

# BÆREDYGTIGHEDSYDELSER

## – ET TILLÆG TIL YDELSESBESKRIVELSERNE

Version: 0.18

### **Kolofon:**

Ydelsesbeskrivelsen er udarbejdet af Foreningen af Rådgivende Ingeniører (FRI), Danske Arkitektvirksomheder og Bygherreforeningen med støtte fra **Realdania**

Følgende virksomheder har deltaget i udarbejdelsen:

### **Bygherreforeningen:**

Kammeradvokaten v/Bo Schmidt Pedersen, Københavns Kommune v/Eskil Emil Kwedéris  
Bygherreforeningen v/Hanne Ullum

### **Danske Arkitektvirksomheder:**

3XN/GXN v/Casper Østergaard Christensen, Møtteri by Brix v/Lene Brix, AART v/Nanna Flintholm, Danske Arkitektvirksomheder v/Peter Andreas Sattrup og Preben Dahl

### **Foreningen af Rådgivende Ingeniører (FRI):**

Dominia v/Jesper Ring  
COWI v/Gitte Gylling Hammershøj Olesen, Søren Jensen v/Marlene Hagen Eriksen, Foreningen af Rådgivende Ingeniører v/Ulla Sassarsson og Majbritt Juul

### **DI Byggeri:**

NCC, Anna-Mette Monnelly, Adserballe & Knudsen v/Jakob Kock, DI Byggeri v/Torkild Schrøder-Hansen

### **Andet:**

DK-GBC v/Lau Raffnsøe, Værdibyg v/Nina Koch-Ørvad

## FORORD

Dette tillæg til ydelsesbeskrivelserne anvendes som grundlag for aftaler vedr. bæredygtighedsydelse, dvs. ydelser der har til hensigt at højne niveauet af bæredygtighed i byggeprojekter, og som er nye ift. de øvrige ydelsesbeskrivelser.

Nærværende tillæg supplerer "Ydelsesbeskrivelse for Byggeri og Landskab 2018" (YBL) udarbejdet af Foreningen af Rådgivende Ingeniører (FRI) og Danske Arkitektvirksomheder samt "Ydelsesbeskrivelse for Bygherrerådgivning 2019" (YBB) udarbejdet af Foreningen af Rådgivende Ingeniører (FRI), Danske Arkitektvirksomheder og Bygherreforeningen. Nærværende tillæg kan ikke stå alene.

Tillægget vedrører byggeopgaver, men kan med relevante ændringer anvendes ved anlægsopgaver sammen med "Ydelsesbeskrivelse for Anlæg 2019" (YBA) udarbejdet af Foreningen af Rådgivende Ingeniører (FRI).

Alle betingelser, forudsætninger og begrebsdefinitioner gældende for de øvrige ydelsesbeskrivelser er også gældende for nærværende tillæg.

I det følgende anvendes betegnelsen "ydelsesbeskrivelse" om nærværende tillæg medmindre andet specifikt er anført.

Formålet med denne ydelsesbeskrivelse er at gøre det enklere og mere gennemskueligt at indgå aftaler mellem bygherre og projekterende om bæredygtighedsydelse.

Ydelsesbeskrivelsen understøtter dels bygherren i at definere visioner, målsætning og krav vedr. bæredygtighed i et byggeprojekt, og dels de projekterende i at afklare omfang og indhold af de ønskede ydelser, der omsætter bygherrens ambitioner til konkrete løsninger.

Det er således målet med ydelsesbeskrivelsen at fremme bæredygtighed i byggeprojekter, bidrage til en entydig forståelse af bæredygtighedsbegrebet og understøtte byggeriets aktører i at håndtere bæredygtighed i praksis ved at præsentere en standardiseret og struktureret opstilling af bæredygtighedsydelse.

Ydelsesbeskrivelsen omhandler ydelser ifm. bæredygtighedsrådgivning, bæredygtighedsledelse og projektering, og er således relevant for bygherrer, bæredygtighedsrådgivere, bæredygtighedsledere og projekterende.

Ydelsesbeskrivelsens strukturelle opbygning spejler de øvrige ydelsesbeskrivelser, idet det er forventningen, at denne ydelsesbeskrivelse skal inkorporeres i de øvrige ydelsesbeskrivelser over en kortere årrække.

Som bilag til ydelsesbeskrivelsen ligger paradigmer til ydelsesskemaer, der kan anvendes til udvælgelse og præcisering af ydelser til det konkrete projekt samt til fordeling af ansvar mellem involverede parter.

