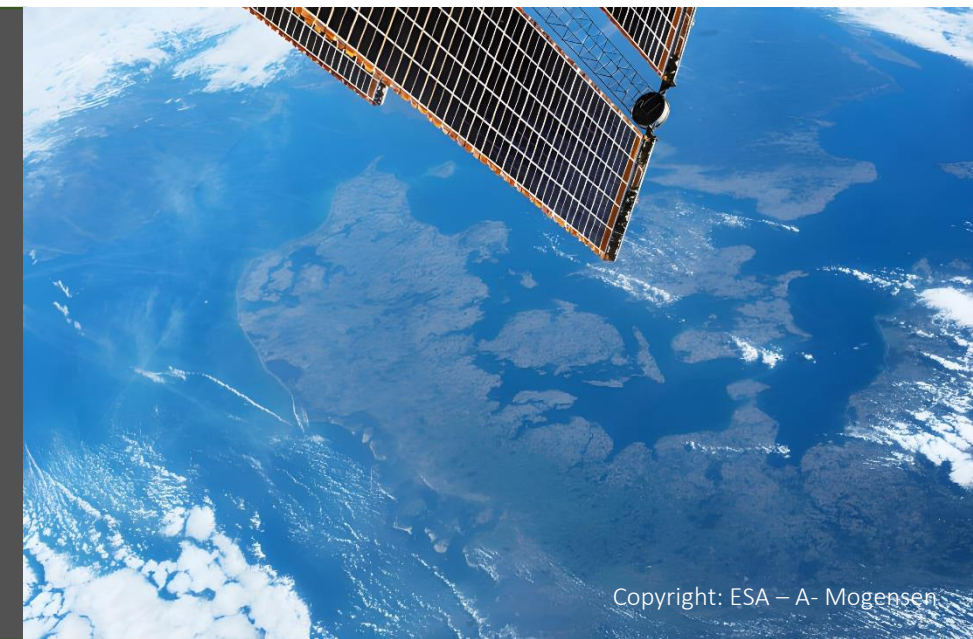




04.
Samarbejdsmodel
Projektering og udførelse af 330 DTU Space
DTU Lyngby Campus



Copyright: ESA – A- Mogensen

Juni 2023

Revision 29-09-2023

Indhold

Forord.....	2
1. Integreret byggeri.....	3
1.1 Hvorfor skal vi bygge integreret?.....	3
1.2 Hvad betyder det at samarbejde integreret på bygning 330?.....	3
1.3 Hvad vil vi opnå med at bygge integreret?.....	4
1.4 Aftalegrundlaget.....	4
2. Organisation.....	5
.....	5
2.1 Brugerinvolvering i projektforslaget.....	5
2.2 Kommenteringsperioder.....	6
2.3 Totalrådgiveren og totalentreprenøren.....	6
2.4 Nøglepersoner.....	7
2.5 Underrådgivere, underentreprenører og leverandører.....	7
2.6 Konfliktløsning.....	7
3 Samarbejdsfasen.....	8
3.1 Introduktion til samarbejdsfasen.....	8
3.2 Gateways og DTU's mulighed for at opsigte samarbejdet.....	8
3.2.1 Proces omkring Gateways.....	8
3.2.2 Variantstudie i periode 2a.....	8
3.3 Delvis igangsætning af udførelsen inden afslutningen af samarbejdsfasen.....	9
3.4 Projektering under samarbejdsfasen.....	9
3.5 Gateway 0 – Etablering og validering af samarbejdet.....	11
3.6 Gateway 1 – Illustreret byggeprogram.....	12
3.7 Gateway 2a - Variantstudie.....	13
3.8 Gateway 2b.....	14
3.9 Gateway 3 - Projektforslag.....	15
3.10 Gateway 4a – Udførelsesprojekt, 1. del.....	16
3.11 Gateway 4b – Udførelsesprojekt.....	17
4 Fælles værktøjer.....	18
4.1 Introduktion til vores fælles værktøjer.....	18
4.2 Fælles projektkontor.....	18
4.3 Bæredygtighed.....	18
4.4 IKT og digitalisering.....	18
4.5 Commissioning.....	18

4.6 Arbejdsmiljø.....	18
4.7 DTU's standarder.....	18
4.8 Bygherreleverancer.....	19
4.9 Fælles systemer.....	19

Forord

Samarbejdsmodellen beskriver rammerne for samarbejdet mellem totalrådgiveren, totalentreprenøren og DTU, og hvilke resultater der skal komme ud af samarbejdet.

Samarbejdsmodellen skal sikre, at DTU's strategi for udbygningen af DTU Lyngby Campus ([Strategisk campusplan - DTU Lyngby campus 2022 af DTUdk - Issuu](#)) også er levende i samarbejdet mellem totalrådgiveren, totalentreprenøren og DTU. Når DTU i den Strategiske Campusplan skriver: *"DTU stræber efter at være den foretrukne samarbejdspartner for virksomheder, myndigheder og andre vidensinstitutioner"* er det ikke bare forskningssamarbejder med globale og internationale aktører, der tænkes på – det er også det samarbejde, DTU lægger op til på dette projekt. Når DTU taler om vores bærende værdier *"Nytænkning, troværdighed og engagement"* – er det også i de forpligtende samarbejder, som vores byggeprojekter er, at vi ønsker at leve op til dem.

Samarbejdsmodellen skal skabe de bedst mulige rammer for, at totalrådgiveren, totalentreprenøren og DTU i fællesskab kan gøre visionerne til virkelighed – både i det indbyrdes samarbejde og i det færdige byggeri.

1. Integreret byggeri

1.1 Hvorfor skal vi bygge integreret?

DTU ønsker at gennemføre projektet i et tæt og ligeværdigt samarbejde mellem en totalrådgiver, en totalentreprenør og DTU. Samarbejdsformen skal sikre, at alle relevante kompetencer bliver integreret rettidigt i udviklingen af projektet. Derfor kalder vi samarbejdsformen integreret byggeri.

Ved at anvende integreret byggeri ønsker DTU at sikre, at både totalrådgiveren og totalentreprenøren er med helt fra programmeringsfasen, og at totalrådgiveren har mulighed for at sparre og samarbejde med totalentreprenøren gennem hele forløbet.

Dermed øges vidensniveauet i projekteringsens tidligere faser, idet totalentreprenøren bl.a. skal bidrage med viden om bygbarhed, kalkulationer og byggepladslogistik. DTU forventer også, at totalentreprenøren vil bidrage med projekteringsmæssig viden om de arbejder og leverancer, som ofte udbydes i funktionsudbud, herunder særligt de tekniske installationer. Endelig er det DTU's forventning, at det integrerede byggeri fører til, at DTU's krav vedrørende bæredygtighed, commissioning og mangelfri aflevering vil blive opfyldt.

Ved at anvende integreret byggeri ønsker DTU at spille sig selv på banen som en 100 % engageret bygherre, der med afsæt i en professionel bygherre- og driftsorganisation er parat til at gå ind og stille krav til projektets kvalitet i bred forstand, men som også er interesseret i at lade sig påvirke, udfordre og samarbejde med de dygtigste rådgivere og entreprenører på markedet.

1.2 Hvad betyder det at samarbejde integreret på bygning 330?

For at understøtte ambitionen om at inddrage relevante kompetencer så tidligt som muligt ønsker DTU, at projekteringen gennemføres i et dynamisk samarbejde, som skal sikre, at totalrådgiveren, totalentreprenøren og DTU hurtigt kan give feedback til hinanden og de andre interessenter i projektet på bl.a. de økonomiske, funktionelle og tidsmæssige konsekvenser af projektmaterialets udvikling.

TU forventer, at digitale værktøjer, der sammenkæder projektmaterialet med tid og økonomi samt bæredygtighed, vil være et væsentligt bidrag til at understøtte samarbejdet, og at fokus på målbare bæredygtigheds ambitioner vil være et væsentligt bidrag til at få drøftet og prioriteret de ting i projektet, der skaber størst værdi.

Ved afslutningen af samarbejdsfasen i projekteringsforløbet foreligger et komplet grundlag for totalentreprenørens efterfølgende udførelse af projektet. Hvis grundlaget, herunder også pris og tidsplan, lever op til de krav, DTU stiller, forventer DTU at lade projektet overgå til udførelse i udførelsesfasen. Udførelsen sker herefter i totalentreprisen til fast pris. Samarbejdsaftalen vil også være gældende for udførelsesfasen.

For at give alle parter tryk for, at der ved afslutningen af samarbejdsfasen foreligger et bygbart projekt, som DTU vil lade overgå til udførelse, er samarbejdsfasen delt ind i syv perioder, periode 0-4b.

Ved afslutningen af hver af periode 0-VI stiller samarbejdsmodellen krav til, hvilke delresultater der skal foreligge af samarbejdet mellem totalrådgiveren, totalentreprenøren og DTU. F.eks. skal der efter periode 0 bl.a. være enighed om de præcise værktøjer og processer, der skal danne grundlag for samarbejdet.

Hvis totalrådgiveren, totalentreprenøren og DTU i fællesskab opnår de aftalte resultater af hver periode, vil DTU lade samarbejdet fortsætte til næste periode eller ved afslutningen af periode VI lade projektet overgå til udførelse. Når de aftalte resultater ikke, har DTU ret til at afbryde samarbejdet med totalrådgiveren og/eller totalentreprenøren.

Det er væsentligt, at totalrådgiveren ikke overlader det praktiske ansvar for projektets økonomi til totalentreprenøren. Selvom totalentreprenøren bidrager med sin viden, forecasts og kalkulationer, er totalrådgiveren også forpligtet til at udarbejde budgetter mv. i overensstemmelse med kravene i ABR 18 og YBL 18 på samme måde, som hvis projektet blev gennemført i en traditionel totalentreprisen.

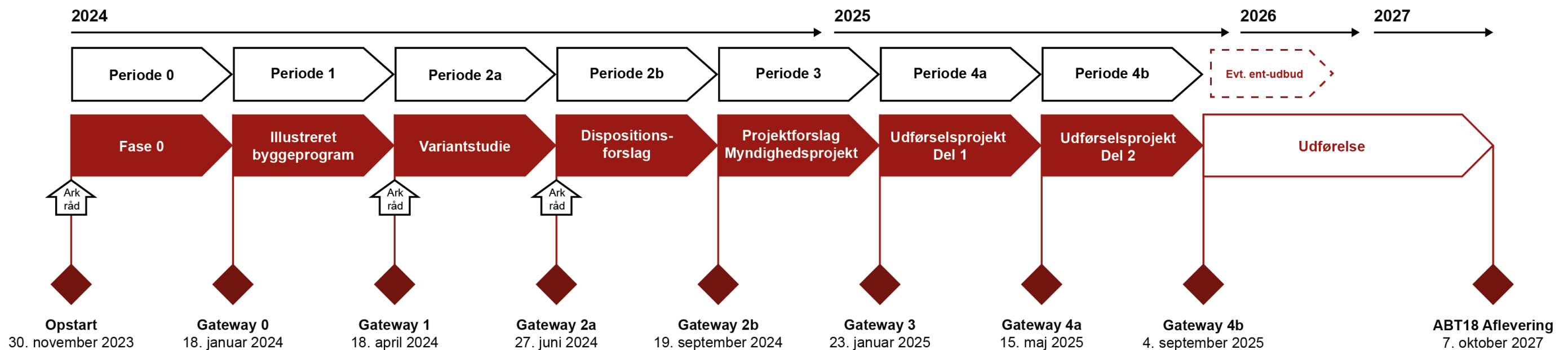


Fig. 1 Projektmodel, perioder og gateways

1.3 Hvad vil vi opnå med at bygge integreret?

Den overordnede målsætning ”integreret byggeri” – der som samarbejdsform både trækker på alle de kendte kompetencer, byggeriets parter har, og som introducerer nye lag i samarbejdet – suppleres af en række fokuspunkter, der skal bidrage til at udfolde og præcisere visionen for samarbejdet. Disse fokuspunkter udfoldes herunder:

at videreudvikle projektets vision i fællesskab, så

- DTU, totalrådgiveren og totalentreprenøren gennem en intens og inspirerende opstart får etableret en fælles projektkultur
- Der etableres et forum for generel videndeling og overlevering af allerede opnået viden om projektet
- Projektets vision integreres hos alle og forbliver et fælles mål gennem hele projektforsløbet

at relevante kompetencer bringes i spil så tidligt som muligt, så

- DTU løbende bidrager med især sin beslutningskompetence, sin viden om laboratorie- og kontormiljøer på DTU, formidling af den direkte kontakt til de relevante brugere samt den særlige driftsviden, der hører til at være en professionel bygherre- og driftsorganisation
- Totalrådgiveren løbende bidrager med bl.a. sin procesmæssige indsigt, sine arkitektoniske og tekniske kompetencer, herunder bæredygtigheds- og IKT-kompetencer, samt generel og specifik viden om laboratorie- og kontormiljøer
- Totalentreprenøren løbende bidrager med bl.a. sin viden om byggeproces, bygbarhed, projektering, systemleverancer, prissætning, logistik og tidsplanlægning
- Der skabes et effektivt og ligeværdigt samarbejde om programmering, projektering og udførelse af projektet

at der er maksimal værdiskabelse inden for den økonomiske ramme ved, at

- Alle løbende kommer med forslag til, hvordan der skabes størst værdi for DTU inden for projektets økonomiske ramme
- Alle løbende afstemmer de valg, der er truffet om projektet, og de forventede konsekvenser heraf
- Totalentreprenøren løbende bidrager med vurderinger af, hvilken betydning det udarbejdede projektmateriale har for projektets tid, økonomi og kvalitet

DTU har en række helt konkrete ambitioner vedr. bæredygtighed og IKT, som ligeledes skal være drivende for samarbejdet, jf. afsnit 3. i 03. *Projektbeskrivelsen*.

