uten nærmere undersøkelser av bakgrunn og motiv for de første estimatene har vi ikke grunnlag for å si noe om dette.

Tekniske forhold

Det er ingen tvil om at prosjektet ble vesentlig annerledes enn det man i utgangspunktet så for seg. Dette gjelder særlig hoppbakken som nærmest ble bygd på nytt. Det forklarer mye av kostnadsøkningen.

Det første kostnadsestimatet var et rent deterministisk estimat. Først i 2009, under ett år før prosjektet var ferdig ble det gjennomført en skikkelig usikkerhetsanalyse i prosjektet. I ettertid har Oslo kommune innført mye av den samme metodikken som i statens prosjektmodell. Mangelfull metodikk og kompetanse må derfor ta deler av ansvaret for at usikkerheten i prosjektet ble undervurdert og underkommunisert.

Kognitive forhold

Det er påfallende at kostnaden ved idrettsarrangement, hvor anleggskostnadene gjerne utgjør hoveddelen, svært ofte blir vesentlig høyere enn planlagt (se Flyvbjerg og Stewart, 2012). Også Holmenkollen ble mange ganger så dyr som planlagt. Det kan synes som om kognitive forhold har spilt en rolle også i dette prosjektets tidlige fase.

Kostnadsstyringen i gjennomføringsfasen

Prosjektet var ikke godt nok organisert med svak prosjektledelse og byggherrestyring. Dette skyldes dels at prosjektet ikke var godt nok definert ved oppstart, men den krevende tidsplanen og kompleksiteten burde ha medført at det hadde vært brukt mer ressurser på prosjektorganiseringen.

Samlet vurdering

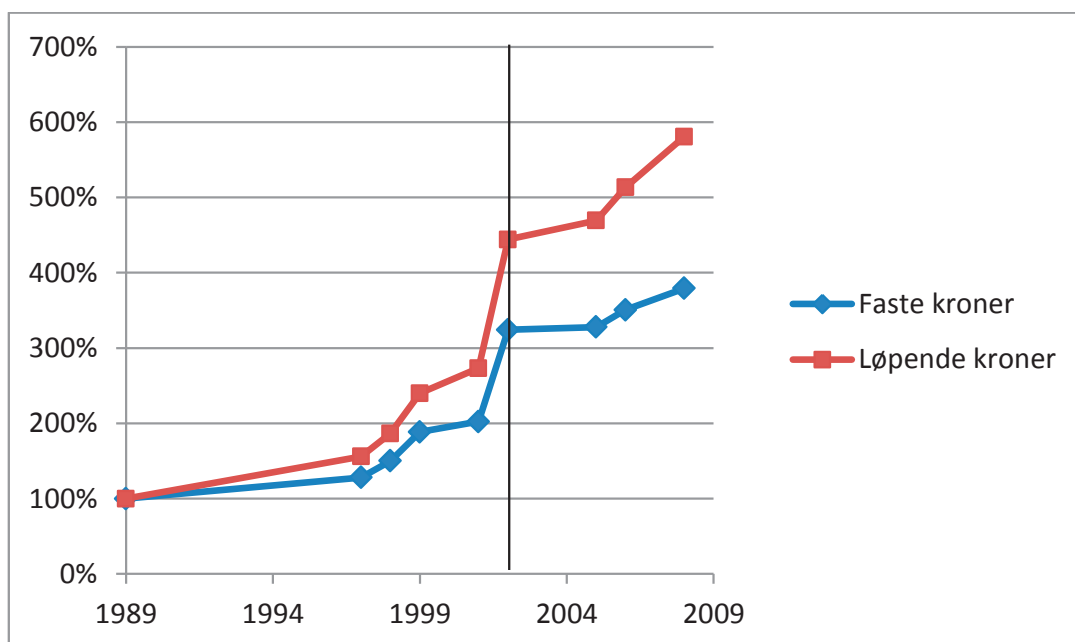
Nye Holmenkollen opplevde en ekstrem kostnadsøkning. Kostnadsanslagene som ble lagt til grunn i bystyremøtene om å søke VM i henholdsvis 2009 og 2011 var kun en brøkdel av hva prosjektet til slutt endte opp med å koste. Prosjektet var på ingen måte detaljplanlagt og det ble understreket at anslagene var basert på usikre kalkyler, men det er forskjell på usikre kalkyler og anslag som ikke er i nærheten av å være realistiske.

I ettertid fremstår nye Holmenkollen som et eksempel på hvordan et prosjekt ikke skal gjennomføres. Det var utilstrekkelig utredet, basert på sviktende kalkyler og metodikk, og preget av den entusiasme som ofte kjennetegner store idrettsarrangement og som fører til at de gjerne blir vesentlig dyrere enn planlagt.

Prosjektets relevans ligger i at Holmenkollen nasjonalanlegg måtte rustes opp dersom Oslo skulle kunne være kandidat til denne type store internasjonale arrangementer.

Om prosjektet er relevant i forhold til markedet gjenstår å se, særlig på bakgrunn av den enorme økningen av investeringene som ble resultatet.

4.10 Nytt Operahus i Bjørvika



Figur 10: Kostnadsutvikling operaen i Bjørvika

Analyse av kostnadsutviklingen

Det første tallet vi finner er Statsbyggs opprinnelige estimat i 1989 på 750 mill. kr. Dette har økt jevnt gjennom årene og gjorde et byks etter at arkitektkonkurransen var avsluttet og vinneren utpekt. Grunnet for de tidlige estimatene må åpenbart ha vært svært usikkert ettersom man ikke hadde en klar forestilling verken om omfanget av prosjektet eller lokaliseringen. Institutt for byutvikling kom i 1990 ut med et anslag på 1 000 mill. kr.

Motstanderne av nybygging gjennomførte en uavhengig kostnadsvurdering i 1996 som viste at det dyreste alternativet (Bjørvika) ville bli omtrent dobbelt så dyrt som alternativet, nemlig en ombygging av Folketeateret. Deretter har man offisielle tall presentert i Stortingsproposisjoner. Det siste tallet i 2001 var på 2 050 mill. kr. Men etter arkitektkonkurransen og KS2 i 2002 var estimatet kommet opp i 3 620 mill. kr. Stortingsvedtaket (P85) var 3 330 mill. kr samme år. I byggeperioden så en at dette ikke ville holde og fremmet to stortingsproposisjoner om å øke kostnadsrammen, sist i 2007 til 4 356 mill. kr. Sluttkostnad i 2008 er rapportert til 4 352 mill. kr.

I etterkant er det all grunn til å notere at dette bare er en del av kostnaden. Den store omlegging av hele vegsystemet i området og bygging av senketunnel hadde en samlet kostnad på over 7 mrd. kr, eller vesentlig mer enn byggingen av operaen.

Kostnadsøkningene i dette prosjektet skyldes først og fremst manglende informasjon, uklare forutsetninger og uforutsette forhold, samt trolig en porsjon strategisk underestimering og oppsplitting.

Politiske forhold

Det later til at de tre alternativene (Vestbanen, Bjørvika og Folketeaterbygningen) har fått noenlunde lik behandling gjennom tidligfasen. Om det har foregått strategisk underestimering later det til å ha skjedd for alle konseptene. Nyttessiden har ikke vært vurdert i noen tilfeller.

Det store strategiske grepet her gjelder vegsystemet. Motstanderne mot Bjørvika fremholdt på et tidlig tidspunkt at dette ville skape usikkerhet omkring sluttsummen for Bjørvika alternativet. De må imidlertid ha underestimert denne kostnaden totalt. Men selv med dette beskjedne beløpet (1 200 mill. kr i 1994) ville Vestbanen fremstått som det suverent beste alternativet om en hadde tatt med i debatten. Men det ble frakoblet og gjorde at Den Norske Opera måtte akseptere å ligge i en containerhavn og byggeplass i en lengre periode før vegprosjektet kunne settes i gang. Når operaen vel var bygget ble vegprosjektet koblet på igjen og operaen ble brukt som argument for å få fortgang med vegutbyggingen, og akseptere en kostnadsøkning som var formidabel i forhold til utgangspunktet (Christensen og Whist, 2012).

Tekniske forhold

De fleste estimatene i dette prosjektet ble gjort av utredere og fagmiljøer med erfaring på dette området. Det var betydelig usikkerhet i de tidligste årene, både med hensyn til hva som skal bygges og hvor det skal plasseres. Men dette kan ikke brukes som et argument for lave estimater, det kunne i så fall i like stor grad

resultert i for høye estimater. Istedenfor ”å være på den sikre siden” har man heller kommet med lave estimater, som igjen kan ha å gjøre med å øke sannsynligheten for å få prosjektet vedtatt.

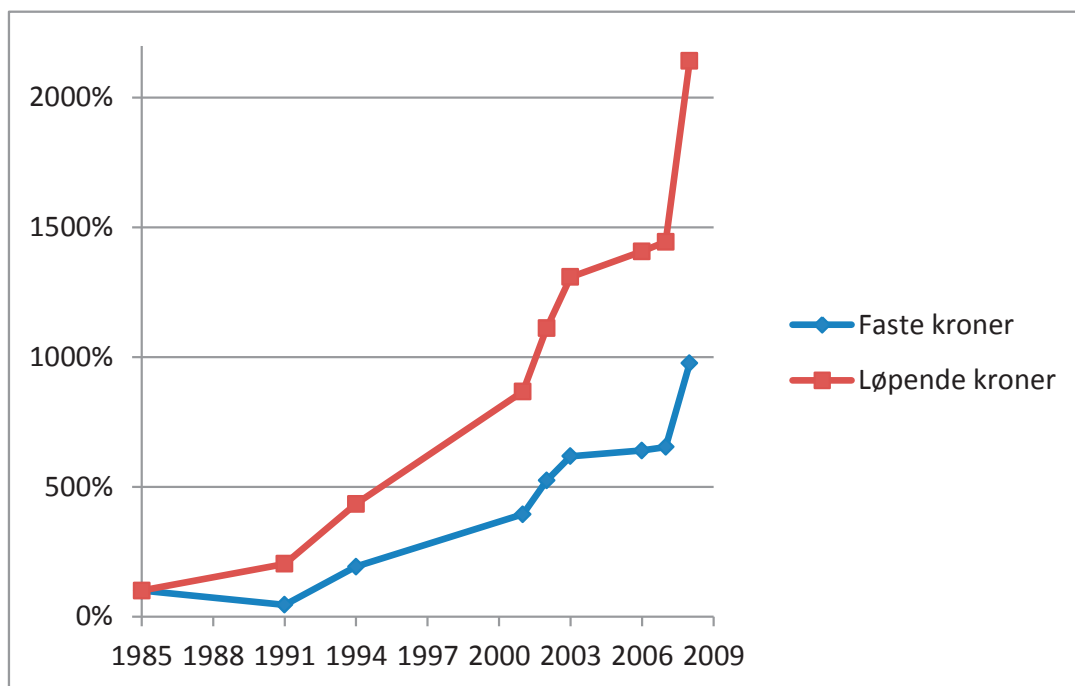
Kognitive forhold

I dette prosjektet var det flere parter som stod steilt mot hverandre: for og imot opera, for og imot nybygging, for og imot Bjørvika. Det er derfor ikke grunn til å tro at det har vært noen overoptimisme eller ignorering av risiko i dette tilfellet.

Samlet vurdering

Bygging av ny opera og plassering av den i Bjørvika var kontroversielt, noe som ble bekreftet i meningsmålinger og i den politiske debatten. Bygget ble betydelig dyrere enn planlagt og det kan stilles spørsmål ved dimensjonene i forhold til publikumsbehovet i en såpass liten by som Oslo. Den betydelige kostnadsøkningen gjør det usikkert om prosjektet ville ha blitt gjennomført dersom man på et tidlig tidspunkt hadde lagt til grunn et realistisk første estimat, det vil si om lag tre ganger så høyt som det som ble lagt på bordet når det gjaldt Vestbanealternativet. Det som ytterligere problematiserer bildet er at dette også har vært et byutviklingsprosjekt som også omfatter E18 Bjørvikaprojektet. Til sammen har disse to prosjektene blitt mange ganger dyrere enn de første estimatene.

4.11 Stad skipstunnel



Figur 11: Kostnadsutvikling Stad skipstunnel

Dette prosjektet har som intensjon å bygge en to kilometer lang tunnel for skip i fjellet innerst i fjordbunnen mellom to fjorder. Dette for å unngå å krysse et vanskelig farvann i et område på fire kilometer utenfor Stadlandet, som stikker som en halvøy ut i Nordsjøen. Prosjektet ble initiert for snart 30 år siden, i 1985, og befinner seg fremdeles bare på konseptstadiet.

Analyse av kostnadsutviklingen

Prosessen i dette prosjektet har et karakteristisk bottom-up preg. Lokalt næringsliv og lokale og regionale myndigheter har fremmet prosjektet for statlig finansiering gjentatte ganger gjennom en periode på om lag 30 år. Prosjektet har hver gang blitt avvist som ikke samfunnsøkonomisk lønnsomt. Dette har resultert i nye søknader med til dels nye begrunnelser der dimensjonen på tunnelen er økt for å kunne ta større båter, og kostnadsanslaget er økt tilsvarende. Fra statens side har dette utløst en rekke ekspertanalyser som gjør at argumentene for og imot skipstunnelen blir mer mangfoldige og mindre uoversiktlige.

Politiske forhold

Kostnadsestimatene i denne prosessen kommer fra kompetente fagmiljøer som Transportøkonomisk institutt, Møreforskning, Asplan og Kystverket. Disse miljøene har ingen egeninteresse i annet enn å gi realistiske estimater. Det første estimatet var på 90 mill. kr i 1985, det siste er på mer enn 2000 mill. kr. Dette er en enorm økning også om en tar hensyn til prisjustering. Økningene skyldes først og fremst en ting, og det er at dimensjonene på tunnelen er økt stegvis. Da tunnelen var ment å bygges for båter opp til 600 bruttotonn var estimatet mellom 90 og 165 mill. kr. Da det ble økt til båter over 1000 bruttotonn (trålere) gikk det opp fra 100 til 300 mill. kr. Så ble dimensjonen økt til 5000 bruttotonn (frakteskip) og estimatet gikk opp fra 703 til 1 140 mill. kr. Og til sist, i 2007, økte dimensjonen til 16000 bruttotonn (større passasjerskip) og estimatet gikk fra 1 130 til 1 970 mill. kr. Her handler det altså ikke om uforutsette forhold eller utilfredsstillende metoder men ganske enkelt om omfangsendring.

Tekniske forhold

Men kan man da snakke om strategisk underestimering? Her er det nærmest det motsatte som har skjedd, estimeringen har vært forholdsvis realistisk men det er et underliggende motiv om å skulle realisere prosjektet koste hva det koste vil. Dette har vært mulig fordi det vil koste like lite for initiativtakerne med en stor tunnel som en liten tunnel. Her har man altså et såkalt perverst insentiv til å øke dimensjonene og dermed budsjettet i håp om at det kan føre til at prosjektet realiseres. På mange måter kan man si at prosessen med Stadttunnelen er at man har én bestemt løsning som ser etter et problem, og at utvidelsen over tid av antall problemer er med på å øke muligheten til å realisere løsningen. Det å utvide tunnelen er nettopp det som gjør det lettere å hekte enda flere problemer på løsningen. Istedenfor strategisk underestimering ville det i dette tilfellet kanskje være riktig å snakke om taktisk oppskalering.

Kognitive forhold

Det følger av punktet ovenfor av aktørene lokalt har kunnet fremme denne saken nettopp fordi den ikke medfører finansielle forpliktelser eller en må ta hensyn til risiko som kan oppstå. Premisset har hele tiden vært at staten skal bære det hele. I det siste signalet fra staten ligger det inne et forbehold om lokal medfinansiering, men det er nok liten grunn til å tro at manglende sådan vil kunne velte hele lasset når det først er kommet i gang.

Spørsmålet til slutt blir om prosjektet ville kommet dit det er i dag dersom de første estimatene hadde vært realistiske. Svaret er trolig at det her ikke er spørsmål om størrelsen på estimatet men om hvem som betaler. Det betyr antakelig i

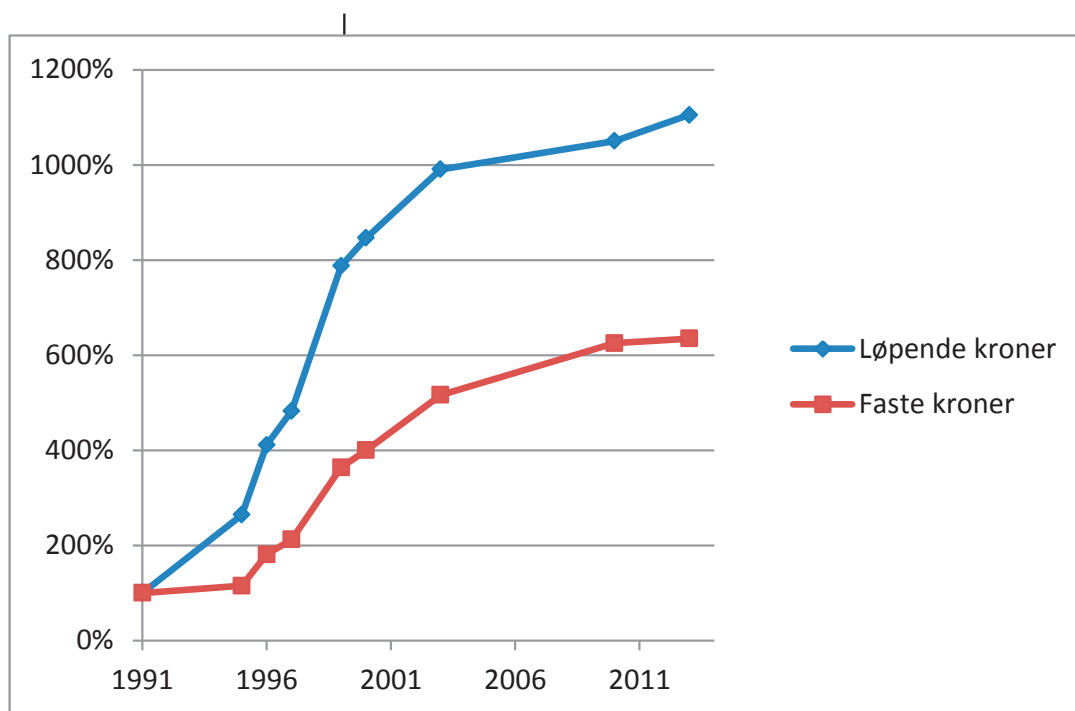
klartekst at dersom lokale krefter skulle finansiert tunnelen ville det ikke blitt noe av selv om estimatet hadde vært lavt, da hadde man måttet legge vekt på å vurdere nytten og det ville ha avgjort saken.

Samlet vurdering

Dette er en sterkt politisert prosess der lokale krefter, kommune og fylkeskommuner står mot staten. Det er en svært langvarig prosess med gjentatte omkamper. På lokalt hold har en brukt økte dimensjoner, endrede begrunnelser og politisk lobbying som middel til å få nye runder. På sentralt hold har en brukt manglende samfunnsøkonomisk lønnsomhet. Ikke minst har man lokalt bestilt en egen samfunnsøkonomisk analyse som med fantasifulle forutsetninger har snudd netto nytte fra negativ til positiv.

Det opprinnelige estimatet var svært lavt i forhold til dagens, og om en på det tidspunktet hadde presentert et kostnadsestimat som lå nærmere dagens, for eksempel en tredobling eller femdobling, så ville prosjektet trolig vært avvist også lokalt. Det er også rimelig åpenbart at uten statlig fullfinansiering hadde ikke ideen vært fremmet. Det en burde få avklart nå er hvor stor del av investeringen lokalsamfunnet vil forplikte seg til som egenfinansiering for å få prosjektet realisert.

4.12 St. Olavs Hospital



Figur 12: Kostnadsutvikling St. Olavs Hospital

St. Olavs Hospital er universitetssykehus for Midt-Norges om lag 700 000 innbyggere, og lokalsykehus for Sør-Trøndelag fylke med vel 300 000 innbyggere. Prosjektet St. Olavs Hospital dreier seg om utbyggingen av det som da het Regionsykehuset i Trondheim, som startet i 2002, og som ble avsluttet høsten 2013.

Analyse av kostnadsutviklingen

I ettertid fremstår det opprinnelige kostnadsanslaget som fullstendig urealistisk. Det oppsto snart en prosess hvor fylkeskommunen gang på gang oppjusterte kostnadsanslaget - med begrunnelse i økte kvalitetskrav og utvidete arealanslag, og staten aksepterte gang på gang å ta regningen.

Først i 1999 begynte Helsedepartementet å stille spørsmål. Deretter, midtvegs i prosjektet skjedde noe uventet. Godt hjulpet av sykehusreformen i 2002 greide staten å skyve kostnadsansvaret fra seg. Resultatet ble at fase 2 av utbyggingen i hovedsak måtte finansieres av Helse Midt-Norge RHF som nå hadde overtatt ansvaret for sykehuset etter fylkeskommunen. Sykehusreformen skulle nettopp bringe insentivene til eierne av sykehusene mer i samsvar med innbyggernes

interesser. Dette innebar dramatiske innsparingstiltak og at alle andre utbyggingsprosjekt i sykehussektoren i Midt-Norge måtte settes på vent. Da Helse Midt-Norge RHF innså at de måtte ta en betydelig andel av regningen, måtte prosjektet tåle kutt og reduksjoner.

Utbyggingen av St. Olavs Hospital ble ferdigstilt i 2013 vil da ha kostet om lag 12,5 mrd. kr. Man har greid å unngå overskridelser i forhold til budsjetttrammene. Derimot skjedde en voldsom eskalering fra de første anslagene som Sør-Trøndelag fylkeskommune presenterte tidlig på 1990-tallet og frem til endelige rammer ble satt.

Tidligfasen var preget av politikk for å få gjennom tiltak som ville bedre driftsøkonomien. Hastverket for å bestemme lokaliseringen og manglende realisme om nødvendig omfang, kostnader, finansiering og fremdrift er påfallende.

Mangelen på realisme i det politiske miljø når det gjaldt brukerbehov og troen på gjenbruk ser også ut til å ha vært stor. Det samme gjelder forståelsen av hva sykehusutbygging innebærer av kompleksitet. En spire til realismeforståelse anes først i år 2000. Hastverket i starten og mangelen på profesjonell analyse i de tidligste fasene har nok vært en hemsko for prosjektet langt ut i gjennomføringsfasen.

Etter vår mening er hovedårsakene til kostnadsøkningen følgende:

Politiske forhold

St. Olavs Hospital har opplevd en dramatisk søkning av kostnadsestimatet i tidligfasen, som sammenfalt med tiden før kostnadsansvaret ble overført til de regionale helseforetakene gjennom sykehusreformen. Fylkeskommunen og de øvrige lokale interessentene hadde i realiteten lite å tape på å presentere stadig økte kvalitetskrav. Dette representerer et perverst insentiv som gjerne gir grobunn for strategisk estimering og senere kostnadseskalering. Whist og Christensen (2013) har hevdet at flere av kostnadsestimatene i dette prosjektet har vært et resultat av strategisk underestimering.

Tekniske forhold

Kostnadsoverslagene i tidligfasen bar nærmest preg av ønsketenkning. Til tross for at det naturlig nok var en enorm usikkerhet knyttet til estimatene ble ikke dette synliggjort for beslutningstakerne. Estimatenes var lenge rent deterministiske estimater uten tilhørende usikkerhetsanalyse.

Det har også vært en rekke utvidelser undervegs. Det taler for at prosjektet ikke var tilstrekkelig utredet når investeringsbeslutningen ble tatt.

Samlet innebærer det at også tekniske forhold er en stor del av forklaringen for kostnadsøkningen. Kombinasjonen dårlig kompetanse, dårlig metodikk og utilstrekkelig planlegging førte til at tidligfasen ble preget av betydelig økning i forventet kostnad.

Kognitive forhold

Det er åpenbart at man i dette prosjektet ikke har vært i stand til å estimere usikkerheten i prosjektet. Dette skyldes dels tekniske forhold, men det er sannsynlig at man nok har manglet en «djevlels advokat» som har stilt de ubehagelige spørsmålene. Sentrale beslutningstakere har fokusert mer på pådriverrollen enn å etterspørre hva som kan gå galt.

Samlet vurdering

St. Olavs Hospital har vært et prosjekt hvor sluttkostnaden er mangedoblet sammenliknet med de første anslagene. Forskjellene mellom prosjektets tidligfase og gjennomføringsfasen, hvor kostnadsrammen i stor grad ble overholdt, er påfallende. Tidligfasen var preget av sterke politiske pådrivere og hastverk for å bestemme utforming og lokalisering uten grundig strategisk debatt.

Kostnadsanslagene var av svært lav kvalitet – muligens med fylkeskommunens vitende.

Fylkeskommunen var i utgangspunktet ment å ha begrensede økonomiske forpliktelser, og dette ga perverse insentiver i retning av et overdimensjonert sykehus og manglende kostnadsfokus. Riktignok skulle også fylkeskommunen være med på finansieringen, og riktignok stilte staten alt i 2003 som forutsetning at man lokalt hadde økonomisk bæreevne til å gjennomføre utbyggingen, men kravene fremstod ikke som reelle og bindende, og det lyktes gang på gang å få staten til å dekke det meste av de økte kostnadsanslagene.

Totalinntrykket av prosjektet er en tidligfase drevet frem av idealister med et sterkt ønske om nytt sykehus, men hvor mangelen på prosjektkompetanse er fremtredende, og en gjennomføringsfase som fremstår som vellykket, hvor helseregionens grep med å få opprettet Helsebygg Midt-Norge som en profesjonell gjennomføringsorganisasjon kanskje har vært den viktigste suksessfaktoren.

De fleste sykehus vil som regel fremstå som relevante i forhold til overordnede helsepolitiske målsettinger og pasientenes underliggende behov. Men dette forhindrer ikke at det kan reises spørsmål om relevansen hva gjelder dimensjonering, utforming med mer, slik det er fremkommet gjennom hele prosessen.

5 Diskusjon og konklusjoner

Denne studien har sett på kostnadsutviklingen primært gjennom tidligfasen i 12 prosjekter. Prosjektene er valgt fordi de har hatt uvanlig stor økning i denne perioden fra det første estimatet oppstod hos de faglig ansvarlige, og til politikerne vedtok kostnadsrammen. Utvalget gir derfor på ingen måte et generelt bilde på størrelsen på økninger forventet kostnad i store offentlige prosjekter. Vi har også tatt med informasjon om kostnadsøkningen i gjennomføringsfasen fra kostnadsrammen ble vedtatt til prosjektet var ferdig gjennomført for å se dette i perspektiv. Vi går i svært liten grad inn på eventuelle årsaker til kostnadsoverskridelser eller innsparing i gjennomføringsfasen.

Hensikten med studien er firedeelt. For det første å kartlegge og illustrere utfordringen med sterk økning i estimert kostnad i tidligfasen i et utvalg prosjekter. Dernest å diskutere mulige årsaker til at estimatene har økt så sterkt som de har gjort. Vi diskuterer også om det er tiltak som kan gjøres for å forbedre kvaliteten på kostnadsestimeringen i tidligfasen, og oppnå bedre etterrettelighet og forutsigbarhet. Til slutt, og det er det viktigste, kan man tenke seg at mer realistiske estimater på et tidlig tidspunkt vil gi oss et bedre utgangspunkt for å velge riktig prosjekt – ikke minst ved at en lettere kan velge bort prosjekter som er urimelig kostbare i forhold til forventet nytte.

Antallet prosjekter i denne studien er for lite til at en kan si noe generelt om tilstanden i offentlig prosjektvirksomhet, men kostnadsestimatenes store økning i disse prosjektene belyser et problem som kan gi grunn til ettertanke.

Erfaringsmessig er tidligfasen ofte betydelig lengre enn gjennomføringsfasen i store offentlige prosjekter, som vist i Tabell 2 i kapittel 2 - i disse prosjektene i overkant av ti år i gjennomsnitt. Kan lengden av tidligfasen innvirke på økningen i estimerte kostnader? Regnet i løpende priser er dette åpenbart på grunn av den generelle prisøkningen i samfunnet. Men det viser seg at det også er slik i de fleste tilfellene om en prisjusterer. Det er så vanlig at man i prosjektlitteraturen legger til grunn at estimatet vil øke over tid. Man gir rom for avvik (uttrykt ved standardavviket) som ivaretar usikkerheten i estimeringen.

Det at kostnadsestimatene øker i tidligfasen er ingen selvfølge. I teorien er det mulig å tenke seg at man starter på et for høyt estimat og etter hvert justerer nedover. I praksis skjer dette meget sjeldent. I denne studien er ikke det tilfellet

ettersom vi her ser på ekstremtilfeller av det motsatte. I løpende priser ser man i disse prosjektene en økning i estimatene fra en dobling til mer enn en tjuedobling, det siste i tilfellene Stad Skipstunnel og Nye Holmenkollen, som diagrammene i kapittel 3 viser. I faste priser er økningen fra det første estimatet til sluttkostnad i gjennomsnitt hele 650 prosent. De prosjektene som kommer best ut er Fregattene og Hardangerbroen med henholdsvis 40 og 85 prosent økning. Til sammenlikning kommer Stad Skipstunnel, St. Olavs Hospital og nye Holmenkollen ut med henholdsvis 980, 1000 og 3850 prosent økning.

5.1 Enkelte trekk ved prosjektene og tidligfasen

Denne studien har en hovedvekt av samferdselsprosjekter som omfatter både skipsfart, jernbane og veg. De andre sektorene er forsvar, kultur og helse. Det er to jernbaneprosjekter som har store likhetstrekk, og tre vegprosjekter med tilknytning til byer, to av dem med relativt kompliserte tunneler. Tabell 4 viser en oversikt over prosjektene med noen årsaker til kostnadsutviklingen.

De to forsvarsprosjektene var rene anskaffelsesprosjekter med kostnadsrammer der estimeringen først og fremst lå hos leverandøren og ikke hos staten som bestiller. Mye av kostnadene når det gjelder Hardangerbroen og E18 Bjørvika var også i stor grad leverandørgitt.