# Indhold

Forord .....	2
Definitioner.....	5
Introduktion .....	7
1. Bæredygtighedsrådgivning (Indledende rådgivning).....	8
1.1. Bæredygtighedsstrategi (Ejendomsstrategi) .....	8
1.2. Bæredygtighedsprofil (Ideoplæg) .....	10
1.3. Teknisk finansieringsanalyse (Business Case) .....	12
1.4. Byggeprogram (Bæredygtighedsprogram) .....	13
2. Bæredygtighedsledelse .....	15
3. Forslag .....	17
3.1. Dispositionsforslag .....	17
3.2. Projektforslag .....	18
4. Myndighedsprojekt.....	19
5. Udbudsprojekt.....	20
6. Udførelsesprojekt.....	21
7. Udførelse .....	22
8. Aflevering .....	24
9. Enkeltudlister .....	25
DOKUMENTATION .....	25
9.1. Certificering af bæredygtighed.....	25
9.2. Bygnings- og materialepas .....	26
LIVSCYKLUS .....	28
9.3. LCC.....	28
9.4. LCA .....	29
CIRKULÆRT BYGGERI.....	31
9.5. Ressourcekortlægning.....	31
9.6. Genbrug og genanvendelse .....	32
9.7. Design for adskillelse.....	33
KLIMA OG MILJØ.....	35
9.8. Energi.....	35
9.9. Vandkoncept .....	35
9.10. Den fossil- eller emissionsfrie byggeplads .....	36
9.11. Resiliens ift. klimaforandringer.....	37
9.12. Biodiversitet .....	38

SOCIAL VÆRDISKABELSE .....	40
9.13. Indeklima.....	40
9.14. Social foranalyse .....	41
9.15. Social commissioning .....	42
9.16. Evaluering af sociale effekter.....	43
9.17. Social indsats under udførelsen .....	43

# DEFINITIONER

**Bæredygtighed** er i denne ydelsesbeskrivelse en bred betegnelse med fokus på at sikre fremtidige generationers muligheder ud fra en balance mellem økonomiske, miljømæssige og sociale hensyn. Bæredygtighed refererer således her til tiltag, der kan fremme denne balance, såsom cirkulært byggeri, certificeringer, reduktion af udledninger, livscyklusbetragtninger etc.

**Bæredygtighedsledelse** betegner ydelser vedr. planlægning, koordinering m.v., som understøtter de projekterende og udførende i at nå de stillede mål og krav om bæredygtighed i projektet. Bæredygtighedsledelse kan præsteres enten som en selvstændig rolle eller som en del af projekteringslederens eller byggelederens ydelser.

**Bæredygtighedsprogrammet** formidler bygherrens bæredygtighedsprofil, opstiller krav til bæredygtighed i projektet og anskueliggør de nødvendige ydelser (herunder den nødvendige dokumentation og bæredygtighedsledelse) for at kravene kan opfyldes. Bæredygtighedsprogrammet er enten en del af byggeprogrammet eller et bilag til samme.

**Bæredygtighedsplanen** er en handlingsplan for arbejdet med bæredygtighed under både projektering og udførelse. Bæredygtighedsplanen udarbejdes som en del af bæredygtighedsledelsen, og indeholder en beskrivelse af de primære bæredygtighedstiltag, en koordineret tidsplan, rolle- og ansvarsfordeling, organisering m.m.

**Bæredygtighedsrådgivning** betegner den bistand, der indledningsvist ydes til bygherren for at afklare bygherrens bæredygtighedsprofil, -målsætninger og -krav for projektet.

**Bæredygtighedsprofilen** udarbejdes i ideoplægsfasen og samler bygherrens ønsker til, hvad der skal opnås med projektet ift. bæredygtighed. Herunder en afklaring af hvilke parametre eller kriterier, som bæredygtighed måles på i det konkrete projekt.

**Bæredygtighedsscreening** er en vurdering af bygningens bæredygtighedsniveau på det pågældende stade ud fra den valgte bæredygtighedsstandard eller -definition.

**Certificering** er en uvildig ordning for dokumentation af bygningens bæredygtighedsniveau, som muliggør sammenligning af bygninger på tværs. Ordningen omfatter som oftest en 3. parts godkendelse, som anses som en særskilt ydelse, der afklares og afregnes særskilt.

**Cirkulært byggeri** er et paradigme for bæredygtighed i byggeriet med fokus på at reducere ressourceforbrug gennem bl.a. genbrug og genanvendelse af byggematerialer, design for adskillelse, transformation m.v.

**Plan for variantsammenligninger** omfatter en plan over typen og omfanget af de forventede variantsammenligninger, der skal udføres i hver fase, samt over de udvalgte parametre, der skal anvendes i de forskellige typer variantanalyser. Planen ajourføres ved igangsættelsen af hver fase, så eventuelle justeringer kan afspejles i tids- og aktivitetsplaner.

**Projektteam** er de aktører, der er engageret i projektet på det givne tidspunkt, og som er involveret i de aktuelle bæredygtighedsydelse, enten som leverende af en ydelse eller som aftagende af ydelsens resultater.

**Resiliens** betegner generelt et systems modstandskraft og levedygtighed overfor kriser. I denne sammenhæng bruges resiliens om bygningers robusthed og modstandsdygtighed overfor kendte klimaforandringer.

