

KORTREIST
STEIN

Notat

Kontraktmodeller og incentiver

Forfattere:

Eivind Heimdal (Veidekke Entreprenør AS)

Livia Prestros (Veidekke Entreprenør AS)

Torun Rise (SINTEF Community)

Dato	Versjon	Dokumentnummer
2020-02-28	2.0	009

Prosjektet Kortreist steins publikasjoner er utarbeidet av fagfolk hos partnerne i prosjektet. Det er gjort det ytterste for å sikre at innholdet er i samsvar med kjent viten på det tidspunktet prosjektet ble avsluttet. Feil eller mangler kan likevel forekomme.

Prosjektet Kortreist stein, forfattere og prosjektledelsen har intet ansvar for feil eller mangler i publikasjoner og mulige konsekvenser av disse.

Det forutsettes at publikasjonen benyttes av kompetente og fagkyndige personer med forståelse for begrensningene og forutsetningene som legges til grunn.

Innholdsfortegnelse

Sammendrag norsk.....	4
Sammendrag engelsk	5
1 Innledning.....	6
2 Project Delivery Model (PDM).....	7
2.1 Relasjonsbaserte prosjektleveransemodeller, samspill	7
2.2 Early Contractor Involvement (ECI)	8
2.3 ECI i relasjonsbaserte prosjektleveransemodeller	9
3 Samspillskontrakter	10
4 Håndtering av risiko i prosjektet	12
4.1 Samspill med (full) risikodeling.....	12
4.2 Samspill med risikofordeling	12
5 Kontraktens struktur	13
5.1 Kontraktsbestemmelser	13
5.2 Vederlagsstrukturen.....	14
6 Viktige samspillselementer for suksess.....	16
6.1 Myke elementer	16
6.2 Harde elementer	16
7 Hvordan håndtere overskuddsmasser av god kvalitet etter prosjektslutt eller ved levering til andre aktører i prosjektet?	17
8 Hva er hensiktsmessig målt mot Kortreist stein forutsetningene?.....	17
9 Referanser	19

BILAG/VEDLEGG



Historikk

VERSJON	DATO	VERSJONSBEKRIVELSE
1.0	2019-12-06	Endelig versjon for høring i styringsgruppa.
2.0	2020-02-28	Revidert notat.



Sammendrag norsk

Kortreist stein har som en av sine hovedkonklusjoner at grunnlaget for å kunne utnytte lokale masser må legges til rette for og bestemmes tidlig i prosessen. Det vil si at dette må være en sentral del av vurderingene som gjøres i de ulike planprosessene i forkant av utbygging av prosjekter.

For å bidra til en bedre prosess med å utnytte lokale materialer i større grad, er det blant annet utarbeidet en geologisk veileder [1] og en rapport om regionale og lokale planprosesser [2].

Dette notatet gjør vurderinger på kontraktsmodeller som virker positive i forhold til økt bruk av lokale masser i samferdselsprosjekter.

Hovedfunnet er at man må legge opp til relasjonsbaserte kontraktsformer, også kalt samspillskontrakter. Generelt er tidlig involvering av entreprenøren en viktig forutsetning for å oppnå gode løsninger på kortreist bruk.

Håndtering av risiko og en reell risikodeling mellom byggherre og entreprenør er nødvendig for å få en målpris som er riktig for prosjektet. Vederlagsstrukturen kan bygges opp på forskjellige måter, både som en kost pluss modell eller som garantert maks pris.

En løpende kontroll og dokumentasjon av bergkvaliteten er nødvendig for å kunne utnytte tunnelmaterialene til riktig formål i forhold til egenskaper. Dette skjer både gjennom registreringer under boring av salvene samt ved systematisk kartlegging og testing. I kontraktsammenheng er dette viktig å legge premisser for når materialene skal brukes av andre parter i prosjektet, eller overskuddsmassene skal være en råvarekilde for fremtiden. Uten god kontroll på hva slags kvalitet man faktisk har, reduserer man verdien av produktet vesentlig.

Relasjonsbaserte kontraktsformer ser ut til å gi det største potensialet i økt bruk av lokale steinmasser fra tunnelprosjekter. Kontrakter av typen Integreert Prosjekt Leveranser ser ut til å kunne gi et godt grunnlag. Her kan man legge inn tidlig involvering av entreprenøren og få en balansert risikofordeling med en god prosess for å komme fram til en omforent målpris.



Sammendrag engelsk

The project “Use of local rock materials” has as one of its main findings that the basis for the local use has to be decided early in the project. That means this needs to be a fundamental part of the considerations done in the different planning stages prior to the project execution.

To improve the process to utilize a larger amount of local materials, among other things, a geological guideline [1] and a report regarding regional and locally plan processes [2] have been developed in the project.

This memo has a focus on how contract models can have a favorable impact on the possibility to use a higher degree of local materials in the projects.

The main finding is that there is a need to use relational based project delivery models when the goals is to increase use of local materials. In addition, early contractor involvement is crucial if one want to obtain economical and sustainable solutions with use of local materials.

Handling of risk and a real risk sharing between the client and the contractor is necessary to obtain a correct target price for the project. Different payment formats can be used, like cost reimbursement (Cost-Plus) or fixed target price.