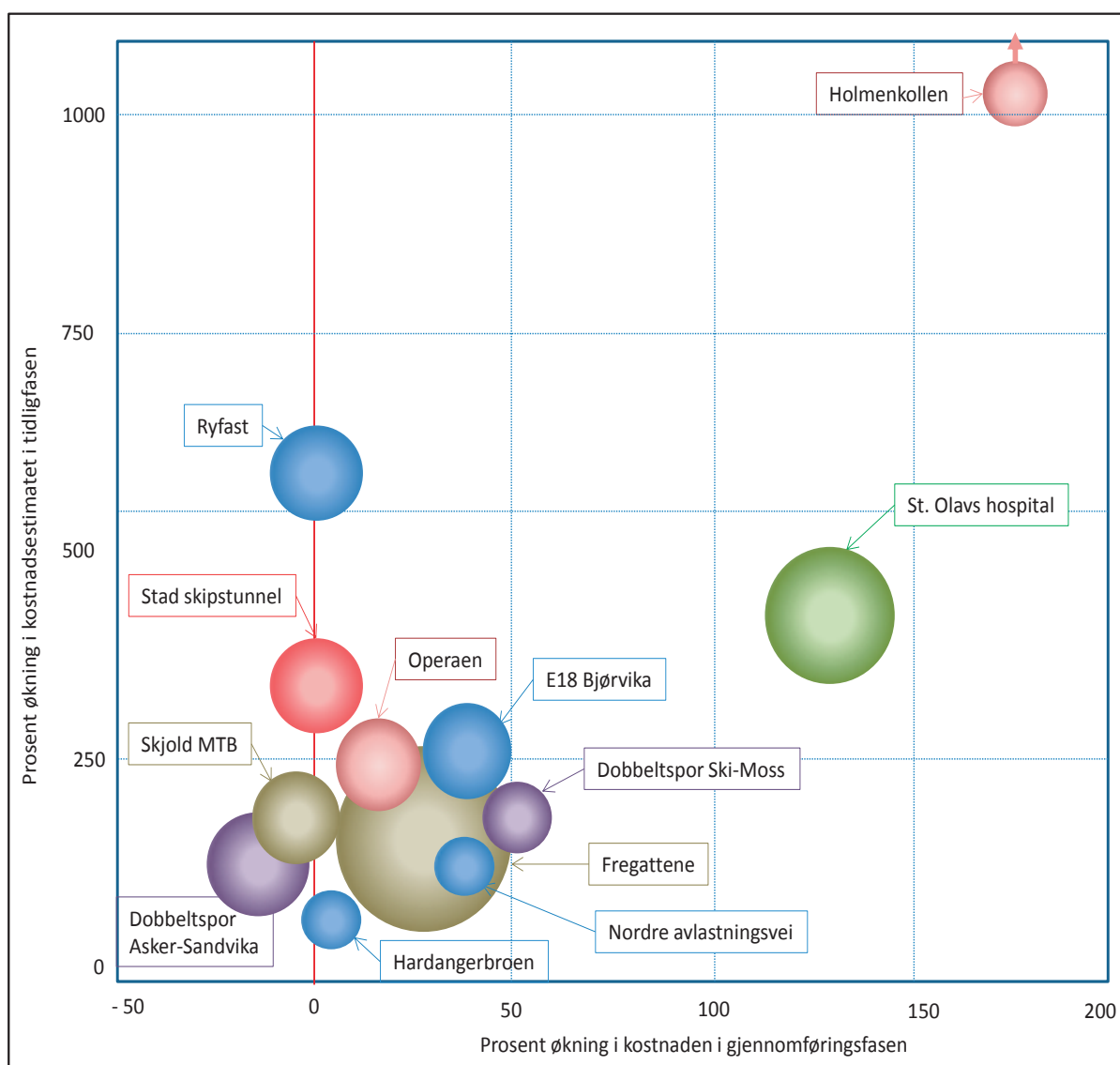
Mange av prosjektene har stor kompleksitet. De fleste var initiert ovenfra gjennom normale politiske prosesser og gjennomført av statlige etater. Noen var imidlertid initiert nedenfra, der en på lokalt hold søker statlig finansiering, for eksempel i tilfellet Stad skipstunnel og St. Olavs hospital. I flere tilfeller ser man at estimeringsunderlaget har vært svakt, men at det har vært betydelig kompetanse på den faglige siden, hos de etatene som har vært ansvarlig for planlegging og gjennomføring.

Tabell 4: Kjennetegn ved prosjektene og tidligfasen

Type prosjekt	Navn	Årsaker (Stikkord)	Kommentar
Veg	E18 Bjørvika	Urealistisk første overslag Sterk økning i omfang Vesentlig endring i konseptet etter hvert	Byprosjekt
	Ryfast, Stavanger	Urealistisk første overslag Sterk økning i omfang Sterke pådrivere nedenfra Brukerfinansiering	Undersjøisk tunnel i tilknytning til by
	Nordre Avlastningsveg, Trondheim	Lang planleggingsperiode Vesentlig endring i konseptet etter hvert Sterke pådrivere nedenfra Svakt estimeringsgrunnlag	Byprosjekt
	Hardangerbrua	Lite fokus på usikkerhet i starten Overestimert nytte (?) Brukerfinansiering	Broprosjekt
Forsvar	Skjold missil-torpedobåter	Forsinkete beslutninger Taktisk prising Svakt estimeringsgrunnlag	Utvikling og anskaffelsesprosjekt
	Nye fregatter	Manglende kunnskap i tidligfasen Taktisk prising Svakt estimeringsgrunnlag	Utvikling og anskaffelsesprosjekt
Jernbane	Dobbeltspor Asker – Sandvika	Svak estimeringskompetanse	Byprosjekt
	Dobbeltspor Ski – Moss	Starttall ut av lufta Svakt estimeringsgrunnlag	Planlagt før innføring av KS-ordningen
Idrett	Nye Holmenkollen	Svært urealistisk første overslag Vesentlig endring i konseptet etter hvert Overestimert nytte Svak estimeringskompetanse	Kommunal regi og finansiering. Sterkt eksternt påtrykk fra FIS
Bygg	Ny Opera, Oslo	Urealistisk første overslag Sterk økning i omfang Vesentlig endring i konseptet etter hvert	Motivert av byutviklingsambisjon
Kyst	Stad skipstunnel	Starttall realistisk Sterk økning i omfang Taktisk oppskalering Sterke pådrivere nedenfra	Sterkt lokalt drevet med forutsetning om statlig finansiering.
Sykehus	St. Olavs hospital, Trondheim	Svært urealistisk første overslag Uprofesjonell tidligfase Vesentlig endring i konseptet etter hvert Sterke pådrivere nedenfra Taktisk prising	Sterkt lokalt drevet i tidligfasen

5.2 Overskridelse i tidligfasen versus gjennomføringsfasen

I gjennomføringen av prosjekter legges det stor vekt på kostnadsstyring, og kostnadsoverskridelser får mye oppmerksomhet, ikke uten grunn. Store kostnadsoverskridelser kan være alvorlige, og det kan føre til langvarige tvister mellom de ansvarlige partene om hvordan regningen skal fordeles. I noen tilfeller kan kostnadsoverskridelsen også ha konsekvenser for den langsiktige lønnsomheten og levedyktigheten.



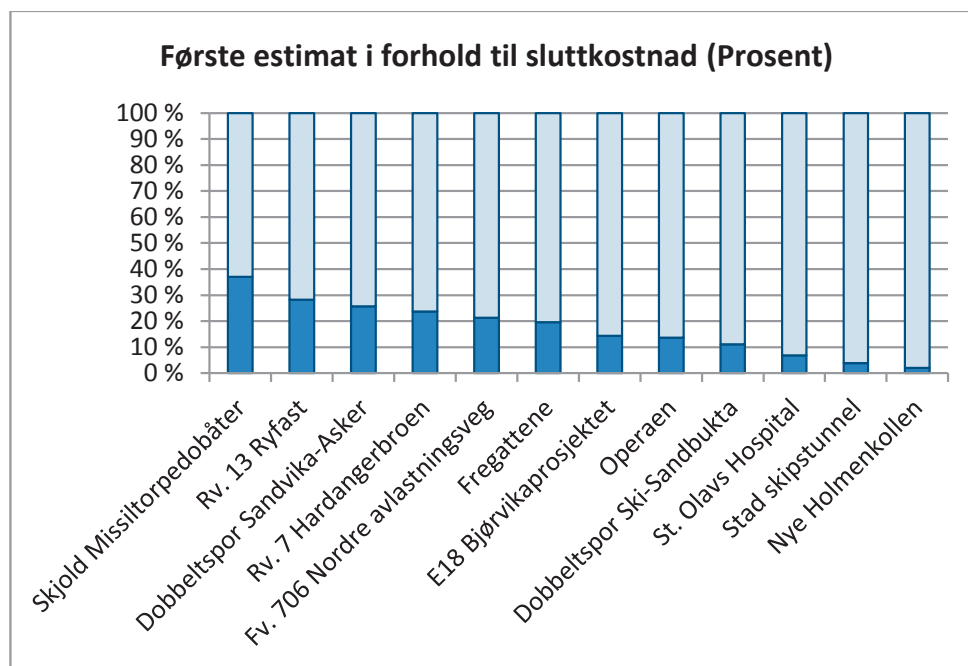
Figur 13: Prosjektene størrelse (diameter), sektor (farge), samt kostnadsendring i tidligfasen i forhold til første estimat (vertikalt), og gjennomføringsfasen i forhold til vedtatt kostnadsramme (horisontalt)

Fenomenet underestimering i tidligfasen har derimot fått lite oppmerksomhet, selv om dette trolig i mange tilfeller er langt viktigere på lang sikt enn å unngå kostnadsoverskridelser i gjennomføringsfasen, fordi det kan føre til at dårlige prosjekter ikke blir valgt vekk og nytten av investeringene dermed blir mindre. Det handler altså på den ene siden om kortvarige tap og på den andre siden om langsiktig nytte.

I denne studien har vi derfor kartlagt både spennene i tidlige kostnadsestimater og sett dette i forhold til kostnadsendringen i gjennomføringsfasen, registrert i hvilken grad prosjektene i etterkant har vært vurdert som relevante i forhold til samfunnets behov, og dels om de er samfunnsøkonomisk lønnsomme. Vi har sett på årsakene til kostnadsoverskridelser, og til slutt foretatt en kontrafaktisk vurdering av hvorvidt et realistisk første estimat kunne vært avgjørende for om prosjektene ble valgt eller ikke.

Figur 13 gir en oversikt over prosjektene, der diameteren på sirkelen angir størrelsen på investeringen og plasseringen horisontalt gir kostnadsendring i gjennomføringsfasen. Plasseringen vertikalt angir økning i kostnadsestimatet i tidligfasen. Prosjekter i samme sektor har samme farge. Figuren viser at det ikke er noen systematisk sammenheng mellom størrelsen på prosjektene og størrelsen på endringer i estimater og kostnader. De fleste ligger innenfor et avgrenset område, med det er fire som viser vesentlig avvik. Ryfast og Stad skipstunnel har store økninger i tidligfasen, men ettersom ingen er ferdigstilt (Stad skipstunnel er i en forprosjektfase) har en derfor ikke tall for sluttkostnad. Nye Holmenkollen og St. Olavs hospital er avvikere med store overskridelser både i tidligfasen og gjennomføringsfasen. Det er to prosjekter som kommer spesielt positivt ut med begrenset økning i tidligfasen og kostnadsinnsparing i gjennomføringsfasen - Skjold MTB og Dobbeltspor Asker-Sandvika. Legg merke til at den vertikale skalaen i diagrammet har lavere oppløsning i forhold til den horisontale (i forhold 1:5) og at figuren derfor ikke gir et riktig bilde av skjevheten i økningen i de to fasene. Dette kommer klarere frem i Figur 14, som viser størrelsesforholdet i samme skala.

Figuren viser at kostnadsøkningen i gjennomføringsfasen er langt mindre enn økningen i kostnadsestimatene - om lag 45 prosent i gjennomsnitt, mot om lag 350 prosent i tidligfasen. En slik situasjon er både eksepsjonell og dramatisk, og gir et godt grunnlag for å vurdere hva som gikk galt, ikke minst å spekulere kontrafaktisk om hva konsekvensen hadde vært med mer realistisk estimering.



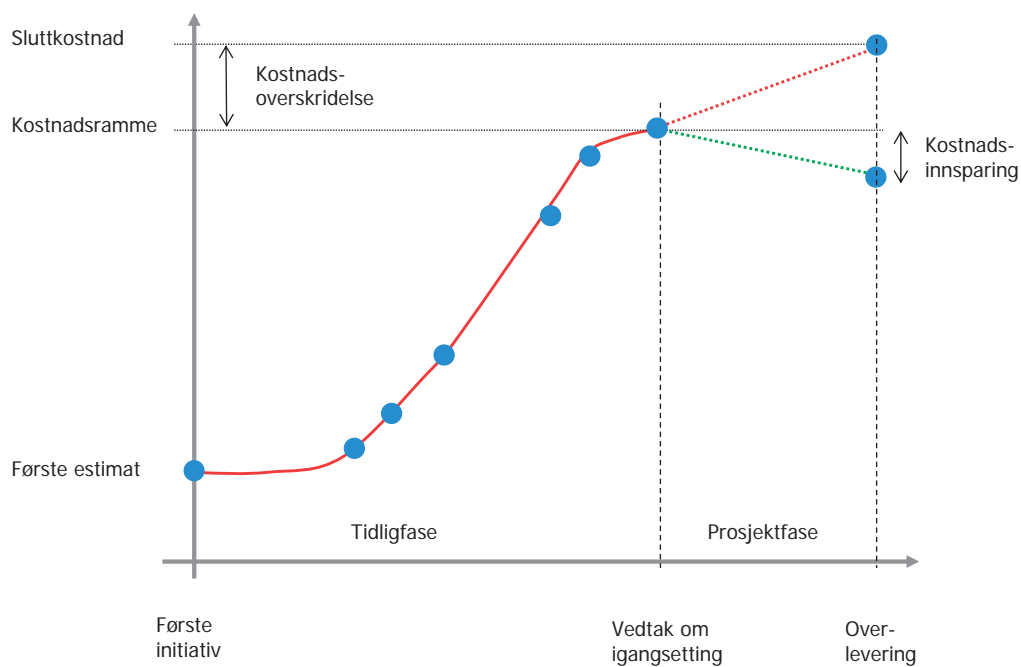
Figur 14: Størrelsen på det første kostnadsanslaget i forhold til sluttkostnaden i prosent. I alle prosjektene unntatt ett er første kostnadsanslag mindre enn en tredjedel av sluttkostnaden og i to tilfeller så lavt som 2-3 prosent.

Denne gjennomgangen av 12 prosjekter med en samlet sluttkostnad på om lag 75 milliarder kroner viser at det første kostnadsanslaget kan være forbausende lavt, helt nede i 2-3 prosent av sluttkostnaden, se figur 14. For halvparten av prosjektene har en startet forhandlingene om prosjektforslaget med et kostnadsanslag som er under en femtedel av det reelle. Denne kan åpenbart ha en sterkt legitimerende effekt og bidra til å feie vekk eventuelle motforestillinger en måtte ha om prosjektforslaget på et tidlig tidspunkt.

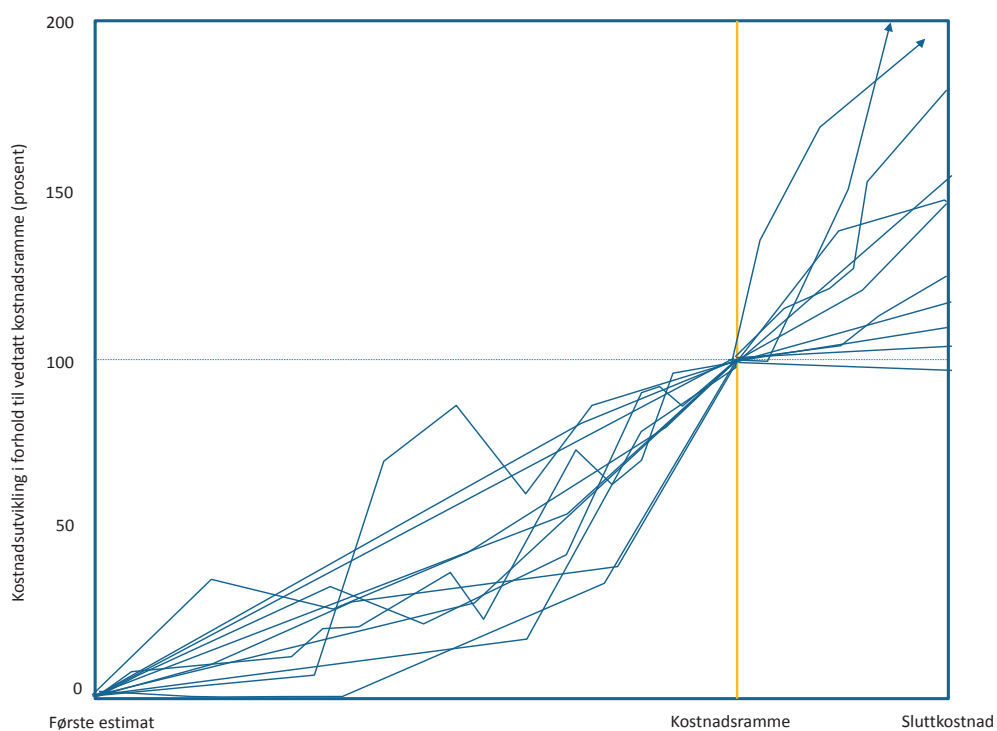
Underestimering av kostnader

Underestimering i tidligfasen som generelt fenomen er illustrert i Figur 15. Manglende informasjon og stor usikkerhet, men også motivasjonen bak tiltaket gjør at det første estimatet ofte er lavt. Estimaten øker gradvis etter hvert som man får bedre informasjon, foretar mer systematiske analyser og estimeringstiltak. De stiger etterhvert raskt til en når et realistisk nivå, og flater deretter ut slik at man i prinsippet får et forløp som beskrevet. Kostnadsestimatene er markert med blå punkter. I gjennomføringsfasen får man deretter en kostnadsutvikling som resulterer i en sluttkost enten over eller under den vedtatte kostnadsrammen.

Underestimering av kostnader



Figur 15: Generell modell som illustrerer kostnadsutviklingen i tidligfasen i prosjekter



Figur 16: Utvikling av kostnadsestimater og kostnader i forhold til tidspunkt for vedtak om igangsetting, der også kostnadsrammen fastsettes

Utviklingen av estimater og kostnader i tidligfasen og gjennomføringsfasen for de 12 prosjektene er vist i Figur 16. Plottene viser forløpet over tid der en har standardisert dataene rundt tidspunktet for når kostnadsrammen ble vedtatt. Kostnadene er her i løpende kroner. Figuren viser at forløpet er mer variert enn i Figur 15 og at det i løpet av estimeringsprosessen også skjer nedjusteringer undervegs, men at den samlede trenden er som antydnet ovenfor.

5.3 Prosjektene relevans i forhold til behov

I tillegg til kompleksiteten, men også som et resultat av dette, ser vi at det har vært store omfangsendringer i alle de prosjektene der estimatet har økt mest, mens det har vært mindre omfangsendringer i den andre gruppen. Unntaket her er Nordre avlastningsveg, der flere traseer og tekniske løsninger ble vurdert. Det samme gjelder konseptvalget, hvor det i den første gruppen med komplekse prosjekter har skjedd store endringer i konseptvalget underveis. De mest utpregete eksemplene er Nye Holmenkollen der en gikk fra oppgradering av den eksisterende bakken til nybygg av to hoppbakker og en stor skiarena. Stad skipstunnel har endret konseptet ved at dimensjonene på tunnelen har økt kolossalt over tid, slik at tunnelen i dag skal betjene helt andre brukergrupper enn den opprinnelige. St. Olavs Hospital gikk fra en oppgradering av det eksisterende sykehuset med noe nybygg, til en fullstendig nybygging og flerdobling av arealet i forhold til det opprinnelige.

Tabell 5 gir en sammenfatning av enkelte kjennetegn ved prosjektene. Selv om alle prosjektene har betydelig økning i kostnadsestimatet gjennom tidligfasen har vi delt dem i to grupper: de med størst økning, og de med minst økning. Tabellen viser at det ikke er størrelsen på investeringen som er avgjørende her, de to største prosjektene, Fregattene og St. Olavs hospital, havner i hver sin gruppe. Prosjektene med størst økning har det til felles at de er komplekse og nyskapende, det gjelder Operaen, Nye Holmenkollen, Stad skipstunnel og St. Olav Hospital. De med minst økning er to veiprosjekter, to jernbaneprosjekter og to forsvarsprosjekter. Forsvarsprosjektene er rene anskaffelsesprosjekter der estimeringen gjøres hos leverandøren, mens jernbaneprosjektene og vegprosjektene er etatsinterne hvor man må regne med at det både finnes god sektor- og estimeringskompetanse.

I tillegg til kompleksiteten, men også som et resultat av dette, ser vi at det har vært store omfangsendringer i alle de prosjektene der estimatet har økt mest, mens det har vært mindre omfangsendringer i den andre gruppen. Unntaket her er Nordre

avlastningsveg, der flere traseer og tekniske løsninger ble vurdert. Det samme gjelder konseptvalget, hvor det i den første gruppen med komplekse prosjekter har skjedd store endringer i konseptvalget underveis. De mest utpregete eksemplene er Nye Holmenkollen der en gikk fra oppgradering av den eksisterende bakken til nybygg av to hoppbakker og en stor skiarena. Stad skipstunnel har endret konseptet ved at dimensjonene på tunnelen har økt kolossalt over tid, slik at tunnelen i dag skal betjene helt andre brukergrupper enn den opprinnelige. St. Olavs Hospital gikk fra en oppgradering av det eksisterende sykehuset med noe nybygg, til en fullstendig nybygging og flerdobling av arealet i forhold til det opprinnelige.

Tabell 5: Kjemnetegn ved prosjektene og tidligfasen

	Hardangerbroen	Nordre avlastningsveg	Dobbeltspor Sandvika—Asker	Skjold Missiltorpedobåter	Fregattene	Dobbeltspor Ski-Sandbukta	E18 Bjørvika	Ryfast	Operaen	Nye Holmenkollen	Stad skipstunnel	St. Olavs Hospital	Antall
Kostnadsøkning i tidligfasen (%)	70	103	137	145	153	167	206	543	224	1291	876	383	
Stor kompleksitet				X	X				X	X	X	X	6
Konseptet endret vesentlig		X					X	X	X	X		X	6
Økt prosjektomfang		X				X	X	X	X	X	X	X	8
Finansiering uten forpliktelse		X		X	X		X		X		X	X	7
Ikke samfunnsøkonomisk lønnsomt	X	X		n/a	n/a		X	(X)	n/a	n/a	X	n/a	4
Stor investering > 4 Mrd.kr.			X	X	X		X	X				X	6
Uklar relevans i forhold til brukere				X	X				X	X	X		5
Initiativ nedenfra		X						X			X	X	4
	Minst økning i kostnadsestimater						Størst økning i kostnadsestimater						

Et annet tydelig trekk er at prosjektene i gruppen med størst økning i estimater er at de enten ikke er samfunnsøkonomisk lønnsomme eller at det ikke er foretatt noen samfunnsøkonomisk lønnsomhetsanalyse overhodet. En konspirasjonsteoretisk forklaring kunne være at det dermed har vært spesielt viktig å starte med et lavt kostnadsestimat for å få prosjektet med på agendaen. Deretter har omfangsøkning og endringer i konseptet gjort at kostnader har økt, og en har endt opp med noe som i alle fall ikke er samfunnsøkonomisk lønnsomt. Det er verdt å merke seg at alle disse prosjektene har vært igjennom KS2 (bortsett fra Holmenkollen som er kommunalt) men at kvalitetssikringen er kommet flere år etter at det første kostnadsestimatet ble lagt på bordet. Man kan derfor spekulere på om kvalitetssikring på et tidligere tidspunkt ville sikret et mer realistisk tidlig estimat. Svaret er trolig at det ikke nødvendigvis hadde skjedd dersom både omfanget var mindre og konseptvalget et annet på det tidspunktet.

Spørsmålet om hvorvidt prosjektene er relevante i forhold til brukernes og samfunnets behov er vanskeligere å vurdere og slår mindre klart ut i forhold til det vi har sett på her. Ulike interessenter vil vurdere dette forskjellig ut fra deres ståsted og prioriteringer og vurderingen blir derfor noe skjønnsmessig. I denne sammenhengen har vi nøyd oss med å legge til grunn vurderinger som er gjort i en tidligere casestudie av tidligfasen innenfor forskningsprogrammet Concept (Whist og Christensen, 2011). I tillegg har en kvalifiserte vurderinger av prosjektene Dobbeltspor Asker- Sandvika og bygging av Skjold-klasse MTB som er evaluert i ettertid (Holst Volden og Samset, 2012). Stad Skipstunnel, St. Olavs Hospital og Hardangerbroen er analysert nærmere i en annen casestudie (Samset m.fl., 2014).

Det fremgår av disse studiene at de fleste prosjektene er omdiskutert og særlig spørsmålet om nytten i forhold til samfunnets behov er sentralt i kritikken:

- Nye Holmenkollen representerer en meget stor investering i forhold til en relativt begrenset gruppe av publikum og utøvere, og at nytten derfor er begrenset selv om anlegget fremdeles vil være en viktig turistattraksjon.
- St. Olavs hospital er svært overdimensjonert i forhold til befolkningen i helseregionen, det er bygget på en måte som skaper driftsmessige problemer og har skapt store utfordringer økonomisk og driftsmessig.
- Operaen er overdimensjonert i forhold til publikum, leverer ikke vesentlig mer opera enn den forrige og er blitt et pengesluk på det offentlige kulturbudsjettet som gir begrensninger for bidrag til andre kulturformål.
- Når det gjelder Skjold missiltorpedobåter har det lenge vært uenighet mellom Forsvarsdepartementet og Forsvaret om behovet for disse

fartøyene innenfor en samlet forsvarsstruktur og om hvorvidt de vil legge beslag på ressurser som kunne vært bedre anvendt på andre områder.

- Utbyggingen av dobbeltspor mellom Sandvika og Asker har vist seg å ha liten effekt på trafikkavviklingen fordi det bare gjelder er den ytterste parsellen på en linje som skal ta pendlertrafikk til og fra Oslo. En kan derfor ikke forvente en effekt før flaskehalsen mellom Skøyen og Oslo blir bygget ut, noe som kan ligge mange år frem i tid.
- Anskaffelsen av fregatter til Sjøforsvaret har også vært svært omdiskutert. Fartøyenes plass i Forsvaret er uavklart, de er blitt for dyre å drifte, man har ikke mannskap og de fleste er ute av drift.
- Hardangerbroen er omdiskutert fordi den representerer en meget stor investering på en av fem veitraseer mellom Oslo og Bergen med liten trafikk og som heller ikke er stamveien. Den vil sannsynligvis være til hinder for bygging av bro over Hardangerfjorden lenger sør på Haukelitraseen som ville gitt en vintersikker vei mellom de to byene og som er 100 kilometer kortere enn den en nå har prioritert.
- Stad skipstunnel kommer dårlig ut med hensyn til relevans ut fra et resonnement om at det verken trafikalt eller sikkerhetsmessig vil være behov for dette tiltaket.
- Veg- og jernbaneprosjektene vurderes derimot hovedsakelig som relevante, men trasevalgene er omstridte når det gjelder Ryfast og Nordre avlastningsveg i Trondheim.

Sett under ett gir dette et sammensatt bilde av svært uensartede investeringstiltak som vist i tabellen. Hardangerbroen, Nordre avlastningsveg og dobbeltspor mellom Sandvika – Asker kommer ut som de mest vellykkede prosjektene som også har minst økning av estimatene i tidligfasen (løpende priser). Holmenkollen, Stad Skipstunnel og St. Olavs Hospital kommer ut som de mest problematiske, som også har meget stor økning av kostnadsestimatene.

I lys av slike erfaringer i ettertid kan det være betimelig å spørre om ikke enkelte av disse prosjektene ville vært avvist om de tidligste kostnadsestimatene hadde vært realistiske. Eller omvendt, er disse prosjektene eksempler på at en har kastet gode penger etter dårlige ideer fordi prislappen i utgangspunktet var urealistisk lav?

5.4 Kostnadsestimeringen

Som nevnt i kapittel 2 skiller en gjerne mellom politiske, tekniske og kognitive årsaker til feilestimering. I tillegg er problemstillingen om prosjektet innebærer ekstern finansiering, for eksempel fra staten, uten forpliktelser for mottakeren - relevant og av interesse.

Tabell 6: Kjennetegn ved estimeringsprosessen i 12 prosjekter

		Hardangerbroen	Nordre avlastningsveg	Dobbeltspor Sandvika-Sandvika-Asker	Skjold Missiltorpedobåter	Fregattene	Dobbeltspor Ski-Moss	E18 Bjørvika	Ryfast	Operaen	Nye Holmenkollen	Stad skipstunnel	St. Olavs Hospital	Antall
Kognitiv	Undervurdering av risiko	X		X		X	X	X	X	X	X		X	9
Kognitiv	Overvurdering av nytte	X	X		X	X				X	X	X	X	8
Teknisk	Utilstrekkelig metodikk	X				X	X				X		X	5
Politisk	Strategisk oppsplitting					X			X	X			X	4
Teknisk	Lav kompetanse					X	X				X		X	4
Politisk	Taktisk oppskalering								X	X		X	X	4
Teknisk	Svakt informasjonsgrunnlag					X			X		X		X	4
Politisk	Strategisk underestimering												X	1
		Minst økning i kostnadsestimater						Størst økning i kostnadsestimater						

En utfordring i denne studien er at årsakene til økninger i tidligfasen gjerne er mindre dokumenterbare enn i gjennomføringsfasen, der kostnadsrammen er gitt ved Stortingets behandling og hvor det ofte foreligger en sluttrapport eller

tilsvarende. I tidligfasen vil de tidligste estimatene sjelden være de man finner i plandokumenter eller Stortingsproposisjoner, men bare finnes i etatsinterne dokumenter, notater og møtereferater. Som beskrevet i kapittel 2 har vi forsøkt så langt mulig å benytte skriftlige offentlige kilder, men for å utfylle bildet har vi også konsultert upublisert materiale i form av notater, rapporter og lignende, avisartikler samt intervjuet enkeltpersoner med spesiell kjennskap til prosjektet. Vanskelighetene har først og fremst vært å finne frem til etterrettelig informasjon om det første kostnadsestimatet, når dette forelå, størrelsen og hvilket grunnlag det bygget på.

Når det gjelder årsaker til feilestimeringen som vi observerer, er det som kommer klartest ut at man har undervurdert risiko, se ren - relevant og av interesse.

Tabell 6 under. Sett under ett er dette tilfellet for hele ni av 12 prosjekter, og det later til at dette skjer til tross for at det er gjennomført usikkerhetsanalyse i de fleste prosjektene. Det har som tidligere nevnt sammenheng med at usikkerhetsanalysen kommer alt for sent. Dette gjelder også anskaffelsesprosjektene til Forsvaret hvor det er snakk om leveranser fra industrielle aktører men innenfor en kontraktfestet kostnadsramme. I tilfellet med fregattene førte dette til at man valgte å opprettholde kostnadsrammen men endte opp med færre fartøy enn avtalt.