1.4 Aftalegrundlaget

DTU, totalrådgiveren og totalentreprenøren indgår en samarbejdsaftale. Samarbejdsaftalen udgør det grundlæggende dokument for parternes samarbejde om at programmere, projektere og udføre projektet.

DTU og totalrådgiveren indgår samtidig en totalrådgiveraftale, baseret på ABR 18. DTU og totalentreprenøren indgår ligeledes en totalentreprisaftale, baseret på ABT 18.

Aftalegrundlaget for både totalrådgiveraftalen og totalentreprisaftalen består af en række fælles bilag, bl.a. dette dokument, 04. Samarbejdsmodel.

For di aftalegrundlaget er fælles for totalrådgiveraftalen og totalentreprisaftalen, er totalrådgiveren, totalentreprenøren og DTU forpligtet og berettiget af de samme rammer for samarbejdet om bygning 330. Dette forpligtende samarbejde bekræfter totalrådgiveren, totalentreprenøren og DTU over for hinanden ved at skrive under på den kortfattede og fælles samarbejdsaftale.

Samarbejdsaftalen, totalrådgiveraftalen og totalentreprisaftalen gælder gennem hele projektets levetid, både samarbejdsfasen og udførelsesfasen. Men det er klart, at det ikke er alle dele af alle aftaler, der får betydning gennem hele processen, f.eks. vil der naturligt være mere fokus på kvaliteten af totalrådgiverens projektering under samarbejdsfasen eller mere fokus på kvaliteten af totalentreprenørens arbejder under udførelsesfasen.

Når projektet er overgået til udførelse, skal totalentreprenøren udføre arbejderne til fast pris, aftalt kvalitet og tid. I udførelsesfasen er der for så vidt tale om en traditionel totalentreprise, men totalentreprenøren har haft større indflydelse på og har større indsigt i projektmaterialet end normalt. Hvis alle parter har bidraget, så samarbejdsfasen har været en succes, er grundlaget for totalentreprisen samtidig af højere kvalitet og bygbarhed.

Det er vigtigt at understrege, at selv om DTU opsiger eller ophæver aftalen med totalentreprenøren, så er totalrådgiveren stadig forpligtet til at overholde aftalegrundlaget, herunder også samarbejdsmodellen. Det samme gælder for totalentreprenøren, hvis DTU opsiger eller ophæver aftalen med totalrådgiveren.

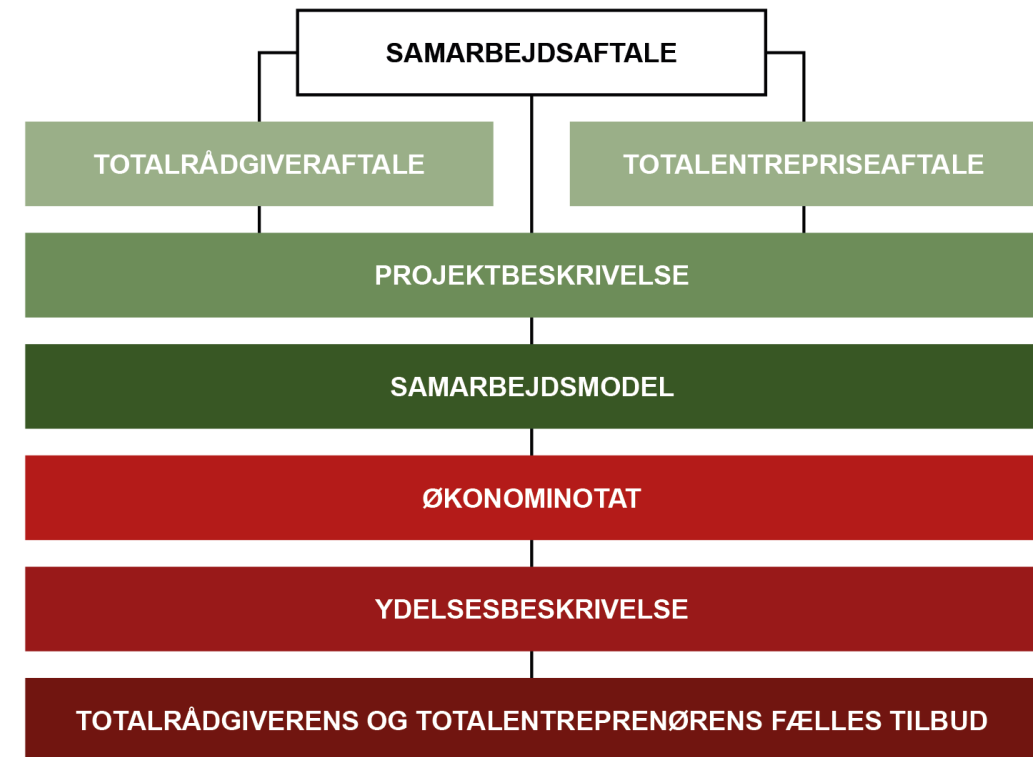


Fig. 2 Aftalegrundlag

2. Organisation

Projektet er organiseret med en DTU CAS-projektledelse (PL), som er projektets koordineringspunkt. Totalrådgiveren, totalentreprenøren og PL udgør tilsammen det samlede projektteam.

Projektlederen er DTU's repræsentant gennem hele projektforsløbet og kan disponere ressourcer og omkostninger inden for det godkendte projektbudget. Projektledere er Jens W. Ø. Larsen og Michael Møller Jensen.

Projektledelsen refererer til DTU CAS Ledelse, der er bindeleddet til DTU's direktion i forhold til indstillinger og beslutninger om ændringer med større konsekvenser for tid, kvalitet og økonomi.

Til projektet er desuden tilknyttet en styregruppe, der består af repræsentanter fra DTU's direktion, det involverede institut samt DTU CAS Ledelse. Styregruppen kan på basis af et beslutningsgrundlag fra projektledelsen og indstilling fra DTU CAS Ledelse træffe overordnede beslutninger vedr. projektet

Projektets brugere er brugere fra instituttet, DTU Space, DTU-drift samt afdelinger som AIT (IT/AV) og AUS (undervisning). Brugere fra instituttet giver input, samt definerer og prioriterer krav til deres særlige faciliteter (primært specialarealer), og skal især inddrages i byggeprogramfasen. Brugere fra AUS - Afdelingen for Uddannelse og Studerende - giver input og definerer krav til undervisningsmiljøerne. og skal især inddrages i byggeprogramfasen. De øvrige brugere fra Drift, AIT mv. skal inddrages løbende i projektet.

Der etableres en følgegruppe med repræsentation fra DTU CAS Bygherre projektchef, totalrådgiver og totalentreprenør forventes at være repræsenteret i denne følgegruppe med beslutningsdygtige personer på ledelsesniveau. Følgegruppen følger projektets overordnede udvikling, herunder opfyldelsen af samarbejdsintentionerne. I samarbejdsfasen mødes følgegruppen ca. 1 uge efter afslutningen af hver periode 0-4b. I udførelsesfasen mødes følgegruppen hver anden måned, idet mødet afholdes ca. 1 uge efter, at DTU har modtaget totalentreprenørens seneste månedsrapport.

DTU's Arkitekturråd bistår DTU CAS-projektledelse og CAS' ledelse i at kvalificere arkitektonisk kvalitet og projektets sammenhæng med målsætningerne i Strategisk campusplan. Arkitekturrådet indgår i og bidrager til dialogen om projektets arkitektoniske kvalitet for både landskab og bygninger. Arkitekturrådet inddrages i hver periode frem til og med periode 2b (svarende til dispositionsforslag).

DTU CAS er en professionel bygherreorganisation med en bygge- og driftsherreorganisation, som med ressourcepersoner indenfor flere områder aktivt vil bidrage til CAS projektledelses samarbejde og sparring med projektteamet. Konkret vil DTU stille med ressourcepersoner på følgende områder:

- Bæredygtighed. Herunder også ressourcepersoner for de tre særlige bæredygtighedskrav; Konstruktioner, Procesenergi samt Design for afmontering og tilpasning (A&T)
- IKT/Digitalisering
- Økonomi- og risikostyring
- Cx/Drift
- Arbejdsmiljø
- Plan og Arkitektur

Det er DTU's forventning at projektteamet (totalrådgiver og totalentreprenør) etablerer en organisering der tilpasser sig samarbejdet med bygherres organisation.

Sideløbende med projektet gennemføres det omkringliggende landskabsprojekt, som et særskilt projekt. Der skal i hele projektforsløbet samarbejdes og koordineres med landskabsprojektet. Landskabsprojektet vil være repræsenteret af en CAS projektleder og et totalrådgiverteam.

For at understøtte samarbejdet bedst muligt tilknytter DTU en Samarbejdsfacilitator til projektet. Det er DTU's forventning at Samarbejdsfacilitatoren primært skal have en proaktiv rolle, herunder bidrage til god relationsopbygning i det samlede projektteam, men også kan inddrages i eventuelle samarbejdsproblemer eller konflikter.

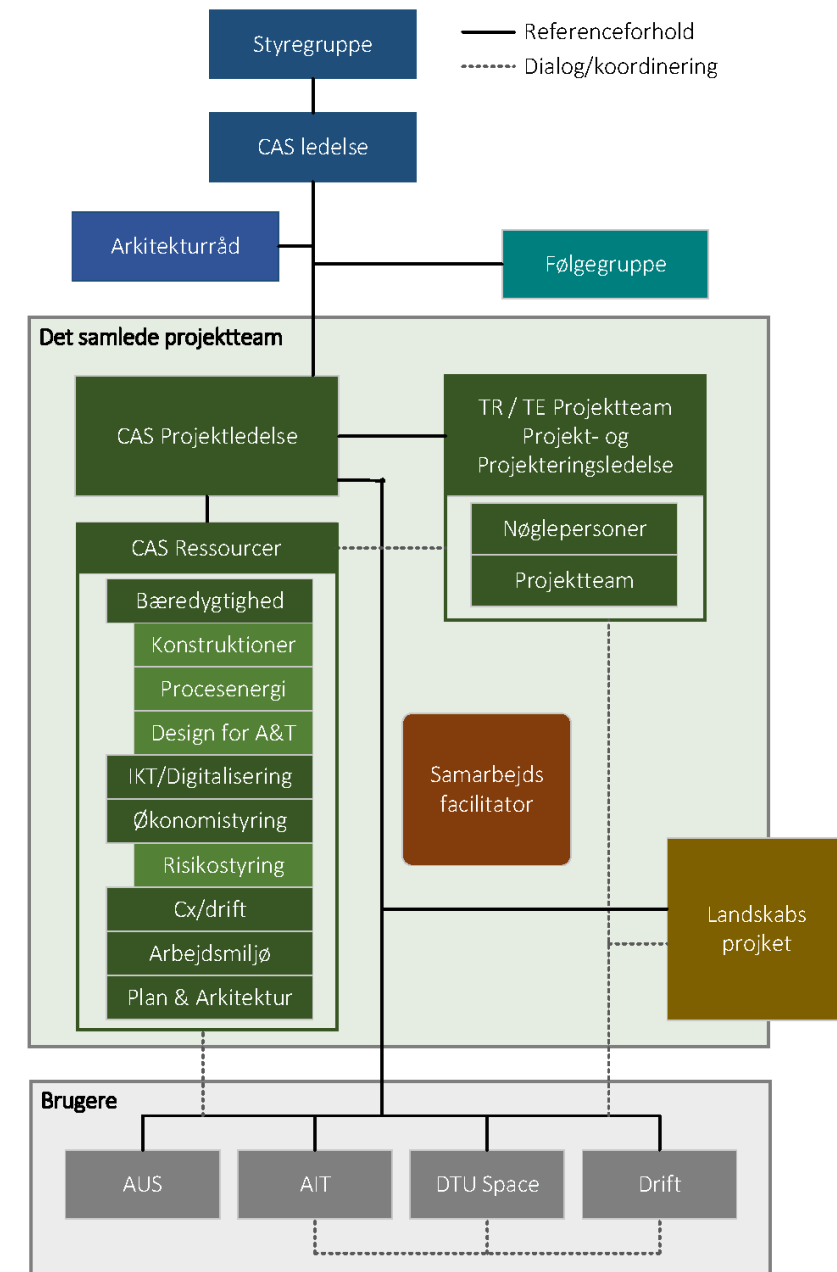


Fig. 3 Organisation

2.1 Brugerinvolvering i projektforsløbet

Totalrådgiver har det overordnede ansvar for planlægning og gennemførelsen af brugerprocessen. Projektteamet (TR+TE) skal opnå den nødvendige og relevante viden for rettidig udarbejdelse af projektet. Totalrådgiver vil have ansvar for tidsplan og dagsorden for dialog ved de forskellige projekteringsfaser. CAS deltager i alle faser for at understøtte processen og sikre viden om DTU's organisation. Brugerprocesserne fastlægges og aftales i periode 0.