**Scenarietragtninger** indeholder en komparativ analyse af forskellige overordnede scenarier eller designløsninger for projektet baseret på udvalgte, målbare kriterier indenfor f.eks. miljømæssig, social og økonomisk kvalitet. Scenarietragtninger udføres normalt som en del af idéoplægget og kan således danne grundlag for bæredygtighedsprogrammet.

**Staderapporter** omfatter en sammenfatning og konklusion af det aktuelt opnåede bæredygtighedsniveau og eventuelle afvigelser fra fastsatte bæredygtighedsmålsætninger, herunder udskudte ydelser. Staderapporterne udarbejdes ved hvert faseskift og godkendes af bygherren, så de kan anvendes som eventuelt justeret grundlag i den efterfølgende fase.

**Variatanalyse** er en kortlægning af f.eks. et materiales eller et produkts egenskaber ud fra en række foruddefinerede og sammenlignelige parametre.

**Variantsammenligninger** omfatter den proces, hvor variantanalyser sammenlignes, dvs. hvor flere løsninger på den samme udfordring sammenholdes for at finde den løsning, som giver de fleste kvaliteter for færrest mulige ressourcer målt i forhold til de opstillede bæredygtighedskriterier.

# INTRODUKTION

Denne ydelsesbeskrivelse består af to dele:

- En beskrivelse af de **generelle ydelser**, der relaterer sig til:
  - *Bæredygtighedsrådgivning*, der omfatter bistand til bygherren i at tilvejebringe og specificere intentioner, ambitionsniveau, krav og målsætninger vedr. bæredygtighed i projektet. Ydelser under bæredygtighedsrådgivning refererer til YBB.
  - *Bæredygtighedsledelse*, der omfatter planlægning og koordinering af projektteamets ydelser og leverancer på tværs af fag og aktører, så projektet udvikles og gennemføres i henhold til de opstillede mål for bæredygtighed. Ydelser under bæredygtighedsledelse refererer til YBB.
- En række **enkelydelser**, der beskriver specifikke ydelser vedr. forskellige bæredygtighedsparametre, f.eks. ydelser vedr. certificering, LCA, cirkulært byggeri m.m. Enkelydelserne ud- og tilvælges af bygherren som en del af strategiprocesen og idéoplægget, og fastlægges endeligt i bæredygtighedsprogrammet. Enkelydelserne skal udfoldes og tilpasses det aktuelle projekt i den konkrete aftale. Enkelydelserne refererer både til YBB og YBL.

Ydelsesbeskrivelserne er suppleret af ydelsesskemaer, hvori ydelser vedr. bæredygtighedsrådgivning, bæredygtighedsledelse og enkelydelser er specificeret. Skemaerne kan anvendes til at præcisere de ønskede ydelser ift. behovet i det enkelte projekt, og fastlægge ansvar for udførelse af og bidrag til ydelserne.

Udvælgelse og specificering af enkelydelser, dvs. omfang, leverancer og ansvar herfor, er således en del af bæredygtighedsrådgivning, mens koordinering af enkelydelserne er en del af bæredygtighedsledelse. Bæredygtighedsrådgivning og -ledelse er generisk beskrevet her, men konkretiseres ifm. tilvalg af enkelydelser.

Bæredygtighedsydelse, både de generelle ydelser og enkelydelserne, skal leveres integreret med øvrige ydelser, som er nærmere beskrevet i YBB og YBL.

Ydelsesbeskrivelsens struktur svarer til strukturen i de øvrige ydelsesbeskrivelser. Overskrifterne på ydelsesbeskrivelsens afsnit refererer til det korresponderende afsnit i hhv. YBB og YBL, nogle steder i parentes. Da ydelsesbeskrivelsen ikke kan stå alene, skal hvert afsnit ses som et supplerende afsnit til det korresponderende afsnit i hhv. YBB og YBL. For de afsnit, der er uden indhold, er det således udelukkende teksten i det korresponderende afsnit i hhv. YBB og YBL, der er gældende. Enkelydelserne indeholder kun afsnittene Indhold, Tid, Projektdokumentation og Bygherre.

# 1. BÆREDYGTIGHEDSRÅDGIVNING (INDLEDENDE RÅDGIVNING)

Bæredygtighedsrådgivning omfatter:

- 1.1 Bæredygtighedsstrategi (Ejendomsstrategi)
- 1.2 Bæredygtighedsprofil (Ideoplæg)
- 1.3 Teknisk finansieringsanalyse
- 1.4 Bæredygtighedsprogram (Byggeprogram)

Ydelserne her skal koordineres og integreres med ydelser beskrevet i YBB.

## 1.1. Bæredygtighedsstrategi (Ejendomsstrategi)

Indledende udarbejdes en bæredygtighedsstrategi, der omfatter bygherrens strategiske overvejelser og ambitioner vedr. bæredygtighed. Bæredygtighedsstrategien kan være på projektniveau eller for den samlede ejendomsportefølje og indskrives i projektstrategien hhv. ejendomsstrategien.