Når det gjelder kompetanse, har vi lagt til grunn at den er god i de aller fleste tilfellene, unntaket er trolig Nye Holmenkollen hvor en ble møtt av krav fra det internasjonale skiforbundet FIS, mens den faglige kompetansen i Oslo kommune var svak. I de øvrige ti prosjektene var estimeringen forankret i spesialiserte fagetater eller en benyttet ekstern fagkompetanse som burde gi gode forutsetninger for realistisk estimering.

Antakelsen i denne studien om at en bevisst kommer frem til lave kostnadsanslag innledningsvis for å øke sjansen for at prosjektet kommer i betraktning, har det vært vanskelig å finne belegg for. Jernbaneprosjektene er etatsinterne og det er ikke noe klart insentiv for underestimering annet enn at det selvsagt er attraktivt å gjennomføre store prestisjeprosjekter fremfor å drive med rutineprosjekter og vedlikehold. Hardangerbroen ble estimert av Vegdirektoratet som var skeptisk til prosjektet og derfor heller hadde insentiv til å gi et høyere estimat - uten at dette ble gjort. I tilfellet Nye Holmenkollen hadde det lave estimatet helt motsatt virkning: det måtte økes radikalt om en skulle komme i betraktning hos FIS som kandidat til å arrangere VM på ski. Det eneste klare tilfellet vi finner av strategisk underestimering gjelder St. Olavs Hospital der det opprinnelig ble lagt frem et totalt urealistisk tall på møte i fylkeskommunen, og som var det som fikk den etter hvert meget store snøballen til å rulle. Tilfellet Ryfast er mer uklart. Det første

estimatet vi har registrert kom fra næringslivet og Rotary og var altså bare en femtedel av den vedtatte kostnadsrammen i faste priser, men om dette skyltes manglende kompetanse eller var et bevisst trekk er vel heller uklart.

Konklusjonen blir derfor at i den grad det er snakk om urent strategisk spill så er det antakelig ikke det når det gjelder det første estimatet, men heller ved at man oppskalerer eller splitter opp prosjektet taktisk etter hvert. Resultatet blir det samme. Vi finner at dette er tilfellet i flere av de prosjektene som har endt opp med størst kostnadsramme i forhold til det tidligste estimatet, men ikke i prosjektene med minst kostnadsøkning. I tilfellet Ryfast ble for eksempel Eiganestunnelen holdt utenfor prosjektet (2,2 mrd. kr) selv om dette åpenbart var en nødvendig del av den totale løsningen med vegforbindelse til Stavanger. Når det gjelder Ny Opera var omleggingen av vegsystemet en forutsetning for å velge Bjørvika. Dette tiltaket ble imidlertid bevisst valgt bort og ikke tatt med i kostnadsestimatet da valget sto mellom å bygge i Bjørvika eller på Vestbanen. Når så operaen var bygget ble denne behendig koplet på vegprosjektet og brukt som begrunnelse for en svært dyr senketunnelløsning som kostet langt mer enn den nye Operaen. Stad Skipstunnel er et enestående eksempel på taktisk oppskalering der en gjennom en periode på snart 30 år – og etter hvert nytt avslag fra staten, har økt dimensjonene på tunnelen og dermed både kostnadene, begrunnelsen og brukergruppen for så å kunne fremme saken på nytt. Når det gjelder St. Olavs Hospital, som i likhet med de andre prosjektene skulle fullfinansieres av staten skjedde det først en taktisk oppskalering fra rehabilitering/nybygging til arkitektkonkurranse/nytt sykehus. Deretter kom det en oppsplitting av prosjektet, men det var av nød, ettersom Staten trakk seg ut og overløt finansieringen til et nyopprettet helseforetak.

5.5 Vurderinger

Hva er så årsakene til feilestimeringen som har skjedd i disse prosjektene? Vi finner at kognitive årsaker er den hyppigst forekommende forklaringen på at prosjekter blir dyrere enn det første estimatet, se ren - relevant og av interesse.

Tabell 6. Blant de kognitive årsakene er det særlig ett forhold som har gjort seg gjeldende og det er knyttet til vår manglende evne til å forutse alt som kan gå galt. Dette fører til at risikoen undervurderes.

Det er betydelig usikkerhet knyttet til kostnadsestimat i prosjekters tidligfase. Usikkerhet er imidlertid et fenomen som kan slå ut både negativt og positivt. Det er derfor påfallende at prosjekter sjelden blir billigere og mindre omfattende enn det man først har sett for seg. Det tilsier at det kan være andre, mer politisk

relaterte årsaker til at risikoen har vært underestimert og at man ikke i tilstrekkelig grad har tatt høyde for uventede forhold.

Tekniske årsaker, særlig omfangsøkninger er en vanlig årsak til at utbyggingskostnaden blir høyere enn planlagt. Man ender kort og godt opp med noe annet og mer omfattende enn det man opprinnelig så for seg å bygge. Det er derfor en risiko som man bør ta høyde for, men det er påfallende at et flertall av prosjektene i denne studien ender opp som større enn hva det opprinnelige initiativet var basert på. Det kan blant annet skyldes at samfunnets krav og forventninger øker over tid. Dette er forhold som en ikke har tatt skikkelig hensyn til i de opprinnelige kostnadsestimatene. Om det skyldes tilfeldigheter eller om det er mer bevisst er vanskelig å vurdere.

I om lag halvparten av prosjektene har det vært en sterk lokal pådriver. I de tilfellene der den finansierende part er en annen enn mottakeren kan det innebære at sistnevnte da har et insentiv til å fremstille prosjektet i et så godt lys som mulig. Videre kan prosjekter med mange lokale interessenter være sårbare for lokale innsigelser som kan medføre kostbare tilleggsløsninger som ikke var tatt hensyn til i det opprinnelige kostnadsestimatet. I flere tilfeller ser vi også at de første kostnadsestimatene er utarbeidet lokalt eller av miljøer uten den nødvendige kompetanse. Først når prosjektet formelt blir tatt opp til utredning av den aktuelle fagetat blir det utarbeidet et kostnadsestimat basert på realistiske forutsetninger.

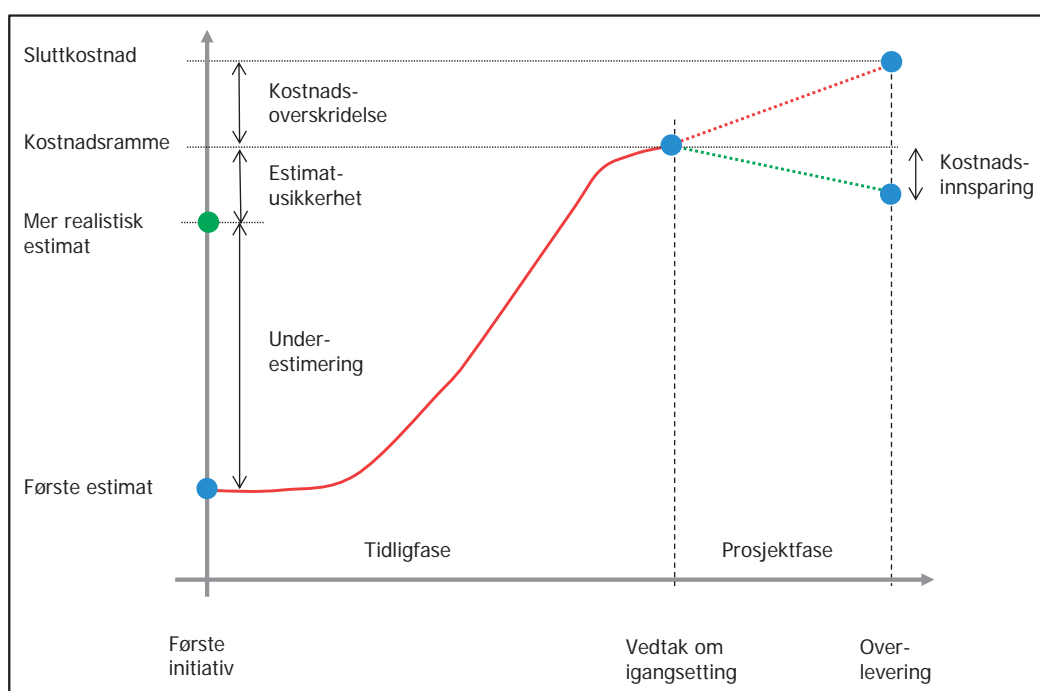
Estimering av kostnader i store offentlige prosjekter skal baseres på anerkjente estimeringsmetoder som er tilpasset bransjen og problemstillingen. En viktig del av estimeringsprosessen er usikkerhetsanalysen som har som formål å synliggjøre den usikkerheten som estimatet bygger på. I et flertall av prosjektene i vår studie har imidlertid det første eller de første estimatene vært rene deterministiske estimat som ikke har synliggjort den usikkerheten som estimatet er basert på.

Organisasjoner med liten erfaring med store utbyggingsprosjekter, få eller ingen referanseprosjekter og liten egen kompetanse er særlig utsatt for kostnadsøkninger i tidligfasen og kostnadsoverskridelser i gjennomføringsfasen. Liten erfaring og lav kompetanse har gjerne nær sammenheng med svakt utviklet metodeapparat, utilstrekkelig planlegging og svak gjennomføring.

Mange prosjekter er sterkt ønsket lokalt, og lokale pådrivere bruker betydelig tid og ressurser for å overbevise sentrale beslutningstakere. Den lokale entusiasmen for prosjektet vil lett føre til at man bevisst eller ubevisst fremstiller prosjektet i et urealistisk positivt lys. Det påvirker kostnadsestimeringen som gjerne blir preget av overvurdering av nytte og undervurdering av risiko.

Statens prosjektmodell skal blant annet sikre at prosjekter skal være tilstrekkelig utredet før beslutning. Prosjekter med tidspress eller som av andre grunner har en kort tidligfase er mer sårbare for at dette ikke er tilfellet.

Av særlig interesse er prosjektene som har hatt de høyeste kostnadsøkningene. Det er Holmenkollen, Stad Skipstunnel, St. Olavs Hospital og Bjørvikaprojektet. Felles for prosjektene er at de er svært store målt i kr. Det kan bety at prosjektene er komplekse, for eksempel at de er sammensatt av flere delprosjekter, at det er flere interessenter, og at det er et samspill mellom tekniske, markedsmessige, sosiale, politiske, miljømessige og institusjonelle forhold som kan være krevende å håndtere. Slike prosjekter krever mer omfattende planlegging og stiller større krav til gjennomføringen underveis. I Holmenkollen-prosjektet gikk begge deler galt. Prosjektet var utilstrekkelig utredet, estimeringsmetodikken var mangelfull, og gjennomføringen hadde store svakheter - ikke minst knyttet til Oslo kommunes overordnede styring av prosjektet.



Figur 17: Underestimeringen regnes her som differansen mellom kostnadsrammen og første estimat, fratrukket det en med rimelighet bør akseptere som estimatusikkerhet

I sammensatte prosjekter risikerer man også i større grad strategisk oppsplitting hvor bare deler av kostnaden presenteres i utgangspunktet, for senere å øke når hele prosjektomfanget blir kjent. Det var tilfellet i Holmenkollen, og i Bjørvikaprojektet som sammen med Operaen er en del av et større

byutviklingsprosjekt og som burde vært sett i sammenheng før prosjektene ble lagt frem for Stortinget.

Studien viser også at en i de største prosjektene ser flere årsaker til kostnadsøkninger slik vi vurderer det. I nye Holmenkollen, med svært kort tidligfase var det mye som gikk galt og som medførte en enorm kostnadsøkning. Men store prosjekter som Hardangerbrua og Stad skipstunnel med svært lange tidligfaser hadde også store kostnadsøkninger, noe som indikerer at en lang tidligfase ikke er en garanti mot kostnadsøkninger.

5.6 Kontrafaktisk: Om kostnadsestimatene var realistiske

Et sentralt spørsmål denne studien reiser er hvorvidt de 12 prosjektene i denne studien ville blitt vedtatt dersom det første kostnadsestimatet hadde vært realistisk. Problemstillingen er altså kontrafaktisk og derfor også hypotetisk men ikke av den grunn mindre interessant. Det vi har gjort er å ta utgangspunkt i sluttkostnaden, eventuelt kostnadsrammen som ble vedtatt av Stortinget, anslå hva som kan være akseptabel estimeringsusikkerhet, redusere sluttkostnaden tilsvarende, og prisjustere denne med konsumprisindeksen tilbake til det tidspunktet hvor det første estimatet ble gjort, se Figur 17. Vi har i dette tilfellet lagt til grunn en romslig estimatusikkerhet på 25 prosent. Tallene er tatt med i Tabell 7.

Resultatet av dette er at dersom en hadde startet med en realistisk kostnadsvurdering ville man i tre prosjekter måttet doble estimatet, i ett prosjekt firedoble og tre prosjekter 7-30 doble det første estimatet. Det siste gjelder Holmenkollen, Stad Skipstunnel og St. Olavs Hospital. Hvorvidt prosjektene ville blitt avvist i første runde kan man bare vurdere skjønnsmessig, kostnadsrammen er åpenbart bare en av flere faktorer. For å ta de verste først:

- Dersom Oslo kommune i konfrontasjon med FIS hadde måttet legge til grunn en investering på 1,5 mrd. kr i stedet for 50 mill. kr, ville da Oslo kommune gått inn for å arrangere ski VM? Det får vi aldri et svar på, men her var det prestisje det handlet om og en kan ikke se bort fra at politikerne i bystyret allikevel ville gitt sin tilslutning.
- Stad Skipstunnel, derimot hadde trolig blitt lagt død allerede i 1985 dersom estimatet hadde vært det tidobbelte, eller 900 mill. kr.
- Dersom Statsbyggs direktør hadde gått ut med et kostnadsanslag som var nesten fire ganger høyere enn det han antok i 1993 er det grunn til å tro at

sterke krefter ville satset på rehabilitering av Folketeaterbygningen eller Vestbane-alternativet istedenfor.

- Når det gjelder det omstridte kjøpet av fregatter, så la man seg her på en smertegrense på 6 mrd. kr som man holdt fast ved i det lengste. Dersom man hadde kommet til Stortinget og bedt om et tredobbelt beløp er det langt fra sikkert at denne anskaffelsen hadde blitt gjennomført.

Tabell 7: Realistiske nivåer for første kostnadsestimat (skjønnsmessig vurdert).

Prosjekt	Første estimat	Mer realistisk estimat	Sluttkostnad
Hardangerbroen	800	1100	2 600
Nordre avlastningsveg	500	900	1 600
Dobbeltspor Sandvika-Asker	1 400	2800	3 700
Dobbeltspor Ski-Moss	300	900	1 600
Skjold Missiltorpedobåter	1 500	3800	5 000
Ryfast	700	3300	5 500
Nye Holmenkollen	100	1500	1 800
Fregattene	6 000	18000	24 700
Operaen	800	2700	4 400
Stad skipstunnel	100	900	1 900
St. Olavs Hospital	800	9000	12 700
E18 Bjørvika	1 200	3700	7 100

- Det er også god grunn til å tro at diskusjonen i fylkeskommunen i Sør-Trøndelag hadde vært annerledes dersom kostnadsestimatet hadde vært det tidobbelte, eller 9 mrd. kr for et nytt sykehus. Men bekymringen hadde antakelig først og fremst vært muligheten til å få finansiert prosjektet, og ikke størrelsen på beløpet i seg selv, ettersom tanken var at staten skulle betale det hele.
- Og til slutt Ryfast der en måtte ha mer enn firedoblet estimatet. Dette er et bompengefinansiert prosjekt som opprinnelig ble beregnet til å være samfunnsøkonomisk lønnsomt. Et mer realistisk estimat kunne kanskje ha stoppet prosjektet, gjort det mindre omfattende, eller gjort konkurrerende fjordkryssingskonsepter mer aktuelle.

Det prosjektet som kommer best ut er for det første:

- Hardangerbroen som det viser seg hadde et nær realistisk kostnadsestimat under de forutsetningene som er lagt til grunn her. Også dette prosjektet er brukerfinansiert.
- Jernbaneprosjektene som skal ta pendlertrafikk til Oslo hadde måttet legge til grunn et første estimat som var dobbelt, henholdsvis tre ganger så stort. Men det er grunn til å tro at disse prosjektene ville blitt realisert uansett.
- Når det gjelder anskaffelsen av Skjold missiltorpedobåter som på samme måte som fregattene har vist seg å være omstridt, så var det stor entusiasme knyttet til dette prosjektet da det kom. Det handlet om avansert teknologisk utvikling i Norge, sysselsetting i Mandal og militære behov. Men det er allikevel grunn til å stille spørsmål ved og om dette prosjektet ville blitt realisert om det første estimatet hadde vært mer enn dobbelt så høyt som det var.
- Nordre avlastningsveg i Trondheim derimot ville måttet starte med et kostnadsestimat som var nesten det dobbelte. Men her handler det om statlig finansiering i kombinasjon med brukerbetaling og det er god grunn til å tro at dette allikevel ville blitt realisert.
- Til slutt har vi ombyggingen av trafikkmaskinen i Bjørvika og bygging av senketunnel i fjorden. Et realistisk førsteanslag for dette prosjektet ville måttet være det tredobbelte, noe som i seg selv ville skapt mye debatt. Men et annet og viktigere argument er at dette prosjektet henger hånd i hanske sammen med operaprojektet. Om man som ovenfor legger til grunn at operaen ikke hadde blitt bygget i Bjørvika, men på Vestbanen, så er det god grunn til å tro at en hadde valgt en annen og enklere løsning for vegsystemet og ikke bygget senketunnel.

Resultatet er dermed relativt dramatisk: Vår vurdering innebærer at fem av 12 prosjekter trolig ikke ville blitt realisert dersom det første estimatet hadde vært realistisk. Fire av prosjektene hadde mest sannsynlig blitt realisert mens det er mer usikkert med de tre siste.

5.7 Konklusjoner og anbefalinger

Prosjektene i denne studien er til dels svært forskjellige og årsakene til kostnadsøkningene er også ulike. Vi vil uansett forsøke oss på noen anbefalinger som kan bidra til bedre estimering av prosjekters kostnader. Noen av anbefalingene er i varierende grad allerede innført i fagetatene, men som

gjennomgangen av prosjektene viser så er det behov for forbedret praksis i alle organisasjoner.

- *Økt transparens.* Erfaring viser at økt fokus på et problem har en disiplinerende effekt. Det er et paradoks at kostnadene gjerne øker mye mer i prosjekters tidligfase enn i gjennomføringsfasen til tross for at tidligfasen og valgene som tas der er mer avgjørende for utfallet. Det er en omfattende forskningslitteratur som fokuserer på kostnader i prosjekters gjennomføringsfase, mens studier av kostnadsutvikling i tidligfasen er mer eller mindre negligert. Det er behov for mer fokus på kostnader i tidligfasen og et mulig første skritt kan være en systematisk registrering og omtale av første tilgjengelige estimat i KS2 rapporter. Dette vil kunne synliggjøre problemer med kostnadsøkning i tidligfasen og bidra til ansvarliggjøring av prosjektpådrivere og prosjekteiere.

- *Kostnadsestimat basert på usikkerhetsanalyse.* I flere av prosjektene har de første kostnadsestimatene vært rene deterministiske estimater, nærmest tatt ut av løse luften⁵. I realiteten er de fleste av forutsetningene i tidligfasen svært usikre. Stokastisk (sannsynlighetsbasert) kostnadsestimering kan ta hensyn til denne usikkerheten gjennom beregning og inkludering av en usikkerhetsavsetning. Jo større usikkerheten er, desto større vil differansen mellom et rent deterministisk estimat og et estimat basert på stokastisk estimering være. Allerede fra forstudiefasen bør det gjøres reelle usikkerhetsberegninger av alle alternativer, hvor man forsøker å se for seg hvilke omfangsendringer som vil kunne oppstå før prosjektet er fullført. Beregningene bør oppdateres gjennom alle prosjektets faser.

- *Økt påslag for usikkerhet.* Gjennomgangen av prosjektene viser at den reelle usikkerheten har ligget på helt andre nivåer enn de forhåndsantatte intervallene. En tilfredsstillende vurdering av usikkerhet kan ikke gjøres uten at prosjektet brytes ned og en tar stilling til usikkerhet knyttet til hvert enkelt prosjektelement. Men det er vanskelig for de fleste prosjekter ettersom prosjektomfanget normalt er svært usikkert. For å ta høyde for omgangsendringer anbefaler vi derfor at det så langt mulig utarbeides et

⁵ Konfrontert med store kostnadsøkninger i prosjekter som inngår i Oslopakke 3 uttalte utbyggingsdirektør i Vegdirektoratet, Lars Aksnes følgende: «Det eksisterte ikke noen konkrete planer for hvert enkelt prosjekt. Da bruker man grove kostnadsanslag, og gjennomsnitt fra tidligere prosjekter. Det er litt sånn «tenk på et tall», og blir alltid feil til slutt» (Slettholm, 2013).

kostnadsestimat basert på usikkerhetsvurdering av kjente poster og at det legges til et uspesifisert tillegg som er betydelig høyere enn det som benyttes i dag.

- *Liste over referanseprosjekter.* Ingen av prosjektene i vårt utvalg er unike, muligens med unntak av Stad skipstunnel. Det innebærer at det i tidligfasen eksisterte referanseprosjekter som kunne danne grunnlag for vurdering av realismen i estimatene. En oppdatert database med kostnadstall bør være lett tilgjengelig i alle fagetater. Videre bør aktive søk etter referanseprosjekter i en aktuell situasjon være normal praksis. Et problem med bruk av referanseprosjekter er imidlertid at de bare er tilsynelatende like, eller at de tallene som kunne vært brukbare er for gamle.
- *Ekstern vurdering av prosjekter.* En av de viktigste årsakene til kostnadsøkninger er undervurdering av risiko på grunn av et for optimistisk syn på prosjektet og dets kostnader. Dette er kjente mekanismer fra prosjektlitteraturen verden over og bygger på vår manglende evne til å vurdere egne prestasjoner. Siden overoptimisme i mindre grad gjør seg gjeldende for vurdering av andres prestasjoner eller andres prosjekter, vil et åpenbart tiltak mot undervurdering av risiko være å i større grad benytte tredjepartsvurderinger også i prosjekters tidligfase. For prosjekter større enn 750 mill. kr skal det gjennomføres ekstern kvalitetssikring av konseptvalg og kostnadsestimat. For andre prosjekter kan bruk av interne ekspertgrupper i statsetatene med ansvar for all kostnadsestimering være en mulighet. Disse kan også påta seg oppdrag for eksterne prosjektpådrivere for slik å bringe mer realisme inn i tidligfasevurderinger før utredning gjennom konseptvalgutredning.
- *Fokus på initiativ, insentiv og finansieringsordning.* Spørsmålene om hvor initiativet kommer fra og hvem som skal betale regningen later til å ha stor betydning for realismen i tidlige estimater og taktisk oppskalering som er kostnadsdrivende underveis. Det ene ytterpunktet er de tiltakene der initiativet kommer nedenfra og staten fullfinansierer uten at det innebærer finansielle forpliktelser for mottaker. Dette kan gi insentiv til underestimering⁶. Det andre ytterpunktet er tiltak som er initiert sentralt og som finansieres over tid i form av brukeravgifter. I slike tilfeller er det

⁶ Dette omtales som perverse insentiver og er drøftet i en egen Concept rapport (Samset m.fl., 2014)

insentiver på begge side til nøkternhet og realisme. Både planleggere, beslutningstakere og kvalitetssikrere bør være spesielt oppmerksom i de tilfellene hvor det ligger til rette for at såkalt perverse insentiver kan oppstå.

Referanser

- Altmann, C., 1999. *Uforstående til avvikling*. Aftenposten, 14. april, s. 30.
- Austeng, K., Bruland, A. og Torp, O., 2006. *Kostnadsutvikling i vegprosjekter*. Arbeidsrapport. Trondheim: Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet, Institutt for bygg, anlegg og transport.
- Berg, P., Andersen, K., Østby, L.E., Lilleby, S., Styrvold, S., Holand, K., Korsnes, U., Rønning, K. and Johansen, F., 1999. *Styring av statlige investeringer. Sluttrapport fra styringsgruppen*. Oslo: Finansdepartementet.
- Berechman, J. og 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., van Wee, B., Molin, E.J.E. og Flyvbjerg, B., 2012. Different cost performance: different determinants? The case of cost overruns in Dutch transport infrastructure projects. *Transport Policy*, 22, pp. 88-95.
- Finansdepartementet, 1998. *Gjennomgang av investeringer i samferdselssektorene, Prosjekt for gjennomgang av statlige investeringsprosjekter*. Oslo: Finansdepartementet.
- Fleming, M., Konapski, K. og Fanning, R., 2009. *Evaluation of the Accuracy of Capital Project Cost Estimates*. State of Washington Joint Legislative Audit and Review Committee.
- Flyvbjerg, B., 2009. Survival of the unfittest: why the worst infrastructure gets built - and what we can do about it. *Oxford Review of Economic Policy*, 25 (3), pp. 344-367.
- Flyvbjerg, B. og Budzier, A., 2011. Why Your IT Project May Be Riskier Than You Think. *Harvard Business Review*, September, pp. 601-603.
- Flyvbjerg, B., Skamris, M.K. og Buhl, S.L., 2003. How common and how large are cost overruns in transport infrastructure projects? *Transport Reviews*, 23 (1), pp. 71-88.
- Flyvbjerg, B. og Stewart, A., 2012. *Olympic Proportions: Cost and Cost Overrun at the Olympics 1960-2012*. Saïd Business School Working Papers. Oxford: University of Oxford.

-
- Holmann, J.K., 2012. Estimate Accuracy: Dealing with Reality. *Cost Engineering*, 54 (6), pp. 17-27.
- Høie, Ø., Grubbmo, E., Næss, V., Eldor, J.E. og Aagaard, M., 2009. *Holmenkollen nasjonalanlegg. Kvalitetsikring av prosjektet*. Metier consulting.
- Klokeide, O.E., 1998. *Torpedo mot MTB-prosjektet*. Dagens Næringsliv, 28. august, s. 4.
- Klokeide, O.E., 2001. Mer strid om ny MTB. *Dagens Næringsliv*, 28. mai, s. 14.
- Lindebotten, J., 1997. Fylket interessert i Jondalstunnelen. *Bergens Tidene*, 26. november, s. 6.
- Lovallo, D. og Kahneman, D., 2003. Delusions of success: How optimism undermines executives' decisions. *Harvard Business Review*, 81, pp. 56-63.
- Lundberg, M., Jenpanitsub, A. og Pyddoke, R., 2011. *Cost overruns in Swedish transport projects*. CTS Working Paper No. 2011:11. Centre for Transport Studies, KTH Royal Institute of Technology.
- Kahneman, D. og Tversky, A., 1973. On the psychology of prediction. *Psychological Review*, 80 (4), pp. 237-251.
- Kahneman, D. og Tversky, A., 1979. Intuitive prediction: Biases and corrective procedures. *Management Science*, 12, pp. 313-327.
- Makovšek, D., Tominc, P. og Logožar, K., 2012. A cost performance analysis of transport infrastructure construction in Slovenia. *Transportation*, 39 (1), pp. 197-214.
- Moe, T.A. og Folgerø, H., 2013. *Trafikken svikter på Hardangerbrua* [online]. Tilgjengelig fra: <http://www.nrk.no/hordaland/trafikken-svikter-pa-hardangerbrua-1.11441640> Hentet: 16. januar 2014.
- Morris, P.W.G. og Hough, G.H., 1991. *The Anatomy of Major Projects. A Study of the Reality of Project Management*. Chichester, UK: John Wiley & Sons.
- Mott MacDonald, 2002. *Review of Large Public Procurement in the UK*. London: HM Treasury.
- NOU 1999: 11. *Analyse av investeringsutviklingen på kontinentalsokkelen*. Oslo: Statens forvaltningstjeneste.
- Odeck, J., 2004. Cost overrun in road construction – what are their sizes and determinants? *Transport Policy*, 11 (1), pp. 43-53.

Odeck, J., 2010. Do cost overruns of road projects improve after reorganisation? Empirical evidence from Norway. *Proceedings from the World Conference on Transport Research*, Lisbon, July 11-15 2010.

Odeck, J. Welde, M. og Volden, G.H. (Under publisering). The Impact of External Quality Assurance of Costs Estimates on Cost Overruns – Empirical Evidence from the Norwegian Road Sector. *European Journal of Transport and Infrastructure Research*.

Osland, O. og Strand, A., 2010. The Politics and Institutions of Project Approval – a Critical-Constructive Comment on the Theory of Strategic Misrepresentation. *European Journal of Transport and Infrastructure Research*, 10 (1), pp. 77-88.

Oslo kommune Kommunerevisjonen, 2009. *Styring og organisering av utbyggingen av Holmenkollen nasjonalanlegg*. Rapport 21/2009.

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.

Retriever, Database med stoff fra norske tidsskrifter og aviser. (tidligere A-tekst) <http://www.retriever-info.com/no/>

Samset, K., 2008. *Prosjekt i tidligfasen*. Trondheim: Tapir Akademisk Forlag.

Samset, K. og Volden, G.H., 2013. *Statens prosjektmodell. Bedre kostnadsstyring. Erfaringer med de første investeringsprosjektene som har vært gjennom ekstern kvalitetssikring*. Concept rapport nr. 35. Trondheim: Ex ante akademisk forlag

Samset, K., Volden, G.H., Welde, M. og Bull-Berg, H., 2014 (Under publisering). *Mot sin hensikt. Om offentlige investeringsprosjekter uten forpliktelser: Perverse insentiver*. Concept rapport nr. 40. Trondheim: Ex ante akademisk forlag

Skamris, M. og Flyvbjerg, B., 1997. Inaccuracy of traffic forecasts and cost estimates on large transport projects. *Transport Policy*, 4 (3), pp. 141-146.

Skogseth, A., 1983. *SV på sporet*. VG, 26. august, s. 4.

Sletholm, A., 2013. *Oslopakke-sjokket. Alle vegprosjektene blir mye dyrere enn planlagt*. Oslo by, 7. februar, s. 16-17.

Statens vegvesen, 2008. *Transportanalyser for Solbakk-tunnelen og Hundvåg-tunnelen – Oppsummering*. Statens vegvesen Region vest, Strategistaben.

Statens vegvesen, 2012. *Samledokumentasjon og måleindikator Ø1.2 og Ø1.3*. For utbyggingsprosjekter avsluttet 2011. Statens vegvesen Vegdirektoratet, Byggherreseksjonen.