Der er tre hovedformål med etableringen af en brugerproces i projektet:

- Der skal etableres en dialog, der sikrer, at projektet tilføres viden fra brugerne
- Der skal skabes forankring af projektet hos brugerne
- Der skal sikres en forventningsafstemning med brugerne, så de afgørende beslutninger, der træffes i projektforsløbet, fremstår klare og konsekvensbelyste for brugerne.

DTU lægger stor vægt på en grundig brugerinvolvering, og det er vigtigt at totalrådgiver og totalentreprenør tager højde for, at der her kræves en stor indsats, både i omfang og i planlægning af processer.

Brugerne består overordnet af to dele:

- DTU Space består af en bred vifte af forskningsområder, der ikke kan afgrænses til instituttets 6 afdelinger, og det skal forventes at mange brugere skal inddrages i brugerprocessen omkring specialfaciliteterne. På nogle områder kan der etableres tværgående brugergrupper. Institutet vil være organiseret med en ledelse der, om nødvendigt, kan træffe beslutninger og prioriteringer indenfor projektets rammer. AUS er brugergruppen for undervisning og studiemiljø.
- DTU CAS-Drift (ABB, BMS, Bygninger, EI, HVAC, Park & Vej, Servicecenter) og AIT er DTU's tekniske brugergrupper. Disse grupper involveres i alle projektets perioder samt ved kommentering i forbindelse med afleveringer for at understøtte og sikre DTU Projektledelses retning og beslutninger for projektet.

2.2 Kommenteringsperioder

Det integrerede samarbejde skal sikre, at DTU løbende inddrages i projekteringen, så behovet for formelle kommenteringer af det samlede projektmateriale mindskes. For at give DTU mulighed for at danne sig et samlet overblik over projektets stadi og kvalitet, skal DTU imidlertid have mulighed for efter afslutningen af hver periode 0-4b at gennemgå og kommentere det samlede projektmateriale.

Ved afslutningen af hver af periode 0-4b afleverer totalrådgiveren og totalentreprenøren en række materialer, jf. kravene til afleveringerne i de enkelte gateways afsnit 3.5-3.11. I umiddelbar forlængelse heraf foretager DTU en foreløbig bedømmelse af det afleverede materiale, og der afholdes følgegruppemøde indenfor 5 hverdage, hvor afleveringen gennemgås.

Hvorledes DTU i øvrigt skal have lejlighed til at foretage en samlet gennemgang og kommentering af det samlede projektmateriale ift. de sædvanlige projekteringsfaser samt evt. separate spor, skal aftales i periode 0, hvor den Integrerede Hovedtidsplan, herunder ydelsesplanen og projekteringstidsplanen, fastlægges. Der henvises i den forbindelse til DTU's Standard for driftsinvolvering. Der skal dog som minimum afsættes 15 arbejdsdage til kommenteringsforløbet i hver af de sædvanlige projekteringsfaser. Kommenteringsforløbet på 15 arbejdsdage er alene processen for DTU's drift og brugeres kommentar af projektmaterialet i den pågældende fase. Hver kommenteringsforløb er efterfulgt af en tilpasning- /opretningsperiode for projektet, som skal godkendes af ejeren af kommentaren. Der henvises desuden til DTU's Standard for driftsinvolvering (DTU_driftsinvolvering_230321).

DTU anvender Dalux Box til kommentering for at sikre historik, sporbarhed og entydige afklaringer i hver kommenteringsfase. Kommenteringsperioderne og projektteamets opfølgning derpå skal sikre en fremadskridende dialog med de forskellige interessenter i projektet. Det er således afgørende, at materialet formidles, særligt overfor brugerne, så det er entydigt for dem, hvad de skal forholde sig til. Det er ligeledes væsentligt, at brugerne oplever, at deres kommentarer indgår i projektet, eller at der gives en klar tilbagemelding til dem om, hvad der er årsagen til, at deres kommentarer ikke kan inddrages i projektet.

2.3 Totalrådgiveren og totalentreprenøren

Totalrådgiveren og totalentreprenøren skal i samarbejdsfasen i fællesskab sikre, at projektet udvikles med et højt videns- og samarbejdsniveau, hvor der drages størst mulig fordel af den tidlige involvering af både projekterende og udførende.

Det ligger DTU særligt på sinde, at totalentreprenørens kompetencer kan komme projektet til gode fra dag ét. Dette kræver en særdeles aktiv deltagelse fra totalentreprenørens side igennem hele projektet, og det forudsætter, at organisationen er tilpasset

de enkelte fasers behov, herunder rettidig deltagelse og indgåelse af aftaler med underentreprenører og leverandører, så også deres viden kommer i spil, når det giver værdi for projektet.

Når det er angivet at en rolle herunder skal varetages af totalrådgiver, vil rollen også kunne varetages af underrådgiver.

Projektledelse

Totalrådgiver og totalentreprenør skal stille med en fælles projektledelse, som er til stede gennem hele samarbejdsfasen. Projektledelsen kan suppleres med relevante kompetencer i de enkelte perioder. Både arkitekt- og ingeniørfag samt entreprenør skal være repræsenteret i projektledelsen.

Projekterings- og IKT-ledelse

Projekterings- og IKT-ledelsen varetages af totalrådgiveren. IKT-ledelsen har sammen med bæredygtighedsledelsen et særligt ansvar for at sikre, at DTU's fokusområder for IKT og bæredygtighed, som er grundlæggende for samarbejdet, bliver implementeret og fastholdt i projektet. Ligesom der skal grundig og hyppig koordinering med Cx-ledelsen og AMK.

Bæredygtighedsledelse

Bæredygtighedslederen skal indgå i projekt- og projekteringsledelsen. Bæredygtighedsledelsen varetages af totalrådgiveren. Bæredygtighedslederens rolle er at lede de bæredygtige tiltag gennem hele projektet ved at engagere DTU og hele/dele af projektteamet på de rette tidspunkter i processen og herigennem bidrage proaktivt til, at bæredygtighedsmålene integreres i designprocessen og indgår som en del af beslutningsgrundlaget. Bæredygtighedslederen skal ligeledes koordinere de ansvarlige fagfolk, der er ansvarlige for de tre særlige bæredygtighedskrav vedrørende konstruktioner, procesenergi og design for A&T.

Det er forventningen, at alle tre ledelsesfunktioner indgår i det daglige samarbejde med DTU's projektledelse. Den nærmere afklaring omkring det daglige samarbejde og kommunikation, herunder hvordan totalentreprenøren og dennes underentreprenører og leverandører indgår, skal aftales i projektets periode 0.

Cx-ledelse

Cx-procesleder (CxL) er ansvarlig for at facilitere forløbet for Cx gennem hele projektet. CxL skal bidrage til at sikre, at projektets parter leverer ydelserne jf. Cx-ydelsesbeskrivelsen (se bilag,06.15) så leverancerne for cx-teamet når i mål undervejs i projektet. Cx-procesledelsen varetages af totalrådgiveren.

Det forventes, at de involverede repræsentanter i cx-teamet deltager aktivt i hele projektforsløbet og alle cx-møder.

Arbejds miljøkoordinator

Totalrådgiver er ansvarlig arbejds miljøkoordinator under projekteringen (AMK-P) og Totalentreprenør er ansvarlig under udførelsen (AMK-B). Arbejds miljøkoordinatoren (AMK-P) skal i projekteringsforløbet indgå i og sikre samarbejdet med både CAS's ressource for arbejds miljø og brugernes (DTU Space) egne arbejds miljørepræsentanter. Særligt i periode 1, byggeprogram, skal der bidrages til at brugernes arbejds miljørepræsentanter inddrages.

Økonomi- og risikostyring

Både totalrådgiver og totalentreprenør med nøglepersoner med ansvar for økonomistyring, der sikrer en løbende og hyppig opdatering af forecast og kalkulationer iht. de aftalte specifikationer. Nøglepersonerne har en særlig opgave i at sikre økonomiens sammenhæng med projektets udvikling og særligt koordineringen med IKT og digitalisering. Ligeledes er nøglepersonerne som udgangspunkt også ansvarlige for den løbende risikostyring i samarbejde med projekteringsledelsen.

Dialog med myndigheder

DTU skal være repræsenteret ved kontakt med myndigheder. Ansøgning om byggetilladelser skal påtegnes af et medlem af CAS-Ledelse.

2.4 Nøglepersoner

Totalrådgiveren og totalentreprenøren skal hver især præstere en fagligt kvalificeret arbejdsindsats. De er derfor forpligtede til at sikre den nødvendige og tilstrækkelige projektorganisation til gennemførelse af projektet.

Som nøgledarbejdere anses de medarbejdere, som totalrådgiveren og totalentreprenøren har henvist til i sit tilbud.

Som underrådgivere, underentreprenører og leverandører anses de virksomheder, som totalrådgiveren og totalentreprenøren har henvist til i sit tilbud i afslutningen af udførelsesprojektet.

Totalrådgiveren og totalentreprenøren må ikke uden DTU's forudgående og skriftlige godkendelse fjerne en nøgledarbejder eller en underrådgiver, underentreprenør, leverandør m.v. fra opgaven. Udskiftning af en nøgledarbejder eller underrådgiver, underentreprenør, leverandør m.v. kan under alle omstændigheder kun ske, i det omfang det ikke strider mod DTU's forpligtelser i henhold til udbudsloven og EU's udbudsdirektiv.

Hvis en nøgledarbejder eller underrådgiver, underentreprenør, leverandør m.v. bliver indisponibel på grund af forhold, som ikke kan lægges til last, f.eks. opsigelse, sygdom eller konkurs, skal totalrådgiveren eller totalentreprenøren snarest komme med forslag til en ny nøgledarbejder eller underrådgiver, underentreprenør, leverandør m.v. til DTU's godkendelse. Totalrådgiveren eller totalentreprenøren skal i så fald dokumentere, at den nye nøgledarbejder eller underrådgiver, underentreprenør, leverandør m.v. som minimum har samme kvalifikationer og forudsætninger, som den ophørende nøgledarbejder eller underrådgiver, underentreprenør, leverandør m.v.

I tilfælde hvor det kan blive aktuelt, skal DTU skal informeres med det samme. Totalrådgiver eller totalentreprenør skal her lave en plan der beskriver og sikrer en grundig overlevering til for den indskiftede person, der skal godkendes af bygherre. Ved en udskiftning skal den part der udskifter levere dobbelt bemanning for på den udskiftede ressource, som udgangs punkt i en måned, uden ekstra betaling.

Totalrådgiveren eller totalentreprenøren har pligt til at sikre, at nøgledarbejderes samt underrådgiveres, underentreprenørers, leverandørers m.v. arbejdsindsats faktisk er til rådighed for projektets gennemførelse. Dette indebærer, at totalrådgiveren eller totalentreprenøren ikke kan flytte en nøgledarbejder eller underrådgiver, underentreprenør, leverandør m.v. til andre projekter, hvis dette medfører, at nøgledarbejderen eller underrådgiver, underentreprenør, leverandør m.fl. dermed ikke kan yde den nødvendige og forventede tidsmæssige indsats på projektet omfattet af nærværende aftale.

Hvis totalrådgiveren eller totalentreprenøren vælger at udskifte en nøgledarbejder eller underrådgiver, underentreprenør, leverandør m.v., uden at dette falder ind under de ovenfor nævnte forhold ifalder totalrådgiveren, henholdsvis totalentreprenøren en bod. Det gælder også, hvis de pågældende fortsat er tilknyttet projektet, men ikke er til rådighed for projektet i nødvendigt og forventet omfang. Bodden udgør kr. 150.000, - ekskl. moms pr. nøgledarbejder, der udskiftes, og kr. 150.000, - ekskl. moms pr. underrådgiver, -entreprenør, leverandør m.fl., der udskiftes. Det udløser selvsagt ikke bod, hvis udskiftningen sker efter ønske fra DTU.

2.5 Underrådgivere, underentreprenører og leverandører

Til opgaven har totalrådgiveren og totalentreprenøren knyttet følgende underrådgivere, underentreprenører, leverandører:

Totalrådgiveren:

[Indsæt]

Totalentreprenøren:

[Indsæt]

2.6 Konfliktløsning

Parterne er enige om, at konflikter aldrig må være til hinder eller sinke arbejdnernes udførelse. Uenigheder løses som beskrevet i ABR 18 kapitel J og ABT 18.

Hvis der opstår en tvist mellem parterne, skal tvisten indledningsvis søges afklaret og mindeligt løst mellem projektlederne. Kan tvisten ikke løses mellem projektlederne, vil ledelsesrepræsentanterne tage over og forsøge at finde en mindelig løsning. Ledelsesrepræsentanterne for hhv. TR, TE og CAS er de samme som deltager i følgegruppen.

Totalrådgiveren udpeger [indsæt TRs projektleder] som projektleder og [indsæt TRs ledelsesrepræsentant] som ledelsesrepræsentant.

Totalentreprenøren udpeger [indsæt TEs projektleder] som projektleder og [indsæt TEs ledelsesrepræsentant] som ledelsesrepræsentant.