### 1.1.1. Indhold

Bæredygtighedsrådgiveren bistår bygherren i at udarbejde et oplæg til bæredygtighedsstrategiens disposition, omfang og ambitionsniveau, herunder om strategien skal omfatte en ejendomsportefølje eller et specifikt projekt. Oplægget udarbejdes med udgangspunkt i bygherrens ejendomsstrategi og virksomhedsstrategi.

Bæredygtighedsrådgiveren udarbejder et oplæg til omfanget af nødvendige registreringer og forundersøgelser, der skal afdække ejendomsporteføljens tilstand, bæredygtighedspotentialer og relaterede risici. Bæredygtighedsrådgiveren sikrer, at de nødvendige undersøgelser iværksættes, analyseres og rapporteres, og at resultaterne indgår i udarbejdelse af bæredygtighedsstrategien.

Bæredygtighedsstrategien skal indeholde en beskrivelse af bygherrens overordnede vision for bæredygtighed, herunder den værdi ift. bæredygtighed bygherren ønsker at skabe med ejendomsporteføljen og kriterier herfor. Derudover beskrives hvilke tiltag, herunder evt. en udvælgelse af relevante enkeltydelser, bygherren ønsker gennemført for at opnå visionen.

Bæredygtighedsrådgiveren bistår bygherren i udarbejdelsen af bæredygtighedsstrategien samt et beslutningsoplæg, som bygherreorganisationen kan godkende bæredygtighedsstrategien ud fra.

### 1.1.2. Idriftsættelse og drift

Bygherren inddrager relevante personer og oplysninger vedr. drift af ejendomsporteføljen som input til udarbejdelse af bæredygtighedsstrategien.

### 1.1.3. Myndigheder

Bæredygtighedsstrategien skal indeholde de særlige myndighedsforhold og -krav, der er relevante for opnåelse af bygherrens bæredygtighedsambition. Herunder krav til miljø- og klimapåvirkninger, nødvendig dokumentation herfor (f.eks. LCA), nødvendige tilladelser og evt. dispensationer.

### 1.1.4. Tid



Bæredygtighedsstrategien skal indeholde en overordnet tidsplan for de aktiviteter, der har relevans for implementering af strategiens aktiviteter i ejendomsporteføljen eller i de enkelte projekter.

#### **1.1.5. Økonomi**

Bæredygtighedsrådgiveren skal belyse de økonomiske konsekvenser ved de i bæredygtighedsstrategien beskrevne tiltag, evt. med udgangspunkt i en totaløkonomibetragtning (LCC).

#### **1.1.6. Kvalitetssikring**

Bæredygtighedsrådgiveren gransker bæredygtighedsstrategien og dens kobling til ejendomsstrategien og evt. andre relevante rammebetingelser (f.eks. EU's taksonomi for miljømæssig bæredygtighed).

#### **1.1.7. Projektdokumentation**

Bæredygtighedsstrategien indskrives i ejendomsstrategien eller projektstrategien, og redegør for forudsætninger, analyser og konklusioner.

#### **1.1.8. Bygherren**

Bygherren godkender oplæg til bæredygtighedsstrategien samt oplæg til nødvendige forundersøgelser.

Bygherren fremskaffer relevante ejendomsoplysninger, orienterer om relevante rammebetingelser og deltager aktivt i nødvendige møder.

Bygherreorganisationen godkender bæredygtighedsstrategien før igangsættelse af idéoplæg.

## 1.2. Bæredygtighedsprofil (Ideoplæg)

Projektets bæredygtighedsprofil tager afsæt i bæredygtighedsstrategien og omsætter bygherrens overordnede ønsker for bæredygtighed på ejendomsportefølje- og strateginiveau til en konkretiseret beskrivelse af den bæredygtighedsværdi, bygherren ønsker at skabe med det specifikke projekt.

Bæredygtighedsprofilen udarbejdes som en del af og integreres i idéoplægget.

### 1.2.1. Indhold

Bæredygtighedsprofilen skal beskrive, hvordan bygherrens bæredygtighedsstrategi kan realiseres i det konkrete projekt, og fastlægge kriterier for bæredygtighed i projektet.

Bæredygtighedsrådgiveren bistår bygherren i at udarbejde bæredygtighedsprofilen på baggrund af analyser af projektets bæredygtighedspotentiale og med afsæt i de valgte kriterier for bæredygtighed.

Bæredygtighedsrådgiveren kan f.eks. tilvejebringe:

- Scenarietragtninger, hvor forskellige scenarier for projektets udformning, funktion m.v. analyseres ift. økonomiske, sociale og miljømæssige konsekvenser. Antal, art og omfang af scenarierne afstemmes med bygherren.
- Volumenstudier, som kan omfatte miljø- og klimapåvirkning af f.eks. konstruktionstype, facadeløsning og valg af energiforsyning.

Resultater og konklusioner fra de udførte analyser indgår som beslutningsgrundlag for bæredygtighedsprofilen, som indskrives i idéoplægget.