Taleb, N.N., 2010. *The Black Swan*. New York: Random House.

- Thompson, S., 1998. *MTB-prosjektet utsettes*. Dagens Næringsliv, 26. mars, s. 12.
- Torp, O., Bruland, A. og Austeng, K., 2012. *Kostnads- og budsjettutvikling i vegprosjekter – andre utgave*. Trondheim: Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet, Institutt for bygg, anlegg
- Torp, O., Drevland, F. og Austeng, K., 2013. God eller dårlig prosjektledelse i vegprosjekter. Refleksjoner rundt Riksrevisjonens siste rapport. *Prosjektledelse*, 4, s. 16-19.
- Tvinnereim, J. og Amdam, J., 2012. *Eiksundsambandet. Visjonen som vart verkeleg*. Førde: Selja Forlag.
- Ulstein, H., Gulbrandsen, M.U., Wifstad, K., Holmen, R.B. og Grünfeld, L., 2013. *Følgeevaluering av Rv 653 Eiksundsambandet*. Menon publikasjon nr. 37/2013.
- Valderhaug, R., 2001. Vil bygge nye MTB-er likevel. *Bergens Tidende*, 2. februar, s. 8.
- Westney, R., 2012. *Why do projects overrun, and what to do about it* [online]. Tilgjengelig fra: www.westney.com [Hentet: 11. Mars, 2014].
- Whist, E. og Christensen, T., 2011. *Politisk styring, lokal rasjonalitet og komplekse koalisjoner* (med vedlegg). Concept rapport nr. 26. Trondheim: Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet.
- Whist, E. og Christensen, T., 2012. *Fjorden, byen og operaen. En evaluering av Bjørvika-utbyggingen i et beslutningsteoretisk perspektiv*. Concept rapport nr. 28. Trondheim: Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet.

Vedlegg 1: E18 Bjørvikaprojektet

Tabell 8: Kostnadsutvikling Bjørvikaprojektet

Dato	Estimat (mill. NOK)	Kroneverdi	Kilde	Kommentar
1994	1200	1994	Statens vegvesen (i Whist og Christensen, 2012)	
1996	1890	1996	Konsekvensutredning (i Whist og Christensen, 2012)	
24.04.1996	2 300	1996	St.meld. nr. 37 (1996-97)	
1998	2100	1998	Konsekvensutredning 2 (i Whist og Christensen, 2012)	
29.09.2000	2500	2000	St.meld. nr. 46 (1999-2000)	
26.04.2002	3200	2001	St.meld. nr. 28 (2001 – 2002)	
10.09.2004	3920	2004	St.prp. nr. 1 (2004-2005)	Investeringsbeslutning
30.09.2005	4600	2005	St.prp. nr. 1 (2005 – 2006)	
2011	5763	2010	Trend- og analyserapport 2011	
2013	7154	2013	Presentasjon på FØS-seminar om Oslopakke 3 19.03.13	

Om prosjektet

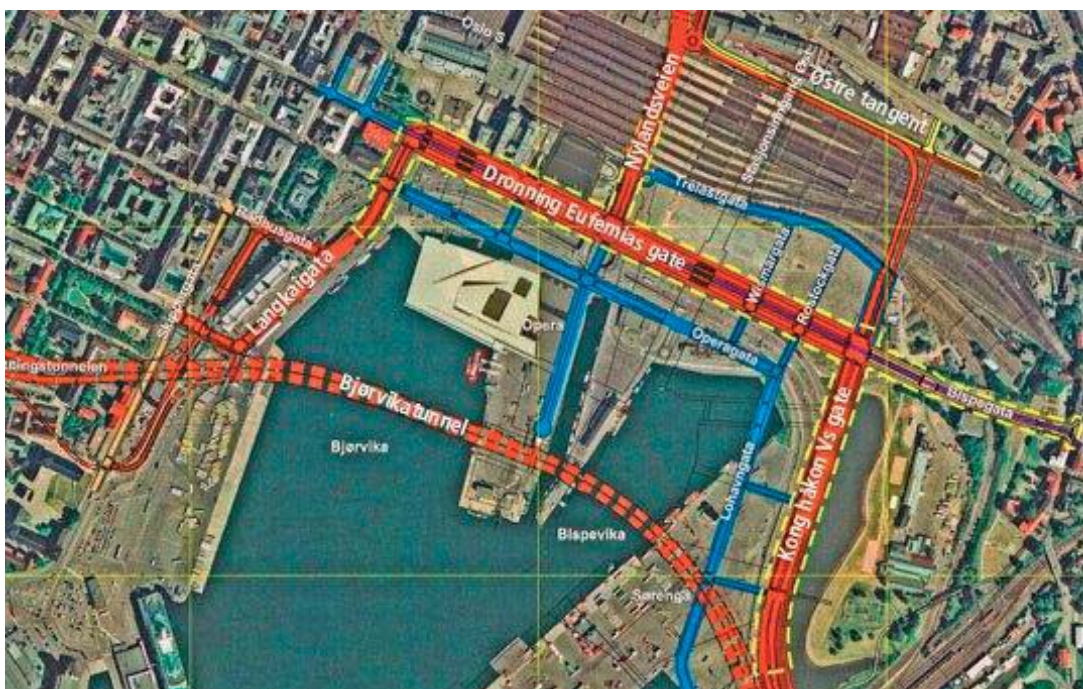
E18 Bjørvikaprojektet er et byutviklingsprosjekt hvor hovedhensikten var å legge trafikken vekk fra strandsonen – i forbindelse med den nye utbyggingen av Bjørvika. Prosjektet er en del av Fjordbyen Oslo, der målsettingen er å åpne opp området mellom by og fjord. Tidligere havneområder og industritomter skal frigjøres og benyttes til byutvikling med bolig, rekreasjon og næring. Hensikten med det nye vegnettet er først og fremst å legge til rette for byutvikling, samt å etablere et bedre og mer miljøvennlig transportsystem i området gjennom å avlaste området for gjennomgangstrafikk.

Prosjektet hadde byggestart høsten 2005. Første etappe gikk ut på å binde sammen Festningstunnelen i vest og Ekeberg-tunnelen i øst, med en 1 100 meter lang

senketunnel (Bjørvikatunnelen). Tunnelen åpnet for trafikk høsten 2010. I dag pågår arbeidet med bygatene i området.

Bjørvikaprojektet inneholder til sammen 8 000 meter ny veg, 1 200 meter kollektivfelt og 4.500 meter gang- og sykkelveg. Det nye hovedvegnettet skal stå ferdig sommeren 2015.

Prosjektet har aldri vært samfunnsøkonomisk lønnsomt i henhold til konvensjonell beregningsmetodikk. I St.prp. nr. 1 (2004-2005) ble netto nytte estimert til minus 2,9 mrd. kr. Bidrag/tilrettelegging for byutvikling inngikk imidlertid ikke i beregningene.



Bilde 1: Nye bygater og Bjørvikatunnelen i Bjørvikaprojektet (fra www.vegvesen.no)

Sentrale forhold ved tidligfasen

Idéen om en senketunnel i Bjørvika ble først lansert i 1983 av lokale krefter. Formålet var å åpne byen mot fjorden. Bjørvikatunnelen var opprinnelig en del av Oslopakke 1 som var grunnlaget for etableringen av bompengeringen i Oslo i 1990, men prosjektet var på det tidspunktet ikke ferdig utredet. Ut over 1990 tallet ble en rekke ulike løsninger for E18 mellom Festningstunnelen og Ekeberg utredet. De ulike alternativene og den tekniske løsningen var kompleks nok, men uenighet om finansieringen bidro til at prosjektoppstarten tok tid. Prosjektet var og er først og fremst et byutviklingsprosjekt og i mindre grad et prosjekt

begrunnet i transportbehov. Statens vegvesen mente derfor at Oslo kommune burde ta en større del av kostnaden.

Formelt ble prosjektet vedtatt i St.prp. nr. 1 (2004-2005), men prosjektet var tidligere omtalt i bl.a. St.meld. nr. 28 (2001-2002), St.meld. nr. 24 (2003-2004), St.prp. nr. 96 (1987-88) og i St.prp. nr. 1 (2003-2004). Det var med andre ord en lang og komplisert prosess som var preget av forhandlinger mellom flere aktører og et stort problem- og løsningsmangfold. På den ene siden var planprosessen styrt av Vegdirektoratet og Statens vegvesen lokalt, men den todelte defineringen av prosjektet som både byutvikling og trafikksystem medførte at ulike aktører måtte samordne sine interesser og bidra på ulike måter.

I 1995 ble det formelt vedtatt at det skulle bygges en senketunnel. Dette ble av mange brukt som en forutsetning for å få operaen lokalisert i Bjørvika. Samtidig er det mange som mener at uten vedtaket om opera i Bjørvika, ville man ikke fått til de ulike vedtak som var nødvendig for å få gjennomført senketunnelen, fordi byutviklingsargumentet alene ikke var tilstrekkelig (Whist og Christensen, 2012).

Tidligfasen var preget av enighet mellom aktørene om overordnet begrunnelse og mål. Det har hele tiden vært klart at dette har vært et byutviklingsprosjekt. Det var derimot uenighet mellom staten og Oslo kommune om finansieringen.

Sentrale forhold ved estimeringsprosessen

Utbyggingskostnadene har økt betydelig i løpet av prosjektet – fra 1200 mrd. kr i den tidens kroneverdi til over 7000 mrd. kr ved avslutning. I samme periode har det riktignok vært en betydelig økning i både konsumprisindeksen og i bygge- og anleggsindeksen, men det er uansett på det rene at det har vært en betydelig kostnadsutvikling i alle prosjektfaser.

Etter vår mening er hovedårsakene til kostnadsøkningen følgende:

Politiske forhold

Gjennomføringen var delt i to etapper, men dette er ikke en taktisk oppsplitting. Derimot er det mange som har hevdet at ”oppsplittingen” av prosjektet som et samferdselsprosjekt, et byutviklingsprosjekt og et delprosjekt under operaprojektet, var et taktisk grep for å få til senketunnelen.

Statens vegvesen var ingen pådriver for prosjektet og mente at knappe samferdselsmidler burde benyttes på andre prosjekter. Det fremstår derfor som lite sannsynlig at Statens vegvesen, som var ansvarlig for de første estimatene, skulle ha utarbeidet for lave estimat med hensikt.

Tekniske forhold

E18 Bjørvikprosjektet er et stort og komplekst samferdselsprosjekt med lang gjennomføringstid og der mange av forutsetningene som lå til grunn for kostnadsberegningene endret seg undervegs. Både senketunnelen og entreprisen på Sørenga inneholder spesialarbeider som ikke er dekket av Statens vegvesens byggherreerfaring.

En rekke forhold har medført kostnadsøkninger etter at prosjektet ble vedtatt i Stortinget. Prosjektet foregår i en del av byen med mye fortidsminner. Krav om arkeologiske utgravninger har derfor vært fordyrende. Det er også mye forurenset masse i området og mer forurensende masser enn antatt er en annen viktig årsak til kostnadsøkningen. Et tredje punkt er byggingen av Dronning Eufemias gate. Da man startet prosjekteringen tok man ikke høyde for at man måtte fundamentere hele strekningen til fjell. I ettertid har det vist seg å være nødvendig.

Hovedårsaken til kostnadsøkningen i tidligfasen synes imidlertid å være at selve prosjektomfanget var underestimert. Bjørvikprosjektet inneholder ikke bare en nye E18, men en rekke vegprosjekter, opprusting av nærområdet, voll for å hindre skipspåkjørsel mm. Det totale omfanget av prosjektet var i liten grad hensyntatt i de opprinnelige anslagene.

Kognitive forhold

Hoveddelen av kostnadsøkningen fant sted før prosjektet ble formelt vedtatt i Stortinget. Det kan tale for at man ikke har vært i stand til å forutse risikoen i prosjektet og gjennomgående brukt for optimistiske anslag.

Vurdering

Bjørvikprosjektet illustrerer hvor komplekse store utbyggingsprosjekter i byer er. Prosjektet har til nå vart i nesten 20 år og prosjektomfanget har est ut hele tiden. Dette er også typisk for prosjekter som går over lang tid; man ender opp med noe annet og mer enn det man startet å planlegge. Man kalkulerer det som er planlagt og får ikke med seg endringene som kommer.

Også andre store utbyggingsprosjekter er preget av kostnadsøkning i tidligfasen, men Bjørvikprosjektet representerer et ekstremt tilfelle. Årsaken ligger i nettopp prosjektets kompleksitet og at man ikke har evnet eller villet inkludere den risikoen som slike prosjekt ofte er beheftet med.

Vedlegg 2: Rv. 13 Ryfast

Tabell 9: Kostnadsutvikling Ryfast

Dato	Estimat (mill. NOK)	Kroneverdi	Kilde	Kommentar
1998	650	1998	Første forslag (i Whist og Christensen, 2011)	Initiativ fra Rotary og Stavanger Næringsforening
12.02.2001	1160	2000	Konsekvensutredning	
13.09.2002	2000	2002	St.prp. nr. 1 (2002-2003)	
Desember 2003	1890	2003	Finansieringsutredning Statens vegvesen (i Whist og Christensen, 2010).	
30.09.2005	2900	2005	St.prp. nr. 1 (2005-2006)	
November 2007	4400	2007	Reguleringsplan med konsekvensutredning	
22.12.2011	5508	2010	KS2	
11.05.2012	5490	2010	Prop. 109 S (2011-2012)	Investeringsbeslutning

Om prosjektet

Rv. 13 Ryfast er et ferjeavløsningssamband som skal knytte Ryfylke til Stavangerområdet gjennom en undersjøisk tunnel. Prosjektet omfatter også tunnel fra Hundvåg til Stavanger og en tunnel på E39 ved Stavanger sentrum – Eiganestunnelen. Utbyggingen startet i 2012 og planlegges å være ferdig i 2018.

Prosjektets hovedformål er å gi et enklere og bedre samband mellom Ryfylke og Nord-Jæren enn dagens ferje- og hurtigbåtsamband. Det er i dag to ferjesamband mellom Nord-Jæren og Ryfylke: Sambandet Lauvvik-Oanes og sambandet Stavanger–Tau. Det er forutsatt at begge sambandene blir lagt ned når Ryfast blir åpnet for trafikk.

Samlet reiser drøye 6.000 personer eller 2.500 kjøretøy mellom Ryfylke og Nord-Jæren per døgn fordelt på ferjesambandene Stavanger–Tau og Lauvvik-Oanes. Statens vegvesens trafikkanalyser legger til grunn en trafikkmengde i Solbakk-tunnelen etter åpning på 4 000 kjøretøy./døgn med en fullpris

bompengesats på 180 kr/kjøretøy. For Hundvågtunnelen er trafikken beregnet til 10.000 kjøretøy i døgnet. Eiganestunnelen blir høytrafikkert med 25.000 i døgnet.⁷

Ryfast vil gi vesentlige reisetidsbesparelser. I dag tar ferjeoverfarten Stavanger-Tau 40-45 minutter. Med Ryfast vil denne bli mer enn halvert. I tillegg kommer effekten av bortfall av ventetid og ulemper knyttet til at ferjene ikke går om natten.



Bilde 2: Ryfast

Ryfast er marginalt lønnsomt. Statens vegvesen har beregnet samfunnsøkonomisk netto nytte til 140 mill. kr. Netto nytte er redusert etter hvert som utbyggingskostnadene har økt.

Eiganestunnelen på E39 inngår ikke i finansieringsopplegget for Ryfast, men er en forutsetning for dette. Uten denne ville trafikken fra Ryfast i stor grad gå gjennom Stavanger sentrum. Eiganestunnelen har en kostnadsramme på 2.190 mill. kr og en beregnet netto nytte på 640 mill. kr⁸.

⁷ Det er gjennomført en rekke trafikkberegninger siden 2001. Beregnet trafikk i åpningsåret varierer fra 3.500 til 7.400 kjt./døgn.

⁸ De samfunnsøkonomiske analysene er basert på en diskonteringsrente på 4,5 % og en analyseperiode på 25 år. Siden da har renten blitt redusert til 4,0 % og analyseperioden er økt til 40 år. Reell samfunnsøkonomisk lønnsomhet, forutsatt at utbyggingskostnadene ikke øker ytterligere, er sannsynligvis høyere enn lagt til grunn i Prop. 109 S (2011-2012).

Ryfast finansieres i all hovedsak ved bompenger og lokale bidrag. Kun en liten andel (500 mill. kr) er statlige midler. Eiganestunnelen finansieres med 55 % bompenger og resten med statlige midler.

Sentrale forhold ved tidligfasen

Helt siden midten av 1970-tallet har det vært en målsetning lokalt å knytte Ryfylke til Stavanger-halvøya gjennom et fast vegsamband. I lang tid var kryssing av Høgsfjorden lengre inn i fjordsystemet med en rørbro det mest aktuelle konseptet, men dette ble etter hvert forkastet på grunn av en krevende teknologisk løsning og ettersom dette ville gi lavere nytte for samfunnet enn Ryfast-alternativet. Formelt ble Høgsfjord-alternativet vraket til fordel for Ryfast gjennom vedtak i fylkestinget i 2001, men konflikten mellom tilhengere av de ulike alternativene vedvarte.

Tidligfasen var preget av betydelig lokal debatt med ulike aksjoner som bidro til å forsinke reguleringsplanarbeidet. De fremste argumentene mot Ryfast var at det var svært kostbart og at sikkerheten i en lang undersjøisk tunnel ville by på utfordringer.

Ryfast vil i hovedsak finansieres med bompenger og det var på et tidlig tidspunkt bekymring for at kostnadene ville øke og med det - bompengetakstene og – perioden. Bompengefinansieringen har vært gjenstand for kontinuerlig debatt, ikke minst knyttet til om brukerne av Eiganestunnelen skulle bidra til å finansiere Ryfast – og motsatt.

Solbakk-tunnelen vil være 14,1 kilometer lang når den åpner og dypeste punkt vil være 291 meter. Det vil bli verdens dypeste og lengste undersjøiske vegtunnel. Det gir naturlig nok en del sikkerhetsmessige utfordringer. Opprinnelig ble prosjektet planlagt med ett tunnellop. Både motstandere og tilhengere av prosjektet hevdet tidlig at dette ikke var tilstrekkelig, noe som relativt raskt viste seg å stemme. Tunnelene som nå bygges vil ha ett løp i hver retning og med tverrforbindelser mellom tunnellopene til rømning.

Videre førte ulike beboerorganisasjoner til konflikter og forsinkelser knyttet til trasévalg. Ryfast krever nye vegløsninger i Stavanger. Disse gir en del inngrep i landskapet som har vært regnet som kontroversielle. Det ble også fremmet motstand på bakgrunn av at prosjektet vil gi økt privatbilisme, miljøproblemer i Stavanger og økte klimagassutslipp.

Ryfast har vært gjennom en lang tidligfase. Målene for prosjektet var flere, men lå stort sett faste over tid. En neddykket rørbro over Høgsfjorden var lenge det valgte alternativet før Ryfast ble vedtatt i Fylkestinget i 2001. Høgsfjordbrua dukket imidlertid stadig opp også etter denne tid, med ulike forsøk på omkamp. Ryfast utviklet seg til en kompleks prosess etter at det ble lansert – det ble stadig

utvidet og kostnadene steg sterkt. Det begynte som et forslag om en direkte tunnel, så presset Stavanger på for at det skulle bli to. Det ble en diskusjon om antall tunnellop, blant annet av sikkerhetsgrunner, hvor Statens vegvesen støttet ett løp, men gikk etter hvert inn for to på grunn av skjerpede krav til tunnelsikkerhet. I slutfasen ble Ryfast ytterligere komplisert på grunn av krav om nye vegløsninger i tilknytning til E39 (Whist og Christensen, 2011).

Stavanger kommune har hele tiden vært en sentral aktør i realiseringen av Ryfast. Selv etter at kostnadene eskalerte og viktige innvendinger knyttet til nødvendighet, miljø, sikkerhet og kostnader dukket opp, ble momentet for Ryfast opprettholdt – delvis i koalisjon med Statens vegvesen og sentrale stortingspolitikere fra Rogaland. Denne koalisjonen fikk Rogaland fylkeskommune med seg og fylkeskommunens fagmyndighet bidro til å drive planprosessen fremover (Whist og Cristensen, 2011).

Prosjektet har blitt utvidet undervegs. Én tunnel ble til to (Solbakkunnelen og Hundvågtunnelen); ett tunnellop ble til to; nye vegløsninger på landsiden kom til; og Eiganestunnelen, på mange måter en forutsetning for Ryfast, men også et eget prosjekt for å avlaste lokalvegnettet for gjennomgangstrafikk på E39, ble skilt ut for å gjøre det samlede prosjektet mindre kostnadskrevenne.

Årsakene til kostnadsøkningen

Forventet investeringskostnad har utviklet seg fra 650 mill. kr ved første initiativ i 1998 via 1,2 mill. kr ved konsekvensutredning av ulike alternativer i 2000 til 5,5 mrd. kr ved stortingsvedtak i 2012. Økningen skyldes ulike forhold:

Politiske forhold

Nytte-kostnadsanalysen har hele tiden vist at prosjektet er samfunnsøkonomisk lønnsomt, men etter kostnadsøkningene er prosjektet marginalt lønnsomt. Den største usikkerheten i nytteberegningene har vært trafikkanslagene som har variert mye, men det har aldri vært hevdet at strategisk overestimering skulle ligge til grunn de ulike anslagene.

Forventet investeringskostnad har blitt mer enn femdoblet siden det første offisielle vedtaket. Dette har hele tiden vært kontroversielt og i pressen har det hele tiden vært hevdet at de faktiske endelige kostnadene ville bli langt høyere enn de presenterte kostnadsanslagene til ulike tidspunkt. For at dette skal kalles taktisk underestimering må planleggere og beslutningstakere bevisst og mot bedre vitende ha gitt lave kostnadsanslag for at prosjektet skulle komme i betraktning og etter hvert bli vedtatt. Det er ikke grunnlag for å si at det er tilfelle. Imidlertid er det

grunn til å reise spørsmålet om prosjektet ville blitt vedtatt av Fylkestinget i 2001 om estimert kostnad den gangen hadde vært fem ganger så høy.

Eiganestunnelen er en forutsetning for å kunne løse prosjektets trafikkstrøm i Stavanger på en tilfredsstillende måte. Selv om det er et eget prosjekt på stamvegen E39 og selv om det er organisert og definert som et eget prosjekt, er det naturlig å se de to prosjektene i sammenheng. Prisen på Eiganestunnelen er beregnet til 2,2 mrd. kr. Å holde denne adskilt fra Ryfast kan sees på som et taktisk grep.

Tekniske forhold

En økning fra én til to tunneler og fra ett tunnellop til to (inkludert rømningstunneler) har bidratt vesentlig til kostnadsøkningene. Videre har kompliserte reguleringsplanarbeid og de forsinkelsene dette har medført resultert i økte kostnader i en periode da bygge- og anleggskostnadene har økt dobbelt så mye som konsumprisindeksen.

Videre har økte behov for injisering (tetting) og vann-/frostsikring, økte tiltak mot grunnvannssenkning og økte kostnader til massehåndtering bidratt til kostnadsøkningen.

Kognitive forhold

Ryfast ble båret frem på en bølge av entusiasme. Det var kritiske røster som blant annet hevdet at prosjektets kostnader var underestimert, men disse fikk ingen innvirkning på de offisielle kostnadsestimatene. I ettertid er det vanskelig å vurdere i hvilken grad overoptimisme og ignorering har gjort seg gjeldende, men den store usikkerheten som er knyttet til prosjekter av denne typen var i liten eller ingen grad reflektert i kostnadsanslagene. At usikkerhetsavsetningen har økt undervegs er et resultat av at usikkerheten ikke var tilstrekkelig hensyntatt.

Vurdering

Det er ingen tvil om at Ryfast som vegprosjekt er svært krevende og teknisk kompleks. At man i 2000 så for seg å bygge verdens dypeste og lengste vegtunnel for drøye 1 mrd. kr fremstår i ettertid som både urealistisk og i overkant optimistisk, noe også motstanderne av prosjektet hele tiden har hevdet.

Årsakene til kostnadsøkningen er mange, men det synes åpenbart at man fra et tidlig tidspunkt fullstendig undervurderte den kompleksitet som en vegtunnel med tilførselsveger kloss inntil sentrum av Norges fjerde største by, ville innebære. Den viktigste enkeltårsaken er knyttet til omfangsendring på grunn av økte sikkerhetskrav. Det har fått konsekvenser for tunneler i hele Europa og burde ha kommet inn i planleggingen på et tidlig tidspunkt.

Vedlegg 3: Rv. 706 Nordre avlastningsvei

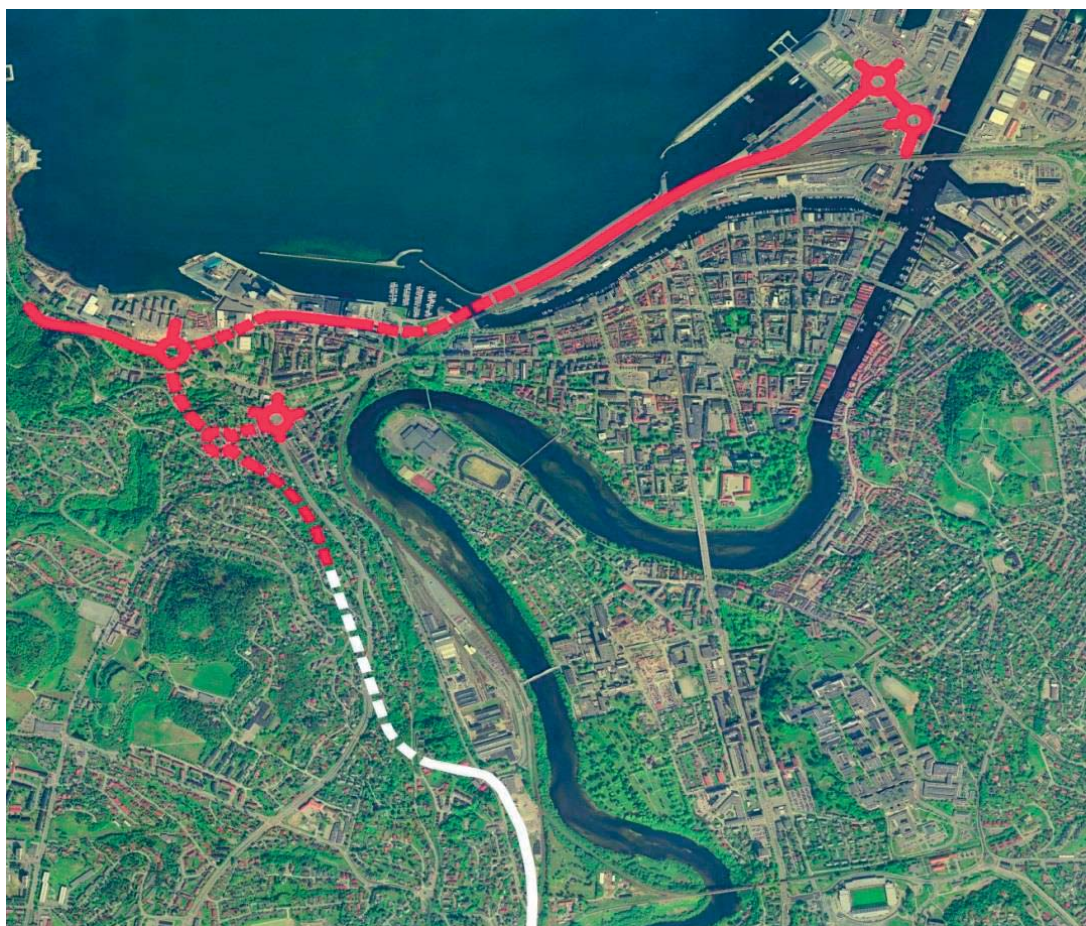
Tabell 10: Kostnadsutvikling Nordre avlastningsveg

Dato	Estimat (mill. NOK)	Kroneverdi	Kilde	Kommentar
18.04.1997	450	1997	St.meld. nr. 37 (1996-1997)	
29.09.2000	500	2000	St.meld. nr. 46 (1999-2000)	
21.09.2001	930	2001	St.prp. nr. 1 (2001-2002)	Kulvert under Skansenløpet. Flytting av godsterminalen til Leangen.
11.04.2002	1065	2002	KS2 Rapport	P90
15.06.2004	1060	2004	St.prp. nr. 62 (2003-2004)	Investeringsbeslutning
15.09.2006	1159	2006	St.prp. nr. 1 (2006-2007)	
12.09.2008	1526	2009	St.prp. nr. 1 (2008–2009)	
		2010	Sluttkostnad	Prosjektet ble ikke avsluttet da det på grunn av usikkerhet rundt G/S-brua over Skansenløpet også ble utsatt noen arbeider på Brattøra og Skansen.
2011	1596	2010	Trend- og analyserapport 2011	
2013	1798	2013	Opplyst i møte med prosjektleder	Skal iflg. prosjektleder inneholde alt utenom kostnadene for ny G/S-bru. Denne er definert som et nytt prosjekt
2013	1800	2013	Vår antakelse om total kostnad for transportløsningen inkl. ny G/S-bru på bakgrunn av de opplysninger som finnes. (Ekstrakostnadene for G/S-brua er anslått til drøye 100 mill. kr)	Dette er et forslag for å gjøre antatt sluttkostnad sammenliknbar med hva som var utgangspunktet for bevilgningen, og vise hvordan total løsningen har utviklet seg.

Om prosjektet

Nordre avlastningsveg er en øst-vest forbindelse i Trondheim og omfatter ny veg rundt sentrum av Trondheim.

Målsetningen for prosjektet var å lede trafikk gjennom Trondheim sentrum utenom byen. Prosjektet skulle også tilrettelegge for sentrumsnær bolig- og næringsutvikling, bl.a. på Nedre Elvehavn, Brattøra og Ilsvika.



Bilde 3: Nordre avlastningsveg

Prosjektet ble delvis finansiert med bompenger fra bomringen i Trondheim med ca. 1/3 bompenger og resten fra staten.

Sentrale forhold ved tidligfasen

Det første forslaget om Nordtangenten, eller Nordre avlastningsveg som den etter hvert ble hetende, kom i 1967, men ble da avvist som urealistisk gigantmani. Prosjektet ble etter hvert relansert i forbindelse med Trondheimpakken som ble delvis finansiert av bomringen rundt byen fra 1991.

Etter hvert oppsto det uenighet om prosjektets berettigelse og utforming. Dette bidro til å forsinke utbyggingen. Det som fremfor alt bidro til å komplisere prosessen var planene om å flytte Jernbaneverkets godsterminal fra Brattøra til Leangen. Flytting av godsterminalen ville åpne for en mer akseptabel fremføring av Nordre avlastningsveg over Brattøra. Uten flytting ville vegen bli betydelig dyrere.