DTU har udpeget Jens W. Ø. Larsen som projektleder og projektchef Ina Borup Nørløv som ledelsesrepræsentant.

Parterne følger således løsningsstrappen efter AB 18/ABR 18 kapitel J.

Hvis en af parterne anmoder om en hurtig afgørelse efter ABR 18 § 62 eller AB 18 § 68, har parterne aftalt at udpege [indsæt opmands navn] som opmand til at træffe en hurtig afgørelse om den pågældende tvist, så parterne kan fortsætte samarbejdet og byggeriet uden forsinkelser.

3 Samarbejdsfasen

3.1 Introduktion til samarbejdsfasen

Samarbejdsfasen starter med periode 0, hvor parterne i fællesskab skal sætte rammerne for samarbejdet. Periode 0 skal ende med en række specifikke og konkrete aftaler.

I samarbejdsfasens periode 1-4b samarbejder parterne om at udvikle projektet, så der ved afslutningen af periode VI foreligger et komplet udførelsesprojekt.

Periode 0-4b afsluttes hver især med en såkaldt gateway. Gateways er nummereret 0 til 4b, så periode 0 afsluttes med gateway 0, periode 1 med gateway 1 og så fremdeles. Ved afslutningen af hver periode skal der foreligge konkrete delresultater, der er beskrevet nedenfor i afsnit 3.5-3.11.

3.2 Gateways og DTU's mulighed for at opsige samarbejdet

Ved gateway 0 beslutter DTU, om samarbejdet skal fortsætte i periode 1, ved gateway 1 beslutter DTU, om samarbejdet skal fortsætte i periode 2, og så fremdeles. Ved gateway 4b beslutter DTU, om projektet skal overgå til udførelse i totalentreprise, eller om samarbejdet skal opsiges.

I afsnit 3.5 til afsnit 3.11 er det beskrevet, hvilke overordnede delresultater DTU forventer, er opnået i hver gateway. Hertil kommer de delresultater, der fremgår af 06. *Ydelsesbeskrivelse* og resten af aftalegrundlaget. Er delresultaterne nået, forventer DTU i gateway 0-4a at lade samarbejdet fortsætte i den næste periode, og i gateway 4b at lade projektet overgå til udførelse. Fordi et succesfuldt samarbejde ikke altid kan måles og vejes, er DTU imidlertid ikke forpligtet til at lade samarbejdet fortsætte til den næste periode eller at lade projektet overgå til udførelse, selv om de forudsatte delresultater er nået. DTU er desuden berettiget til at opsige samarbejdet i gateway 0-4b, hvis projektet ikke løbende opnår de forventede godkendelser og bemyndigelser i DTU's direktion og bestyrelse eller de bevilgende myndigheder.

Det er vigtigt, at periode 0 også bruges til at undersøge, om der er grund til at ændre på tidsplanen for periode 1-4b eller til at detaljere, tilpasse eller ændre på kravene til, hvilke delresultater der skal være nået ved afslutningen af hver periode 1-4b. DTU er interesseret i og indstillet på at drøfte begrundede forslag til optimeringer af processen. For at undgå misforståelser skal der indgås skriftlige aftaler om ændringer eller præciseringer til de delresultater, der fremgår af afsnit 3.5 til afsnit 3.11. Er der ikke en skriftlig aftale om andet, så gælder de krav og forventninger til delresultater, der fremgår af afsnit 3.5 til afsnit 3.11.

Vælger DTU ved gateway 0 at opsige samarbejdet med totalrådgiveren og/eller totalentreprenøren, har totalrådgiveren og/eller totalentreprenøren ikke nogen form for krav mod DTU i anledning af, at samarbejdsaftalen og totalrådgiveraftalen og/eller totalentreprisaftalen opsiges. Totalrådgiver og totalentreprenøren har alene krav på betaling for honorar for erlagte ydelser i periode 0 i henhold til 05. Økonominotat.

Vælger DTU ved gateway 1-4b at opsige samarbejdet med totalrådgiveren og/eller totalentreprenøren, har totalrådgiveren og/eller totalentreprenøren krav på honorar for arbejde udført indtil opsigelsen i henhold til de gennemførte og/eller igangsatte perioder, men ikke i øvrigt nogen form for krav mod DTU, heller ikke mistet fortjeneste for ikke at gennemføre en igangsat periode. Honoraret beskrives i 05. Økonominotat. DTU kan vælge ved gateway 0-4b at lade samarbejdet fortsætte, selvom forventningerne i den forudgående periode ikke er opfyldt. Hvis betingelserne ikke er opfyldt, skal totalrådgiveren og totalentreprenøren sammen aflevere en redegørelse og plan for, hvorledes det sikres, at projektet alligevel kan gennemføres indenfor targetprisen og i overensstemmelse med den aftalte tidsplan og kvalitet.

Det er vigtigt, at udviklingen af projektet ikke går i stå ved gateways. Derfor kommer DTU kort inden afslutningen af hver periode med en foreløbig beslutning om, om samarbejdet skal fortsætte, indtil DTU træffer sin endelige beslutning om, hvorvidt arbejdet skal fortsætte i den følgende periode. Hvis DTU's endelige beslutning bliver, at samarbejdet med totalrådgiveren og/eller totalentreprenøren opsiges, så har totalrådgiveren og/eller totalentreprenøren selvfølgelig krav på vederlag for det arbejde, som totalrådgiveren og/eller totalentreprenøren har udført i tiden mellem den foreløbige beslutning og den endelige beslutning.

3.2.1 Proces omkring Gateways

Fra tidligere projekter har DTU den erfaring, at det er vigtigt at processen omkring Gateways er godt afstemt mellem alle projektets parter. Der forventes derfor en grundig planlægning af processerne i periode 0, med følgende opmærksomheder:

- Hver periode opstartes med et møde, for det samlede projekt efterfulgt af fokusområderne, hvor forventninger til aktiviteter og materiale for den næste gateway afstemmes. På mødet gennemgås og afstemmes ligeledes bygherrebeslutninger, projekttilretninger og evt. uafklarede forhold fra den netop gennemførte gateway.
- Der skal løbende i perioden afholdes møder indenfor de forskellige fokusområder med nøglepersoner fra teamet og DTU. Disse møder forventes afholdt med 2-3 ugers mellemrum. I tilpas tid inden aflevering ved gateway, skal der afholdes møder, både for fokusområder og tværfagligt, hvor gateway aflevering gennemgås og afstemmes detaljeret.
- Teamet skal have fokus på at beskrive de nødvendige processer op til aflevering ved gateway. Særligt koordineringen af processer mellem det digitale projektmateriale, bæredygtighed, økonomi og drift. Ligeledes skal procedurer for kvalitetssikring, herunder den tværfaglige, være indarbejdet.
- Der skal ved hver gateway være aftalt hvordan teamet afleverer og gennemgår (kommunikerer) materialet, både for fokusområder, tværfagligt og for det samlede projekt.
- Leverancer ved gateway skal ved aflevering altid være tværfagligt koordineret og kvalitetssikret.
- Der skal være særlig opmærksomhed på proces og aktiviteter omkring aflevering af gateway 3, hvor totalrådgiver overgår til totalentreprenør.
- Afhængig af perioden skal DTU bruge 2-4 uger i forbindelse med kommentering og godkendelse.
- Efter DTU's kommentering skal al relevant materiale oprettes umiddelbart efter modtagelse af kommentering.

Processen omkring periode 2a, Variantstudie, har et særskilt forløb, som også aftales nærmere i periode 0.

3.2.2 Variantstudie i periode 2a

I periode 2a ønsker DTU ønsker at gennemføre et forløb, Variantstudie, hvor der arbejdes både nyskabende og systematisk, med løsningen af projektets problemstillinger og potentiale. Variantstudie skal give mulighed for at tilføje mest mulig viden i projektets tidlige fase, og afprøve projektrelevante temaer i forskellige varianter, bl.a. ved at sammenligne på forskellige parametre. Som udgangspunkt er det tanken at der arbejdes med 3 varianter, modeller eller spor, og DTU er således indstillet på at der i en kortere periode arbejdes med noget der kan svare til 3 projekter (varianter / modeller) på et tidligt dispositionsforslagsniveau. Samtidig er det hensigten at Variantstudie skal resultere i et relevant og væsentligt beslutningsgrundlag for brugere og beslutningstagere. DTU ønsker at rammerne for Variantstudie og dennes gennemførelse, drøftes og aftales i periode 0, med henblik på i fællesskab at sikre, at forløbet kan skabe mest mulig værdi for udviklingen af projektet.

Grundlæggende for variantstudie:

- Variantstudie ønskes gennemført som et "sprint", dvs. et forløb hvor der arbejdes tværfagligt og intensivt med varianterne, kendetegnet med samarbejdsformer der passer til dette, fx workshops. Der skal være en løbende og grundig afstemning af processen, samt hyppige gennemgange og evalueringer mellem projektteam og bygherres projektledelse.
- Det vil være oplagt at sammenligne forløbet med en arkitektkonkurrence eller parallelopdrag, som især de arkitektfaglige discipliner, vil have erfaringer med. Her vil Variantstudie være mere præget af samarbejde og mulighed for vidensdeling på tværs af varianter. DTU ønsker et særligt fokus på at de tekniske discipliner og totalentreprenør (og evt. underentreprenører), inddrages og præger forløbet.
- Der skal som udgangspunkt arbejdes ligeværdigt og systematisk med alle varianter/modeller. Det skal sikres at der ikke opstår hierarkier og ulige fokus på foretrukne varianter.
- Variantstudiets resultat skal være kendetegnet ved en klar og transparent formidling egnet til både brugere og beslutningstagere, hertil også "parameteranalyse" til understøtte og dokumentere den systematik der er arbejdet med.
- Det sideløbende Landskabsprojekt skal være en del af Variantstudie, og således indgå i det tværfaglige samarbejde.

- Der skal som minimum arbejdes med parametre/emner indenfor landskab og arkitektur, funktionalitet, bæredygtighed, byggesystemer og drift. Konkret ønskes det at facadeløsninger skal indgå som parameter/emne. Ligeledes forventes at der arbejdes med digitale modeller.
- Varianter/modeller skal leve op til de grundlæggende krav afdækket i byggeprogram samt targetpris og tid – dvs. projektets scope.
- Da Variantstudie honoreres særskilt, er det vigtigt at der udarbejdes og aftales en detaljeret procesplan og i tillæg hertil, en detaljeret time- og bemandingsramme senest i periode 1.
- Som på projektet gennemføres Variantstudiet ved et samarbejde i det samlede projektteam. CAS projektledelse og CAS ressourcepersoner deltager således aktivt i hele processen.
- Periode 2a afsluttes med, at der på grundlag af variantstudierne udarbejdes et beslutningsgrundlag, som er det fælles projektteams anbefaling til DTU ledelse.

Succeskriterierne for Variantstudie er, af forløbet har været kendetegnet ved at projektet har fået tilført nyskabelse og meget viden (jf. *MacLeamys kurve, hvor bl.a. tidspunktet for at træffe beslutninger udvides ved at tilføje tidlig viden og inddragelse*). Ligeledes kvalificerede løsninger for beslutningsgrundlag, hvor der i bedste fald er etableret (fx) 3 varianter/modeller, der hver især tilbyder noget der giver værdi.

DTU ønsker at rammerne og processen for Variantstudie udarbejdes i samarbejde med input fra projekttemaet i periode 0, Uden at fastlægge sig på noget endeligt, og mere for at give et billede af DTU's tanker om processen, kunne det set se ud som følger:

- I periode 0, planlægges Variantstudie, med et udkast til procesplan, og hvor kommende mødeaktiviteter og milepæle fastlægges. Der opstilles fælles vision og succeskriterier.
- I periode 1 (ill. byggeprogram), hvor teamets kendskab til projektet øges, gennemføres 1-2 workshops, med fokus på potentialer og relevante emner. Fasen afsluttes med en aftale omkring procesplan og timebudget samt en opsamling fra workshop(s).
- I periode 2a, gennemføres Variantstudie. Efter et indledende planlægningsmøde, startes der op med et grundigt workshopforløb, kendetegnet ved deltagelse af de relevante fagligheder. Herefter en periode med bearbejdning af varianter frem til en mellemevaluering. Efter et planlægningsmøde og evt. workshop en periode med bearbejdning af varianter frem til endelig evaluering. Så en sidste periode hvor varianter og materiale færdiggøres. Der afholdes generalprøve med DTU's projektledelse inden den endelige præsentation for brugere og beslutningstagere. I hele periode 2a holdes der ugentlige statusmøder i det samlede projektteam.
- Perioden afsluttes med gateway 2a, hvor DTU har taget beslutning om grundlaget for den videre bearbejdning af projektet (i periode 2b).

3.3 Delvis igangsætning af udførelsen inden afslutningen af samarbejdsfasen

Hvis samarbejdet forløber tilfredsstillende, er DTU indstillet på at lade dele af projektet overgå til udførelse inden samarbejdsfasen er afsluttet. Det kan f.eks. vise sig at være i alle parter interesse, at fx gravearbejder påbegyndes allerede ved afslutningen af periode 4a.