A running quality control and documentation of the rock quality is necessary to sort the material according to quality and then use it in the most favorable place in the project. This can be done both by registration during drilling (drill and blast) and systematic mapping and laboratory testing of the material. The contracts need to have clear requirements on how to do this when the material is supposed to be used by a third party or as resource for the future. Without a good control of the actual quality of the materials, the value of them are significantly reduced.

Relational project delivery models seem to favorable contract models when the goals is to have a higher degree of utilization of local materials. Especially Integrated Project Delivery models look interesting. In this type of contracts, early involvement of the contractor and balanced risk sharing is possible to obtain. In addition, it promotes a good process to obtain a mutual agreed target price.



1 Innledning

Overskuddsmasser fra store infrastrukturutbygginger bør få et større fokus i framtiden ut fra et ressursperspektiv der tilgang på byggeråstoffer kan bli en knapphet. Dette vil kunne bli et stort potensial for bruk av slike av masser.

Kortreist stein har som en av sine hovedkonklusjoner at grunnlaget for å kunne utnytte lokale masser må legges til rette for og bestemmes tidlig i prosessen. Det vil si at dette må være en sentral del av vurderingene som gjøres i de ulike planprosessene i forkant av utbyggingsprosjekter.

Kortreist stein har blant annet utarbeidet en rapport og en veileder som skal bidra til en bedre prosess for å i større grad utnytte lokale materialer;

- «Forundersøkelser og bruk av kortreist stein, en geologisk veileder» [1].
- «Regionale og lokale planprosesser» [2].

Dette notatet gjør vurderinger på kontraktsmodeller som virker positive i forhold til økt bruk av lokale masser i samferdselsprosjekter.



2 Project Delivery Model (PDM)

Prosjektleveransemodeller er et system for organisering og finansiering av design, bygge-, drifts- og vedlikeholdsaktiviteter som tilrettelegger for leveranser av varer og tjenester. Construction Industry Institute (CII) framholder at alle PDM'er kan bli plassert i tre fundamentale kategorier [3]:

- Design-Bid-Build (DBB)
- Design-Build (DB)
- Construction Management (CM)

Imidlertid, i senere publikasjoner, har de lagt til 12 nye valg under den felles betegnelsen Integrated Project Delivery (IPD) [4].

I henhold til Klakegg [5] er hovedkomponentene i en PDM, organisasjonsstruktur, nedbryting i arbeidspakker, type av beskrivelse, innkjøp (procurement route), kontraktsformat, konfliktløsning, risikodeling og vederlagsstruktur, med en klar referanse til eierstyring.

2.1 Relasjonsbaserte prosjektleveransemodeller, samspill

Slik dagens prosjekter er, med veldig høy risiko, komplekse med stor usikkerhet og med mange parter, må konflikten mellom de forskjellige deltagerne minimaliseres gjennom bedre relasjoner, samarbeid og teamarbeid. For å få til denne type samarbeid, må det etableres en relasjonsbasert tillit mellom aktørene. Litteraturen hevder at utvikling av slike relasjoner og teamwork kan oppnås gjennom relasjonsbaserte prosjektleveranse modeller slik som allianser, joint venture, OPS, partnerskap og IPD (Integrated Project Delivery).

Ofte knyttes begrepet samspillsavtale – samhandlingskontrakt seg også til begrepene målpriskontrakt, insentiv kontrakt og påslagsmodell i tillegg til de ovennevnte prosjektleveranse modellene.



Figur 1: Begrepsavklaring [6].