Fire timer etter at første KS2-rapport var levert første gang ble det besluttet at godsterminalen likevel ikke skulle flyttes. Dette medførte et års forsinkelse med ny planlegging og ny kommunal regulering, samt en ikke ubetydelig fordyrelse.

Prosjektets tidligfase var preget av at ulike aktører arbeidet for sine interesser. Kommunen ønsket minst mulig barriere mot sjøen og fikk gjennom at krysningen av Skansenløpet skulle skje via tunnel på sjøbunnen. Havnevesenet satte krav til seilingsdybde i det samme Skansenløpet og sammen med kommunen krav til at ny bru over Nidelva (Pirbrua) skulle kunne åpnes for skipstrafikk. Jernbaneverket, som i utgangspunktet skulle flytte til ny godsterminal hadde likevel bruk for et visst antall rangeringsspor i forbindelse med stasjonen. Dette ville medføre ekstra kostnader om vegen måtte flyttes nærmere sjøen.

Sentrale forhold ved estimeringsprosessen

De første kostnadsoverslagene for prosjektet var basert på en enkel 2-felts veg og én tunnel. Etter hvert som prosjektet utviklet seg skulle omfanget øke.

Nye kostnadsberegninger for en ny løsning ble utarbeidet høsten 1997. Da hadde Trondheim feiret 1000-årsjubileum, og bl.a. besøk av regattaen «Tall ships race» som hadde åpnet manges øyne for viktigheten av å åpne byen mot sjøen. Det ble nå utarbeidet en omforent skisse av Statens vegvesen, Jernbaneverket og Trondheim kommune.

I skissen var forutsetningen at jernbanens godsterminal skulle flyttes. I 2000 ble første reguleringsplan godkjent. Prosjektet var nå ytterligere utvidet med rundkjøring i fjell og tverrslag ut i Steinberget, miljøtunnel i Ilsvika og åpning av Ilabekken med parkanlegg i Ilsvika. I tillegg var kostnadene for Pirbrua, som egentlig tilhørte et annet prosjekt, tatt inn.

I 2002 ble det vedtatt at godsterminalen ikke skulle flyttes, og prosjektet måtte legge om planene på Brattøra. Dette krevde ny reguleringsplan og oppstart av vegprosjektet ble forsinket med et drøyt år.

I tiden 2005–2008 kom det nye utvidelser av prosjektet. Steinbergettunnelen ble forlenget fra Marienborg til Stavne, og vegen ble forlenget forbi ny undergang

under jernbanen med diverse rundkjøringer og kryss. Disse ekstraarbeidene hørte også til et annet prosjekt som ikke er startet ennå.

Med til prosjektet er gang- og sykkelveg over Brattøra hvor krysningen av Skansenløpet var planlagt å skje via en påbygging på eksisterende jernbanebru. Etter 6-7 års planlegging, og etter at prosjektet hadde fått oppstarttillatelse, kom riksantikvaren på banen og fredet jernbanebrua. Krysningen av Skansenløpet for gående og syklist er per 2013 ennå ikke på plass.

I løpet av prosjektet kom det nye krav om sikkerhet for gående og syklende, økte krav til tunnelsikkerhet krav om separering av gang- og sykkeltrafikken fra øvrig trafikk. Nye tunnelforskrifter krevde en parallelført rømningstunnel og endret brannsikring. Siden Nordre avlastningsveg er en av hovedårene for trafikk rundt byen kom det også krav om utvidet variabel skilting, etter prosjektleders utsagn «over hele byen», for å om dirigere trafikken i tilfelle stengning.

Etter vår mening er hovedårsakene til kostnadsøkningen følgende:

Politiske forhold

Selv om kostnadsøkningen har vært betydelig er det ikke grunnlag for å hevde at dette er strategisk betinget. Kostnadslagene synes å være realistiske og økningen virker først og fremst å være knyttet til de miljømessige forbedringer av prosjektet.

Tekniske forhold

Prosjektet har endret karakter og blitt utvidet undervegs. Nordre avlastningsveg har vokst i omfang siden de første kostnadsanslagene ble utarbeidet. Det første kostnadsoverslaget i siste fase (1997) er bare basert på et tidligere kostnadsoverslag og prisjustert med konsumprisindeksen. Det var og er utilstrekkelig. Man tok ikke hensyn til risikoen for omfangsendring og at man allerede da hadde kunnskap om at prosjektet hadde endret karakter.

Prosjektet hadde i likhet med mange andre vegprosjekter på den tiden begrensede planleggingsmidler. En stor del av ressursene ble brukt til å utrede krav og ønsker fra tunge lokale interessenter. Det gikk ut over kvaliteten på kostnadsanslagene.

Kognitive forhold

Som nevnt over var usikkerheten i prosjektet undervurdert. Hvorvidt dette skyldes overoptimisme eller utilstrekkelige metodikk og planlegging er en vurderingssak, men lite ressurser til planlegging tilsier etter vår mening at det er tekniske heller enn kognitive forhold som har vært hovedårsaken til at de første anslagene var for lave.

Vurdering

Nordre avlastningsveg har vært et prosjekt påvirket av mange interessenter med ulike mål knyttet til vegstruktur, havneutvikling, jernbaneutvikling, boligutvikling og miljøspørsmål. Det som mer enn noe annet bidro til kompleksitet i tidligfasen var imidlertid uklarheten om godsterminalen, spørsmålene rundt kryssingen av Skansenløpet, og det forhold at prosjektet overtar deler av andre prosjekter. I tillegg kommer riksantikvarens sene inngripen om gangveg på jernbanebrua, og usikkerheten rundt finansieringen som følge av at Trondheimspakken, som skulle stå for den delen som skulle bompengefinansieres, faktisk ble avvirket samtidig som Nordre avlastningsveg ble utviklet.

Prosjektet ble utredet før KS-ordningen ble innført. Det er en av forklaringene på at kvaliteten på planleggingen og kostnadsanslagene ikke var god nok. En annen og generell lærdom er at store vegprosjekter i byer er forbundet med stor risiko for omfangsendringer som må hensyntas i kostnadsanslagene.

Prosjektet er sammen med mange andre vegprosjekter et eksempel på at prosjekter som går over lang tid gjennomgår store endringer i takt med at samfunnets krav og forventninger til sluttresultatet øker, samtidig som toleransegrensene for de ulempene som følger med vegutbygging og økt trafikk stadig synker. Dette er forhold som kostnadsoverslagene og usikkerhetsanalysene sjelden eller aldri har klart å ta skikkelig hensyn til.

Vedlegg 4: Rv. 13 Hardangerbrua

Tabell 11: Kostnadsutvikling Hardangerbrua

Dato	Estimat (mill. NOK)	Kroneverdi	Kilde	Kommentar
1988	800	1988	Hovedplan for Hardangerbrua (i Whist og Christensen, 2011)	
1989	885	1989	Vegdirektoratets kostnadsanslag (i Whist og Christensen, 2011)	
1994	950	1994	Hardangerbrua AS (i Whist og Christensen, 2011)	
1995	1040	1995	Vegdirektoratet (i Whist og Christensen, 2011)	
30.05.1996	1060	1996	St.prp. nr. 36 (1995-96)	
1999	1280	1999	Vegdirektoratet (i Whist og Christensen, 2011)	
29.09.2000	1100	2000	St.meld. nr. 46 (1999-2000)	
2003	1750	2003	Hardangerbrua AS (i Whist og Christensen, 2011)	
31.01.2005	1638	2004	NTP 2006-2015	
12.08.2005	1710	2004	KS2	
07.10.2005	2040	2005	St.prp. nr. 2 (2005-2006)	Investeringsbeslutning
18.06.2008	2110	2008	Ny KS2	P85
20.08.2013	2600	2013	Mail fra prosjektleder etter forespørsel	Ifølge prosjektleder vil dette holde (med et lite forbehold om sluttoppgjør med entreprenørene)

Om prosjektet

Hardangerbrua er en bru på Rv. 7 mellom Vallavik i Ulvik og Bu i Ullensvang kommuner. Brua ble offisielt åpnet for ordinær trafikk den 17. august 2013, og erstattet ferjeforbindelsen Bruravik–Brimnes.



Bilde 4: Hardangerbrua (hentet fra: www.vegvesen.no)

Brua er ca. 1.400 meter lang (med et hovedspenn på 1 310 meter), og er verdens lengste hengebru av sitt slag. Hovedspennet er 30 meter lengre enn Golden Gate Bridge i San Francisco i USA, og også mer enn halvannen gang så langt som det nest lengste hovedspennet i Norge (Askøybrua). Brotårnene har en høyde på 202,5 meter, mens seilingshøyden er anslått til 55 meter (informasjon fra Wikipedia).

Hovedformålene med brua var å styrke vegsambandet øst-vest mellom Oslo og Bergen, forbedre den regionale kommunikasjonen Rogaland-Hordaland samt binde sammen kommunene i Indre Hardanger.

I St.prp. nr. 2 (2005-2006) ble netto nytte estimert til -1,2 mrd. kr⁹.

⁹ Basert på en kalkulasjonsrente på 8 %.

Før brua åpnet var trafikken på ferjen i underkant av 1.000 kjøretøy og 1.500 passasjerer per døgn. Etter åpningen har trafikken vært drøye 1.600 kjøretøy per døgn noe som, er en del lavere enn forventet (Moe og Folgerø, 2013).

Bompengetaksten for ordinære kjøretøy er 150 kr og 600 kr for tunge kjøretøy.

Prosjektet finansieres med bompenger (60 %), lokale og regionale tilskudd (30 %) og statlige midler (10 %).

Sentrale forhold ved tidligfasen

Hardangerbrua har en historie som strekker seg over 70 år tilbake i tid. Idéen ble først lansert av en privatperson og omtalt i Bergens Tidene i 1938. I 1960-årene ble de første planene utarbeidet og i perioden deretter ble både hengebru, flytebru og rørbru vurdert. I 1987 ble bompengeselskapet Hardangerbrua AS etablert. Hovedaksjonær var Hordaland fylkeskommune og de andre aksjonærene kommunene Bergen, Kvam, Granvin, Voss, Ulvik, Eidfjord og Ullensvang. Bompengeselskapet lyktes blant annet med å få med syv kommuner på å bidra med kommunale tilskudd.

I mange år var det en ferjefri øst-vest forbindelse som var hovedformålet, men etter at E16 med Gudvangentunnelen og Lærdalstunnelen ble valgt som stamveg Oslo-Bergen ble lokale og regionale hensyn de dominerende. Da brua endelig ble vedtatt av Stortinget (Innst. S. nr. 93 (2005-2006)) var hovedhensikten å snu en negativ utvikling i indre Hardanger og utvikle turistnæringen ved at brua vil kunne bli en ny attraksjon og at den vil lette tilkomst til Hardangervidda.

Prosjektet var omstridt. Kommunene i indre Hardanger var pådrivere, mens kommunene vest for Sørfjorden heller ville prioritere Jondalstunnelen og en bru lengre ut i fjorden. Fra ulike naturvernorganisasjoner fryktet man økt trafikk over Hardangervidda. Vegdirektoratet ønsket heller å prioritere andre prosjekter i Hordaland. Den viktigste årsaken til at realisering av brua tok tid var sannsynligvis likevel prioriteringen av stamvegen E16 og de store prosjektene der. Hele tiden har Hordaland fylkeskommune vært en pådriver for brua og prioritert den høyt av utbyggingsprosjekter i fylket.

I 1996 ble prosjektet avvist av økonomiske grunner. Prosessen etter avslaget i 1996 var en politisk omkamp hvor tilhengerne oppnådde mer og mer støtte i Storting og regjering og etter hvert hos Vegdirektoratet.

Sentrale forhold ved estimeringsprosessen

Det første offisielle kostnadsestimatet ble utarbeidet av vegkontoret i Hordaland i 1988 som anslo kostnadene til 800 mill. kr og planlagt åpning i 1996.

En av de største usikkerhetene på bevilgningstidspunktet var svingningene i stålprisen. I samme periode var anleggsmarkedet veldig stramt. Det var ikke uvanlig at det kom inn tilbud hvor det billigste var 50-70 % høyere enn man hadde regnet med.

Ved første utlysning av tilførselsvegene til brua i 2007 var tilbudene nærmere 40 % høyere enn forventet. Det medførte at konkurransen ble avlyst. Det ble deretter gjennomført en ny KS2 før arbeidene ble utlyst på nytt – nå med en annen kontraktstrategi. De mottatte tilbudene da lå godt innenfor kostnadsoverslaget.

Politiske forhold

Det første kostnadsanslaget i 1988 var på 800 mill. kr og da Stortinget gjorde sitt vedtak i 2006 var kostnadsrammen på 2.040 mill.. Kostnadsanslagene er revidert hele vegen, men det er ingenting som tilsier at man her har hatt noen strategisk underestimering.

Tekniske forhold

Hoveddelen av kostnadsøkningen i Hardangerbrua fant sted før prosjektet ble formelt vedtatt av Stortinget. Etter det har prosjektet blitt gjennomført om lag innenfor kostnadsrammen, muligens noe over.

Kostnadsestimatene i tidligfasen utviklet seg i en tid med en økende forståelse av hvor dyrt det egentlig var å bygge bruer med lengre spenn. Trekantsambandet på E39 og andre bruprosjekter hadde vist at meterkostnadene var av en helt annen størrelsesorden enn man tidligere hadde lagt til grunn. Hovedårsaken til kostnadsøkningen er derfor sannsynligvis at man ikke hadde et godt nok metodeverk for estimering av denne typen veganlegg.

Kognitive forhold

Hardangerbrua har hele tiden hatt sterke lokale pådrivere. Kostnadsanslagene har imidlertid stort sett blitt utarbeidet av Vegdirektoratet, som lenge var svært skeptiske til prosjektet. Det er ingen tegn til overoptimisme i prosjektet.

Med tanke på at dette var og er et unikt prosjekt i Norge og til dels også i internasjonal sammenheng burde man likevel tatt inn over seg den store usikkerheten knyttet til kostnadene. Det er derfor sannsynlig at ignorering av risiko har spilt en viss rolle.

Vurdering

Hardangerbrua er en av verdens lengste hengebruer og på mange måter en ingeniørmessig bragd. Sluttkostnaden ble en del høyere enn de første estimatene, men etter hvert som prosjektet har blitt planlagt mer i detalj har anslagene blitt mer nøyaktige. Ettersom man ikke har hatt noen referanseprosjekter er det vanskelig å være for kritisk i ettertid, men at det er likevel rimelig å si at den store usikkerheten ved prosjektet ikke var reflektert i de tidlige kostnadsanslagene.

Vedlegg 5: Skjold missiltorpedobåter

Tabell 12: Kostnadsutvikling MTB Skjold

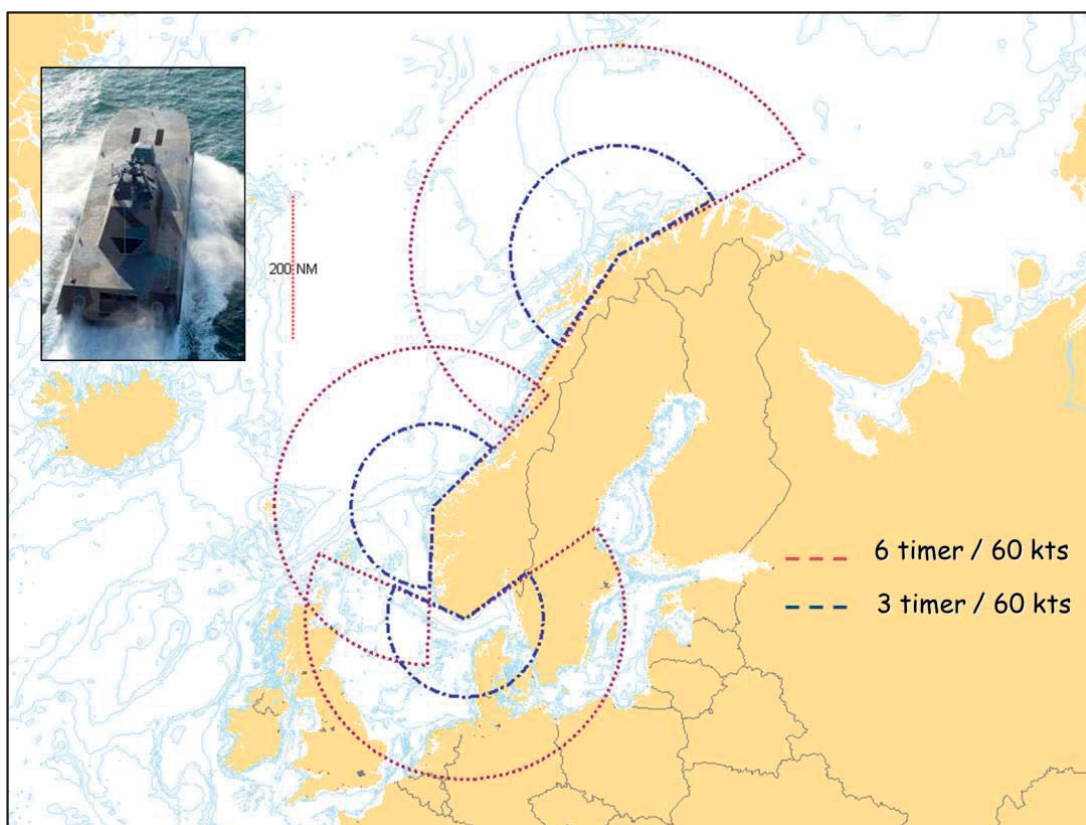
Dato	Estimat (mill. NOK)	Kroneverdi	Kilde	Kommentar
26.06.1998	350 per båt, totalt 3000	1998	Artikkel i Dagens Næringsliv. Utsagn fra Dag Jostein Fjærvoll (forsvarsminister)	Artikkelen angir litt omtrentlige tall, men snakker om en pris per båt på 300 mill. og en total kostnad på 3 mrd. kr. I dette inngår utviklingskostnader på 1,5 mrd.
14.04.1999	235 per båt	1999	Aftenposten	Artikkel ifbm. overlevering av forseriefartøy
02.02.2000	400 per båt	2000	Bergens Tidene	Artikkel om at regjeringen kanskje igjen vil snu og vedta bygging
28.05.2001	3500	2001	Dagens Næringsliv	Artikkelen angir total kostnad 3,5 mrd. kr, men at oppgradering Hauk utgjør 1,66 mrd. kr av dette
30.06.2003	4000	2002	KS2-rapport,	
04.07.2003	4675	2003	St.prp. nr. 82 (2002-2003)	Investeringsbeslutning
2010	5412	2010	Intervju med prosjektleder, Kostnadsramme	
2012	5000	2012	Intervju med prosjektleder, Sluttkostnad, estimat	

Om prosjektet

21. oktober 2003 gjorde Stortinget med grunnlag i St.prp. nr. 82 (2002-2003) Bygging av Skjold-klasse missiltorpedobåter følgende vedtak (Innst. S. nr. 11 (2003-2004)):

«Stortinget samtykker i at Forsvarsdepartementet gis fullmakt til å starte byggingen av Skjold-klasse missiltorpedobåter innenfor en total prosjektramme på 4 675 mill. kr.»

Prosjektet omtales som P6300 Skjold Serie. Prosjektet omfatter anskaffelse av en serie på fem fartøyer i Skjoldklassen og oppdatering av prototypen KNM Skjold, som var utviklet i ”Prosjekt 6081 – Ny MTB-struktur – utviklingsfasen”, slik at det totalt er seks fartøyer.



Bilde 5: Missiltorpedobåtenes rekkevidde

Båtene omtales som luftputekatamaran, hvilket vil si at det er en luftpute mellom de to skrogene som pumpes opp slik at båten kun stikker 85 cm ned i vannet når luftputen er pumpet opp. Denne teknologi kalles Surface Effect Ship (SES).

Andre karakteristika ved fartøyet er:

- *Skroget er bygget i komposittmateriale (FRP)*
- *Fartøyet er 47,5 m lang, 13,5 m bred og har et deplasement på 273,25 tonn*
- *Fremdriftslinjen er en kombinasjon av gassturbin og dieselmotorer*
- *Maks fart er 60 knop (til sammenligning er fregattenes maks fart 30 knop)*

- *Besetningen vil normalt være rundt 20 personer, nesten alle befal. (til sammenligning er fregattenes bemanning på 120 personer, hvorav en stor del vernepliktige)*

Fartøyene bygges og leveres av Umoe verft i Mandal. Figuren viser fartøyets rekkevidde fra Kristiansand, Bergen og Tromsø på henholdsvis tre og seks timer ved 60 knop.

Prosjektet omfatter også anskaffelse av:

- *Våpensystemer til alle fartøyene*
- *Opplærings- og treningsystemer*
- *Dokumentasjon*
- *Reservedeler*

Stortinget gjorde 21. oktober 2003 vedtak om anskaffelse i samsvar med Innst. S. nr. 11 (2003-2004). Komitéflertallet begrunnet blant annet sin tilslutning ved å vise til at:

« (...) missiltorpedobåtene i Skjold-klassen vil gi en styrket kapasitet til suverenitetshåndheving, territorialsikring og til støtte for sivile operasjoner, og mener at dette er spesielt viktig i nordområdene.»

I tillegg til disse forsvarsmessige målene hadde prosjektet også et næringspolitisk formål og som gjaldt både opprettholdelse av verftet i Mandal og den teknologiske utvikling knyttet til båt og våpensystemet. Dette formålet fulgte av Stortingets føring om at fartøyene skulle bygges i Norge.

Sentrale forhold ved tidligfasen

Prosjektets forhistorie går tilbake til 1986 da man startet utredninger av ulike alternative konsepter og alternativer for Storm klasse fartøyene, som hadde nådd sin tekniske og operative levealder. Det startet med oppgradering av våpensystemene på den gamle MTB-klassen, Hauk, men kontraktene for dette innbefattet også arbeid med forberedelser for en ny klasse, Skjold. Det er nesten litt uklart hvordan prosjektet gradvis går over fra Hauk-oppgradering til utviklingsprosjekt for Skjold.

I 1995 ble St.prp. nr. 48 (1994-95) Om Forsvarets materiell-, bygg- og anleggsinvesteringer fremlagt. Denne foreslo at nye MTBer skulle erstatte STORM-klassen fartøyer og nytt materiellprosjekt "Prosjekt 6081 – Ny MTB-struktur – utviklingsfasen" ble vedtatt av Stortinget. Prosjektet omfattet totalt en

oppdatering av 14 HAUK-klasse MTBer og anskaffelse av 8 nye MTBer av Skjold typen (Ambisjonen ble senere nedjustert til seks fartøyer).

Det man la opp til her var altså å oppgradere 14 HAUK-klasse MTBer som skulle være operative til 2020 og som kostet 1.8 mrd. kr, for så utvikle en ny type MTBer ved et forseriefartøy (fra nå av omtalt som Skjold) etter spesifikasjoner som gjorde at dette fartøyet ville bli noe helt annet enn de tradisjonelle MTBene. I 2011 tok man konsekvensene av dette og Skjold MTBene blir fra da omtalt som kystkorvetter.

En viktig føring fra Stortinget var at Skjold MTBene skulle bygges i Norge, i motsetning til fregattene, hvor det ble klart gjennom anbudsperioden at disse måtte bygges i utlandet.

I 1996 ble det inngått kontrakt med Kværner Mandal (senere Umoe) for bygging av forserie fartøyet Skjold. Kontrakten inneholdt også en opsjon for bygging av seriefartøyer. I 1997 ble det så inngått en kontrakt for modernisering av Hauk-klassen MTBer med opsjon for utvikling av våpensystem for Skjoldserien.

I 1998 ble St.meld. nr. 22 (1997-98) med tittel «Hovedretningslinjer for Forsvarets virksomhet og utvikling i tiden 1999-2002» lagt frem. I denne varslet regjeringen en mulig beslutning om anskaffelse av nye missiltorpedobåter (MTBer) av Skjold-klassen i løpet av perioden 1999-2006. Stortinget uttalte at under forutsetning om et tilfredsstillende prøveprosjekt burde anskaffelsen av nye missiltorpedobåter gjøres så snart som mulig. I St. meld nr. 23 (1998-99) «Forsvarets investeringsprofil», svarte Regjeringen at dette (prinsippbeslutning om anskaffelse) etter regjeringens vurdering bare ville være mulig dersom ytterligere ekstra midler tilføres, eller andre prosjekter nedprioriteres.

Forseriefartøyet Skjold ble levert i april 1999 med fremdrifts og navigasjonssystemer, men uten våpen og ildledningsutstyr. Frem til april 2000 gjennomgikk fartøyet en omfattende uttesting opp mot de fastsatte kravene. Testene gav hovedsakelig positive resultater, selv om det var klart at det ville være behov for mindre endringer, justeringer eller modifikasjoner. Hovedkonklusjonen var at plattformkonseptet med luftputekatamaran og gassturbinfremdrift hadde vist seg velegnet. Det var således teknisk gjennomførbart med en serieanskaffelse av Skjold-klassen.

Det ble laget en forserie-prototype, som sies å ha kostet over 500 mill. kr. Etter hvert kommer det ulike estimat for kostnadene per båt og totalt, og prosjektet er inne og ute av prioriteringslistene. Etter vedtak om bygging i 2000, utsettes dette til 2003. Nye ”kamper” om Sjøforsvaret skal ha Skjold eller ikke, til slutt kommer det i gang med KS2 ferdig i 2003.

Sentrale forhold ved estimeringsprosessen

Arbeidet med anskaffelse av nye missiltorpedobåter startet med byggingen av forseriefartøyet Skjold i 1995. Kontrakten om bygging av forseriefartøyet inneholdt en opsjon om levering av ytterligere fem fartøyer med våpensystemer. Det ble ikke besluttet å utløse opsjonen og prosjektet ble satt på vent. Da det endelig ble vedtatt å starte serieproduksjon av fem fartøyer innledet Forsvaret forhandlinger med Skjold Prime Consortium (SPC), herunder Umoe verft, som nå var kommet i en monopolsituasjon i forhold til potensielle konkurrenter. Det ble også stilt krav om garantier fra leverandøren og lagt inn et noe nytt omfang i kontrakten. I den første kontrakten var opsjonen om leveranse av de neste fem fartøyene priset til ca. 2 600 mill. kr. I de nye forhandlingene ble denne prisen økt til 3 600 mill. kr. Kontraktsprisen endte på 3 700 mill. kr (prisnivå medio juni 2003).

Prosjektet ble kostnadsberegnet av både Forsvaret og ekstern kvalitetssikrer (KS2). Ekstern kvalitetssikrer gjorde to kostnadsanalyser, en i forbindelse med utarbeiding av KS2-rapport, mens den andre ble gjort som en enklere usikkerhetsanalyse etter at kontraktsforhandlingene var ferdigstilte i juni 2003. Rådgiverne estimerte projektkostnaden til å bli 4330 mill. kr eller lavere med 85 % sannsynlighet (P85). Interne gjennomføringskostnader og bygg- og anleggskostnader (EBA) var ikke inkludert i hverken estimerer eller anbefalt ramme.

Endelig investeringsbeslutning for prosjektet kom i St.prp. nr. 82 (2002-2003). Prosjektet ble her gitt en kostnadsramme på 4 675 mill. kr. Denne rammen ble basert på ekstern kvalitetssikrers anbefaling, prisjustert til juni 2003. Leveransen av fartøyene utgjorde 4 409 mill. kr av rammen, mens 125 mill. kr var interne gjennomføringskostnader og 141 mill. kr bygg- og anleggskostnader (EBA). For både estimerer og rammer var det forutsatt en regulering av rammene med spesielle indekser for å håndtere prisvekst og utslag av valutausikkerhet.

I januar 2007 ble en SATCOM kommunikasjonsløsning valgt, og prosjektets kostnadsramme ble i St.prp. nr. 78 (2006-2007) økt med 151 mill. kr for å dekke denne anskaffelsen. Kontrakten er fra Forsvarets side imidlertid vurdert å være overpriset, og den reelle kostnaden for SATCOM anskaffelsen anslått til å være 240 mill. kr. I første del av kontraktsforhandlingene om SATCOM leveransen hadde prosjektorganisasjonen mangel på ressurser og kapasitet, blant annet som en følge omorganiseringer i FLO og tunge forhandlinger med Umoe om sanksjoner knyttet til forsinkelsene. Uklarheter knyttet til omfang og risiko ga leverandøren et argument for et stort risikopåslag, og til tross for at prosjektet fikk styrket

oppfølgingen av den avsluttende delen av kontraktsforhandlingene, ble den endelige kontraktsprisen unødvendig høy.

I tillegg til kommunikasjonsløsningen, ble prosjektet gitt en økning av kostnadsrammen med 100 mill. kr i St.prp. nr. 1 (2008 – 2009) til anskaffelse av flere reservedeler (ILS).

Prosjektet ligger per dags dato an til å få en sluttkostnad på 5 000 mill. kr (prisnivå 2012), EBA ikke inkludert. Dette er 658 mill. kr, og 12 % under den gitte kostnadsrammen på 5 658 mill. kr (2012). Prosjektet har ikke blitt gitt noen økning i kostnadsrammen ut over avtalt prisregulering og de to overnevnte tilleggene for SATCOM / ILS på til sammen 251 mill. kr. Sammenliknet med kostnadsestimatet fra den siste usikkerhetsanalysen utført ved ekstern kvalitetssikring (juni 2003), justert for økt omfang og prisregulering, ligger kostnaden 423 mill. kr, og 8 % under estimatets P50-verdi, og 658 mill., og 12 % under estimatets P85-verdi.

Etter vår mening er hovedårsakene til kostnadsøkningen følgende:

Politiske forhold

Stortingsvedtaket i 2003 var på en total prosjektramme på 4 675 mill. kr. Dette er riktignok noe over de første estimatene, men kostnadsutviklingen er neppe et resultat av noen strategisk underestimering av forventet kostnad.

Tekniske forhold

Av uforutsette kostnadsøkninger skyldes noe naturlig omfangsusikkerhet og høyere kostnader enn forventet på enkelte områder (nødvendige branntekniske oppgraderinger, oppgradering av elektronisk kapabilitet, vanskeligheter med integrasjon av nye våpensystemer og tilsvarende).

Lav fremdrift medførte også et større kostnadspådrag for gjennomføringskostnadene enn forventet. Umoe, som har produsert fartøyene, oppgir å ha hatt gjennomført arbeidene med økonomisk tap, men kontrakten har ikke gitt verftet mulighet til å belaste prosjektet for kostnadsoverskridelser på leverandørsiden. I følge Forsvaret ble leveransen av SATCOM unødvendig kostbar, noe som kunne vært unngått med flere ressurser i prosjektet og mindre intern turbulens i FLO.