DTU forventer kun at sætte sådanne arbejder i gang inden samarbejdsfasens afslutning, hvis følgende betingelser er opfyldt:

- Totalentreprenøren har gransket projektet vedrørende de pågældende arbejder på samme måde, som totalentreprenøren skal granske det færdige udførelsesprojektet i periode 4b, jf. herom nedenfor i afsnit 3.11
- Totalentreprenøren har tilbudt at udføre de pågældende arbejder til fast pris. Den faste pris skal kalkuleres på samme måde som den samlede totalentreprisum, jf. 05. Økonominotat.
- Totalentreprenøren og totalrådgiveren har udarbejdet en risikoanalyse, der både belyser samt kvantificerer DTU's risiko ved at igangsætte de pågældende arbejder og indeholder forslag til mitigerende eller eliminering af disse risici.
- At der kan opnås de nødvendige myndighedsgodkendelser for arbejderne

Hvis dele af arbejderne igangsættes, inden samarbejdsfasen afsluttes, gælder samme vilkår for de pågældende arbejder som for det samlede projekt, hvis dette overgår til udførelse. Hvis projektet efterfølgende overgår til udførelse, indgår de dele af arbejderne, der blev igangsat inden samarbejdsfasen blev afsluttet, som en del af den samlede totalentreprisum.

Hvis DTU efter, at det er aftalt, at dele af arbejderne skal påbegyndes inden afslutningen af samarbejdsfasen, beslutter at opsiges samarbejdsaftalen og/eller totalentreprisaftalen, er DTU ligeledes berettiget til at opsiges aftalen om de igangsatte arbejder. I så fald skal DTU betale totalentreprenørens direkte, rimelige og uundgåelige omkostninger i anledning af de igangsatte arbejder, men totalentreprenøren har ikke krav på at få erstattet sin tabte fortjeneste vedrørende de arbejder, der ikke skal udføres.

3.4 Projektering under samarbejdsfasen

I periode 0-4b udføres projekteringen af totalrådgiveren i overensstemmelse med de krav, der følger af det samlede aftalegrundlag.

DTU kræver ikke, at projekteringen gennemføres i overensstemmelse med fasedelingen i YBL 18. DTU kræver dog, at der udføres et fuldt illustreret byggeprogram og et fuldt projektforslag, der lever op til kravene i YBL 18, samt at der ved afslutningen af samarbejdsfasen foreligger et fuldt udførelsesprojekt, der lever op til kravene i YBL 18. Indenfor disse rammer skal parterne på grundlag af et oplæg fra projekteringslederen i periode 0 blive enige om en plan for, hvilket detaljeringniveau udvalgte bygningsdele som minimum skal have ved afslutningen af hver periode. Planen skal gennem anvendelse af *DTU's Level of Information Need (LOIN)* angive, hvilken LOIN udvalgte bygningsdele som minimum skal have ved afslutningen af hver periode 1-4b.

Planen skal på den ene side sikre, at:

- relevant viden og erfaring inddrages så tidligt som muligt,
- DTU har tilstrækkelig viden om det konkrete projekt til at kunne beslutte at gå videre til næste periode,
- totalentreprenøren har tilstrækkelig viden til at kunne prissætte byggeriet.

På den anden side skal planen levne plads til, at der ikke spildes unødige ressourcer på at detaljere dele af projektet, før der rent faktisk er brug for disse detaljer.

I periode 0-4b bidrager totalentreprenøren i overensstemmelse med det samlede aftalegrundlag til projekteringen som en følge af det integrerede samarbejde. Totalentreprenøren overtager projekteringen efter afleveret projektforslag og DTU's godkendelse af gateway 3. Indtil totalentreprenørens overtagelse af totalrådgiveren bærer totalrådgiveren det fulde ansvar for projekteringen, selv om totalentreprenøren har bidraget med forslag, godkendelser eller egentlig projektering. Totalrådgiveren bærer således det fulde ansvar for projekteringen indtil afleveret projektforslag, selv om totalentreprenøren har bidraget med forslag, godkendelser eller egentlig projektering. Totalentreprenøren har ikke ansvar for projektering indtil aflevering af projektforslag, medmindre der indgås særskilt aftale herom. En sådan aftale skal for at være gyldig tiltrædes af totalrådgiveren, totalentreprenøren og DTU. Det påhviler totalrådgiveren at bevise, at der er indgået en sådan aftale.

Totalrådgiverens honorar omfatter udarbejdelse af et fuldt og færdigt udførelsesprojekt, projektopfølgning, fagtilsyn og as-built-dokumentation. Projektering af enkelttydelser til funktionsudbud/systemleverancer kan kun ske efter DTU's forudgående, skriftlige godkendelse.

DTU ønsker ikke, at ovenstående bliver til hinder for, at totalrådgiveren i overensstemmelse med det samlede aftalegrundlag under Periode 0 til 4b overlader dele af projekteringen til totalentreprenøren. Det kræver imidlertid, at totalrådgiveren, totalentreprenøren og DTU indgår en fælles aftale om, at totalentreprenøren skal projektere bestemte dele af arbejderne.

DTU er forpligtet til at se velvilligt på totalrådgiverens eller totalentreprenørens forslag om at lade dele af projektet udføre som funktionsudbud eller systemleverance, DTU vil imidlertid som klart udgangspunkt kun godkende funktionsudbud og systemleverancer, hvis de ikke indebærer en fravigelse af den i 06. Ydelsesbeskrivelse og den i de enkelte gateways, jf. afsnit 3.5-3.11, forudsatte projekteringstakt. DTU vil således bl.a. som udgangspunkt ikke godkende funktionsudbud og systemleverancer, der indebærer, at de berørte bygningsdele først færdigprojekteres efter afslutningen af udførelsesprojektet.

I det omfang projektering gennemføres som funktionsudbud eller systemleverance, reduceres totalrådgiverens honorar med den del af totalrådgiverens faste honorar, der ville være medgået ved totalrådgiverens projektering af de omhandlede bygningsdele. Denne reduktion skal fremgå af den fælles aftale om, at totalentreprenøren projekterer bestemte dele af arbejderne.

I det omfang projekteringen baseres på funktionsudbud/systemleverancer, har totalrådgiveren det fulde ansvar for en fyldestgørende håndtering og koordinering af grænseflader samt for at rådgive DTU om relevante ændringer og udvidelser af de til projektet knyttede forsikringer hos f.eks. totalrådgiveren, totalentreprenøren og DTU.

3.5 Gateway 0 – Etablering og validering af samarbejdet

I periode 0 skal parterne først og fremmest etablere det integrerede samarbejde, der skal føre til, at projektets vision og pejlemærker opnås. Ud over, at parterne afprøver bedste praksis indenfor at samarbejde integreret, skal parterne blive enige om det præcise indhold af rammerne for samarbejdet samt de fælles værktøjer og systemer, der skal understøtte samarbejdet.

I periode 0 fastlægges desuden på basis af projekteringsplan de væsentlige målepunkter for projektets stade ved de kommende gateways.

Ved gateway 0 meddeler DTU, om samarbejdet mellem parterne fortsætter i periode I. DTU forventer at lade samarbejdet fortsætte, hvis følgende delresultater er nået:

Vedr. *Bygning 330* er det samlede projektteam enige om:

- a. at der er etableret en fælles forståelse af projektets vision og succeskriterier for bygning 330.
- b. at der er etableret en fælles forventningsafstemning af kvalitetsniveauer.

Vedr. *Bæredygtighed* er det samlede projektteam enige om:

- c. konkrete succeskriterier for projektet som beskrevet i projektets bæredygtighedsprogram, bilag 03.6
- d. en bæredygtighedsplan med beskrivelse af ansvarsområder og integrerede beslutninger i de forskellige faser, herunder ansvaret for hvert af de tre særlige krav samt omfang og timing af indeklimasimuleringer.
- e. at vurdering af miljøpåvirkning (LCA) og totaløkonomi (LCC) anvendes til at skabe kvalificeret grundlag for væsentlige valg
- f. hvilken DGNB-manual, der anvendes
- g. at der foreligger en beskrivelse af totalentreprenørens/underentreprenørens rolle og ansvar.

Vedr. *Digitaliseret nybyggeri (IKT)* er det samlede projektteam enige om:

- h. en detaljeret beskrivelse af processen for udvikling af den digitale bygningsmodel og anvendelsen gennem hele projektet, herunder en plan for integrering af digitale værktøjer i periode I-4b
- i. en IKT-kommunikationsplan for projektet, der indarbejdes i den integrerede organisations- og kommunikationsplanen, samt nedenstående.
- j. IKT procesmanualen
- k. hvordan mængdelister til økonomi og LCA/LCC bedst kommunikerer mellem parterne, herunder hvilke(n) struktur(er) der anvendes hvor, og hvordan der skabes sammenhæng mellem evt. forskellige strukturer

Vedr. *Integreret samarbejde* er det samlede projektteam enige om

- l. en integreret hovedtidsplan, med indarbejdelse af planer for bæredygtighed (d.), brugerproces (q.), commissioning (s.) arbejdsmiljøkoordinering (t.) og landskabsprojekt (x.)
- m. krav til projektets detaljeringsgrad for udvalgte bygningsdele i de enkelte perioder,
- n. en ydelsesplan, jf. Ydelsesbeskrivelse 06, der overholder den integrerede hovedtidsplan, og med indarbejdelse af planer for bæredygtighed (d.), IKT-kommunikation (h.), brugerproces (q.), commissioning (s.), arbejdsmiljøkoordinering (t.) og landskabsprojekt (x.)
- o. en integreret organisations- og kommunikationsplan, med indarbejdelse af planer for bæredygtighed (d.), IKT-kommunikation (h.), brugerproces (q.), commissioning (s.) og arbejdsmiljøkoordinering (t.)
- p. den konkrete udformning af de fælles systemer, jf. afsnit 4.9
- q. succeskriterier for samarbejdet i projektet og en enkel model for, hvordan der løbende evalueres på, at samarbejdet fungerer som aftalt.

- r. en plan for brugerprocessen i periode 1 og milepæle i de efterfølgende perioder.
- s. et udkast til proces for Variantstudie (Periode 2a)
- t. en plan for commissioning, herunder leverancer i periode I-4b jf. Cx-ydelsesbeskrivelsen (se bilag 06.5)
- u. en plan for arbejdsmiljøkoordinering, herunder leverancer i periode I-4b.
- v. en aftale om konkrete mødetidspunkter og deltagere for periode 1, og tilsvarende for milepæle i de kommende perioder.

Vedr. *Økonomi* bekræfter:

- w. Totalrådgiveren og totalentreprenøren, at de anser det for realistisk at opfylde projektets vision og pejlemærker inden for targetprisen
- x. at parterne er enige om den præcise struktur og detaljeringsgrad for totalentreprenørens løbende forecast, kalkulationer ved afslutningen af hver periode I-4a og tilbud ved afslutningen af periode 4b, jf. Paradigme for økonomistyring, bilag 05.1

Vedr. *Landskabsprojekt* er det samlede projektteam enige om:

- y. En fælles plan for samarbejde, grænseflader og koordinering mellem bygning 330 og landskabsprojekt, herunder forhold som bygningens fodaftryk, variantstudie, DGNB og myndighedsforhold.

3.6 Gateway 1 – Illustreret byggeprogram

I periode 1 skal totalrådgiveren, totalentreprenøren og DTU i fællesskab have bragt projekteringen frem til det i periode 0 aftalte projekteringsniveau.

Ved Gateway I meddeler DTU, om samarbejdet mellem Parterne fortsætter i periode II. DTU forventer at lade samarbejdet fortsætte, hvis nedenstående delresultater er nået:

Vedr. *Bygning 330* er det samlede projektteam enige om:

- a. at der foreligger et illustreret byggeprogram, der er enighed om, og som overholder kravene i 03. Projektbeskrivelsen, den integrerede hovedtidsplan, YBL 18 og 06. Ydelsesbeskrivelse.
- b. at der ved afslutningen af perioden er gennemført møde med DTU's arkitekturråd, og at der er udarbejdet et notat, der beskriver opfølgning og indsatsområder.

Vedr. *Bæredygtighed* er det samlede projektteam enige om:

- c. at bæredygtighedsplanen er blevet fulgt og er opdateret
- d. at den ansvarlige for hvert af de tre særlige krav hhv. DGNB har præsenteret arbejdet mundtligt og i et notat
- e. TR's screening af, hvordan projektet kan opnå DGNB guld-certificering, herunder indarbejdelse af DTU's minimumskrav, tekniske standarder m.m., herunder hvilke koncepter der iht. DGNB-manualens kriterier skal foreligge senest ved udgangen en bestemt periode.

Vedr. *Digitaliseret nybyggeri (IKT)* er det samlede projektteam enige om:

- f. strategi for tværfaglig koordinering og kontrol. Herunder strategi for konsistens- og kollisionskontrol, samt hulkoordinering.

Vedr. *Integreret samarbejde* er det samlede projektteam enige om, at

- g. totalrådgiveren og totalentreprenøren har opdateret og afleveret en integreret hovedtidsplan og ydelsesplanen, der opfylder kravene aftalt i periode 0
- h. totalrådgiveren og totalentreprenøren har overholdt de krav til det integrerede samarbejde, der blev aftalt i periode 0
- i. at der er udarbejdet en procesplan, og en detaljeret plan for opstartsworkshop for den næste periode 2a, Variantstudie
- j. at der i overensstemmelse med ovenstående procesplan (h.), er udarbejdet og aftalt et detaljeret timebudget og ATR for periode 2a, Variantstudie.
- k. planerne for commissioning og arbejdsmiljø, aftalt i periode 0, følges
- l. der er foretaget en enkel, fælles undersøgelse af, om de mennesker der er involveret i projektet, oplever, at der samarbejdes integreret.