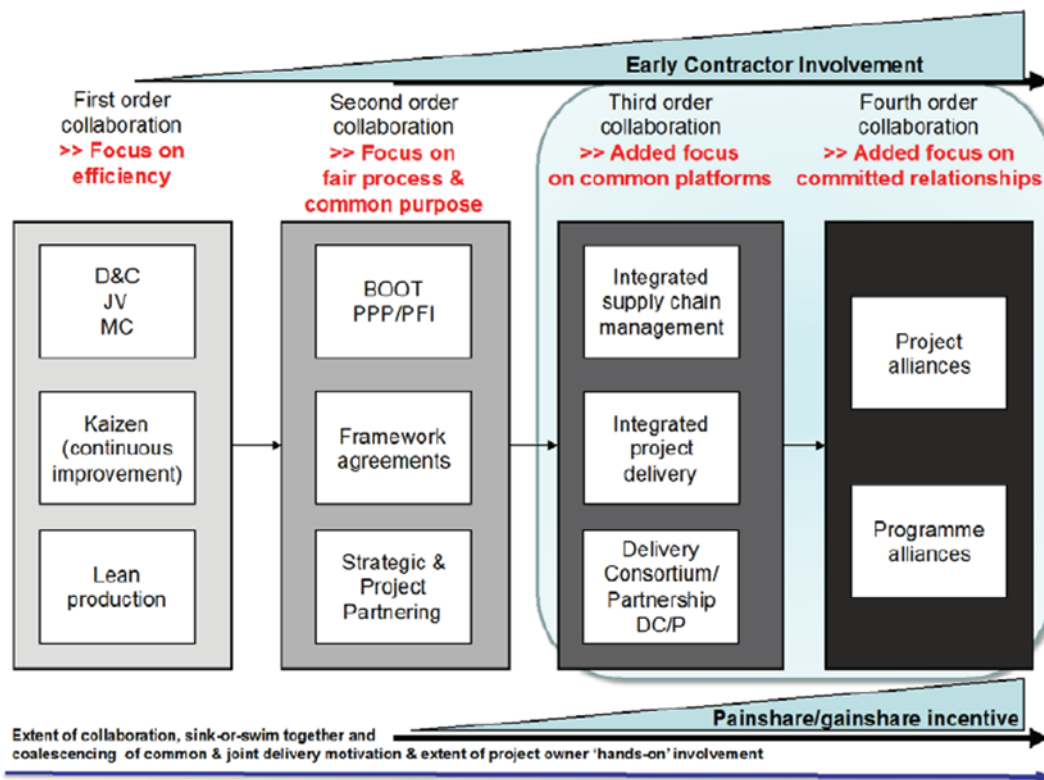


2.2 Early Contractor Involvement (ECI)

Det er flere definisjoner av begrepet ECI og modeller for dette. Ifølge Walker and Lloyd-Walker [7] kan ECI starte allerede i prosjektutviklingsfasen og vare til prosjektets ferdigstilling og overlevering. Det betyr at den kan finne sted i forfasen, utviklingsfasen, design fasen og utførelsesfasen.

Walker og Lloyd-Walker sin konklusjon [7] er at ECI kan bli implementert ved en rekke tilnærminger på kontraktsform, slik som Design Bid Build (DBB), Design Build (DB), Contract Managing (CM), prosjekt partnering og prosjekt allianser.

Internasjonalt står Integrated Project Delivery (IPD), allianser og partnering fram som de dominerende samspillmodellene. En av de felles motivene for denne tilnærmingen, er tidlig involvering av entreprenøren.



Figur 2: Fire nivåer av samarbeid og betydningen av ECI for dem [8].

Det er mange mulige tilnærminger til for å etablere tidlig involvering av entreprenør.



2.3 ECI i relasjonsbaserte prosjektleveransemodeller

I de senere ECI-modellene starter kontrakten med et samarbeid i den tidlige fasen av prosjektet og går over i en konvensjonell kontrakt i utførelsesfasen [9].

Walker og Lloyd-Walker [7] har utviklet en modell som illustrerer de forskjellige ECI-modellene. Figur 3 illustrerer de tre kontraktsformene og hvordan fem modeller av ECI kan bli knyttet til tre av de fire identifiserte livsløpsfasene i et prosjekt.

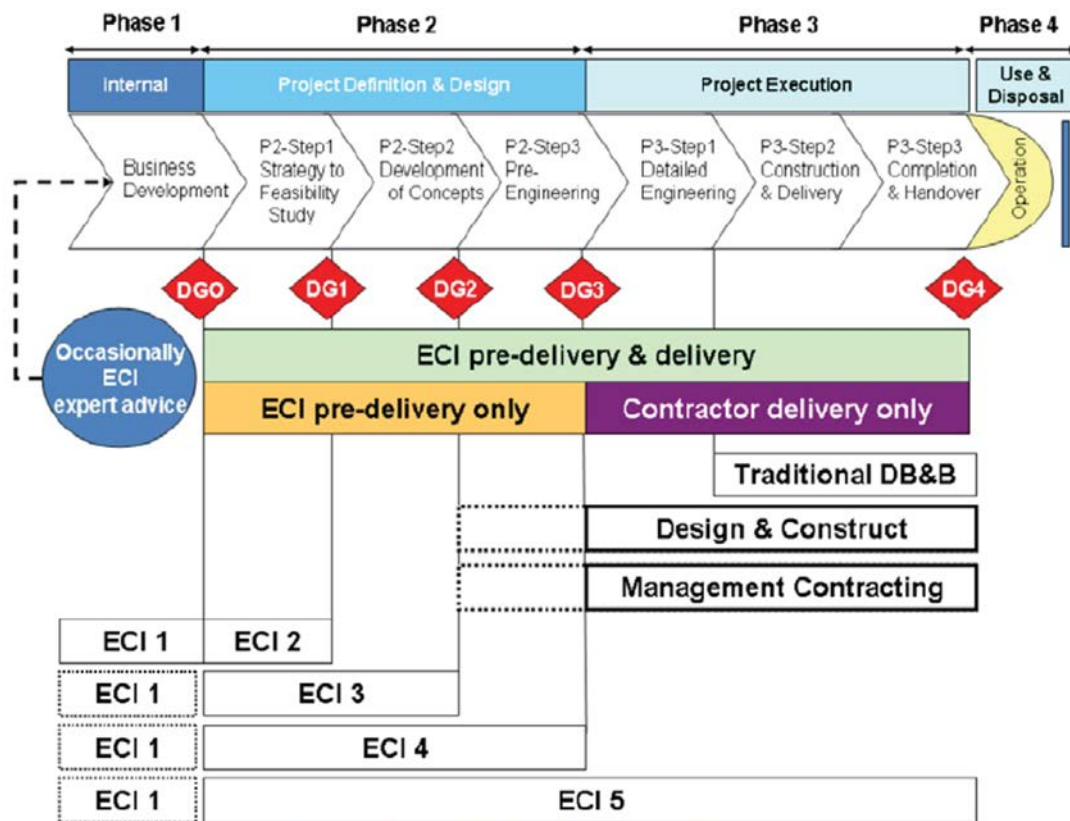


Figure 5 Project Life Cycle Phases and ECI

DG denotes to decision gates: DG0=formally recognized idea, DG1=acceptable initiative to investigate, DG2=choice of concept, DG3=go/no go, DG4=accept outputs for the operation phase: (Walker and Lloyd-Walker 2012) adapted from (Klakegg et al. 2010).