En av hensiktene med byggingen av forseriefartøyet KNM Skjold var å redusere usikkerhet knyttet til tekniske løsninger før serieproduksjonen av fartøyene skulle starte. En konsekvens av den utsatte investeringsbeslutningen var at flere løsninger måtte endres fordi komponentene ikke lenger kunne leveres (nye gassturbiner, radarsystemer, våpen, etc.). Planene for fartøyene som skulle produseres var ikke lenger basert på kjente tekniske løsninger, og det kan derfor stilles spørsmål ved

om ikke prosjektet med fordel burde ha inkludert en utviklingsfase i prosjektløpet etter samme modell som for forseriefartøyet. Det kan også spekuleres i om dette ville gitt en lavere pris på kontrakten, da leverandøren ikke lenger ville vært like eksponert for usikkerheten knyttet til å få de nye gassturbinene til å fungere.

Utsettelsen av investeringsbeslutningen medførte flere ulemper:

- *Leverandøren var i en monopolposisjon under kontraktsforhandlingene*
- *Økonomien var på veg inn i en høykonjunktur*
- *Umoer verft hadde nedbemannet. En stor mengde personell som var med på byggingen av forseriefartøyet var ikke lenger ansatte ved verftet.*

Tekniske løsninger fra forseriefartøyet måtte endres fordi enkelte komponenter ikke lenger var tilgjengelige i markedet

Økt risiko for Forsvaret da ingen leverandører ville ta på seg risikoen som hovedleverandør uten et uakseptabelt stort risikopåslag

Kontrakten om byggingen av forseriefartøyet med opsjon om levering av ytterligere fem fartøy med våpensystemer ble forhandlet frem under konkurranse mellom flere leverandører. Da forhandlingene ble gjenopptatt endte kontraktsprisen rundt regnet en mrd. kr høyere enn prisen på opsjonen i den første kontrakten. Noe av årsaken til den økte prisen kan sannsynligvis delvis tilskrives at Umoer verft i praksis var i en monopolposisjon under forhandlingene i andre runde. I tillegg var usikkerheten knyttet til arbeidsomfanget nødvendig for å levere fartøyene økt betydelig. Tekniske løsninger endres og nye måtte utvikles. I tillegg måtte verftet bemannes opp med en betydelig mengde fagarbeidere i en periode med et presset arbeidsmarked. Den opprinnelige opsjonskontrakten ble fremforhandlet under sterk konkurranse, og en kan derfor anta at prisen var nær det beste Forsvaret kunne oppnå. Den nye kontrakten hadde en pris som lå omtrent en mrd. kr høyere selv om leveransene hovedsakelig var de samme. Den nye kontrakten innebar også en høyere risiko for Forsvaret. Uavhengig av årsakene til den økte prisen kan vi derfor konstatere at konsekvensen av den utsatte investeringsbeslutningen medførte en økt kostnad for missiltorpedobåtprosjektet på om lag en mrd. kr.

Kognitive forhold

Det er ingen tegn til overoptimisme, men at kostnadsutviklingen tilsier at man i prosjektets tidligfase nok har undervurdert risikoen forbundet med prosjekter av denne størrelsen.

Vurdering

MTB Skjold har vært et omstridt prosjekt der skiftende politisk og militær ledelse har støttet og vært i mot prosjektet. I ettertid uttrykker de fleste at båtene som sådan er teknisk gode løsninger, men det er mer tvil om det er de rette båtene.

Selv om virkningene av anskaffelsen utvilsomt er positiv for Sjøforsvaret, er det mange som reiser spørsmålet om man kunne ha økt Norges forsvarsevne bedre ved å disponere disse midlene annerledes, og at anskaffelsen av fartøyene neppe er optimal i en større forsvarsmessig sammenheng. Det blir videre pekt på negative virkninger av økonomisk karakter ved at Sjøforsvaret ved å bli styrket med både Skjoldfartøyer og fregatter har fått for mange fartøyer i forhold til hva det vil være i stand til å drifte. Konsekvensen kan bli at man får en reduksjon i seilingen av fregattene, som har et større bruksområde enn Skjoldfartøyene, som delvis også dekker Skjoldfartøyenes kapasitet og som er viktigere for norsk sjøforsvar. En annen mulig uheldig virkning er at Marinen kan risikere å måtte overføre midler fra investeringsbudsjettet til driftsbudsjettet for å holde fartøyene i drift. Dette kan sette mulighetene i fare for å gjennomføre det neste store moderniseringsprogrammet i Marinen, som er utskifting av den nåværende ULA klassen undervannsbåter. For norsk sjøforsvar er undervannsbåtene langt viktigere enn Skjoldfartøyene.

Kostnadmessig har ikke prosjektet sett dramatiske økninger. De første estimatene gjaldt en mye enklere båt, noe som fordret et utviklingsprosjekt i forkant av produksjonen. Problemer med fremdrift og forsinkede beslutninger har medført unødvendig økte kostnader, men neppe unikt for denne typen prosjekter.

Vedlegg 6: Dobbeltspor Sandvika - Asker

Tabell 13: Kostnadsutvikling Dobbeltspor Sandvika - Asker

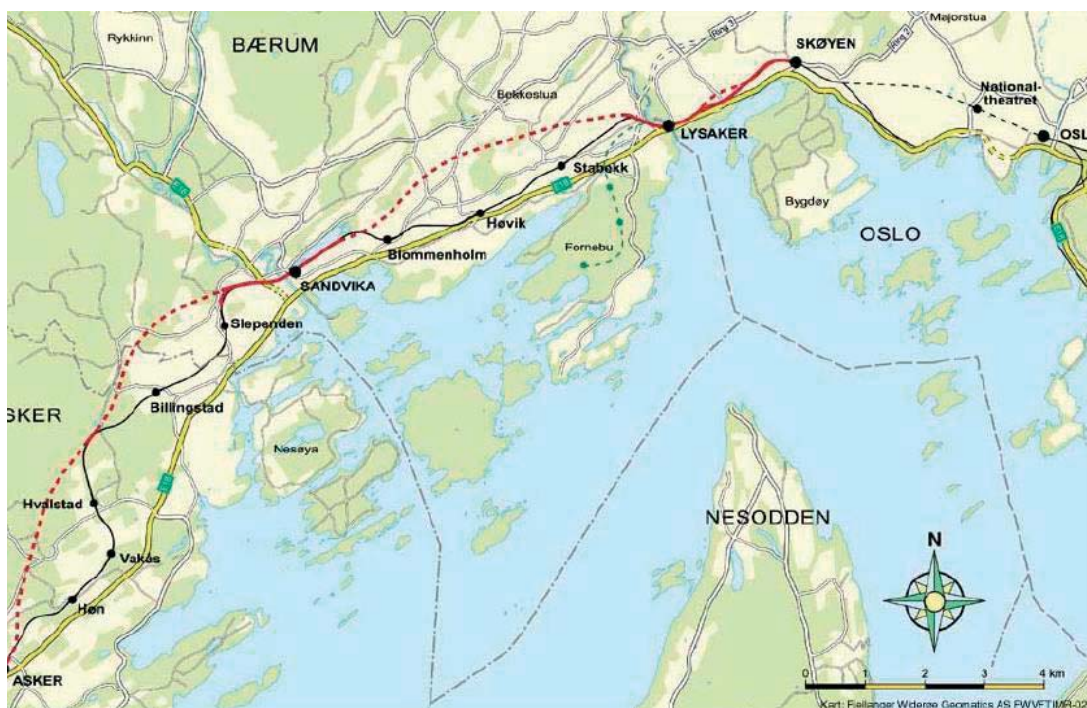
Dato	Estimat (mill. NOK)	Kroneverdi	Kilde	Kommentar
21.09.1992	1400	1992	Aftenposten	
22.04.1997	1200	1997	Aftenposten	Artikkelen handler om at planene skrinlegges og kostnaden Sandvika-Asker angis nå til 1,2 mrd. kr.
03.06.1997	3500	1997	Aftenposten	Tallet gjelder hele strekningen Skøyen-Asker
12.10.2000	5500	2000	Verdens gang	Tallet gjelder hele strekningen Skøyen-Asker
07.06.2001	4065	2001	KS2-rapport	
21.09.2001	4065	2001	St.prp.nr.1 (2001-2002) SD	Investeringsbeslutning
13.09.2002	3322	2002	St.prp.nr.1 (2002-2003) SD	
12.09.2003	3755	2003	St.prp.nr.1 (2003-2004) SD	
10.09.2004	4223	2004	St.prp.nr.1 (2004-2005) SD	
2005	3714	2008	Desember 2010/Concept 4040 Analyse KS2-prosjekter utrykte vedlegg	Sluttkostnad

Om prosjektet

Dobbeltsporet mellom Asker og Sandvika er en del av prosjektet ”Nytt dobbeltspor fra Skøyen – Asker”, som gjennomføres etappevis for følgende strekninger:

- *Sandvika–Asker 2001-2005*
- *Lysaker stasjon 2006-2009*
- *Lysaker–Sandvika 2007-2011*
- *Skøyen–Lysaker Etter 2015*

Prosjektet ”Sandvika – Asker” inkluderer utbygging til 11,6 km nytt dobbeltspor mellom Sandvika og Asker, inkludert to tunneler og arbeider på begge stasjonene. De nye skinnene er delvis lagt langs samme parsell som de eksisterende skinnene og delvis i tunnel for å korte reisetiden.



Bilde 6: Dobbeltspor Sandvika-Asker

Ferdigstilling av parsellen Sandvika-Asker innebærer isolert sett at kapasiteten på strekningen øker med to tog pr. time, tilsvarende ca. 1 000 biler pr. time. Når Lysaker stasjon er ferdig utbygd kan kapasiteten på strekningen økes med 6 tog pr. time, tilsvarende ca. 6 000 biler i timen. Parsellen Sandvika–Asker ble ferdigstilt og tatt i bruk til ordinær trafikk i 2005.

Sentrale forhold ved tidligfasen

Planlegging av nytt dobbeltspor Skøyen – Asker starter i 1992. I 1993 ble melding om tiltaket ”Nytt dobbeltspor Skøyen – Asker” lagt frem. Det ble utarbeidet en felles konsekvensutredning (KU) fase 1 for NSB og Statens vegvesen i 1994 som omhandler konsekvensene for utbygging av E 18 mellom Framnes og Asker samt

nytt dobbeltspor mellom Skøyen og Asker foruten en trafikkanalyse for kollektivtrafikken i Vestkorridoren.

Behandlingen av KU fase 1 ga som resultat for jernbanen at det ble fastlagt::

- *Hvilke alternative løsninger for nytt dobbeltspor Skøyen – Asker som det skulle arbeides videre med*
- *Stasjonsmønster for strekningen Skøyen – Asker*
- *Program for KU fase 2*

I 1996, i samråd med Miljøverndepartementet fastsatte NSB Banedirektør og Vegdirektoratet to separate utredningsprogram for KU fase 2, ett for nytt dobbeltspor og ett for vegutbygging. 18. april 1997 ble det fremlagt to grunnleggende dokumenter. Det første var St.meld. nr. 36 (1996-97) Om avveininger, prioriteringer og planrammer for transportsektorene 1998-2007, det andre var St.meld. nr. 39 (1996-97) Norsk jernbaneplan 1998-2007. Norsk jernbaneplan behandler bygging av nytt dobbeltspor på strekningen Skøyen – Asker (Vestkorridoren). Kostnaden for dette anslås i meldingen til 3,5 mrd. kr. Følgende rekkefølge angis for de to hovedstrekningene:

1. Skøyen – Sandvika
2. Sandvika – Asker

I meldingen heter det at utbyggingen av nytt dobbeltspor Skøyen-Sandvika er det prosjektet som har høyest prioritet på kort og mellomlang sikt. Utbyggingen av dobbeltsporparsellene er svært ressurskrevende. Samferdselsdepartementet vil løpende vurdere utbyggingsstrategien i forhold til ressurstilgang, trafikkutvikling og andre forhold av betydning for utviklingen av kollektivtransporten i området.

I mai og juni 1998 ble kommunedelplaner for nytt dobbeltspor gjennom henholdsvis Bærum og Asker kommuner vedtatt. Dette innebærer at det foreligger vedtatt trasé for det nye dobbeltsporet på strekningen Lysaker-Hønsvegen (ved Asker stasjon). For strekningen Skøyen-Lysaker i Oslo vurderes flere alternativer. Oslo kommune har bedt om at det såkalte J-alternativet hvor det nye dobbeltsporet går via Fornebu, utredes nærmere. Da Stortinget behandlet St.meld. nr. 39 (Innst. S. nr. 229 1997-98) sluttet det seg til Samferdselsdepartementets opplegg.

I St.prp. nr. 64 (1999-2000) Om delvis bompengefinansiering av forsert kollektivutbygging i Oslo og Akershus (Oslopakke2), som ble fremlagt i mai 2000, vises det til at det er avklart at prosjektet dobbeltspor Skøyen – Asker har høyeste prioritet og det vises til at det er bevilget midler til planlegging/grunnverv og eventuell igangsetting av arbeidene. Det avklares også at jernbaneutbyggingen skal

finansieres i sin helhet av statlige bevilgninger, mens vegutbyggingen vil inkludere bompengefinansiering og lokale bidrag.

I St.meld. nr. 46 (1999-2000) Nasjonal transportplan 2002-2011, som ble fremlagt i september, behandles prosjektet Skøyen-Asker ganske utførlig. Kostnadsoverslaget for nytt dobbeltspor på hele strekningen Skøyen - Asker er 6 040 mill. kr.

Den 19. august 2000 la konsultentselskapet Dovre frem rapporten ”Grunnleggende forutsetninger” hvor en foretok en vurdering av porteføljerisikoen for dette prosjektet med bakgrunn i at det er en del av et totalprosjekt (Dobbeltspor Skøyen-Asker), at dette totalprosjektet er en del av Oslopakke 2 (Forsert kollektivutbygging i Oslo og Akershus). Dovre konkluderte da med at Dobbeltspor Skøyen-Asker var hensiktsmessig definert som et eget prosjekt, og at begrensninger i bevilgningstakt var en rammebetingelse som prosjektet må forholde seg til.

St.prp. nr. 1 (2001 – 2002), som legges frem 21. september, behandler Drammensbanen Skøyen – Asker. På dette tidspunkt er det altså avklart at dobbeltsporet skal gå via Lysaker.

Jernbaneverkets kostnadsoverslag for strekningen Sandvika-Asker er på totalt 3 285 mill. kr (forventningsverdi) fordelt på delparsellen Sandvika-Jong med 1 314 mill. kr og Jong-Asker med 1 971 mill. kr. Reguleringsplanbehandlingen for delparsellen Jong – Asker ble avsluttet i 2001.

Sentrale forhold ved estimeringsprosessen

Utover 1990-tallet verserte det en mengde ulike beløp for utbyggingskostnaden. I en del avisoppslag er det uklart om det gjelder hele strekningen Skøyen-Asker eller Sandvika-Asker. Etter hvert som prosjektet ble detaljplanlagt og etter prosjektet ble formelt vedtatt i Stortinget har kostnadsanslagene vært mer dokumenterbare. Kostnadsanslagene presentert i tidligfasen er basert på såpass usikre kilder at det er utfordrende å feste særlig lit til dem.

Politiske forhold

Det er ingen tegn til noen strategisk underestimering i prosjektet.

Tekniske forhold

Det kan ikke dokumenteres at omfangsendringer eller andre tekniske forhold har forårsaket vesentlige kostnadsøkninger.

Kognitive forhold

Uten at vi har definitive holdepunkter virker det mest sannsynlig at ulike kognitive forhold er det som best forklarer hvorfor kostnaden i dette prosjektet tilsynelatende har økt vesentlig fra de første anslagene.

Vurdering

Selv om kostnadsutviklingen i dette prosjektet er rimelig godt dokumentert, er det vanskelig å finne særlig informasjon om årsaker til økningene, spesielt fra 1997-2001. Det er lite grunn til å mistenke politiske motiver, og noen markante tekniske forhold som skulle utløse denne økningen er ikke åpenbare.

Dermed er det mye som tyder på at situasjonen har vært som i andre tilfeller, der kognitive forhold dominerer: Man blir bedt om å starte utredning av mulige prosjekter, tar et tall nærmest ut av luften, og dette øker etterhvert som det innhentes mer informasjon og konseptene blir mer konkrete.

Vedlegg 7: Dobbeltspor Ski - Sandbukta

Tabell 14: Kostnadsutvikling Dobbeltspor Ski - Sandbukta

Dato	Estimat (mill. NOK)	Kroneverdi	Kilde	Kommentar
1987	300	1986	St.prp. nr. 1 (1987-1988)	Overslag fra styret i NSB for strekningen Ski-Moss
1989	700	1989	St.prp. nr. 1 (1989-1990)	Skisseforslag Ski-Moss, ekskl. Tvetter-Kjenn
1990	1010	1990	St.prp. nr. 1 (1990-1991)	Kostnadsoverslag med oppgitt 40 % usikkerhet
1996	1708	1996	Whist og Christensen (2011)	Sluttkostnad

Om prosjektet

Dette prosjektet er en del av en større utbygging av Østfoldbanen som omfatter hele strekningen Ski – Moss. I 1993 ble det først etablert et prosjekt som bare omfattet strekningen Ski – Sandbukta, som ligger ca. 2,5 km nord for Moss. Denne strekning stod ferdig i 1996. I Jernbaneverkets Handlingsprogram 2010 – 2019 inngår parsellen Sandbukta – Moss i det prosjektet som omtales som ”Nytt dobbeltspor Sandbukta – Moss – Såstad”. I første planperiode (frem til 2015) omfatter prosjektet ca. 4,5 km (frem til Kleberget) og består i hovedsak av en lengre fjelltunnel, en betongkultvert og ny Moss stasjon.

Østfoldbanen ble åpnet som enkeltsporet bane i 1879. På grunn av en betydelig trafikkutvikling oppstod det kapasitetsproblemer på strekningen Oslo – Ski. Det ble derfor foretatt en utbygging til dobbeltspor på denne strekningen i perioden 1920 – 1940. Denne bygges nå ut med to spor slik at det vil være fire spor på denne strekningen i 2019.



Bilde 7: Østfoldbanen ved Moss (fra www.jbv.no)

Sentrale forhold ved tidligfasen

Trafikken på Østfoldbanen var stadig økende, særlig på strekningen Oslo – Moss. NSB fremmet allerede i 1950 et forslag om å starte forarbeider for dobbeltspor mellom Ski og Moss, men forslaget ble den gang avvist av Stortinget. Fra 1985 startet arbeidet med det som etter hvert ble til dette prosjektet. Utbyggingen startet allerede to år etter før prosjektet var formelt avsluttet i 1996.

I juni 1985 la NSB Oslo distrikt frem et prosjektforslag om å bygge en 6,5 km lang dobbeltsporet strekning mellom Tvetter og Kjenn forbi Vestby i stedet for de to kryssningssporene som var vedtatt ved disse to steder. Stortinget anmodet departementet om å vurdere oppstarting av planlegging og prosjektering av hele strekningen Ski – Moss. I 1986 fremla NSB et samlet kostnadsoverslag for dobbeltspor for hele strekningen Ski – Moss på 300 mill. kr.

Fra 1987 ble det på grunnlag av forstudiene laget kostnadsoverslag som lå til grunn for endelig valg av trase. Ved behandlingen i desember 1988 av St.prp. nr 1/Budsjett-innst. S. nr. 14 (1988-89) ba Samferdselskomiteen om at Samferdselsdepartementet i forbindelse med Norsk Jernbaneplan (NJP) skulle vurdere en forsering av dobbeltsporet Ski – Moss, samt mulighetene for

finansiering av en slik fremdrift. Da komiteen våren 1989 behandlet St. meld nr. 54 NJP 1990 – 93 (Innst. S. nr. 246 (1988- 89)) gjentok komiteen denne anmodning. Men regjeringen fant ikke å kunne foreta en slik forsering fordi det ville innebære en økning i investeringsrammen, hvilket Stortinget så sluttet seg til.

I 1989 fattet Stortinget vedtak om utbygging av dobbeltspor for hele strekningen Ski – Moss. St.prp. nr. 1 (1988-1989) anga da et overslag på 700 mill. kr for hele Ski-Moss og i juni 1990 forelå hovedplanen for utbygging av dobbeltsporet Ski – Moss. Hovedplanen ble godkjent i 1992 etter mye diskusjon om hvilken nivåstandard det skulle bygges etter. I St.prp. nr. 1 (1990-91) ble det gitt en bedre fremstilling av totalprosjektet med en presentasjon av de enkelte parseller med hensyn på deres kostnader og ulik fremdrift.

I 1993 ble prosjektet omdefinert til å omfatte strekningen Ski – Sandbukta. Denne strekningen stod ferdig i 1996 til en samlet kostnad på 1 708 mill. NOK (1986). Årsaken til denne forkortelsen sammenliknet med hele strekningen var en del uavklarte forhold vedrørende trasévalg inn mot Moss og det forhold at kravene fra Moss kommune ble slik at NSB så seg nødt til å avslutte dobbeltsporet i Sandbukta.

Sentrale forhold ved estimeringsprosessen

Det første estimatet som ble lagt frem for hele strekningen Ski – Moss var fra 1987 og på 300 mill. kr. Hvor mye estimeringsarbeid som lå bak dette anslaget er ukjent, men da det ikke var opprettet noe utredningsprosjekt på denne tiden og vedtak om dette prosjektet ble fattet på idéfasenivå, er det neppe grunn til å tro at dette var spesielt omfattende. Etter mer detaljert utredning økte dette anslaget til 700 mill. kr i 1989, men da uten strekningen Tvetter-Kjenn. Ytterligere ett år senere forelå det en enda mer gjennomarbeidet utredning, nå med usikkerhetsnivåer for tallene, og er totalbeløpet økt til 1 mrd, nå med Tvetter-Kjenn. Prosjekteringen var i begynnelsen preget av store mangler. Store deler av detaljprosjekteringen fant sted for enkelte parseller samtidig som man var i gang med byggearbeidene på andre parseller.

Selve utbyggingen av de forskjellige parsellene gikk stort sett etter planen. Kostnadene økte noe undervegs, men på langt nær som i de tidlige fasene. Disse økningene skyldtes delvis regnskapsmessige omdefineringer og dels standardøkningen til 200 km/t.

Etter vår mening er hovedårsakene til kostnadsøkningen i dette prosjektet følgende:

Politiske forhold

Selv om det første kostnadsanslaget på 300 mill. kr var såpass beskjedent at det sannsynligvis var utslagsgivende for at prosjektet ble utredet videre, har vi ikke grunnlag for å si at dette lave anslaget var politisk motivert.

Tekniske forhold

Snarere var de første anslagene preget av nærmest ren gjetning utført av NSB som tilsynelatende burde ha kompetanse på jernbaneutbygging. På denne tiden (og helt frem til etter årtusenskiftet) var imidlertid omfanget av jernbaneutbygging begrenset og NSB hadde ikke tilstrekkelig kompetanse eller metodikk til å planlegge denne type store jernbaneutbyggingsprosjekter. Prosjektomfanget økte, som nær sagt alltid, noe, men det prosjektet som endelig ble utført var mindre enn hele strekningen Ski-Moss som det opprinnelige kostnadsanslaget var basert på. Omfangsendringer kan derfor utelukkes som hovedgrunn til kostnadsøkningen.

Kognitive forhold

Det første kostnadsanslaget var et absolutt minimumstall og svært langt fra den reelle kostnaden. At også kognitive forhold har spilt en rolle ved at man ikke har vært i stand til å vurdere risikoen, synes sannsynlig.

Vurdering

Østfoldbanen hadde i lengre tid vært et problemområde med høy belastning, til dels foreldet infrastruktur, og derav følgende regularitetsproblemer. Behovet for utbygging til dobbeltspor var imidlertid ikke dokumentert. Prosjektet ble initiert av et ønske fra Stortinget om å få vurdert dobbeltsporutbygging for strekningen Ski – Moss. NSB utnyttet dette politiske momentum til å få et vedtak om første byggetrinn for dobbeltspor Ski – Moss uten at det fantes et plangrunnlag som støtte for NSB hovedstyre saksbehandling og det kostnadsoverslag man opererte med var nærmest et gjettningsverk.

I de innledende faser var Stortinget mest opptatt av hvor my prosjektet kunne forseres. Prosjekteringen var i begynnelsen preget av store mangler. Store deler av detaljprosjekteringen for enkelte parseller fant sted samtidig som man var i gang med byggearbeidene på andre parseller. I utbyggingsfasen ble det gjort vedtak om økninger i prosjektets innhold (økning i dimensjonerende hastighet fra 160 til 200 km/t på ikke ferdige parseller) som var kostnadsdrivende og uten at man fikk full effekt av den stykkevise standardheving. Dette medførte også høyere driftsutgifter.

I utredningen ”Gjennomgang av investeringer i samferdselssektorene” (Finansdepartementet, 1998) konkluderes det med at prosjektets problemer kan i hovedsak henføres til to forhold:

- *For det første at man, som allerede nevnt, gjorde det første utbyggingsvedtaket på et alt for tidlig stadium og at det var et press for å gjennomføre utbyggingen hurtigst mulig. Dette medførte i kombinasjon både manglende økonomisk oversikt og en unaturlig og til dels overlappende faseutvikling som var meget ubeldig.*
- *For det annet hadde NSB et utilstrekkelig administrativt apparat. NSB hadde initielt verken erfaring, kompetanse eller kapasitet i sin egen organisasjon til å planlegge og administrere et så stort utbyggingsprosjekt.*

Den siste parsellen på strekningen Ski – Moss (Sandbukta – Moss) ble altså tatt ut av det opprinnelige prosjektet og vil først bli fullført i perioden 2010 – 2015.

Det første kostnadsanslaget i 1986 var på 300 mill. kr. I 1989 var kostnadsanslaget for strekningen Ski - Sandbukta 1 088 mill. kr. Den endelige kostnad var 1 708 mill. kr. Men kostnadsanslagene var oppjustert undervegs. Når det gjelder strekningen Sandbukta – Moss, var anslaget i 1994 på 300 mill. kr, i hovedplanen i 1999 på 830 mill. kr og i 2005 var dette 1620 mill. kr. I 2009 er anslaget for hele prosjektet Sandbukta – Moss – Kleberget på 2 831 mill. kr. Som det fremgår, har det vært en betydelig underestimering undervegs, men det er ikke grunnlag for å si at denne har vært strategisk betinget.

Vedlegg 8: Nye fregatter i Nansen- klassen

Tabell 15: Kostnadsutvikling nye fregatter

Dato	Estimat per skip (mill. NOK)	Kroneverdi	Kilde	Kommentar
1995	12000	1995	Forsvaret	Forespørsel til mulige leverandører. 6 skip, 12 mrd. kr
1998	12000	1997	St.meld.nr 22 (1997-98)	6 skip, 12 mrd. kr
1999	13800	1999	KS2	
2000	14100	1999	St.prp. Nr. 8 (1999-2000)	Investeringsbeslutning. 14,1 mrd. kr antallet redusert til 5 skip.
2003	16100	2003	St.prp.	16,1 mrd. kr
2006	16900	2006	St.prp.	16,9 mrd. kr
2007	17600	2007	St.prp.	17,6 mrd. kr
2008	21000	2008	St.prp.	21,0 mrd. kr
2013	24700	2013	St.prp.	Samlet sluttkostnad 24,7 mrd. kr inkl. våpensystemer og helikoptre.

Om prosjektet

Dette prosjektet var i utgangspunktet definert som et erstatningsprosjekt for landets fem fregatter av Oslo-klassen som var bygget på 1960-tallet. Mye av den politiske debatten ble med det avgrenset til vurdering av ulike skipstekniske konsepter, å sikre internasjonal konkurranse i tilbudsprosessen, og gode gjenkjøpsavtaler for norsk industri dersom kontrakten skulle gå til utlandet.



Bilde 8: Fregatt av Nansen-klassen på piratoppdrag i Adenbukta

Senere er anskaffelsen blitt kritisert både fra Stortinget og regjeringen. Det handler om at en først burde tatt stilling til den fremtidige strukturen i forsvaret og deretter hvilke investeringer som skulle foretas, for å tilpasse forsvaret til et nytt trusselbilde, den teknologiske utviklingen og realistiske økonomiske rammer.

Anskaffelsen av fregattene var den største forsvarsanskaffelsen i Norge noensinne. I ettertid kan man konstatere at anskaffelsen ble langt dyrere enn antatt, at forsvaret ikke har tilstrekkelig mannskap og økonomiske ressurser til å drifte skipene slik at bare 1-2 av skipene er operative, og at fregatter som opprinnelig er ment som eskortefartøy i konvoier av skip er sårbare i moderne krigføring og antakelig er dårlig tilpasset forsvarets behov i dag.

Sentrale forhold ved tidligfasen

Tidligfasen strakk seg over en periode på syv år fra 1992 med tre Arbeiderparti-regjeringer og en borgerlig samlingsregjering. Ved starten av konseptfasen i 1992 la man i Forsvaret til grunn et første kostnadsanslag på 1 mrd. kr per fregatt. Tre år senere gikk det ut en interessemelding til en rekke verft om bygging av seks fregatter til en pris på mellom 12 og 18 mrd. kr. Konseptfasen ble avsluttet i 1997, og frem til Stortingets vedtak i 1999 fikk man en periode preget av tilbudsprosessen der norsk industri og fagforeninger engasjerte seg sterkt i at kontrakten skulle gå til en norsk leverandør, eventuelt å sikre gjenkjøpsavtaler for norske leverandører dersom kontrakten gikk ut av landet. Men det var også en politisk prosess der Forsvaret var pådriveren for anskaffelsen mens en i Forsvarsdepartementet var mer tilbakeholdende med å forsere

anskaffelsesprosessen. Det var tre tilbydere, en norsk, en tysk og en spansk. Forsvaret gikk for den spanske leverandøren som tilbød å levere fullt utrustete skip for 2 mrd. kr per stykk. Dette viste seg senere å ikke være reelt, og for å holde budsjettet tilbød verftet seg å redusere leveransen fra seks til fem skip.

I 1999 ga Stortinget Forsvarsdepartementet fullmakt til å starte opp anskaffelsesfasen og åpnet samtidig for at antallet fregatter ble redusert til fem innenfor budsjettrammen på 12.240 mill. kr som regjeringen hadde presentert året før. Året etter besluttet avgående regjering (Bondevik I) i februar å inngå kontrakt med det spanske verftet (Bazan). I september gikk den nye regjeringen (Stoltenberg I) til Stortinget og ba om fullmakt til å utvide kostnadsrammen til 14.066 mill.. Kontrakten med det spanske verftet ble inngått i juni samme år, avgrenset til levering av fem fartøyer.