Bæredygtighedsrådgiveren bistår bygherren med at formulere projektets bæredygtighedsprofil samt at afklare behovet for og udvælge de ønskede bæredygtighedsydelse, herunder bæredygtighedsledelse og enkelttydelser, som er nødvendige for at indfri den bæredygtighedsværdi, der ønskes skabt med projektet. Krav til enkelttydelser tilpasses det konkrete projekt og indskrives i bæredygtighedsprofilen.

Bæredygtighedsrådgiveren udarbejder en plan for variantsammenligninger, der fastlægger antal og typer af variantsammenligninger, samt angiver hvornår i processen de skal foretages.

### 1.2.2. Idriftsættelse og drift

Bygherren inkluderer eksisterende og fremtidige brugere og driftspersonale i udarbejdelsen af bæredygtighedsprofilen. Bæredygtighedsrådgiveren koordinerer og faciliterer inddragelsen.

### 1.2.3. Myndigheder

Bæredygtighedsprofilen skal indeholde de relevante myndighedsforhold og -krav, herunder nødvendige tilladelser og dispensationer.

### 1.2.4. Tid

Bæredygtighedsrådgiveren indarbejder de ønskede bæredygtighedsydelse i den overordnet tidsplan for projektet.

### 1.2.5. Økonomi

Bæredygtighedsrådgiveren sikrer, at bæredygtighedsprofilens økonomiske konsekvenser koordineres med projektets budget.

### 1.2.6. Kvalitetssikring

Bæredygtighedsrådgiveren gransker bæredygtighedsprofilen og dets grundlag.

#### **1.2.7. Projektdokumentation**

Bæredygtighedsprofilen formuleres tydeligt og let forståeligt som en del af idéprogrammet.

#### **1.2.8. Bygherren**

Bygherren stiller sin bæredygtighedsstrategi til rådighed. Hvis der ikke foreligger en bæredygtighedsstrategi, oplyser bygherren om sine overordnede ønsker og visioner om projektets bæredygtighed ved fasens indledning.

Bygherren bidrager aktivt i tilblivelsen af bæredygtighedsprofilen, herunder ved at orientere om forventninger, ønsker og ideer om projektets bæredygtighed samt om projektets økonomiske og funktionsmæssige rammebetingelser.

Bygherren godkender bæredygtighedsprofilen.

### 1.3. Teknisk finansieringsanalyse

Bæredygtighedsrådgiveren kan efter aftale bidrage til den tekniske finansieringsanalyse (Business Case), så projektets økonomiske og afledte effekter også omfatter den bæredygtige værdiskabelse.

Ydelserne svarer til ydelserne allerede beskrevet i ideoplægget og kan altså indkøbes som en del af ydelsen vedr. den tekniske finansieringsanalyse eller alene i forbindelse med ideoplægget.

#### 1.3.1. Indhold

Bæredygtighedsrådgiveren udarbejder i dialog med bygherren et oplæg om formål, omfang og indhold af bæredygtighedsbidraget til den tekniske finansieringsanalyse.

På grundlag af bygherrens idéoplæg og de valgte kriterier for bæredygtighed, og efter nærmere aftale med bygherren, indsamler bæredygtighedsrådgiveren relevante oplysninger som kan bidrage til den tekniske finansieringsanalyse, f.eks. scenariebetragtninger i forhold til økonomiske, sociale og miljømæssige konsekvenser.

Bæredygtighedsrådgiveren kan efter aftale bistå med en afdækning af mulig støtte til særlige bæredygtighedstiltag via f.eks. puljer og fonde.

#### 1.3.2. Idriftsættelse og drift

-

#### 1.3.3. Myndigheder

-

#### 1.3.4. Tid

-

#### 1.3.5. Økonomi

-

#### 1.3.6. Kvalitetssikring

-

#### 1.3.7. Projektdokumentation

-

#### 1.3.8. Bygherren

Bygherren godkender bæredygtighedsrådgiverens input til den tekniske finansieringsanalyse.

## 1.4. Bæredygtighedsprogram (Byggeprogram)

Bæredygtighedsprogrammet er den del af byggeprogrammet, der oversætter bygherrens bæredygtighedsstrategi og projektets bæredygtighedsprofil til konkrete, operationelle målsætninger og krav ift. bæredygtighed for projektet.

Bæredygtighedsprogrammet udgør grundlaget for aftaler om den fremadrettede bæredygtighedsledelse og enkeltydelser.

### 1.4.1. Indhold

Formålet med bæredygtighedsprogrammet er at samle og strukturere bygherrens krav til bæredygtighed i projektet og understøtte at ydelser og løsninger planlægges og koordineres med hinanden og de øvrige aktiviteter undervejs i byggeprocessen.

Bæredygtighedsprogrammet udarbejdes af bæredygtighedsrådgiveren i dialog med bygherren og på grundlag af det godkendte idéoplæg og de valgte kriterier for bæredygtighed.

Bæredygtighedsprogrammet indeholder de endeligt fastlagte krav vedr. bæredygtighed, herunder krav til bæredygtighedsledelse og de ønskede enkeltydelser samt specificering af omfang og ansvar herfor.