Figur 3: Prinsipper for tidlig involvering av entreprenøren [8].

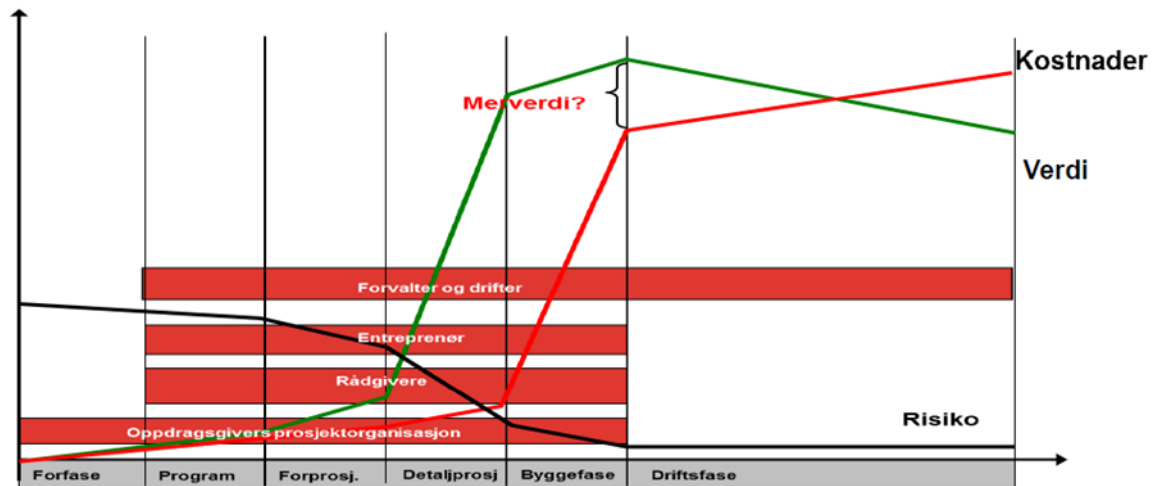
Hovedmålene med ECI er å tilrettelegge for innovasjon, forbedre prosjektstyringen og redusere tiden for gjennomføring av prosjektet. I tillegg diskuterer man i litteraturen andre fordeler med ECI som forbedret byggharhet, bedre kommunikasjon, bedre risikostyring samt bedre planlegging av utførelse. ECI bidrar også til bedre relasjoner og bedre forståelse mellom partene. Disse fordelene har sitt grunnlag i at ECI-tilnærmingen krever hyppig samhandling og kommunikasjon som igjen utvikler en forståelse av felles mål og målsettinger.



3 Samspillskontrakter

Begrepet samspillskontrakter bygger på følgende momenter:

- «En samarbeidsform i et bygge- eller anleggsprosjekt som kjennetegnes ved tidlig involvering av partene, dialog, tillit og åpenhet. Prosjektet gjennomføres under felles målsetninger og felles økonomiske interesser» [10].
- Vederlagsformatet er ofte basert på målpriser, gjerne med avtalte incitamenter.
- Åpenhet om økonomien i prosjektet er et typisk trekk ved samspillskontrakter og kalles ofte «åpen bok».



Figur 4: Samspillmodellen [11].

Samspill – kjært barn har mange navn. Med begrepene samspillavtale – samhandlingskontrakt mener man ofte:

- Partnering-modell
- Allianse-modell
- Målpriskontrakt
- Integrated Project Delivery (IPD)
- Insentiv kontrakt
- Påslagsmodell

Samspillavtale – samhandlingskontrakt er ikke det samme som samarbeidskontrakt.

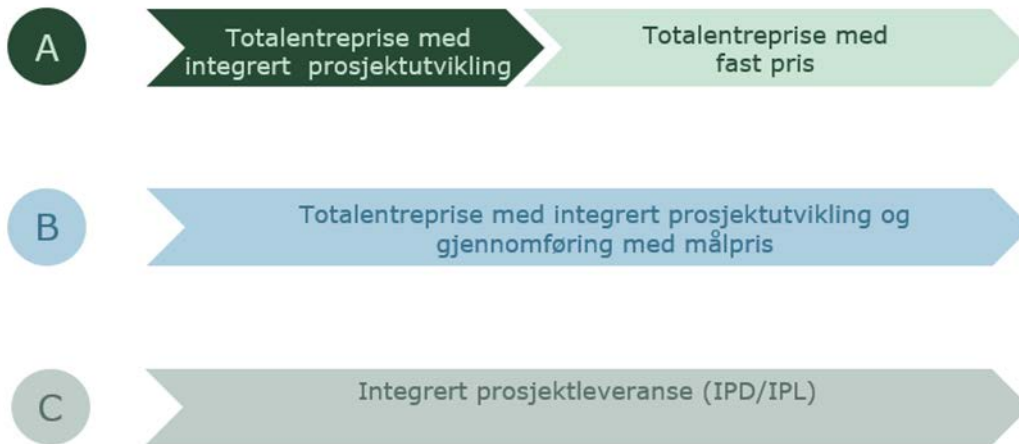
Et samspillprosjekt har to sider; en juridisk/kontraktsmessig side og en ledelses/samarbeidsmessig side. Mellom disse ligger det en relasjon – relasjonskontrakt.