Båtene ble levert en av gangen i perioden 2006-2011, med forsinkelser på mellom 6 og 13 måneder. Per i dag har Forsvarsdepartementet opplyst at leveransen fra det spanske verftet er avsluttet med en kostnad på om lag 19 mrd., eller vel 700 mill. under styringsrammen (P85). I tillegg kommer logistikk, utviklingen og anskaffelsen av norskbygde missiler og lettvektstorpedoer, samt den andelen av helikoptre som skal tilhøre fregattvåpenet. Sluttsummen er oppgitt til 24 725 mill. kr for fregattene fullt utstyrt og med bestykning.

Sentrale forhold ved estimeringsprosessen

Estimeringen i dette tilfellet har foregått innenfor forsvarsets eget fagmiljø som har stor kompetanse og erfaring på området. Det er også snakk om en leveranse av en kjent fartøystype og en kunne derfor forvente realistiske estimater på et tidlig tidspunkt uten å ha detaljert kunnskap om fartøyene. I tillegg fikk man en tredjepartsvurdering fra et spesialisert prosjektfaglig miljø gjennom KS2 gjennomgangen.

På den andre siden er det markedet som avgjør prisen. Denne kommer på bordet som resultat av anbudsrunderen. Det en merker seg i dette prosjektet er at om en ser bort fra det opprinnelige kostnadsanslaget i 1992, så ligger estimatene til kvalitetssikrerne, forsvaret, og tilbudet fra det spanske verftet på omtrent same nivå (ca. 2 mrd. kr per skip). Den tyske tilbyderen, som hadde førstehånds erfaring med produksjon av tilsvarende båter for det europeiske markedet lå 50 prosent over (ca. 3 mrd. kr) mens den norske tilbyderen lå på mer enn det dobbelte (4 mrd. kr pluss).

I etterkant ser det ut som om det var de siste to som hadde de mest realistiske estimatene, og at den spanske tilbyderen kan ha estimert taktisk for å få kontrakten

- mens kvalitetssikrerne forholdt seg mer til de norske kostnadsrammene enn til en uavhengig vurdering av hva som var realistisk mulig å oppnå i markedet.

Det som videre skjedde var at forsvaret slo til på det rimeligste tilbudet som det samtidig var knyttet stor usikkerhet til, noe som senere viste seg å være et dårlig valg. En måtte etter hvert nedskrive omfanget av leveransen og endte opp med færre skip som var dårligere utstyrt til den samme prisen, og derfor med en enhetspris som er i størrelsesordenen det dobbelte av det som var avtalefestet med verftet.

Det handler altså i dette tilfellet ikke så mye om estimeringen men mer om valg av leverandør og risiko knyttet til dette valget. I ettertid kan en spekulere på om en hadde fått mer for pengene fra den tyske leverandøren, og kanskje til en lavere pris.

Årsaker til kostnadsøkningene

Kostnadsøkningen i tiden senere er oppgitt først og fremst til å være valuta og indeksjusteringer (ca. 30 % av kostnadsrammen), dernest logistikk/kommunikasjonsutstyr, reservedeler, våpensystem og helikoptre. Dette oppgis nå som tilleggskostnader ut over produksjonen av skipene. Imidlertid gjaldt Stortingsvedtaket som fastsatte kostnadsrammen fem fregatter med våpen og logistikksystemer. Helikoptrene var ikke med i dette. Utgiftene til våpen og logistikksystemer oppgis i dag til ca. 6 mrd. kr, eller halvparten av det som var Stortingets kostnadsramme. Anskaffelsen samlet utgjør om lag 22 mrd. kr (prisjustert) eller omtrent det dobbelte av kostnadsrammen, eller fire ganger det opprinnelige estimatet. I tillegg kommer helikoptrene som har en pris på om lag 6 mrd. kr, hvorav knapt halvparten er tilordnet fregattvåpenet.

Politiske forhold

I dette som i mange andre prosjekter er utgangspunktet et forholdsvis svakt fundert estimat av typen ”tenk på et tall”. Det var tilstrekkelig til å få den politiske prosessen i gang. Dette kan derfor karakteriseres som strategisk underestimering, men bare dersom det var gjort med overlegg, noe vi ikke har belegg for å kunne si.

Tekniske forhold

Det som later til å være åpenbart er at det er tekniske og markedsmessige forhold som spiller inn, som en ikke har tatt hensyn til. Forsvarets første anslag var helt urealistisk, noe som ble bekreftet tre år senere i den første kontakten med potensielle leverandører. En valgte deretter å legge seg lavt og låste

kostnadsrammen på det dobbelte av det opprinnelige estimatet (ca. 12 mrd. kr), noe som også viste seg å være urealistisk lavt i forhold hva tilbyderne kunne levere.

Her var det snakk om fastprisleveranser hvor man måtte forvente at tilbyderne hadde lagt inn et betydelig påslag for risiko. Det bemerkelsesverdige er at kvalitetssikrerne kom ut med et estimat som lå nær kostnadsrammen og ikke var mer realistisk. Om dette skyldes dårlig estimeringsmetodikk eller for sterk forankring til offisielle tall har vi ikke grunnlag for å bedømme. Men realitetene ble at alle tilbyderne overskred rammen og løsningen ble å redusere antallet skip til fem, slik at enhetsprisen ble tilsvarende høyere. Den norske leverandøren prislet seg selv ut og kunne ikke levere mer enn tre skip for kontraktsbeløpet, og dessuten forpliktet seg til at bare en mindre del av leveransen ble levert på fastpris.

Kognitive forhold

I dette prosjektet ser en definitivt at problemet med kostnadsoverskridelse har å gjøre med at en har tatt for stor risiko. En velger den svakeste leverandøren med det billigste tilbudet, som etter hvert i dette tilfellet altså viser seg å være det som faller dyrest ut, ikke minst med betydelige forsinkelser og mangler i leveransen.

Vurdering

I dette prosjektet har en startet med et svært lavt kostnadsestimat som kan skyldes manglende informasjon og kunnskap, men som like godt kan være et bevisst taktisk valg for å fremme saken. Deretter orienterer man seg i markedet og fastsetter et budsjett som fastholdes til tross for at det åpenbart er satt for lavt i forhold til hva markedet kan levere. For å opprettholde budsjettrammen omdefinierer man deretter leveransen. Først reduserer man antallet skip slik at enhetsprisen går opp. Deretter skiller man ut logistikk og våpensystemer som en separat leveranse som ikke lenger inngår i leverandørens forpliktelser men som staten må bekoste. Dette gjøres ved litt kreativ regnskapsføring når det gjelder logistikksystemene, og ved å skille ut våpensystemene som separate prosjekter.

Dette er derfor et særtilfelle av taktisk prising der en først har påkoblet deler av investeringen i en total pakke for å få gjennom beslutningen, som deretter frakobles på et senere tidspunkt når det viser seg at bevilgningen ikke er tilstrekkelig. Men dette endrer ikke konklusjonen i vårt tilfelle, der vi ser på de totale kostnadene i forhold til det opprinnelige estimatet. Det som nå er tatt med som separate tilleggsprosjekter vil måtte tas med som overskridelser av kostnadsrammen for fregattanskaffelsen fordi de første estimatene gjaldt fullt utstyrte skip. Det store prishoppet i kostnadsrammen kom i 2000 da det ble klart at vi bare ville få fem fregatter for den avtalte prisen. Neste prishopp gjaldt

frakoplingen av det som nå omtales som konsekvensprosjekter, som kan sees som et taktisk grep fra spansk side, og som ble innrømmet fra norsk side i en situasjon der det stod om å være eller ikke være for verftet, og på vår side om å få levert alle båtene eller ikke.

Vedlegg 9: Nye Holmenkollen

Tabell 16: Kostnadsutvikling nye Holmenkollen

Dato	Estimat (mill. NOK)	Kroneverdi	Kilde	Kommentar
2003	40	2003	Bystyremøte 09.04.2003	Vedtak om å søke VM i 2009
20.04.2005	168	2005	Bystyremøte (i Whist og Christensen, 2011)	Vedtak om å søke VM i 2011
01.03.2006	310	2006	Bystyremøte (i Whist og Christensen, 2011)	Vedtak om «Utvikling av Holmenkollbakken»
2007	587	2007	Budsjett 2007 (Oslo kommune, 2009)	
12.12.2007	900	2007	Bystyremøte (Oslo kommune, 2009)	
2008	1180	2008	Bystyremøte (Oslo kommune, 2009)	
25.09.2009	1820	2009	Bystyremøte (Oslo kommune, 2009)	Basert på ekstern kvalitetssikring

Om prosjektet

Holmenkollanlegget med hoppbakke og langrennstadion er et nasjonalt og internasjonalt vinteridrettsikon; det er et monumentalt byggverk kjent langt ut over landegrensene; det er nasjonalt anlegg for vinteridrett og ikke minst Norges mest besøkte turistattraksjon med over 600.000 besøkende hvert år. Det var derfor ikke mye uenighet å spore da Oslo bystyre i 2003 vedtok å søke om å arrangere VM på ski i 2009 og å ruste opp hele anlegget for hopp og langrenn.

I tillegg til selve hoppbakken inneholder prosjektet en normalbakke i Midtstuen, ny arena og langrennsløyper, teknisk infrastruktur, anlegg for snøproduksjon samt enkelte provisoriske anlegg til VM. Selve hoppbakken har plass til ca. 20.000 tilskuere. Med de øvrige anleggene er kapasiteten betydelig større. Den årlige verdenscuphelgen i mars (hopp, langrenn og kombinert) besøkes hvert år av rundt 100.000 personer.



Bilde 9: Illustrasjon - den nye Holmenkollbakken

Anlegget sto ferdig til prøve-VM i 2010 til en samlet kostnad på ca. 1.800 mill. kr. Prosjektet ble i all hovedsak finansiert av Oslo kommune. Kun en liten andel (100 mill.) har vært finansiert av staten.

Sentrale forhold ved tidligfasen

Det hadde lenge vært behov for å ruste opp Holmenkollen til å møte moderne krav til skiidretten, men det utløsende var Oslo bystyrets vedtak i 2003 om å søke VM på ski i 2009. Om lag samtidig ble det inngått en avtale mellom Oslo kommune og staten om at Holmenkollen skulle være nasjonalanlegg for skiidrett. Avtalen inneholdt en klausul om at hoppbakken måtte opprustes. Det internasjonale skiidrettsforbundet (FIS) tildelte senere arrangementet i 2009 til Liberec i Tsjekia.

I 2005 vedtok bystyret å søke VM på ski i 2011. Året etter ble den formelle søknaden overlevert med løfte om å ruste opp hoppbakken. Den gamle bakken skulle rives og erstattes av en ny. Hvilket hoppbakkekonsept man skulle velge var på dette tidspunktet ikke klart.

Året etter ble det besluttet å rive eksisterende bakke og bygge en ny «i internasjonal toppklasse». Kostnaden for kun bakken ble anslått til 310 mill. kr. Senere samme år ble søknaden om å arrangere VM i 2011 formelt overlevert FIS.

Etter det begynte kostnadene raskt å øke. Det ble utarbeidet nye kostnadsanslag med noen måneders mellomrom og kostnadsøkningen fikk mye omtale i media.

Kostnadsutviklingen var formidabel og prosjektstyringen og –gjennomføringen til tider kaotisk. Til tross for dette sto anlegget ferdig til prøve VM i 2010 og var åsted for et VM i nordiske grener året etter.

Det som kjennetegner organiseringen i dette prosjektet er at det har vært et prosjekt som har vært initiert og drevet av Oslo kommune og Norges skiforbund. Kommunen sto for planleggingen, var byggherre og finansierte så godt som hele prosjektet. Staten har vært en mer perifer aktør. På utsiden har NRK, VM 2011 AS og ikke minst FIS spilt viktige roller gjennom å stille krav til fremdrift og sluttresultat. Politisk har prosjektet hatt stor oppslutning. I Oslo bystyre var det kun SV og RV som stilte spørsmål ved ressursbruken, mens Venstre stilte noen spørsmål om miljø.

Oslo kommune var på mange måter vært bundet av krav fra omverdenen og da særlig FIS. Hele Norge krevde og forventet et vellykket vintersporsarrangement, mens FIS stilte tekniske krav som medførte at løsningen for hoppbakken, som var hovedfokuset hele tiden, etter hvert ble mer kompleks og omfattende enn det man opprinnelig hadde planlagt for. Med trussel om ikke å få anledning til å arrangere verdenscuprenn i hopp, følte kommunen at man hadde få andre valg enn å etterkomme kravene.

En annet påfallende side ved tidligfasen er at den var kort. Fra vedtak om å søke VM til anlegget sto ferdig gikk det kun fem år. På søknadstidspunktet var konseptvalget uklart og kostnadsanslagene svært mangelfulle.

Sentrale forhold ved estimeringsprosessen

I ettertid virker det åpenbart at man opprinnelig hadde en helt urealistisk oppfatning av hva et prosjekt av denne størrelsen ville koste. Selv om man opprinnelig forutsatte at Holmenkollbakken kun skulle oppgraderes så fremstår kostnadsestimatet som urimelig lavt.

Dertil kommer den stramme fremdriftsplanen som ga store utfordringer knyttet til beslutninger, samarbeid med brukere og interessenter, gjennomføring av anskaffelser, projekteringsprosesser, gjennomføring av anleggsarbeidene og saksbehandling i plan- og bygningsetaten. Mange ulike entreprenører skulle arbeide sammen på et begrenset geografisk område og det var krevende grensesnitt mellom de ulike delprosjektene.

Nye Holmenkollen var et stort og komplekst prosjekt og det største som Oslo kommune noen gang har gjennomført. I en evaluering av prosjektet pekte kommunerevisjonen i Oslo kommune (Oslo kommune, 2009) på at kommunen ikke har hatt nødvendig kapasitet eller kompetanse til å ivareta sine roller i

styringen av utbyggingen på en tilfredsstillende måte. De to kommunale enhetene som i hver sin periode har hatt ansvaret for prosjektet (først Byrådsavdeling for næring og idrett, deretter eller Idrettsetaten) ba i flere budsjettprosesser om flere administrative ressurser, men uten hell. Kommunerevisjonen peker videre på uklarhet om roller og ansvar.

Prosjektansvarlige i kommunen opplevde hele tiden et sterkt press for å finne kostnadsbesparende løsninger for å holde styringsrammen. Dette gikk på bekostning av fremdriften, noe som igjen medførte kostnadsøkninger.

Prosjektet var ikke tilstrekkelig utredet før pengene begynte å strømme. Det ble ikke utarbeidet noen usikkerhetsanalyse og den opprinnelig vedtatte kostnadsrammen for prosjektet var et rent deterministisk estimat. Først i 2009, ett år før prosjektet var ferdig, ble det gjennomført en ekstern kvalitetssikring av prosjektet (Høie m.fl., 2009). Også denne ble gjennomført under sterkt tidspress, men peker på at prosjektet opplevde uklarhet om hvilken anleggsmessig standard man skulle styre etter og at det var et avvik mellom uttalte ambisjoner utad og de ressurser man hadde til rådighet.

I kvalitetssikringsrapporten ble det pekt på at prosjektet helt siden tildelingen av VM har vært gjenstand for konseptvalg, alternativvurderinger og endringer. Dette skyldtes først og fremst behovet for å holde budsjetter, men også krav om alternativvurderinger og tilpasninger pga. svikt i tekniske forutsetninger. Dette bidro til fokusendringer underveis og at arbeidsmengden til innleide arkitekter og konsulenter økte dramatisk i forhold til opprinnelige kalkyler.

Tidligfasen og gjennomføringsfasen i prosjektet var nærmest sammenfallende. Prosjektet var ikke tilstrekkelig utredet før det ble igangsatt. Det medførte at kostnadene økte dramatisk etter hvert som konseptet ble klart og prosjektet skred frem. Det igjen førte til omorganiseringer og (til dels urealistiske) politiske krav om kostnadsutt. Samtidig var dette, som påpekt i KS-rapporten, et ekstremt tidsintensivt og teknisk krevende prosjekt. Samlet stilte dette store krav til prosjektstyring og -gjennomføring. Sistnevnte var mangelfull og særlig i prosjektets første fase preget av manglende kapasitet og kompetanse. Etter hvert økte kompetansen etter hvert som eksterne ressurser ble leid inn, men den overordnede prosjektstyringen forble mangelfull - ikke før i juni 2009 ble byggherrestillingen besatt med en 100 % dedikert person.

Politiske forhold

Gjennom hele prosjektet har det vært en betydelig underestimert av forventet kostnad. En viktig forklaring var at man innledningsvis kun så for seg en rehabilitering av Holmenkollen, men ettersom prosjektet også inneholder en rekke

andre komponenter så ville 100-300 mill. kr også være knapt. Det er mulig det lå et taktisk element i dette, men uten nærmere undersøkelser av bakgrunn og motiv for de første estimatene har vi ikke grunnlag for å si noe om dette.

Tekniske forhold

Det er ingen tvil om at prosjektet ble vesentlig annerledes enn det man i utgangspunktet så for seg. Dette gjelder særlig hoppbakken som nærmest ble bygd på nytt. Det forklarer mye av kostnadsøkningen.

Det første kostnadsestimatet var et rent deterministisk estimat. Først i 2009, under ett år før prosjektet var ferdig ble det gjennomført en skikkelig usikkerhetsanalyse i prosjektet. I ettertid har Oslo kommune innført mye av den samme metodikken som i statens prosjektmodell. Mangelfull metodikk må derfor ta deler av ansvaret for at usikkerheten i prosjektet ble undervurdert og underkommunisert.

Kognitive forhold

Det er påfallende at kostnaden ved idrettsarrangement, hvor anleggskostnadene gjerne utgjør hoveddelen, svært ofte blir vesentlig høyere enn planlagt (se Flyvbjerg og Stewart, 2012). Også Holmenkollen ble mange ganger så dyr som planlagt. Det kan synes som om kognitive forhold har spilt en rolle også i dette prosjektets tidlige fase.

Kostnadsstyringen i gjennomføringsfasen ikke god nok

Prosjektet var ikke godt nok organisert med svak prosjektledelse og byggherrestyring. Dette skyldes dels at prosjektet ikke var godt nok definert ved oppstart, men den krevende tidsplanen og kompleksiteten burde ha medført at det hadde vært brukt mer ressurser på prosjektorganiseringen.

Vurdering

Nye Holmenkollen opplevde en ekstrem kostnadsøkning. Kostnadsanslagene som ble lagt til grunn i bystyremøtene om å søke VM i henholdsvis 2009 og 2011 var kun en brøkdel av hva prosjektet til slutt endte opp med å koste. Prosjektet var på ingen måte detaljplanlagt og det ble understreket at anslagene var basert på usikre kalkyler, men det er forskjell på usikre kalkyler og anslag som ikke er i nærheten av å være realistiske.

I ettertid fremstår nye Holmenkollen som et eksempel på hvordan et prosjekt ikke skal gjennomføres. Det var utilstrekkelig utredet, basert på sviktende kalkyler og metodikk, og preget av den entusiasme som ofte kjennetegner store idrettsarrangement og som fører til at de gjerne blir vesentlig dyrere enn planlagt.

I ettertid har Oslo kommune tatt lærdom av dette og innført en prosjektmodell med blant annet ekstern kvalitetssikring i tidligfasen. Ved siden av selve skianlegget er nok det det eneste positive resultatet fra prosjektet.

Vedlegg 10: Nytt Operahus i Bjørvika

Tabell 17: Kostnadsutvikling nytt operahus i Bjørvika

Type estimat/anslag	Dato	Estimat (mill. NOK)	Kroneverdi	Kilde	Kommentar
Opera på Vestbanen	1989	750	1989	VG 5.09.1989	Statsbygg
Opera Vestbanen	1990	1000	1990		Rapport fra INBY
Ombygging av Folketeateret	1993	500	1993	Aftenposten 16.3.1993	Estimat fra Allgrønn
Opera på Vestbanen	1993	1100	1993	Avisdebatt Aftenposten 17.08.1993	Erling Okkenhaug. Allgrønn
Ombygging Folketeateret	1993	309	1993	Aftenposten 21.10.1993	Statsbygg «nytt operabygg i Oslo»
Folketeateret Vestbanen Bjørvika	1996	850 1375 1635	1996	Arkitekt Fosse&Aasen	på oppdrag av stiftelsen Folke-teaterbygningen
Folketeateret Vestbanen Bjørvika	1997	1175 1335 1400	1997	St prp nr 37 (1997-98) Om nytt operahus	
Folketeateret Vestbanen Bjørvika	1999	1730 1600 1800	1999	St prp nr 48 (1998-99) Om nytt operahus	
Bjørvika	2001	2050	2001	Stprp.	
Bjørvika	2002	3620	2002	KS2 (Dovre)	
Stortingsvedtak	2002	3330	2002	St prp nr 48 (2001-02)	
	2006	3850	2006	Strp. (utvidelse)	
	2007	4356	2007	Strp. (utvidelse)	
Sluttkostnad		4352	2010		

Om prosjektet

Spørsmålet om flytting av operaen som hadde sine lokaler på Youngstorget i Oslo ble reist i 1989. Saken var kontroversiell. Til tross for en opinionsundersøkelse i 1996 som var negativ, og flertall mot prosjektet i Stortinget, fikk en tilslutt etter mange år med politisk tautrekking flertall for bygging av en ny opera. Men denne skulle ligge i Bjørvika og ikke på Vestbanetomten som opprinnelig foreslått. Et argument var at operaen skulle bli starten på byutviklingen i Bjørvika. Et annet argument var at operaen skulle bli et lokomotiv for kulturutvikling i hele landet.



Bilde 10: Den norske opera i Bjørvika

Bygget ble åpnet som planlagt i 2008 med en betydelig kostnadsoverskridelse. Operaen er blitt godt mottatt av publikum og er blitt en turistattraksjon, ikke minst på grunn av nærheten til sjøen og fordi publikum kan vandre fritt på den store skrå takflaten.

Vedtaket om å bygge opera i Bjørvika ble fattet uten å ta hensyn til de enorme kostnadene det ville medføre å legge om vegsystemet i området selv om flytting av trafikkmaskinen var en forutsetning for å kunne bygge operaen. Dette omfattet den meget kostbare senketunnelen som var på plass og ble tatt i bruk våren 2010.

Prosjektet er i etterkant blitt sterkt kritisert av aktører i kultursektoren. Driftsbudsjettet er mangedoblet og det offentlige årlige tilskuddet til driften er i dag høyere enn hva Kulturrådet samlet fordeler til alle andre kulturfelt (litteratur, billedkunst etc.). Samtidig er det ikke blitt vesentlig mer opera for pengene. Det store bygget har en kapasitet langt ut over publikumspotensialet for operaforestillinger i Oslo, og bygget brukes derfor i stor grad også til konserter og andre aktiviteter for å utnytte kapasiteten.

Sentrale forhold ved tidligfasen

Tidligfasen varte fra 1989 til Stortingsvedtak om finansiering 2002 i en periode med seks regjeringer, med betydelig motstand mot prosjektet, og uenighet om plasseringen. At togtrafikken på Vestbanen ble nedlagt i 1989 var det som utløste ideen, regjeringen Syse ønsket å bygge en opera der. Man kom fort på banen og engasjerte Institutt for byutvikling til å gjøre en utredning. En arbeidsgruppe med fem departementer og Statsbygg arbeidet med blant annet å vurdere 20 forskjellige lokaliseringer for den nye operaen. Regjeringen støtter forslaget om Vestbanen. Stortingsmeldingen året etter pekte på plassproblemene ved operaen men kom ikke med forslag om nybygging/flytting. Stortingets behandling resulterte i et forslag om å vurdere fortsatt drift i Folketeateret. Da hadde Riksantikvarens ønske om å frede stasjonsbygningen på Vestbanen satt bremsene på.

Statsbygg leverte sin vurdering året etter og nå var det tre bare alternativer som ble vurdert: Vestbanen, Bjørvika og Folketeaterkvartalet. I tiden som fulgte fikk man en tautrekking der kulturminister Kleveland, Den Norske Opera og de borgerlige partiene i Oslo slåss for Vestbanen mens de sosialistiske partiene i Oslo støttet Bjørvika. Byrådet i Oslo gikk inn for denne løsningen. Stiftelsen Folketeaterbygningen gjennomført en utredning som viste at ombygging av det eksisterende ville bli vesentlig billigere enn å bygge nytt. Det var nå en rekke aktører som slåss for hvert av de tre alternativene. En fikk en debatt om alternativ bruk av investeringen, for eksempel å heller bruke pengene til å bygge flere kulturhus rundt i landet. Samme år kom det en opinionsundersøkelse som viste stort flertall mot ny opera.

I 1996 fikk operaen ny styreformann som ikke var avvisende til Bjørvika-alternativet. I årene frem til 2001 fulgte en politisk dragkamp som i stor grad var avgrenset til plasseringen, med en rekke utredninger og innspill fra forskjellige aktører. Dette endte i en arkitektkonkurranse og Stortingsvedtak i 2002 om å bygge operaen i Bjørvika. Behovet for en ny opera var ikke lenger et tema, og de enorme merkostnadene Bjørvika-alternativet ville medføre i forhold til å bygge på Vestbanetomten ble heller ikke tillagt vekt, men koplet til det eventuelle byutviklingsprosjektet som ville følge etter.

Kostnadsestimering i tidligfasen

Det første tallet vi finner er Statsbyggs første estimat i 1989 på 750 mill. kr. Dette har økt jevnt gjennom årene og gjorde et byks etter at arkitektkonkurransen var avsluttet og vinneren utpekt. Grunnet for de tidlige estimatene må åpenbart ha vært svært usikkert ettersom man ikke hadde en klar forestilling verken om

omfanget av prosjektet eller lokaliseringen. Institutt for byutvikling kom ut med et anslag på 1 mrd i 1990.

Motstanderne av nybygging gjennomførte en uavhengig kostnadsvurdering i 1996 som viste at det dyreste alternativet (Bjørvika) ville bli omtrent dobbelt så dyrt som ombygging av Folketeateret. Deretter har man offisielle tall presentert i Stortingsproposisjoner. Det siste tallet i 2001 var på 2050 mill. kr. Men etter arkitektkonkurransen og KS2 i 2002 var estimatet kommet opp i 3620 mill.. Stortingsvedtaket (P85) var 3330 mill. kr samme år. I byggeperioden så en at dette ikke ville holde og fremmet to stortingsproposisjoner om å øke kostnadsrammen, sist i 2007 til 4356 mill. kr. Sluttkostnad i 2008 er rapportert til 4352 mill. kr.

I etterkant er det all grunn til å notere at dette bare er en del av kostnaden. Den store omlegging av hele vegsystemet i området og bygging av senketunnel hadde en samlet kostnad på 6480 mill. kr, eller vesentlig mer enn byggingen av operaen. Dette prosjektet var første gang kostnadsestimert av Statens vegvesen i 1994 til 1200 mill. kr, fire år senere til 2100 mill. kr. Den første Stortingsmeldingen i 2000 hadde et anslag på 2000-2500 og to år senere 2400-3200. Konsekvensutredningen (KS2) i 2004 var oppe i 4430 mill. kr, mens vedtatt kostnadsramme i 2007 var på 4900 mill. kr. Prosjektet overskred altså denne med vel 1500 mill. i løpende kr.

Årsaker til kostnadsøkningene

Kostnadsøkningene i dette prosjektet skyldes først og fremst manglende informasjon, uklare forutsetninger og uforutsette forhold, samt en god porsjon strategisk underestimering og taktisk oppsplitting.

Politiske forhold

Det later til at de tre alternativene (Vestbanen, Bjørvika og Folketeaterbygningen) har fått noenlunde lik behandling gjennom tidligfasen. Om det har foregått strategisk underestimering later det til å ha skjedd for alle konseptene. Nyttensiden har ikke vært vurdert i noen tilfeller fordi det har ligget i sakens natur at fremtidige inntekter fra operaen ikke i noen tilfeller ville kunne dekke opp for investeringskostnadene.

Det store strategiske grepet her gjelder vegsystemet. Motstanderne mot Bjørvika fremholdt på et tidlig tidspunkt dette som et argument som ville skape usikkerhet omkring sluttsummen for Bjørvika alternativet. De må imidlertid ha underestimert denne kostnaden totalt. Men selv med dette beskjedne beløpet (1200 mill. i 1994) ville Vestbanen fremstått som det suverent beste alternativet om en hadde tatt med i debatten. Men det ble frakoblet og gjorde at Den Norske Opera måtte

akseptere å ligge i en containerhavn og byggeplass i en lengre periode før vegprosjektet kunne settes i gang. Når operaen vel var bygget ble vegprosjektet koblet på igjen og operaen ble brukt som argument for å få fortgang med vegutbyggingen, og akseptere en kostnadsøkning som var formidabel i forhold til utgangspunktet (Christensen og Whist, 2012).

Tekniske forhold

De fleste estimatene i dette prosjektet er gjort av utredere og fagmiljøer med erfaring på dette området. Statsbygg har vært sentral og arkitekter. Det har vært betydelig usikkerhet i de tidligste årene, både med hensyn til hva som skal bygges og hvor det skal plasseres. Men dette kan ikke brukes som et argument for lave estimater, det kunne i så fall i like stor grad resultert i for høye estimater. Istedenfor ”å være på den sikre siden” har man heller kommet med lave estimater, som igjen kan ha å gjøre med å øke sannsynligheten for å få prosjektet vedtatt.

Kognitive forhold

I dette prosjektet var det flere parter som stod steilt mot hverandre: for og imot opera, for og imot nybygging, for og imot Bjørvika. Det er derfor ikke grunn til å tro at det har vært noen overoptimisme eller ignorering av risiko i dette tilfellet.

Vurdering

Bygging av ny opera og plassering av den i Bjørvika var kontroversielt, noe som ble bekreftet i meningsmålinger og i den politiske debatten. Bygget ble betydelig dyrere enn planlagt og det kan stilles spørsmål ved dimensjonene i forhold til publikumsbehovet i en såpass liten by som Oslo. Den betydelige kostnadsøkningen gjør det usikkert om prosjektet ville ha blitt gjennomført dersom man på et tidlig tidspunkt hadde lagt til grunn et realistisk første estimat, det vil si om lag tre ganger så høyt som det som ble lagt på bordet når det gjaldt Vestbanealternativet. Det som ytterligere problematiserer bildet er at dette også har vært et byutviklingsprosjekt som også omfatter E18 Bjørvikaprosjektet. Til sammen har disse to prosjektene blitt mange ganger dyrere enn de første estimatene.