Vedr. *Økonomi* bekræfter

- m. totalrådgiveren og totalentreprenøren, at de har afleveret en kalkulation, der lever op til de aftalte krav, og som viser, at projektet fortsat kan forventes gennemført til den aftalte targetpris og i overensstemmelse med den integrerede hovedtidsplan.
- n. totalentreprenøren, at totalentreprenøren indestår for, at projektet kan gennemføres til targetprisen +20%.

Vedr. *Landskabsprojekt* er det samlede projektteam enige om:

- o. at projektets grænseflader er afstemt med byggeprogram for landskabsprojekt
- p. at proces for landskabsprojektet er indarbejdet i procesplan for Variantstudie (j.)

3.7 Gateway 2a - Variantstudie

I periode 2a skal totalrådgiveren, totalentreprenøren og DTU i fællesskab have gennemført Variantstudie og bragt projekteringen frem til det i periode 0 aftalte projekteringsniveau. Se beskrivelse af variantstudie under 3.2.1.

Ved gateway 2a meddeler DTU, om samarbejdet fortsætter i periode 2b. DTU forventer at lade samarbejdet fortsætte, hvis følgende delresultater er nået:

Vedr. *Bygning 330* er det samlede projektteam enige om:

- a. at perioden er afsluttet med en præsentation for brugere, arkitekturråd og CAS, samt en hertil parameteranalyse der redegør for resultaterne og anbefalinger fra Variantstudie, der samlet kan danne grundlag for DTU's valg af løsning,
- b. at der efterfuldt af pkt. a. foreligger et klart grundlag for den videre projektering i periode 2b.

Vedr. *Bæredygtighed* er det samlede projektteam enige om:

- d. at bæredygtighedsplanen er blevet fulgt og om nødvendigt er blevet opdateret
- e. at varianterne er evalueret i forhold til de tre særlige krav og metodikken beskrevet i periode 1

Vedr. *Digitaliseret nybyggeri (IKT)* er det samlede projektteam enige om:

- f. at 3D-modellen fungerer som omdrejningspunkt for projektet og opleves som værdiskabende for samarbejdet
- g. at 3D-modellen anvendes til gennemgang med fokus på driftsservice for understøttelse af commissioning.

Vedr. *Integreret samarbejde* er det samlede projektteam enige om at:

- h. Totalrådgiveren og totalentreprenøren har opdateret og afleveret en Integreret hovedtidsplan og ydelsesplan, der opfylder kravene aftalt i periode 0 eller senere
- i. Totalrådgiveren og totalentreprenøren har overholdt de krav til det integrerede samarbejde, der blev aftalt i periode 0 eller senere
- j. planerne for commissioning og arbejdsmiljø, aftalt i periode 0 eller senere, følges
- k. Der er foretaget en enkel, fælles undersøgelse af, om de mennesker der er involveret i projektet, oplever, at der samarbejdes integreret.

Vedr. *Økonomi* bekræfter

- l. totalentreprenøren, at totalentreprenøren indestår for, at varianter og modeller udarbejdet i fasen kan gennemføres til targetprisen +15 %.
- m. totalrådgiveren, at forudsætningerne for totalrådgivers honorar fortsat er gældende.

Vedr. *Landskabsprojekt* er det samlede projektteam enige om:

- n. at landskabsprojekt er analyseret og indarbejdet som en del af Variantstudie

3.8 Gateway 2b

I periode 2b forventes totalrådgiveren, totalentreprenøren og DTU i fællesskab have bragt projekteringen frem til det i periode 0 aftalte projekteringsniveau, og på grundlag DTU's valgte løsning efter Variantstudie (2a), på et niveau svarende til dispositionsforslag

Ved gateway 2b meddeler DTU, om samarbejdet fortsætter i periode 3. DTU forventer at lade samarbejdet fortsætte, hvis følgende delresultater er nået:

Vedr. *Bygning 330* er det samlede projektteam enige om:

- a. at totalrådgiveren og hovedentreprenøren har opnået det projekteringsniveau, som er aftalt under periode 0
- b. at der ved afslutningen af perioden er gennemført møde med DTU's arkitekturråd, og at der er udarbejdet et notat, der beskriver opfølgning og indsatsområder.
- c. at totalrådgiveren har opstartet dialog med bygningsmyndigheden, herunder afstemning af indsendelse af myndighedsprojekt og byggesagsbehandlingstid.
- d. at projektet kan danne grundlag for at DTU kan gennemføre projekt for byggemodning
- e. at totalentreprenøren har valgt underentreprenører til udførelsen af totalentreprisen for ventilation, og BMS, således denne kan deltage i den integrerede projektering og at DTU ikke har haft saglige indsigelser imod valget af disse.

Vedr. *Bæredygtighed* er det samlede projektteam enige om:

- f. at krav afledt af bæredygtighedsplan og DGNB-certificering er integreret i projektet
- g. at den ansvarlige for hvert af de tre særlige krav hhv. DGNB har præsenteret fremskridtet mundtligt og i et notat
- h. at bæredygtighedsplanen er blevet fulgt og om nødvendigt er blevet opdateret
- i. at projektet er indleveret til DGNB-præcertificering.

Vedr. *Digitaliseret nybyggeri (IKT)* er det samlede projektteam enige om:

- j. at den digital-bygningsmodel fungerer som omdrejningspunkt for projektet og opleves som værdiskabende for samarbejdet
- k. at den digitale-bygningsmodel anvendes til gennemgang med fokus på driftsservice for understøttelse af commissioning.

Vedr. *Integreret samarbejde* er det samlede projektteam enige om:

- l. totalrådgiveren og hovedentreprenøren har opdateret og afleveret en integreret hovedtidsplan og ydelsesplan, der opfylder kravene aftalt i periode 0 eller senere
- m. totalrådgiveren og hovedentreprenøren har overholdt de krav til det integrerede samarbejde, der blev aftalt i periode 0 eller senere
- q. planerne for commissioning og arbejdsmiljø, aftalt i periode 0, følges
- r. der er foretaget en enkel, fælles undersøgelse af, om de mennesker der er involveret i projektet, oplever, at der samarbejdes integreret.

Vedr. *Økonomi* bekræfter

- n. totalrådgiveren og hovedentreprenøren, at der er afleveret en kalkulation, der lever op til de aftalte krav, og viser, at projektet fortsat kan forventes gennemført til den aftalte Targetpris og i overensstemmelse med den integrerede hovedtidsplan
- o. totalentreprenøren, at totalentreprenøren indestår for, at projektet kan gennemføres til targetprisen +15%.
- p. totalrådgiveren, at forudsætningerne for totalrådgivers honorar fortsat er gældende.

Vedr. *Landskabsprojekt* er det samlede projektteam enige om:

- q. at totalrådgiver har afstemt forhold omkring DGNB og dokumentation herfor, der er nødvendig for at indlevere projektet til præ-certificering (g.)
- r. at totalrådgiver har afstemt væsentlige grænseflader for projekterne, herunder koter og indgange samt væsentlige Myndighedsforhold.

3.9 Gateway 3 - Projektforslag

I periode 3 forventes totalrådgiveren, totalentreprenøren og DTU i fællesskab at færdiggøre projektforslaget og at færdiggøre myndighedsprojekt så det kan indsendes til myndighederne.

Ved gateway 3 meddeler DTU, om samarbejdet fortsætter i periode 4a. DTU forventer at lade samarbejdet fortsætte, hvis følgende delresultater er nået:

Vedr. Bygning 330 bekræfter:

- a. totalrådgiveren og totalentreprenøren, at der er afleveret følgende materiale til DTU i overensstemmelse med kravene i byggeprogrammet, ydelsesplanen, den integrerede hovedtidsplan, YBL 18 og 06. Ydelsesbeskrivelse:
 - o Færdigt projektforslag
 - o Færdigt myndighedsprojekt, klar til indsendelse
 - o Hovedprincipperne for drift af det færdige byggeri er klarlagt og indarbejdet.
 - o Grænsefladebeskrivelse i forhold til bygherreleverancer
- b. totalrådgiveren at der ved dialog (formøder mv.) med myndighederne har afstemt vilkår for indsendelse af et fuldt dækkende myndighedsprojekt og aftalt byggesagsbehandlingstiden.
- c. totalentreprenøren, at totalentreprenøren har valgt underentreprenører til udførelsen af totalentreprisen for VVS, El og Sprinkling, således denne kan deltage i den integrerede projektering og at DTU ikke har haft saglige indsigelser imod valget af disse.
- d. at der er gennemført en granskning af projektet som beskrevet i totalentreprisaftalen og totalrådgiveaftalen.

Vedr. *Bæredygtighed* er det samlede projektteam enige om:

- e. at krav afledt af bæredygtighedsplan og DGNB-certificering (herunder tilbagemelding på præcertificering) er integreret i projektet
- f. at den ansvarlige for hvert af de tre særlige krav hhv. DGNB har præsenteret fremskridtet mundtligt og i et notat
- g. at bæredygtighedsplanen er blevet fulgt og om nødvendigt er blevet opdateret
- h. at DGNB-dokumentationen er opdateret

Vedr. Digitaliseret nybyggeri (IKT) er det samlede projektteam enige om:

- i. at der er skabt sammenhæng i data fra BIM-modellerne og andre kilder, og den fælles struktur er entydig.
- j. at mængder fra BIM-modeller og andre kilder kan opsamles, opdateres, udveksles og tages i anvendelse ifm. Økonomi og LCA/LCC-beregninger.
- k. at processen omkring den tværfaglige koordinering (herunder gennemførelse af konsistens- og kollisionskontroller) passer ind i projekteringsprocessen og at alle identificerede kritiske fejl er håndteret.

Vedr. *Integreret samarbejde* er det samlede projektteam enige om

- l. at totalrådgiveren og totalentreprenøren har opdateret og afleveret en integreret hovedtidsplan og ydelsesplan, der opfylder kravene aftalt i periode 0 eller senere.
- m. totalrådgiveren og totalentreprenøren har overholdt de krav til det integrerede samarbejde, der blev aftalt i periode 0 eller senere.
- n. planerne for commissioning og arbejdsmiljø, aftalt i periode 0, følges
- o. Der er foretaget en enkel, fælles undersøgelse af, om de mennesker der er involveret i projektet, oplever, at der samarbejdes integreret.

Vedr. *Økonomi* bekræfter

- p. totalrådgiveren og totalentreprenøren, at der er afleveret en kalkulation, der lever op til de aftalte krav, og som viser, at projektet fortsat kan forventes gennemført til den aftalte targetpris og i overensstemmelse med den integrerede hovedtidsplan
- q. totalentreprenøren, at totalentreprenøren indestår for, at projektet kan gennemføres til targetprisen +10%.
- r. totalrådgiveren, at forudsætningerne for totalrådgivers honorar fortsat er gældende, og at betalingsplanen, som fremgår af afsnit 6 i 05. Økonominotat fortsat forventes overholdt, når totalentreprenøren indtræder i totalrådgiveraftalen efter gateway 3.

Vedr. *Landskabsprojekt* er det samlede projektteam enige om:

- s. at grænseflader til landskabsprojektets projektforslag er fuldt ud koordineret og afstemt
- t. at totalrådgiver har koordineret og aftalt hvilket materiale Landskabsprojektet skal levere til myndighedsprojekt

3.10 Gateway 4a – Udførelsesprojekt, 1. del

I periode 4a forventes rådgiveren, totalentreprenøren og DTU i fællesskab at arbejde med udførelsesprojektet.

Ved gateway 4a meddeler DTU, om samarbejdet fortsætter i periode 4b DTU forventer at lade samarbejdet fortsætte, hvis følgende delresultater er nået:

Vedr. Bygning 330 bekræfter:

- a. totalentreprenøren i samarbejde med sine rådgivere, at projekteringen har et stade, der på alle punkter, herunder bæredygtighed, commissioning og arbejdsmiljø opfylder kravene i byggeprogrammet, ydelsesplanen, den integrerede hovedtidsplan, YBL 18 og 06. Ydelsesbeskrivelse

Vedr. *Bæredygtighed* er det samlede projektteam enige om:

- b. at krav afledt af bæredygtighedsplan og DGNB-certificering er integreret i projekt materialet, herunder beskrivelser og udbudskontrolplaner
- c. at den ansvarlige for hvert af de tre særlige krav hhv. DGNB har præsenteret fremskridtet mundtligt og i et notat
- d. at bæredygtighedsplanen er blevet fulgt og om nødvendigt er blevet opdateret
- e. at DGNB-dokumentationen er opdateret

Vedr. *Digitaliseret nybyggeri (IKT)* er det samlede projektteam enige om:

- e. at der er skabt sammenhæng i data fra BIM-modellerne og andre kilder, og den fælles struktur er entydig herunder især med sammenhæng mellem BIM-modeller, tegninger og beskrivelser.
- f. at mængder fra BIM-modeller og andre kilder kan opsamles, opdateres, udveksles og tages i anvendelse ifm. Økonomi og LCA/LCC-beregninger.
- g. At processen omkring den tværfaglige koordinering (herunder gennemførelse af konsistens- og kollisionskontroller) passer ind i projekteringsprocessen og at alle identificerede kritiske fejl er håndteret.