I denne type kontrakter går man fra å være gruppe til tverrfaglige superteam med fokus på følgende:

- Kompetanse hos den enkelte
- Erfaring med prosjekter av denne typen
- Jobber mot samme mål
- Vil – kultur
- Vi – kultur

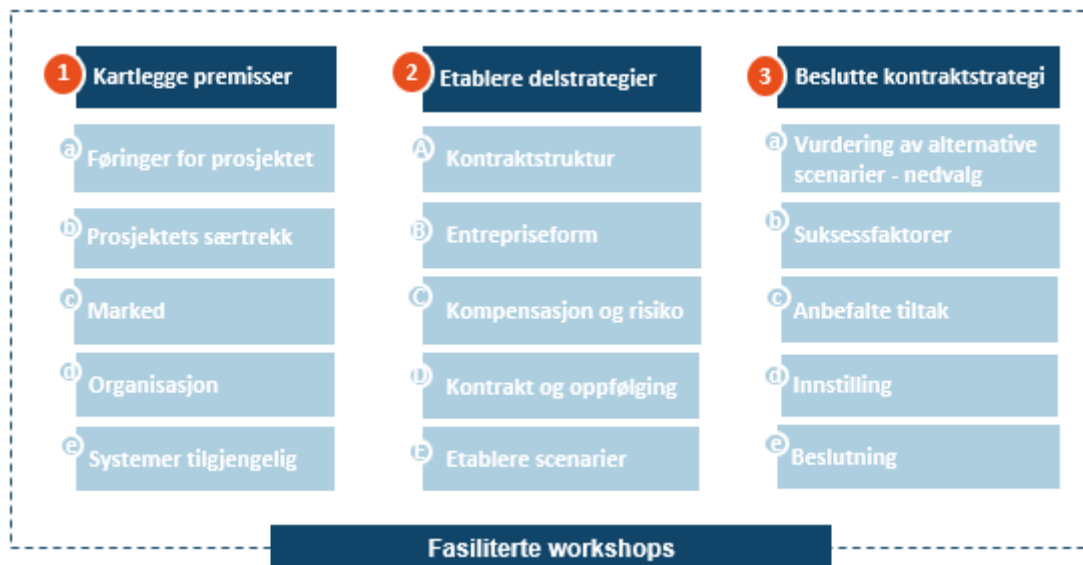


Figur 5 viser de vanligste modellene i bygg- og anleggsbransjen for samspill som gjennomføringsmodell.



Figur 5: De vanligste modellene for samspill som gjennomføringsmodell [6].

Det kreves både metodikk og prosess for å komme fram til den beste modellen. Dette kan framstilles som i Figur 6 nedenfor.



Figur 6: Metodikk og prosess for å finne den beste samspillsmodellen [6].



4 Håndtering av risiko i prosjektet

Spørsmålet om å dele eller fordele risikoen i prosjektet er helt avgjørende for utformingen av samspillkontrakten. Her kan man snakke om to modeller for en slik risikodeling; samspill med (full) risikodeling og samspill med risikofordeling.

4.1 Samspill med (full) risikodeling

Samspill med full risikodeling innebærer normalt følgende:

- Integrert prosjektorganisasjon.
- Vederlagsmodell basert på kost pluss.
- Felles prosjektbudsjett og regnskap.
- Åpen bok.
- Intensiver for å finne fram til prosjektoptimaliseringer (tid, kvalitet og økonomi).
- Endringer i standardens endrings- og varslingsbestemmelser.
- Kun uaktsom og forsettlige kostnader som ikke kan belastes prosjektet.

4.2 Samspill med risikofordeling

Samspill med risikofordeling innebærer normalt følgende:

- Behov for mindre integrert prosjektorganisasjon.
- Vederlagsmodell basert på garantert målpris (GMP)/fast pris.
- Separate budsjetter og regnskaper.
- Incentiver for å finne fram til prosjektoptimalisering (tid, kvalitet og økonomi).
- Samspill fram til byggestart – følger ofte NS 8407 i byggefasen (totalentreprise med forutgående samspillfase).
- Følger ofte normal funksjonsfordeling for totalentrepriser.



5 Kontraktens struktur

Vanligvis er det en to-delt kontraktstruktur i samspillskontrakter.

Del 1: Utviklings- og prosjekteringsfasen fram mot et forprosjekt

1. Samspillsprinsipper og funksjonsfordeling.
2. Organisering.
3. Partenes roller og ansvar.
4. Samspillsentreprenørens rolle som prosjektutviklingsrådgiver.
 - a. Normalt har samspillsentreprenøren ansvaret for å utvikle/prosjekttere bygget/anlegget fram til forprosjekt – «prosjekteringsrådgiver».
 - b. Må stille krav til kvaliteten på forprosjektet – kan anvendes av andre dersom samspillet brytes.
5. Avtalt grunnlaget for å avvikle samarbeidet etter endt forprosjekt.
 - a. Samarbeid.
 - b. Pris.
 - c. Framdrift.

Del 2: Detaljprosjektering og utførelsesfasen

1. NS 8407 med åpen bok/insentiver.
2. NS 8407 med fast pris.

5.1 Kontraktbestemmelser

Kontraktbestemmelsene tar utgangspunkt i totalentreprisestandarden. Det er da flere viktige bestemmelser som må vurderes:

1. Risiko for uforutsette grunnforhold/geologi.
2. Risiko for feil i byggefasen.
3. Særordninger i forhold til forsikringer.
4. Risiko for skade i kontraktstiden.
5. Endrings- og varslingsregler.
6. Rett til ansvarsfri avbestilling ved forprosjekt.
7. Endrede regler for fakturering og sluttoppgjør.
8. Risiko for mangler.
9. Dagmulkt – forsinkelse.