Vedlegg 11: Stad skipstunnel

Tabell 18: Kostnadsutvikling Stad skipstunnel

Type estimat/anslag	Dato	Estimat (mill. NOK)	Kroneverdi	Kilde	Kommentar
Oppdrag fra S/F fylke	1985	90		Beregning fra B. Instanes AS	For båter opp til 600 brt
LL Stad Skipstunnel	1987	120-191		Tilbud fra anbydere	
S/F og M/R fylker	1991	165		Møreforskning	600 brt
Kystdirektoratet	1993	300		TØI 1 analyse	
FD og SD	1994	352	1994	TØI 2 analyse	1000 brt
	1998	400		St.meld. nr. 46 (1999-2000)	
FD	1998	703		Kystverkets forprosjekt	5000 brt
FD	2001	871	2000	Kystverket/Asplan	
FIN	2002	900	2001	St.prp. nr 1	
FD	2003	1060	2003	KS2 (Terramar)	5000 brt
FIN	2004	1060		St.prp. nr 1 (2005-2006)	
FIN	2006	1140	2005	St.prp. nr 1 (2007-2008)	
FD	2007	1170/1730		KVU Kystverket	5000/16000 brt
FD	2010	1170/1730		KVU Kystverket	Ompuss med nye N/K forutsetninger
FIN	2012	1600/2300		KS1 Holte prosjekt/Pøry	5000/16000 brt
Oppdrag fra lokale initiativtakere	2012	1600		Sintef Bedriftsutvikling Ålesund	

Om prosjektet

Dette prosjektet har som intensjon å bygge en to kilometer lang tunnel for skip i fjellet innerst i fjordbunnen mellom to fjorder for at disse skal slippe å krysse et vanskelig farvann i et område på fire kilometer utenfor Stadlandet som stikker som en halvøy ut i Nordsjøen. Prosjektet ble initiert for snart 30 år siden, i 1985, og befinner seg fremdeles bare på konseptstadiet. Initiativet er lokalt og støttet av kommuner og fylkeskommuner. Statlig investering har vært avvist en rekke ganger etter at samfunnsøkonomiske analyser har vist negativ nytte. Men prosjektet er fremmet på nytt, gang på gang, ved at en har økt dimensjonene på tunnelen og dermed utvidet målgruppen og samtidig begrunnelsen for prosjektet. Prosjektets opprinnelige begrunnelse var å bygge en liten tunnel for å gi mindre fiskebåter i de to fjordene adgang til de store silderessursene som år om annet konsentrerte seg i den ene eller andre fjordarmen. Etter krigen var begrunnelsen å øke sikkerheten for mindre båter ved å unngå å passere Stadlandet. På 90-tallet handlet det mer om fraktfart og en mulig hurtigbåtforbindelse mellom Bergen og Ålesund - og økt sysselsetting og bosetting lokalt. I dag handler det om å bygge en svær tunnel som kan ta passasjerskip, og om regulariteten for skipsfarten generelt.



Bilde 11: Stad skipstunnel slik den kan bli seende ut

Kostnadsestimatet ble kvalitetssikret i 2003 (KS2). Konseptvalgutredning ble gjennomført av Kystverket i 2007 og på nytt i omarbeidet utgave i 2010.

Kvalitetssikring av konseptvalget (KS1) forelå i 2012.

Sentrale forhold ved tidligfasen

Prosjektideen var første gang omtalt i avisen i 1870. Tidligfasen startet i 1984 ved at en person i lokalsamfunnet på eget initiativ kontaktet kommunen og et

rådgivende ingeniørfirma for å få en vurdering av prosjektideen. Et selskap ble startet året etter med formål å få bygget tunnelen. I årene som fulgte har det vært gjennomført en rekke studier både samfunnsøkonomiske og tekniske på oppdrag fra fylkeskommuner, Kystdirektoratet og etter hvert staten. I 1995 bevilget regjeringen for første gang penger til videre utredning. 1998 kom det en Stortingsmelding om saken. Partiene på venstresiden var skeptiske mens de borgerlige i utgangspunktet var positive. I 2002 omtales prosjektet i Nasjonal transportplan som ikke samfunnsøkonomisk lønnsomt. I årene som følger trappes den lokale innsatsen opp og det blir laget en film om prosjektet, en får omfattende lobbyvirksomhet og LO engasjerer seg for prosjektet.

Etter at Kystverket i 2007 la frem sin konseptvalgutredning som konkluderte med et uklart tja er prosjektet blitt mer stuert. Regjeringen Stoltenberg II ga løfte om et forprosjekt med et forbehold om at det betinget en form for egenfinansiering, uten at dette var nærmere spesifisert. Senere, rett før regjeringen gikk av i 2013, ga den et uforpliktende løfte i forbindelse med Nasjonal transportplan om en bevilgning på 1000 mill. sent i planperioden, og bevilget 5 mill. til fortsatt utredning.

Tidligfasen har vært lang og omfatter en periode med 10 forskjellige regjeringer. Beslutningene på statlig hold har vært uklare bortsett fra Brundtland III regjeringens beslutning i 1996 om å skrinlegge prosjektet på grunn av dets begrensede nytte. Men så gjorde Bondevik I regjeringen som etterfulgte helomvending i 1998 som innebar å gjennomføre et fullstendig forprosjekt.

Det store paradokset i dette prosjektet er at etter hvert som initiativtakerne øker dimensjonen på tunnelen så blir prosjektet mindre relevant – men samtidig later det til at statens vilje til å finansiere prosjektet også øker. Prosjektet blir mindre relevant fordi de store skipene er nettopp de som ikke har behov for en tunnel, de berøres ikke av bølgeforholdene utenfor Stadlandet.

Forhold ved estimeringsprosessen

Prosessen i dette prosjektet har et karakteristisk bottom-up preg. Lokalt næringsliv og lokale og regionale myndigheter agerer som en samlet pressgruppe i forhold til staten. De sørger for å holde trykket oppe selv om det butter imot, samtidig som initiativtakerne bygger allianser for å fremme saken. Hele tiden satser man på å få utført ekspertanalyser som gjør at argumentene for og imot skipstunnelen blir mer mangfoldige og mindre uoversiktlige.

Dette har vært mulig fordi staten, bortsett fra i 1996 da regjeringen skrinla prosjektet, har hatt en reaktiv rolle og latt seg presse til å vurdere prosjektet pånytt

og pånytt. Kystverket som statens forlengede arm er til slutt blitt garantisten som sørger for at staten taper.

Politiske forhold

Kostnadsestimaterne i denne prosessen kommer fra kompetente fagmiljøer som Transportøkonomisk institutt, Møreforskning, Asplan og Kystverket. Disse miljøene har ingen egeninteresse i annet enn å gi realistiske estimater. Det første estimatet var på 90 mill. kr i 1985, det siste er på mer enn 2000 mill.. Dette er en enorm kostnadsøkning også om en tar hensyn til prisjustering. Økningene skyldes først og fremst en ting, og det er at dimensjonene på tunnelen er økt stegvis. Da tunnelen var ment å bygges for båter opp til 600 bruttotonn var estimatet mellom 90 og 165. Da det ble økt til båter over 1000 bruttotonn (trålere) gikk det opp fra 100 til 300. Så ble dimensjonen økt til 5000 bruttotonn (frakteskip) og estimatet gikk opp fra 703 til 1140. Og til sist, i 2007, økte dimensjonen til 16000 bruttotonn (større passasjerskip) og estimatet gikk fra 1130 til 1970 mill. kr. Her handler det altså ikke om uforutsette forhold eller utilfredsstillende metoder men ganske enkelt om omfangsendring.

Tekniske forhold

Men kan man da snakke om strategisk underestimering? Her er det nærmest det motsatte som har skjedd, estimeringen har vært forholdsvis realistisk men det er et underliggende motiv om å skulle realisere prosjektet koste hva det koste vil. Dette har vært mulig fordi det vil koste like lite for initiativtakerne med en stor tunnel som en liten tunnel. Her har man altså et såkalt perverst insentiv til å øke dimensjonene og dermed budsjettet i håp om at det kan føre til at prosjektet realiseres. På mange måter kan man si at prosessen med Stadtunnelen er at man har én bestemt løsning som ser etter et problem, og at utvidelsen over tid av antall problemer er med på å øke muligheten til å realisere løsningen. Det å utvide tunnelen er nettopp det som gjør det lettere å hekte enda flere problemer på løsningen. Istedenfor strategisk underestimering ville det i dette tilfellet kanskje være riktig å snakke om taktisk oppskalering.

Kognitive forhold

Det følger av punktet ovenfor av aktørene lokalt har kunnet fremme denne saken nettopp fordi den ikke medfører finansielle forpliktelser eller en må ta hensyn til risiko som kan oppstå. Premisset har hele tiden vært at staten skal bære det hele. I det siste signalet fra staten ligger det inne et forbehold om medfinansiering, men det er nok liten grunn til å tro at manglende sådan vil kunne velte hele lasset når det først er kommet i gang.

Spørsmålet tilslutt blir om prosjektet ville kommet dit det er i dag dersom de første estimatene hadde vært realistiske. Svaret er trolig at det her ikke er spørsmål om størrelsen på estimatet men om hvem som betaler. Det betyr antakelig i klartekst at dersom lokale krefter skulle finansiert tunnelen ville det ikke blitt noe av selv om estimatet hadde vært lavt, da hadde man måttet legge vekt på å vurdere nytten og det ville ha avgjort saken.

Vurdering

Dette er en sterkt politisert prosess der lokale krefter, kommune og fylkeskommuner står mot staten. Det er en svært langvarig prosess med gjentatte omkamper. På lokalt hold har en brukt økte dimensjoner, endrede begrunnelser og politisk lobbying som middel til å få nye runder. På sentralt hold har en brukt manglende samfunnsøkonomisk lønnsomhet. Ikke minst har man lokalt bestilt en egen samfunnsøkonomisk analyse som med fantasifulle forutsetninger har snudd netto nytte fra negativ til positiv.

Dagens situasjon med en borgerlig regjering er at sjansen for å realisere dette prosjektet øker betraktelig. Det er en tilfeldighet. Det man kan fastslå med stor sikkerhet er imidlertid at det opprinnelige estimatet var svært lavt i forhold til dagens, og om en på det tidspunktet hadde presentert et kostnadsestimat som lå nærmere dagens, for eksempel en tredobling eller femdobling, så ville prosjektet vært avvist umiddelbart som det det antakelig er, nemlig urealistisk og ikke relevant. Det er også rimelig opplagt at uten statlig finansiering hadde ikke ideen vært fremmet. Det en burde få avklart nå er hvor stor del av investeringen lokalsamfunnet vil forplikte seg til som egenfinansiering for å få prosjektet realisert.

Vedlegg 12: St. Olavs Hospital

Tabell 19: Kostnadsutvikling St. Olavs Hospital

Dato	Estimat (mill. NOK)	Kroneverdi	Kilde	Kommentar
1991	2000	1991	Utviklingsplan forprosjekt (i Whist og Christensen, 2012)	
1995	2300	1995	Idéutkast RIT-lækkert (i Whist og Christensen, 2012)	
1996	3620	1996	Fylkets kostnadsoverslag (i Whist og Christensen, 2012)	
16.05.1997	4250	1996	St.prp. nr. 67 (1996-97)	Investeringsbeslutning
08.12.1999	7275	1998	Rapport fra prof. dr. ing. Per Eikeland. St.prp. nr. 1 (1999-2000), tillegg nr. 4	Overslag til fylkesrevisjonen i ST Inkl. sykehusutstyr + margin på 600 mill.
1999	8000	1999	Nytt kostnadsestimat fra fylkeskommunen (i Whist og Christensen, 2012)	Fylkets overslag
2003	10322	2003	St.prp. nr. 1 (2003-2004)	Byggetrinn 2: 5784 mill. kr Byggetrinn 1: 4538 mill. kr
30.09.2010	12500	2010	Presentasjon direktøren for Helsebygg HMN	
03.09.2013	12700	2013	Opplyst av direktøren for Helsebygg HMN	Her er psykiatrisenter ikke med.

Om prosjektet

St. Olavs Hospital er universitetssykehus for Midt-Norges om lag 700.000 innbyggere, og lokalsykehus for Sør-Trøndelag fylke med vel 300.000 innbyggere. Prosjektet St. Olavs Hospital dreier seg om utbyggingen av det som da het Regionsykehuset i Trondheim, som startet i 2002, og ferdigstilles om lag ved årsskiftet 2013/2014.

Allerede på 1980-tallet ble det klart at deler av bygningsmassen og det medisinske utstyret ved Regionsykehuset i Trondheim var utdatert. Sør-Trøndelag

fylkeskommune, som da eide sykehuset, iverksatte derfor intens lobbyaktivitet for å sikre statlige midler til nytt sykehus. De oppnådde etter hvert en positiv respons fra Helsedepartementet.



Bilde 12: St. Olavs Hospital

Vinnerforslaget fra en arkitektkonkurranse i 1995 innebar å rive det gamle sykehuset og bygge seks små spesialiserte sykehus til hvert av de ulike organene i kroppen – en modell som senere er kritisert av medisinskfaglige grunner, samt at den hevdes å være uforholdsmessig kostbar.

Prosjektet har vært delt i tre byggefaser fra 2002, hvor fase 3 etter planen skal være ferdig høsten 2013.

Sentrale forhold ved tidligfasen

St. Olavs Hospital ble båret frem av sterke pådrivere med utholdenhet og et sterkt ønske om å få det gjennom. I prosjektets tidligfase var den viktigste pådriveren Sør-Trøndelag fylkeskommune avhengig av store statlige bevilgninger for å få prosjektet realisert.

Prosjektets tidligfase startet i 1991 med forprosjektrapporten for utviklingsplan for Regionsykehuset i Trondheim. I stedet for å utrede hvilken strategisk retning man ønsket for sykehuset og regionen, gikk man imidlertid rett inn i en intens lobbyaktivitet, og fikk i 1993 grønt lys fra helseministeren til å starte arbeidet med en utviklingsplan.

I 1995 ble det holdt en arkitektkonkurranse, i utgangspunktet for å få opp ulike ideer, men dette skulle vise seg å lukke mulighetsrommet. Lokalpolitikere ønsket

ikke noen heftig lokaliseringsdebatt, og la derfor inn en føring om fortsatt lokalisering på Øya, hvor det har vært sykehus i Trondheim siden 1902. En jury valgte ut vinnerforslaget «RiT-lækkert» som ble ansett å være spenstig og nytenkende.

Sentrale forhold ved estimeringsprosessen

I ettertid fremstår det opprinnelige kostnadsanslaget som fullstendig urealistisk. Det oppsto snart en prosess hvor fylkeskommunen gang på gang oppjusterte kostnadsanslaget - med begrunnelse i økte kvalitetskrav og utvidete arealanslag, og staten aksepterte gang på gang å ta regningen.

Først i 1999 begynte Helsedepartementet å stille spørsmål. Deretter, midtvegs i prosjektet skjedde noe uventet. Godt hjulpet av sykehusreformen i 2002 greide staten å skyve kostnadsansvaret fra seg. Resultatet ble at fase 2 av utbyggingen i hovedsak måtte finansieres av Helse Midt-Norge som nå hadde overtatt ansvaret for sykehuset etter fylkeskommunen. Sykehusreformen skulle nettopp bringe insentivene til eierne av sykehusene mer i samsvar med innbyggernes interesser. Dette innebar dramatiske innsparingstiltak og at alle andre utbyggingsprosjekt i sykehussektoren i Midt-Norge måtte settes på vent. Da Helse Midt-Norge RHF innså at de måtte ta en betydelig andel av regningen, måtte prosjektet tåle kutt og reduksjoner.

Utbyggingen av St. Olavs Hospital som ferdigstilles i 2013 vil koste på om lag 12,5 mrd. kr. En har greid å unngå overskridelser i forhold til budsjetttrammene. Derimot skjedde en voldsom eskalering fra de første anslagene som Sør-Trøndelag fylkeskommune presenterte tidlig på 1990-tallet og frem til endelige rammer ble satt.

Tidligfasen preges av politikk for å få gjennom tiltak som ville bedre driftsøkonomien. Hastverket for å bestemme lokaliseringen og manglende realisme om nødvendig omfang, kostnader, finansiering og fremdrift er påfallende.

Mangelen på realisme i det politiske miljø når det gjaldt brukerbehov og troen på gjenbruk ser også ut til å ha vært stor. Det samme gjelder forståelsen av hva sykehusutbygging innebærer av kompleksitet. En spire til realismeforståelse anes først i år 2000. Hastverket i starten og mangelen på profesjonell analyse i de tidligste fasene har nok vært en hemsko for prosjektet langt ut i gjennomføringsfasen.

Etter vår mening er hovedårsakene til kostnadsøkningen følgende:

Politiske forhold

St. Olavs Hospital har opplevde en dramatisk kostnadsøkning i tidligfasen, som sammenfalt med tiden før kostnadsansvaret ble overført til de regionale helseforetakene gjennom sykehusreformen. Fylkeskommunen og de øvrige lokale interessentene hadde i realiteten lite å tape på økte kvalitetskrav. Dette representerer et perverst insentiv som gjerne gir grobunn for strategisk estimering og senere kostnadseskalering. Whist og Christensen (2013) hevder at flere av kostnadsestimatene i dette prosjektet har vært et resultat av strategisk underestimering.

Tekniske forhold

Kostnadsoverslagene i tidligfasen bar nærmest preg av ønsketenkning. Til tross for at det naturlig nok var en enorm usikkerhet knyttet til estimatene ble ikke dette synliggjort for beslutningstakerne. Estimatenes var lenge rent deterministiske estimat uten tilhørende usikkerhetsanalyse.

Det har også vært en rekke utvidelser undervegs. Det taler for at prosjektet ikke var tilstrekkelig utredet når investeringsbeslutningen ble tatt.

Samlet innebærer det at også tekniske forhold er en stor del av forklaringen for kostnadsøkningen. Kombinasjonen dårlig kompetanse, dårlig metodikk og utilstrekkelig planlegging førte til at tidligfasen ble preget av betydelig kostnadsøkning.

Kognitive forhold

Det er åpenbart at man i dette prosjektet ikke har vært i stand til å estimere usikkerheten i prosjektet. Dette skyldes dels tekniske forhold, men det er sannsynlig at man nok har manglet en «djevlels advokat» som har stilt de ubehagelige spørsmålene. Sentrale beslutningstakere har fokusert mer på pådriverrollen enn å etterspørre hva som kan gå galt.

Vurdering

St. Olavs Hospital har vært et prosjekt hvor sluttkostnaden er mangedoblet sammenliknet med de første anslagene. Forskjellene mellom prosjektets tidligfase og gjennomføringsfasen, hvor kostnadsrammen i stor grad ble overholdt, er påfallende. Tidligfasen var preget av sterke politiske pådrivere og hastverk for å bestemme utforming og lokalisering uten grundig strategisk debatt. Kostnadsanslagene var av svært lav kvalitet – muligens med fylkeskommunens vitende.

Fylkeskommunen var i utgangspunktet ment å ha begrensede økonomiske forpliktelser, og dette ga perverse insentiver i retning av et overdimensjonert sykehus og manglende kostnadsfokus. Riktignok skulle også fylkeskommunen være med på finansieringen, og riktignok stilte staten alt i 2003 som forutsetning at man lokalt hadde økonomisk bæreevne til å gjennomføre utbyggingen, men kravene fremstod ikke som reelle og bindende, og det lyktes gang på gang å få staten til å dekke det meste av de økte kostnadsanslagene.

Totalinntrykket av prosjektet er en tidligfase drevet frem av idealister med et sterkt ønske om nytt sykehus, men hvor mangelen på prosjektkompetanse er fremtredende, og en gjennomføringsfase som fremstår som vellykket, hvor helseregionens grep med å få opprettet Helsebygg Midt-Norge som en profesjonell gjennomføringsorganisasjon kanskje har vært den viktigste suksessfaktoren.

Concept rapportserie

Papirtrykk: ISSN 0803-9763

Elektronisk utgave på internett: ISSN 0804-5585

Lastes ned fra: www.concept.ntnu.no/publikasjoner/rapportserie

Rapport	Tittel	Forfatter
Nr. 1	Styring av prosjektporteføljer i staten. Usikkerhetsavsetning på porteføljenivå <i>Project Portfolio Management. Estimating Provisions for Uncertainty at Portfolio Level.</i>	Stein Berntsen og Thorleif Sunde
Nr. 2	Statlig styring av prosjektledelse. Empiri og økonomiske prinsipper. <i>Economic Incentives in Public Project Management</i>	Dag Morten Dalen, Ola Lædre og Christian Riis
Nr. 3	Beslutningsunderlag og beslutninger i store statlige investeringsprosjekt <i>Decisions and the Basis for Decisions in Major Public Investment Projects</i>	Stein V. Larsen, Eilif Holte og Sverre Haanæs
Nr. 4	Konseptutvikling og evaluering i store statlige investeringsprosjekt <i>Concept Development and Evaluation in Major Public Investment Projects</i>	Hege Gry Solheim, Erik Dammen, Håvard O. Skaldebø, Eystein Myking, Elisabeth K. Svendsen og Paul Torgersen
Nr. 5	Bedre behovsanalyser. Erfaringer og anbefalinger om behovsanalyser i store offentlige investeringsprosjekt <i>Needs Analysis in Major Public Investment Projects. Lessons and Recommendations</i>	Petter Næss
Nr. 6	Målformulering i store statlige investeringsprosjekt <i>Alignment of Objectives in Major Public Investment Projects</i>	Ole Jonny Klakegg
Nr. 7	Hvordan tror vi at det blir? Effektvurderinger av store offentlige prosjekt <i>Up-front Conjecture of Anticipated Effects of Major Public Investment Projects</i>	Nils Olsson
Nr. 8	Realopsjoner og fleksibilitet i store offentlige investeringsprosjekt <i>Real Options and Flexibility in Major Public Investment Projects</i>	Kjell Arne Brekke
Nr. 9	Bedre utforming av store offentlige investeringsprosjekter. Vurdering av behov, mål og effekt i tidligfasen <i>Improved Design of Public Investment Projects. Up-front Appraisal of Needs, Objectives and Effects</i>	Petter Næss med bidrag fra Kjell Arne Brekke, Nils Olsson og Ole Jonny Klakegg
Nr. 10	Usikkerhetsanalyse – Kontekst og grunnlag <i>Uncertainty Analysis – Context and Foundations</i>	Kjell Austeng, Olav Torp, Jon Terje Midtbø, Ingemund Jordanger, og Ole M Magnussen
Nr. 11	Usikkerhetsanalyse – Modellering, estimering og beregning <i>Uncertainty Analysis – Modeling, Estimation and Calculation</i>	Frøde Drevland, Kjell Austeng og Olav Torp
Nr. 12	Metoder for usikkerhetsanalyse <i>Uncertainty Analysis – Methodology</i>	Kjell Austeng, Jon Terje Midtbø, Vidar Helland, Olav Torp og Ingemund Jordanger
Nr. 13	Usikkerhetsanalyse – Feilkilder i metode og beregning <i>Uncertainty Analysis – Methodological Errors in Data and</i>	Kjell Austeng, Vibeke Binz og Frøde Drevland

Concept rapportserie

Papirtrykk: ISSN 0803-9763

Elektronisk utgave på internett: ISSN 0804-5585

Lastes ned fra: www.concept.ntnu.no/publikasjoner/rapportserie

Rapport	Tittel	Forfatter
	<i>Analysis</i>	
Nr. 14	Positiv usikkerhet og økt verdiskaping <i>Positive Uncertainty and Increasing Return on Investments</i>	Ingemund Jordanger
Nr. 15	Kostnadsusikkerhet i store statlige investeringsprosjekter; Empiriske studier basert på KS2 <i>Cost Uncertainty in Large Public Investment Projects. Empirical Studies</i>	Olav Torp (red.), Ole M Magnussen, Nils Olsson og Ole Jonny Klakegg
Nr. 16	Kontrahering i prosjektets tidligfase. Forsvarets anskaffelser. <i>Procurement in a Project's Early Phases. Defense Aquisitions</i>	Erik N. Warberg
Nr. 17	Beslutninger på svakt informasjonsgrunnlag. Tilnærminger og utfordringer i prosjekters tidlige fase <i>Decisions Based on Scant Information. Challenges and Tools During the Front-end Phases of Projects</i>	Kjell Sunnevåg (red.)
Nr. 18	Flermålsanalyser i store statlige investeringsprosjekt <i>Multi-Criteria Decision Analysis In Major Public Investment Projects</i>	Ingemund Jordanger, Stein Malerud, Harald Minken, Arvid Strand
Nr. 19	Effektvurdering av store statlige investeringsprosjekter <i>Impact Assessment of Major Public Investment Projects</i>	Bjørn Andersen, Svein Bråthen, Tom Fagerhaug, Ola Nafstad, Petter Næss og Nils Olsson
Nr. 20	Investorers vurdering av prosjekters godhet <i>Investors' Appraisal of Project Feasibility</i>	Nils Olsson, Stein Frydenberg, Erik W. Jakobsen, Svein Arne Jessen, Roger Sørheim og Lillian Waagø
Nr. 21	Logisk minimalisme, rasjonalitet - og de avgjørende valg <i>Major Projects: Logical Minimalism, Rationality and Grand Choices</i>	Knut Samset, Arvid Strand og Vincent F. Hendricks
Nr. 22	Miljøøkonomi og samfunnsøkonomisk lønnsomhet <i>Environmental Economics and Economic Viability</i>	Kåre P. Hagen
Nr. 23	The Norwegian Front-End Governance Regime of Major Public Projects – A Theoretically Based Analysis and Evaluation	Tom Christensen
Nr. 24	Markedsorienterte styringsmetoder i miljøpolitikken <i>Market oriented approaches to environmental policy</i>	Kåre P. Hagen
Nr. 25	Regime for planlegging og beslutning i sykehusprosjekter <i>Planning and Decision Making in Hospital Projects. Lessons with the Norwegian Governance Scheme.</i>	Asmund Myrbostad, Tarald Rohde, Pål Martinussen og Marte Lauvsnes
Nr. 26	Politisk styring, lokal rasjonalitet og komplekse koalisjoner. Tidligfaseprosessen i store offentlige investeringsprosjekter <i>Political Control, Local Rationality and Complex Coalitions. Focus on the Front-End of Large Public Investment Projects</i>	Erik Whist, Tom Christensen

Concept rapportserie

Papirtrykk: ISSN 0803-9763

Elektronisk utgave på internett: ISSN 0804-5585

Lastes ned fra: www.concept.ntnu.no/publikasjoner/rapportserie

Rapport	Tittel	Forfatter
Nr. 27	Verdsetting av fremtiden. Tidshorisont og diskonteringsrenter <i>Valuing the future. Time Horizon and Discount Rates</i>	Kåre P. Hagen
Nr. 28	Fjorden, byen og operaen. En evaluering av Bjørvikautbyggingen i et beslutningsteoretisk perspektiv <i>The Fjord, the City and the Opera. An Evaluation of Bjørvika Urban Development</i>	Erik Whist, Tom Christensen
Nr. 29	Levedyktighet og investeringstiltak. Erfaringer fra kvalitetssikring av statlige investeringsprosjekter <i>Sustainability and Public Investments. Lessons from Major Public Investment Projects</i>	Ola Lædre, Gro Holst Volden, Tore Haavaldsen
Nr. 30	Ettrevaluering av statlige investeringsprosjekter. Konklusjoner, erfaringer og råd basert på pilotevaluering av fire prosjekter <i>Evaluating Public Investment Projects. Lessons and Advice from a Meta-Evaluation of Four Projects</i>	Gro Holst Volden og Knut Samset
Nr. 31	Store statlige investeringers betydning for konkurranse- og markedsutviklingen. Håndtering av konkurransemessige problemstillinger i utredningsfasen <i>Major Public Investments' Impact on Competition. How to Deal with Competition Issues as Part of the Project Appraisal</i>	Asbjørn Englund, Harald Bergh, Aleksander Møll og Ove Skaug Halsos
Nr. 32	Analyse av systematisk usikkerhet i norsk økonomi. <i>Analysis of Systematic Uncertainty in the Norwegian Economy.</i>	Haakon Vennemo, Michael Hoel og Henning Wahlquist
Nr. 33	Planprosesser, beregningsverktøy og bruk av nytte-kostnadsanalyser i vegsektoren. En sammenlikning av praksis i Norge og Sverige. <i>Planning, Analytic Tools and the Use of Cost-Benefit Analysis in the Transport Sector in Norway and Sweden.</i>	Morten Welde, Jonas Eliasson, James Odeck, Maria Börjesson
Nr. 34	Mulighetsrommet. En studie om konseptutredninger og konseptvalg <i>The Opportunity Space. A Study of Conceptual Appraisals and the Choice of Conceptual Solutions.</i>	Knut Samset, Bjørn Andersen og Kjell Austeng
Nr. 35	Statens prosjektmodell. Bedre kostnadsstyring. Erfaringer med de første investeringstiltakene som har vært gjennom ekstern kvalitetssikring	Knut Samset og Gro Holst Volden
Nr. 36	Investing for Impact. Lessons with the Norwegian State Project Model and the First Investment Projects that Have Been Subjected to External Quality Assurance	Knut Samset og Gro Holst Volden
Nr. 37	Bruk av karbonpriser i praktiske samfunnsøkonomiske analyser. En oversikt over praksis fra analyser av statlige investeringsprosjekter under KVV-/KS1-ordningen.	Gro Holst Volden

Concept rapportserie

Papirtrykk: ISSN 0803-9763

Elektronisk utgave på internett: ISSN 0804-5585

Lastes ned fra: www.concept.ntnu.no/publikasjoner/rapportserie

Rapport	Tittel	Forfatter
	<i>Use of Carbon Prices in Cost-Benefit Analysis. Practices in Project Appraisals of Major Public Investment Projects under the Norwegian State Project Model</i>	
Nr. 38	Ikke-prissatte virkninger i samfunnsøkonomisk analyse. Praksis og erfaringer i statlige investeringsprosjekter <i>Non-Monetized Impacts in Economic Analysis. Practice and Lessons from Public Investment Projects</i>	Heidi Bull-Berg, Gro Holst Volden og Inger Lise Tyholt Grindvoll
Nr. 39	Lav prising – store valg. En studie av underestimering av kostnader i prosjekters tidligfase <i>Low estimates – high stakes. A study of underestimation of costs in projects' earliest phase</i>	Morten Welde, Knut Samset, Bjørn Andersen, Kjell Austeng

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

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

Address:

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

ISSN: 0803-9763 (paper version)

ISSN: 0804-5585 (web version)

ISBN: 978-82-93253-31-0 (paper version)

ISBN: 978-82-93253-32-7 (web version)

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

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