Vedr. *Integreret samarbejde* er det samlede projektteam enige om

- h. at totalrådgiveren og totalentreprenøren har opdateret og afleveret en integreret hovedtidsplan og ydelsesplan, der opfylder kravene aftalt i periode 0 eller senere.
- i. totalrådgiveren og hovedentreprenøren har overholdt de krav til det integrerede samarbejde, der blev aftalt i periode 0 eller senere

Vedrørende *Økonomi* bekræfter:

- j. totalentreprenøren at der er afleveret en kalkulation, der lever op til de aftalte krav.
- k. totalentreprenøren, at totalentreprenøren indestår for, at projektet kan gennemføres til targetprisen +5%

Vedr. *Landskabsprojekt* er det samlede projektteam enige om:

- a. at grænseflader til landskabsprojektet koordineret og afstemt

3.11 Gateway 4b – Udførelsesprojekt

I periode 4b forventes rådgiveren, totalentreprenøren og DTU i fællesskab at færdiggøre udførelsesprojektet.

Ved gateway 4b meddeler DTU, om projektet overgår til udførelse i totalentreprise. DTU forventer at lade projektet overgå til udførelse i totalentreprise, hvis følgende betingelser er opfyldt:

Vedr. Bygning 330 bekræfter:

- a. totalentreprenøren i samarbejde med sin rådgiver, at der er afleveret et færdigt udførelsesprojekt, der lever op til kravene i det fælles aftalegrundlag og de aftaler, parterne efterfølgende har indgået
- totalentreprenøren i samarbejde med sin rådgiver, at **leverancen er iht. bilag 06.5 Cx-ydelsesbeskrivelse**

Vedr. *Bæredygtighed* er det samlede projektteam enige om:

- a. at krav afledt af bæredygtighedsplan og DGNB-certificering er integreret i projekt materialet, herunder beskrivelser og udbudskontrolplaner
- b. at den ansvarlige for hvert af de tre særlige krav hhv. DGNB har præsenteret fremskridtet mundtligt og i et notat
- c. at bæredygtighedsplanen er blevet fulgt og om nødvendigt er blevet opdateret
- d. at DGNB-dokumentationen er opdateret

Vedr. *Digitaliseret nybyggeri (IKT)* er det samlede projektteam enige om:

- l. at der er skabt sammenhæng i data fra BIM-modellerne og andre kilder, og den fælles struktur er entydig herunder især med sammenhæng mellem BIM-modeller, udførelsestidsplaner og stædeopgørelser.
- m. at mængder fra BIM-modeller og andre kilder kan opsamles, opdateres, udveksles og tages i anvendelse ifm. Økonomi og LCA/LCC-beregninger.
- n. at processen omkring den tværfaglige koordinering (herunder gennemførelse af konsistens- og kollisionskontroller) passer ind i projekteringsprocessen og at alle fejl er håndteret før udførelsesstart.

Vedr. *Integreret samarbejde* er det samlede projektteam enige om

- o. at totalentreprenøren på grundlag af udførelsesprojektet har afgivet et tilbud på udførelse af projektet, der indebærer, at targetprisen overholdes, er i overensstemmelse med den integrerede hovedtidsplan og i øvrigt på de vilkår, der følger af *07. Samarbejdsaftale* og *09. Totalentrepriseaftale*
- p. at totalentreprenøren har afleveret en arbejdsplan, der overholder den integrerede hovedtidsplan, og som danner grundlag for totalentreprenørens tilbud
- q. at totalentreprenøren har gennemført en granskning af projekt materialet som beskrevet i 09. totalentrepriseaftale, idet granskningens resultater er indarbejdet i projektet og totalentreprenørens tilbud.

Vedrørende *Økonomi* bekræfter:

- r. totalentreprenøren at der er afleveret en kalkulation, der lever op til de aftalte krav.

DTU vælger frit, om projektet overgår til udførelse i totalentreprise.

4 Fælles værktøjer

4.1 Introduktion til vores fælles værktøjer

Samarbejdsfasen starter med en periode 0, hvor totalrådgiveren, totalentreprenøren og DTU bl.a. skal blive enige om de fælles værktøjer, der skal understøtte det integrerede samarbejde og bruges i både samarbejdsfasen og udførelsesfasen.

I dette afsnit beskriver DTU sine forventninger til de værktøjer, der skal understøtte samarbejdet. Forventningerne er beskrevet som rammer, der skal udfyldes i periode 0.

Rammerne vil danne udgangspunktet for samarbejdet, men DTU er meget interesseret i periode 0 at høre totalrådgiverens og totalentreprenørens forslag til, hvordan ændrede rammer kan understøtte samarbejdet.

4.2 Fælles projektkontor

For at understøtte samarbejdet stiller DTU lokaler til rådighed for et fælles projektkontor, hvor de involverede medarbejdere forventes at levere deres indsats til projektet. DTU sørger for projektkontorets forsyning med el, vand, varme og internet, ligesom DTU sørger for rengøring af projektkontoret.

Totalrådgiveren og totalentreprenøren sørger for eget nødvendige inventar, IT-udstyr med videre til det fælles projektkontor og afholder selv de dermed forbundne omkostninger.

Det er DTU's ønske at projektkontoret skal understøtte et godt samarbejde, og forventer at alle parter vil være med til skabe de bedste rammer for dette. Det vurderes væsentligt at der kan aftales en frekvent og balanceret tilstedeværelse for alle der deltager i projektet. Som udgangspunkt skal al arbejde med projektet foregå på projektkontoret, og DTU vil som udgangspunkt kunne stille krav om, at projektledere, nøglepersoner og projektmedarbejdere for totalrådgiver og totalentreprenør, i alle perioder, skal være til stede på projektkontoret min. 3 dage om ugen. DTU vil kunne acceptere, at projektdeltagere i et afstemt omfang får mulighed for at arbejde med opgaver der ikke omhandler projektet på projektkontoret. Samarbejde og tilstedeværelse på projektkontor aftales mere konkret i periode 0.

CAS Bygherre ressourcepersoner vil ikke være fast til stede på projektkontoret i samme omfang som CAS projektledelse, men efter nærmere aftale deltage i relevante møder og lignende på projektkontoret. Rammerne for dette afstemmes i periode 0.

4.3 Bæredygtighed

DTU har sat tre særlige krav, som skal bringe B330 i en mere bæredygtig retning. Antallet er begrænset til tre, for at det skal være muligt for projektholdet at fokusere og komme et par skridt videre end almindelig praksis. Derudover skal B330 opnå DGNB guld-certificering. De særlige krav og DGNB er beskrevet nærmere i bæredygtighedsprogrammet.

Opgaverne skal fordeles til de projektdeltagere, der har størst indflydelse på at bringe dem i mål. Bæredygtighedsindsatsen skal italesættes og understøttes af alle på projektet, og det tværfaglige arbejde skal tilrettelægges af en bæredygtighedsleder med forankring i projekteringsledelsen.

DTU ønsker, at de enkelte projekters bæredygtige tiltag og den læring, der opsamles undervejs, bidrager til DTU's fortsatte arbejde med bæredygtige tiltag i bygningsporteføljen. DTU vil i samarbejde med sine rådgivere og leverandører gerne være med til at påvirke hele branchen i positiv retning gennem videns opsamling og kommunikation om proces og resultater.

DTU stiller til den digitale platform Frame til rådighed, og projektteamet skal anvende til at styre og dokumentere overholdelse af de særlige bæredygtighedskrav og DGNB-krav, og til at synliggøre fremdriften i arbejdet.

DTU vil gerne have samarbejdspartnere, som kan udfordre og inspirere med ny viden og løsninger på bæredygtighedsområdet, så vi i fællesskab sætter den mest ambitiøse dagsorden for projektet. Det ligger DTU på sinde, at vi under projektforløbet får samlet op og kommunikeret tydeligt om bæredygtighedsvalg og -fravalg, herunder hvordan DGNB-processen giver anledning til eventuelle nytænkninger. I samarbejde med DTU's kommunikationsansvarlige, og ud fra en kommunikationsplan, som aftales nærmere i projektets periode 0, skal teamet derfor undervejs være gearret til at understøtte denne kommunikation.

Forventninger og krav til processen beskrives nærmere i 03.6 Bæredygtighedsprogram og 06.1 Tillæg til ydelsesbeskrivelserne.

4.4 IKT og digitalisering

Der skal igennem hele projektet anvendes IKT som grundlag for projektering, udførelse og aflevering.

DTU ønsker med IKT at sikre, at der skabes en platform, hvor projektets samlede fælles viden om krav til rum, udstyr og tekniske specifikationer er samlet og tilgængelig for alle projektets parter.

DTU ønsker, at der sikres større indblik i valgte løsninger og grundlag for projektet, f.eks. ved at bygningsdele, beskrivelser, kalkulationer, mængder, tilbudslister, fagentrepriser mv. er knyttet sammen med fagmodellerne.

DTU ønsker, at projektets 3D-fagmodeller anvendes som et centralt grundlag til at sikre konsistens i projektet, til tids- og økonomistyring, drift samt bæredygtighed, så beslutninger træffes på samlet oplyst grundlag.

Endelig ønsker DTU, at det igennem en kommunikationsplaat formsikres, at projektets parter har adgang til det enhver tid gældende projektgrundlag. Kommunikationsplatformen ønskes derudover at understøtte processer i forbindelse med kommentering ved gateways, faseskift, fagtilsyn og mangelgennemgang.

DTU ønsker ligeledes, at idriftsættelsen af projektet sker ved anvendelsen af digitale værktøjer, og den generelle overdragelse til drift bliver gennemført ved anvendelsen af IKT. Der er derfor en forventning om, at det projekterende team har fokus på dette fra periode 0 med udgangspunkt i DTU's krav til den digitale aflevering, og at dette tænkes ind i projektet fra starten.

Forventninger til IKT er yderligere beskrevet i 06. *Ydelsesbeskrivelse*.

4.5 Commissioning

Der skal planlægges et særskilt forløb for commissioning (Cx). Dette forløb, som planlægges i periode 0 og kører i alle projektets perioder, tilrettelægges af et Cx-team under en Cx-procesleder fra DTU. Både totalrådgiver og totalentreprenør skal deltage i Cx-teamet. DTU CAS-drift skal inddrages i Cx-processen i henhold til den aftalte Cx-plan.

Forventninger og krav til processen beskrives nærmere i 06. *Ydelsesbeskrivelse* herunder Cx-ydelsesbeskrivelse (se bilag 06.5).

4.6 Arbejds miljø

Totalrådgiver varetager AMK-P og totalentreprenør AMK-B i tæt dialog med projektteamet og DTU. Der skal planlægges et særskilt forløb for arbejdsmiljøaktiviteter. Dette forløb, som planlægges i periode 0 og kører i alle projektets perioder.

Den daglige projektledelse og byggeledelse må ikke varetage rollen som AMK-B. Ansvar skal bestrides af en person der ikke har det daglige ansvar for fremdrift i udførelsen og som har tidligere erfaring med AMK-rollen på andre projekter. Der henvises desuden til tillægget i ydelsesbeskrivelsen om arbejdsmiljø (Ydelsesbeskrivelse for Arbejdsmiljøkoordinering Tillæg DTU_ april 2023)

4.7 DTU's standarder

DTU har systematiseret al den viden, der er opsamlet gennem mange års arbejde med at bygge og drifte DTU's bygningsmasse, i et antal standarder og vejledninger. Standarderne og vejledningerne er en hjælp til rådgivere og entreprenører, der bliver involveret i DTU's byggeprojekter, idet der heri er truffet en lang række beslutninger, som derfor umiddelbart skal indarbejdes i de konkrete projekter.

Totalrådgiveren og totalentreprenøren skal følge disse standarder og vejledninger i seneste udgave.

Vejledninger og standarder findes på DTU's hjemmeside under punktet "Om DTU, Praktisk information, For leverandører, DTU Standarder": <https://standarder.cas.dtu.dk>.

Da standarderne løbende udvikles, fastlåses gældende udgave for projektet generelt som den, der er gældende ved starten af projektforslagsfasen.

Rådgiver skal udarbejde en log, hvor eventuelle og aftalte afvigelser fra DTU-standarder fremgår. Afvigelser skal være godkendt af CAS-ledelse. Beslutninger og bevæggrunde skal dokumenteres løbende.

4.8 Bygherreleverancer

DTU har aftaler med eksterne leverandører/indkøbsaftaler indenfor flere områder, og der vil derfor indgå bygherreleverancer i projektet.

Disse leverancer defineres overordnet i periode 0 og periode 1

4.9 Fælles systemer og systematiker

DTU forventer, at der etableres et tæt og dagligt samarbejde mellem totalrådgiveren, totalentreprenøren og DTU. Der skal i periode 1-4b løbende ske en afstemning af tid, økonomi, kvalitet og funktionalitet mellem de involverede.

Der etableres i periode I fælles systemer og aftaler til håndtering af bl.a.

- Fælles økonomistyring
- Fælles tidsplanlægning
- Fælles risikostyring
- Fælles rapportering.