5.2 Vederlagsstrukturen

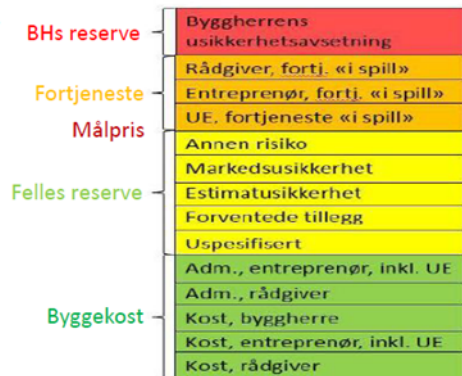
Det er ulike måter å utarbeide målpris på. Målpris kan være satt av byggherren før kontrahering av samspillsentreprenør (Best Value Procurement – metoden). Denne er da ofte en maks pris som skal knas ned i samspillfasen før oppstart av byggefase. Det kan også være at målpris er satt ved kontrahering av entreprenør. Da angir entreprenøren makspris i konkurransefasen. Målet er så å kna/verifisere målprisen i samspillfasen. En tredje variant er at målprisen utarbeides i en samspillfase fram til forprosjekt. Målprisen fastsettes da ikke før endelig forprosjekt foreligger.

Modenheten av målprisen er styrende for endring av målpris og kostnader.

Risikoen for prosjektkostnaden og målpris beror på avtalemодellen. Modellen kan være kost pluss med målpris (modell 1). Incentivkontrakter med målpris med deling av risikoen for økonomiske overskridelser og besparelser med maks pris (kost, kvalitet og tid) (modell 2). Eller incentivkontrakter med målpris som har måling av myke parametere (samarbeid, oppfyllelse av prosjektmål slik som HMS/SHA, miljø avvik, etc.).

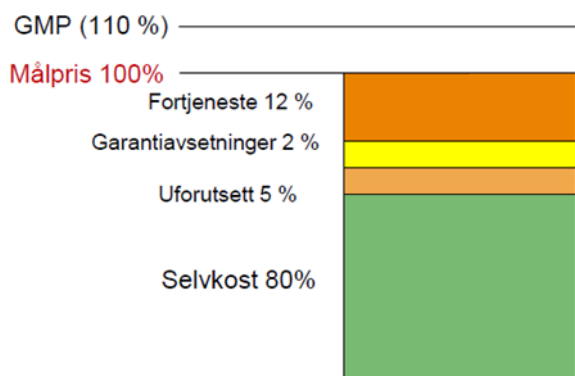
MODELL 1: KOST PLUSS

- Felles avtale med prosjekterende og samspillsentreprenør
- Prosjektresultat styrende for alle parters suksess
- Fortjeneste og risiko blir skilt ut fra alle aktørene
- Målpris med åpen bok
- Fortjeneste holdes utenfor målpris
- Besparelser deles 50/50 mellom partene
- Overskridelser dekkes krone for krone – først av usikkerhet, så av fortjeneste – deretter dekker byggherre direkte kostnader for partene
- Begrenset adgang til endringskrav mellom partene



Figur 7: Modell 1 Kost pluss [11].

MODELL 2: GARANTERT MAKS PRIS



Figur 8: Modell 2 Garantert maks pris [11].

Avtalen må klart definere grunnlaget for hva som er omfattet av målprisen og de forhold som medfører grunnlag for å justere målprisen. Forhold som må presiseres i kontrakten er endringer, svikt i byggherrens leveranser og økte indirekte kostnader (urasjonell drift). Avtalen må også angi



grensen for optimaliseringer kontra endringer. Det må være incentiver til optimalisering i alle faser av prosjektet.

En incentivstruktur skal overordnet sett stimulere til optimale løsninger for alle involverte parter. Fordelingsnøkkel og prismodell for besparelser og overskridelser fra avtalt målpris må bestemmes. En fordelingsnøkkel kan for eksempel være en prosentbrøk mellom partene. Fortjenesten kan være fast eller prosentvis. Man må unngå modeller som gir grunnlag for spekulativ prising. Avsetning og vekting av reklamasjonsarbeider må være tydelige, og målet må være å utføre arbeidet uten mangler. Videre er det viktig å ha fokus på arbeidsprosessen samt ha med kvalitet i arbeid og materialet liggende inne i incentivstrukturen.

Et samspillsprosjekt er egnet når en eller flere av følgende forutsetninger er til stede:

- Egen kapasitet hos oppdragsgiver er begrenset.
- Egen kompetanse hos oppdragsgiver er begrenset.
- Samarbeid vil gi økt effektivitet (kostnad – tid – kvalitet).
- Det er stor usikkerhet og/eller mange grensesnitt.
- Oppgaven er kompleks, ny, innovativ eller krever spesialister tidlig.
- Tiden er knapp.
- Sluttbrukers behov lar seg ikke definere.
- Oppgaven ikke lar seg definere.