Bæredygtighedsprogrammet skal indeholde:

- En redegørelse for projektets grundlæggende forudsætninger i relation til bæredygtighed baseret på gennemførte forundersøgelser, analyser, scenariebetragninger m.v. Herunder en beskrivelse af bygherrens bæredygtighedsstrategi og projektets bæredygtighedsprofil.
- Kvalitative og kvantitative krav til bæredygtigheden i det konkrete projekt, herunder krav til omfanget af enkeltydelser i projektet, og kriterier for opfyldelse af kravene.
- Bygherrens krav til dokumentation af bæredygtighed i projektet, herunder om der er krav til bæredygtighedscertificering af byggeriet. I så fald skal det angives, hvordan kravspecifikationer i certificeringsordninger skal varetages.
- Krav til omfanget af bæredygtighedsledelse, herunder omfanget og indholdet af mødeaktiviteter.
- Krav til tidsplan, proces og samarbejde i projektets efterfølgende faser.
- Bygherrens krav til opfølgning, kvalitetssikring og afrapportering i forhold til leverede ydelser og projektløsninger.

Bæredygtighedsprogrammet indeholder desuden en opdateret plan for variantsammenligninger.

### 1.4.2. Idriftsættelse og drift

Bæredygtighedsprogrammet skal redegøre for de afledte driftseffekter af de opstillede bæredygtighedskrav.

### 1.4.3. Myndigheder

Bæredygtighedsprogrammet skal redegøre for de nødvendige tilladelser og dispensationer for at de opstillede bæredygtighedskrav kan opnås.

### 1.4.4. Tid

Bæredygtighedsprogrammets krav til tidsplan koordineres med den overordnede tidsplan for projektet.

### 1.4.5. Økonomi

Bæredygtighedsprogrammets budget skal koordineres med det overordnede budget for projektet.

#### **1.4.6. Kvalitetssikring**

Bæredygtighedsrådgiveren gransker bæredygtighedssprogrammet og dets kobling til byggeprogrammet.

#### **1.4.7. Projektdokumentation**

Bæredygtighedsprogrammet udformes som et egentligt program, der i overskuelig og tilgængelig form beskriver bygherrens krav og ønsker til byggeriets bæredygtighedstiltag og -resultater samt procesmæssige og organisatoriske krav for at sikre opnåelse af bygherrens bæredygtighedsprofil.

Bæredygtighedsprogrammet kan være indarbejdet i det overordnede byggeprogram eller foreligge som et selvstændigt dokument.

#### **1.4.8. Bygherren**

Bygherren overdrager det godkendte idéoplæg til bæredygtighedsrådgiveren som grundlag for udarbejdelsen af bæredygtighedsprogrammet.

Bygherren godkender bæredygtighedsprogrammet som en del af byggeprogrammet og godkender undervejs eventuelle afvigelser fra aftalt grundlag.

## 2. BÆREDYGTIGHEDSLEDELSE

Bæredygtighedsledelse omfatter planlægning, koordinering, styring og opfølgning i byggeriets faser frem til og med aflevering, som understøtter de projekterende og udførende i at nå de stillede mål og krav om bæredygtighed i projektet.

Bæredygtighedsledelse kan præsteres som en selvstændig rolle eller f.eks. som en del af projekteringslederens eller byggelederens ydelser.

Ydelserne her og i de efterfølgende kapitler skal koordineres og integreres med ydelser beskrevet i YBL.

### 2.1. Indhold

Bygherren definerer ydelsens omfang i bæredygtighedsprogrammet (byggeprogrammet).

Bæredygtighedslederen udarbejder en bæredygtighedsplan, hvor de nødvendige bæredygtighedsydelse, herunder enkeltydelser, er beskrevet og koordineret ift. indhold, omfang, organisation, tid og ansvar.

Bæredygtighedsplanen indeholder eller suppleres af en opdateret plan for variantsammenligninger, der fastlægger antal og typer af variantsammenligninger, samt angiver hvornår i processen de skal foretages. Bæredygtighedsplanen kan tilføjes en log-funktion, hvor beslutninger og begrundelser løbende noteres og deles med projektteamet.

Bæredygtighedslederen koordinerer bæredygtighedsplanen med de valgte enkeltydelser.

Bæredygtighedslederen koordinerer, at bæredygtighedsplanen gennemføres.

Bæredygtighedslederen orienterer bygherre om evt. afvigelser fra bæredygtighedsplanen.

Bæredygtighedslederen ajourfører bæredygtighedsplanen.

### 2.2. Idriftsættelse og drift

Bæredygtighedslederen kan inddrage projektets driftspersonale i design og implementering af løsninger, og projektdokumentationen skal i hver fase indeholde afsnit om projektet drift.

### 2.3. Myndigheder

Bæredygtighedslederen skal sikre, at der leveres det nødvendige input til myndighedsbehandling, herunder evt. dispensationer.