De fælles systemer skal sikre, at totalrådgiveren, totalentreprenøren og DTU løbende har fuld indsigt i projektets udvikling og samarbejdets forløb.

Fælles økonomistyring

Der skal etableres systemer, der understøtter samarbejdet omkring projektets økonomi. Kravene til totalrådgiveren og totalentreprenørens løbende arbejde med økonomien er nærmere beskrevet i 05. *Økonomi*. I periode 0 skal parterne ud over krav til det præcise indhold af forecasts, kalkulationer og tilbud blive enige om et fælles system. Systemet skal sikre, at alle tre parter løbende har fuld indsigt i de foreliggende forecasts, kalkulationer og tilbud samt den underliggende grundlag for dem.

Fælles tidsstyring

Det er centralt for at etablere et integreret samarbejde, at alle involverede til enhver tid, har et fælles og fyldestgørende indblik i samarbejdets fremdrift, koordinering og frister. Derfor skal totalrådgiveren, totalentreprenøren og DTU aftale, hvilke fælles værktøjer der skal anvendes til den tidsmæssige styring af projektet.

I overensstemmelse med ABT 18 og ABR 18 indgår mindst følgende tidsplaner i styringen af projektet:

- Den aftalte hovedtidsplan, der er fælles for totalrådgiveren og totalentreprenøren
- Totalrådgiverens ydelsesplan, jf. ABR 18
- totalentreprenørens arbejdsplan, jf. ABT 18

- Integreret Hovedtidsplan, der integrerer den tidsmæssige styring og sikrer koordinering af det fulde projekt, herunder ydelsesplanen, arbejdsplanen, Cx-ydelser, bygherreleverancer, beslutninger og brugerinvolvering.

Den aftalte hovedtidsplan

Projektets hovedtidsplan fremgår af bilag 03.1 Hovedtidsplan. Med indgåelsen af totalrådgiveraftalen og totalentreprisaftalen udgør dette dokument den aftalte hovedtidsplan, jf. ABT 18 § 6, stk. 2, og ABR 18 § 4, stk. 2.

Integreret hovedtidsplan

I periode 0 skal totalrådgiveren og totalentreprenøren i fællesskab udarbejde en integreret hovedtidsplan, som overordnet koordinerer hovedtidsplanen, ydelsesplanen, arbejdsplanen, brugerinvolvering, bygherreleverancer, Cx-ydelser og alle andre beslutninger, leverancer m.v.

DTU skal i periode 0 godkende udkastet til integreret hovedtidsplan.

Integreret hovedtidsplan skal omfatte samtlige relevante aktørers aktiviteter i projektet. Integreret hovedtidsplan skal som minimum overholde følgende krav:

- a. Den aftalte hovedtidsplan skal overholdes
- b. Der skal angives sammenhænge og bindinger mellem de forskellige aktiviteter og angives slæk
- c. Aktiviteter må højst have en varighed på én måned. Aktiviteter, der har en varighed over én måned, skal derfor opdeles i underaktiviteter
- d. Der skal angives tidsfrister for beslutninger, valg, oplysninger, bygherreleverancer eller andet, som påhviler DTU eller andre aktører, herunder også totalentreprenørens underentreprenører og totalrådgiverens underentreprenører.

Projekteringslederen sikrer, at de integrerede hovedtidsplan opdateres, så den afspejler projektets faktiske stade. Opdateringerne skal ske løbende og mindst én gang om ugen. Opdateringer af den integrerede hovedtidsplan betyder ikke, at DTU har accepteret, at totalrådgiveren eller totalentreprenøren har krav på tidsfristforlængelse.

Ydelsesplan

I periode 0 udarbejder projekteringslederen en ydelsesplan for projekteringen. Ud over kravene i ABT18 skal ydelsesplanen som minimum overholde følgende krav:

- a. Gældende integreret hovedtidsplan skal overholdes
- b. Der skal angives sammenhænge og bindinger mellem de forskellige aktiviteter og angives slæk
- c. Aktiviteter, der påbegyndes inden for fire uger efter ydelsesplanens udarbejdelse, må højst have en varighed på én uge. Aktiviteter, der har en varighed over én uge, skal derfor opdeles i underaktiviteter
- d. Aktiviteter, der påbegyndes mellem 4 og 8 uger efter ydelsesplanens udarbejdelse, må højst have en varighed på to uger. Aktiviteter, der har en varighed over to uger, skal derfor opdeles i underaktiviteter
- e. Aktiviteter, der påbegyndes mere end 8 uger efter ydelsesplanens udarbejdelse må højst have en varighed på én måned. Aktiviteter, der har en varighed over én måned, skal derfor opdeles i underaktiviteter
- f. Der skal angives tidsfrister for beslutninger, valg, oplysninger, bygherreleverancer eller andet, som påhviler DTU eller andre aktører, herunder også totalentreprenørens underentreprenører og totalrådgiverens underentreprenører
- g. Dagbodssanktionerede terminer skal gengives.

Totalrådgiveren sikrer, at ydelsesplanen opdateres, så den afspejler arbejdernes faktiske stade. Opdateringerne skal ske løbende og mindst én gang om ugen.

Arbejdsplanen

Senest i periode 4b skal totalentreprenøren udarbejde en arbejdsplan. Arbejdsplanen skal udover kravene i ABT18 som minimum overholde følgende krav:

- a. Gældende integreret hovedtidsplan skal overholdes
- b. Der skal angives sammenhænge og bindinder mellem de forskellige aktiviteter og angives slæk
- c. Aktiviteter, der påbegyndes inden for fire uger efter arbejdsplanens udarbejdelse, må højst have en varighed på én uge. Aktiviteter, der har en varighed over én uge, skal derfor opdeles i underaktiviteter
- d. Aktiviteter, der påbegyndes mellem 4 og 8 uger efter arbejdsplanens udarbejdelse, må højst have en varighed på to uger. Aktiviteter, der har en varighed over to uger, skal derfor opdeles i underaktiviteter
- e. Aktiviteter, der påbegyndes mere end 8 uger efter arbejdsplanens udarbejdelse må højst have en varighed på én måned. Aktiviteter, der har en varighed over én måned, skal derfor opdeles i underaktiviteter
- f. Der skal angives tidsfrister for beslutninger, valg, oplysninger, bygherreleverancer eller andet, som påhviler DTU eller andre aktører, herunder også hovedentreprenørens eventuelle underentreprenører
- g. Dagbodssanktionerede terminer skal gengives.

Slæk ejes i fællesskab mellem totalentreprenøren og DTU, idet det afgøres efter reglerne i ABT 18 §§ 39-43, hvem der er berettiget til at anvende slæk.

Totalentreprenøren opdaterer løbende arbejdsplanen i overensstemmelse med ABT18.

Særligt om forcering

DTU kan forlange, at totalrådgiveren og totalentreprenøren mod betaling forcerer arbejderne. Det kan DTU f.eks. gøre ved at anmode totalrådgiveren og/eller totalentreprenøren om inden en rimelig frist at komme med et forslag til, hvordan en eller flere aktiviteter kan afsluttes hurtigere. DTU kan også pålægge totalrådgiveren og/eller totalentreprenøren inden en rimelig frist at gennemføre visse nærmere angivne forceringstiltag, fx at visse aktiviteter skal udføres med udvidede arbejdstider eller i 2-holdsskift. Totalrådgiveren og totalentreprenørens krav på betaling for forcering skal fremsættes og behandles som et krav om betaling af ekstraarbejder.

Totalrådgiverens og totalentreprenørens krav på betaling for at forcere arbejderne opgøres som deres faktiske og rimelige omkostninger fratrukket deres faktiske og rimelige besparelser. Besparelse omfatter dagbøder eller krav om erstatning for forsinkelse, som totalrådgiveren eller totalentreprenøren uden ændringen eller forceringen eventuelt ville være ifaldet. Totalrådgiveren og totalentreprenørens krav i anledning af forceringen kan aldrig blive et negativt beløb (et fradrag i det aftalte honorar eller entreprisensummen).

Selv mod betaling kan DTU ikke forlange ændringer eller forcering, som det vil være uforholdsmæssigt byrdefuldt eller umuligt for totalrådgiveren og totalentreprenøren at gennemføre. Hvis totalrådgiveren eller totalentreprenøren mener, at en ændring eller forcering er uforholdsmæssigt byrdefuld eller umulig, må de snarest muligt og senest inden tre arbejdsdage efter modtagelse af forceringspålægget redegøre skriftligt for sin opfattelse.

Bygherremøder

DTU indkalder til, leder og udarbejder referat fra bygherremøderne.

Følgende personer deltager i bygherremøderne:

- DTU's repræsentant
- Projektteamets projektledelse

DTU forventer at udarbejde bygherremødereferat senest fem dage efter afholdelsen af byggemødet. Bygherremøder afholdes én gang om måneden.

Byggemøder

Byggelederen indkalder til og leder byggemøderne.

Følgende personer deltager i byggemøderne:

- DTU's repræsentant
- Byggeleder
- totalentreprenørens entrepriseder(e)

Byggelederen udarbejder referater af byggemøderne og sender disse til DTU/mødedeltagerne inden syv dage. Bemærkninger til et referat fra et byggemøde fra øvrige deltagere på byggemøderne skal fremsættes på det førstkomende byggemøde. Ellers er referatet godkendt. Byggemøder afvikles i henhold til arbejdsplanen og afholdes én gang om ugen.

Fælles risikostyring

I periode 0 skal totalrådgiveren, totalentreprenøren og DTU i fællesskab blive enige om et fælles system for risikostyring, der understøtter samarbejdet og 07. Samarbejdsaftalens formål.

Parternes aftale om risikostyring skal være skriftlig. Når den skriftlige aftale er indgået mellem parterne, indgår den i totalrådgiveraftalen og totalentreprisaftalen som en integreret del af det fælles aftalegrundlag.

DTU ønsker et system for risikostyring, der er så enkelt og intuitivt som muligt. Formålet med systemet er således snarere at understøtte samarbejdet end at etablere et formelt risikohåndteringssystem. Samtidig skal systemet give lige så stor fokus på muligheder i Projektet som på risici. Systemet skal understøtte en konstruktiv dialog om de væsentligste risici og muligheder og skal således snarere fokusere på minimering af risici og udnyttelse af muligheder end på at identificere et omfattende katalog over alt, hvad der kan gå galt.

Omdrejningspunktet for det fælles risikostyringssystem forventes at være en fælles risikolog, der løbende opdateres.

Ud over det fælles risikostyringssystem forventes hver af de involverede parter at anvende et mere formelt og omfattende system til risikostyring.

Fælles rapportering

I periode 0 skal totalentreprenøren, totalrådgiveren og DTU i fællesskab blive enige om, hvorledes totalrådgiveren og hovedentreprenøren skal rapportere til DTU.

Aftalen skal afklare, a) hvorledes der rapporteres i samarbejdsfasen, og b) hvorledes der rapporteres i udførelsesfasen.

Aftalen skal som minimum indebære, at DTU én gang om måneden modtager en fælles rapportering fra totalrådgiveren og totalentreprenøren, der bl.a. viser:

- Projektets og projekterings fremdrift i forhold til integreret hovedtidsplan og ydelsesplanen, idet stedet for tidsplanernes aktiviteter skal fremgå heraf
- Opdateret integreret hovedtidsplan og ydelsesplan
- Registrering af projekterings stadiet. Stedet registreres aktivitet for aktivitet i integreret hovedtidsplan og ydelsesplanen
- Totalentreprenørens forecast af opførelsesomkostningerne
- Opgørelse af totalrådgiverens og totalentreprenørens medgåede tid til dato og opdateret forecast af den samlede, medgåede tid i periode 0 til 4b

- Kortfattet beskrivelse af de væsentligste muligheder og udfordringer for projektets succes i den næste måned. Samtidig skal der være en kortfattet beskrivelse af, hvorledes totalrådgiveren, totalentreprenøren og DTU i fællesskab kan udnytte mulighederne og håndtere udfordringerne
- Grafisk fremstilling af totalrådgiverens og totalentreprenørens opfattelse af, om samarbejdet mellem totalrådgiveren, totalentreprenøren og DTU er velfungerende på en række specifikke parametre.

Som bilag til rapporten skal totalentreprenøren vedlægge:

- Opdateret arbejdsplan baseret på det aktuelle stade
- Registrering af arbejdernes stade. Stedet registreres aktivitet for aktivitet i integreret hovedtidsplan og arbejdstidsplanen
- Samlet oversigt over totalentreprenørens krav på tidsfristforlængelse
- Samlet oversigt over totalentreprenørens krav på ekstraarbejder
- Totalentreprenørens opfattelse af de fem største risici og de fem største muligheder for, at projektet bliver en succes
- Grafisk fremstilling af totalentreprenørens opfattelse af, om samarbejdet mellem totalentreprenøren, totalrådgiveren og DTU er velfungerende på en række specifikke parametre
- Diagram med S-kurver, der sammenstiller den forventede betalingstakt for totalentreprisesummen med den faktiske
- Gældende budget for projektet, der klart og tydeligt viser ændringer i forhold til både ankerbudget og seneste budgetrevision
- Kortfattet beskrivelse af de væsentligste budgetændringer siden seneste budgetrevision.



Grønnegården bygning 101 - Foto: Stammers kontor