6 Viktige samspillselementer for suksess

6.1 Myke elementer

Det er flere "myke" elementer som er viktige for å oppnå suksess. Dette omfatter blant annet felles mål, byggherrens evne til å fatte beslutninger, workshop i oppstart og under gjennomføring – teambuildingsaktiviteter, tillit må starte på toppen, forpliktelse til prosjektet og de felles målene, kompetanse om samspill, felles og åpne kommunikasjonskanaler i tillegg til å velge riktige folk til prosjektet for å sikre effektive team [12].

6.2 Harde elementer

Videre er det også flere "harde" elementer som er viktige for å oppnå suksess. Dette omfatter totalentreprise, økonomisk mest fordelaktige tildelingskriteriet, funksjonsbeskrivelser, byggherrens termineringsmulighet, samspillsavtale, workshop i oppstart, tidlig involvering av entreprenør samt å inkludere arkitekt, rådgiver og teknisk entreprenør i samspillsavtale [12].

De viktigste elementene for suksess sett fra både byggherre og entreprenør side er vist i Figur 9.

Byggherre		Entreprenør	
Rangering	Element	Rangering	Element
1	Tidlig involvering av entreprenør	1	Tidlig involvering av entreprenør
2	Tildeling basert på økonomisk mest fordelaktig	2	Felles mål
3	Totalentreprise	3	Totalentreprise
4	Workshop i oppstart	4	Inkludering av arkitekt i samspillsgruppe
5	Byggherres termineringsmulighet	5	Inkludering av konsulent i samspillsgruppe
5	Inkludering av arkitekt i samspillsgruppe	5	Inkludering av tekniske og/eller underentreprenør i samspillsgruppe
6	Inkludering av konsulent i samspillsgruppe	6	Målpris med bonus/malus
7	Samspillsavtale	7	Workshop i oppstart
8	Inkludering av tekniske og/eller underentreprenør i samspillsgruppe	8	Samspillsavtale
9	Felles mål	8	Tildeling basert på økonomisk mest fordelaktig

Figur 9: De viktigste elementer for suksess ifølge ti byggherrer og seks entreprenører [11].



7 Hvordan håndtere overskuddsmasser av god kvalitet etter prosjektslutt eller ved levering til andre aktører i prosjektet?

I mange prosjekter er det forventet et masseoverskudd som man må ta stilling til hvordan skal utnyttes etter at prosjektet er ferdig. Likeledes kan det være at massene i ett prosjekt skal utnyttes i et annet parallelt prosjekt. Begge disse scenariene krever avklaringer i tidlig fase for å få den beste utnyttelsen og muligheten til å utnytte kvaliteten til det formålet massene egner seg best til.

Hele grunnlaget for hvordan og hva masser fra tunnelprosjekter kan brukes til, starter med geologisk kartlegging og grunnundersøkelser i tidlig planfase [1], samt ved entreprenøren som har sprenging og uttransport av massene. Som vist i andre deler av prosjektet Kortreist stein, er løpende kartlegging av kvalitet og egenskaper avgjørende for hvordan massene skal håndteres etter at de kommer ut fra tunnelen.

I kontraktsammenheng må det beskrives hvordan denne kvalitetskontrollen og -dokumentasjonen skal foregå. I prosjektet må det så være avsatt områder som de ulike kvalitetene mellomlagres på og som senere er råvarekilder for andre deler av prosjektet, eller lager for framtidig bruk. Uten en slik kontroll og dokumentasjon, vil verdien av massene bli vesentlig redusert, og de kan ikke utnyttes optimalt i andre sammenhenger i forhold til den aktuelle kvaliteten. Uten kontroll på håndtering og lagring av massene ender det med at de må benyttes til formål uten egenskapskrav og at man har kastet bort muligheten til å utnytte en god ressurs. I stedet må kvalitetsmassen tas fra nye jomfruelig uttak.

8 Hva er hensiktsmessig målt mot Kortreist stein forutsetningene?

For å få en større utnyttelse av lokale steinmaterialer i samferdselsprosjekter er det tydelig at de gamle kontraktsmodellene ikke lenger er hensiktsmessige. Man må over på modeller som bygger på samspill og partnering.

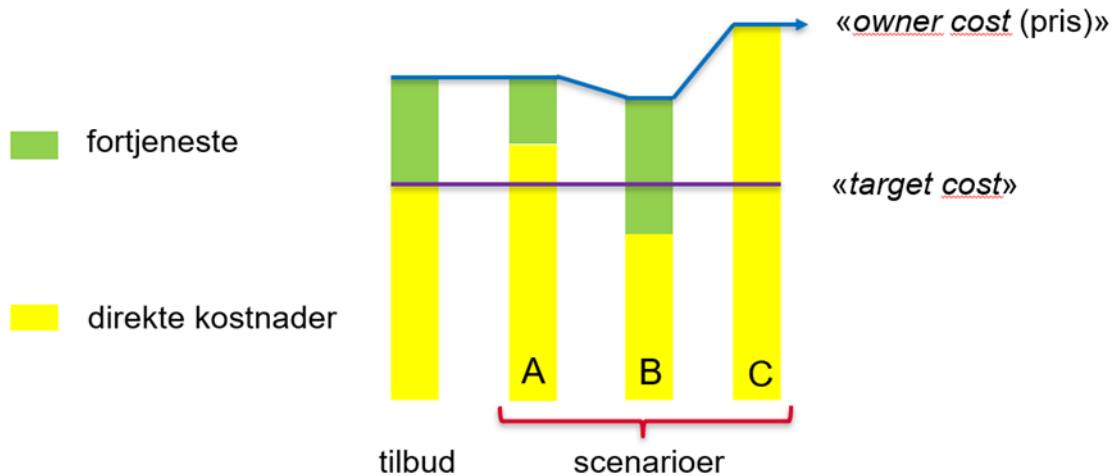
En gjennomføringsmodell som virker lovende i en slik sammenheng er Integrated Project Delivery (IPD). Her er prinsippene at man skal ha tidlig involvering av entreprenør og leverandør, felles prosjektmanagement, felles gjennomgang av prosjektmål og balansert risiko der den håndteres av den som har de beste forutsetningene for å løse den (kunde-prosjekterende-utførende: «risk / reward group»).