### 2.4. Tid

Projektets tidsplaner skal løbende ajourføres med bæredygtighedsydelse og -leverancer, bygherrens forventninger til myndighedsbehandling samt tidsrammer for evt. certificeringsprocesser.

Bæredygtighedslederen sikrer input til opdatering af tidsplaner under forslags- og projekteringsfaserne samt udførelsesfaserne. Tidsplaner koordineres med bygherre (bygherrerådgiver), projekteringsleder og byggeleder.

## 2.5. Økonomi

Budgetter og regnskaber skal løbende ajourføres med bæredygtighedsydelse og -leverancer.

Bæredygtighedslederen koordinerer, at input leveres fra hhv. projekterende og udførende i forslags- og projekteringsfaserne samt udførelsesfaserne.

Bæredygtighedslederen kan i afdækningen af økonomiske konsekvenser tage udgangspunkt i en totaløkonomibetragtning (LCC).

## 2.6. Kvalitetssikring

Bæredygtighedslederen skal sikre, at der udføres intern granskning af alle leverancer i relation til bæredygtighed.

## 2.7. Projektdokumentation

Den øvrige projektdokumentation skal ajourføres med bæredygtighedsleverancer.

Bæredygtighedsydelse og -leverancer skal løbende præsenteres i staderapporter, der udarbejdes ved hvert faseskift. Staderapporter skal oplyse om aktuelt opnået bæredygtighedsniveau, eventuelle afvigelser fra fastsatte bæredygtighedsmålsætninger, udskudte ydelser og henvise til relevant dokumentation.

Bæredygtighedslederen er ansvarlig for udarbejdelse af staderapporter i forslags- og projekteringsfaserne samt udførelsesfaserne, og for at sikre input til den øvrige projektdokumentation.

## 2.8. Bygherren

Bygherren skal løbende stille grundlaget for opgavens løsning til rådighed, herunder projektmateriale fra forudgående faser samt informationer om eventuelt eksisterende bygninger.

Bygherren skal deltage aktivt i nødvendige møder og sikre adgang til projektteamet, brugere, driftspersonale og evt. andre interessenter.

Såfremt bygherren inddrager andre konsulenter, planlægger bygherren grænseflader mellem aktørerne.

Bygherren godkender dispositioner, projektmateriale og staderapporter i hver fase.



## 3. FORSLAG

Bæredygtighedsledelse ifm. forslag omfatter:

3.1 Dispositionsforslag

3.2 Projektforslag

### 3.1. Dispositionsforslag

Dispositionsforslaget er i relation til bæredygtighed et motiveret forslag til opgavens løsning på grundlag af et godkendt bæredygtighedsprogram.

#### 3.1.1. Indhold

Bæredygtighedslederen udarbejder bæredygtighedsplanen på baggrund af bæredygtighedsprogrammet.

Bæredygtighedslederen sikrer og koordinerer, at projektteamet gennemfører de i bæredygtighedsplanen specificerede ydelser.

#### 3.1.2. Idriftsættelse og drift

-

#### 3.1.3. Myndigheder

-

#### 3.1.4. Tid

Bæredygtighedslederen koordinerer bæredygtighedsplanen med projektets tidsplan.

#### 3.1.5. Økonomi

Bæredygtighedslederen sikrer, at input vedr. bæredygtighed koordineres med projektets budget.

#### 3.1.6. Kvalitetssikring

-

#### 3.1.7. Projektdokumentation

Bæredygtighedslederen påser, at input vedr. bæredygtighed koordineres med det øvrige projektmateriale.

Bæredygtighedslederen udarbejder med fasens afslutning en staderapport og orienterer bygherren om evt. afvigelser fra bæredygtighedsplanen og fra krav i bæredygtighedsprogrammet.

#### 3.1.8. Bygherren

Bygherren godkender bæredygtighedsplanen.

Bygherren deltager i beslutningsprocesser jf. bæredygtighedsplanen.

Bygherren godkender eventuelle afvigelser fra bæredygtighedsplanen og bæredygtighedsprogrammet.

## 3.2. Projektforslag

Projektforslaget er en bearbejdning af det godkendte dispositionsforslag i en sådan grad, at alle afgørende beslutninger i projektet omkring bæredygtighed er truffet og indgår i forslaget.

### 3.2.1. Indhold

Bæredygtighedslederen koordinerer, at projektteamet gennemfører de i bæredygtighedsplanen specificerede ydelser.

Bæredygtighedslederen koordinerer, at variantsammenligninger gennemføres som beskrevet i bæredygtighedsplanen eller planen for variantsammenligninger.

### 3.2.2. Idriftsættelse og drift

-

### 3.2.3. Myndigheder

-

### 3.2.4. Tid

Bæredygtighedslederen koordinerer bæredygtighedsplanen med projektets tidsplan.

### 3.2.5. Økonomi

Bæredygtighedslederen sikrer, at input vedr. bæredygtighed koordineres med projektets budget.