Man kan da få en samspillskontrakt med full risikodeling og der målprisen ble utviklet i fellesskap. Dette gir minst risiko og størst kostnadssikkerhet. Felles planlegging av grunnundersøkelser, avklaring plassbehov og eventuelle reguleringsendringer skjer i samspill og målprisen utarbeides i en samspillsfase fram til forprosjektet.

Andre prinsipper i IPD er at det er en separasjon mellom kostnader og fortjeneste. Det er en dekning av direkte kostnader, fortjenesten er avhengig av prosjektresultatet og det er minimalt med endringsordre.

For vederlaget er prinsippet av det avtales en målpris (direkte kostnader) og entreprenørens tilhørende fortjeneste avtales til et bestemt beløp.





Figur 10: Vederlagsform [13].

Figur 10 viser noen scenarier for hvordan dette kan slå ut.

- Overstiger sluttkostnaden "target cost", inndeckes overskridelsen først av entreprenørens fortjeneste (scenario A).
- Kostnader ut over dette er byggherrens risiko, entreprenøren har ingen fortjeneste (scenario C).
- Underskrider sluttkostnaden "target cost", fordeles besparelsen mellom byggherre og entreprenøren etter avtalt fordelingsnøkkel (scenario B).

Samtidig vil det i IPD kontrakter ikke avtales dagmulkt og kostnadene ved forsering/forsinkelse tillegges totalkostnad.

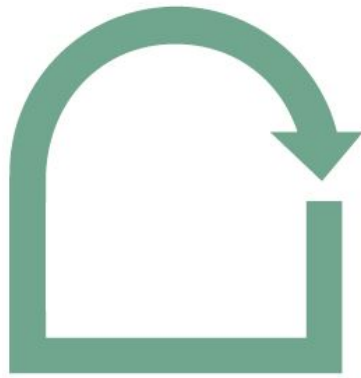
Uansett kontraktsform, må man stille med personell som sammen ønsker å løse utfordringene underveis.



9 Referanser

- [1] K. A. Aasly, A. Margreth, E. Erichsen, T. Rise og L. I. Alnæs, «Forundersøkelser og bruk av kortreist stein, en geologisk veileder,» SINTEF Fag, ISBN 978-82-536-1645-2, Kortreist stein (www.kortreiststein.no), 2019.
- [2] K. A. Aasly, H. Tenold, P. Snilsberg, J. Ragnhildstveit og O. R. Lindås, «Regionale og lokale planprosesser,» Kortreist stein (www.kortreiststein.no), 2020.
- [3] V. E. Sanvido og M. D. Konchar, «Project delivery systems: CM at risk, design-build, design-bid-build,» Construction Industry Institute, 1998.
- [4] S. D. Anderson, A. Oyetunji og R. Haggard, «Owner's Tool for Project Delivery and Contract Strategy Selection: User's Guide second ed.,» Austin, TX: Construction Industry Institute, 2001.
- [5] O. J. Klakegg, «Projekt delivery models - situational or fixed design?,» Computer Science and Information Technologies (CSIT), 2017 12th International Scientific and Technical Conference on, 2, 202-206, 2017.
- [6] Marstrand, *Samspill som gjennomføringsmodell*, Veidekke, 2019.
- [7] D. H. Walker og B. Lloyd-Walker, «Understanding early contractor involvement (ECI) procurement forms,» i *28th Annual ARCOM Conference, 3-5 September 2012 Edinburgh, UK. Association of Researchers in Construction Management*, 877-887.
- [8] A. Tadayon, «A new look towards relational project delivery models, Doctoral Thesis,» 2019.
- [9] F. Rahmani, M. M. Khalfan og T. Maqsood, «The application of Early Contractor Involvement (ECI) in different systems in Australia,» i *International Conference on Construction in a Changing World, University of Salford*, 1-12, 2014.
- [10] EBA Entreprenørforeningen - Bygg og Anlegg, «Veileder om samspillsentreprise,» 2013.
- [11] B. Almeland og K.-A. Honerud, *Hvordan lykkes med samspillsentrepriser*, Veidekke og DLA Piper, 2019.
- [12] J. Wøien, «Suksess i samspillselementer, Masteroppgave NTNU,» 2016.
- [13] L. Prestros, *Intern Veidekke-presentasjon*, 2019.





KORTREIST STEIN



Statens vegvesen



HORDALAND
FYLKESKOMMUNE



NORGES
GEOLOGISKE
UNDERSØKELSE
- NGU -



BERGEN
KOMMUNE

Multiconsult



asplan viak

BANE NOR

NTNU



SINTEF

 **Forskningsrådet**

Støttet av Norges forskningsråd