### 3.2.6. Kvalitetssikring

-

### 3.2.7. Projektdokumentation

Bæredygtighedslederen påser, at input vedr. bæredygtighed koordineres med det øvrige projektmateriale.

Bæredygtighedslederen ajourfører bæredygtighedsplanen.

Bæredygtighedslederen udarbejder, ved fasens afslutning, en staderapport og orienterer bygherren om evt. afvigelser fra bæredygtighedsplanen og fra krav i bæredygtighedsprogrammet.

### 3.2.8. Bygherren

Bygherren deltager i beslutningsprocesser jf. Bæredygtighedsplanen.

Bygherren godkender eventuelle afvigelser fra bæredygtighedsplanen og bæredygtighedsprogrammet.

## 4. MYNDIGHEDSPROJEKT

### 4.1. Indhold

Bæredygtighedslederen koordinerer, at projektteamet gennemfører de i bæredygtighedsplanen specificerede ydelser.

Bæredygtighedslederen koordinerer, at variantsammenligninger gennemføres som beskrevet i bæredygtighedsplanen eller planen for variantsammenligninger.

### 4.2. Idriftsættelse og drift

-

### 4.3. Myndigheder

Bæredygtighedslederen koordinerer med projekteringslederen, at ansøgninger om eventuelle tilladelser og dispensationer samt nødvendigt grundlag herfor udarbejdes.

### 4.4. Tid

Bæredygtighedslederen koordinerer bæredygtighedsplanen med projektets tidsplan.

### 4.5. Økonomi

Bæredygtighedslederen sikrer, at input vedr. bæredygtighed koordineres med projektets budget.

### 4.6. Kvalitetssikring

-

### 4.7. Projektdokumentation

Bæredygtighedslederen påser, at input vedr. bæredygtighed koordineres med det øvrige projektmateriale.

Bæredygtighedslederen ajourfører bæredygtighedsplanen.

Bæredygtighedslederen udarbejder med fasens afslutning en staderapport og orienterer bygherren om eventuelle afvigelser fra bæredygtighedsplanen og fra krav i bæredygtighedsprogrammet.

### 4.8. Bygherren

Bygherren deltager i beslutningsprocesser jf. bæredygtighedsplanen.

Bygherren godkender eventuelle afvigelser fra bæredygtighedsplanen og bæredygtighedsprogrammet.

## 5. UDBUDSPROJEKT

### 5.1. Indhold

Bæredygtighedslederen koordinerer, at projektteamet gennemfører de i bæredygtighedsplanen specificerede ydelser.

Bæredygtighedslederen koordinerer, at variantsammenligninger gennemføres som beskrevet i bæredygtighedsplanen eller planen for variantsammenligninger.

### 5.2. Idriftsættelse og drift

-

### 5.3. Myndigheder

-

### 5.4. Tid

Bæredygtighedslederen koordinerer bæredygtighedsplanen med projektets tidsplan.

### 5.5. Økonomi

Bæredygtighedslederen sikrer, at input vedr. bæredygtighed koordineres med projektets budget.

### 5.6. Kvalitetssikring

-

### 5.7. Projektdokumentation

Bæredygtighedslederen påser, at input vedr. bæredygtighed koordineres med det øvrige projektmateriale.

Der skal sikres integration af bæredygtighedskrav i:

- Arbejdsbeskrivelser
- Udbudskontrolplaner
- Udbudsbetingelser

Bæredygtighedslederen ajourfører bæredygtighedsplanen.

Bæredygtighedslederen udarbejder, ved fasens afslutning, en staderapport og orienterer bygherren om eventuelle afvigelser fra bæredygtighedsplanen og fra krav i bæredygtighedsprogrammet.

### 5.8. Bygherren

Bygherren deltager i beslutningsprocesser jf. bæredygtighedsplanen.

Bygherren godkender eventuelle afvigelser fra bæredygtighedsplanen og bæredygtighedsprogrammet.

## 6. UDFØRELSESPROJEKT

### 6.1. Indhold

Bæredygtighedslederen koordinerer, at projektteamet gennemfører de i bæredygtighedsplanen specificerede ydelser.

Bæredygtighedslederen koordinerer, at variantsammenligninger gennemføres som beskrevet i bæredygtighedsplanen eller planen for variantsammenligninger.

### 6.2. Idriftsættelse og drift

-

### 6.3. Myndigheder

-

### 6.4. Tid

Bæredygtighedslederen koordinerer bæredygtighedsplanen med projektets tidsplan.

### 6.5. Økonomi

Bæredygtighedslederen sikrer, at input vedr. bæredygtighed koordineres med projektets budget.

### 6.6. Kvalitetssikring

Bæredygtighedslederen koordinerer, at evt. projektdokumentation fra entreprenører vedr. bæredygtighed granskes for at sikre at projektet lever op til udbudsmaterialets krav og intentioner.

### 6.7. Projektdokumentation

Bæredygtighedslederen påser, at input vedr. bæredygtighed koordineres med det øvrige projektmateriale.

Bæredygtighedslederen ajourfører bæredygtighedsplanen.

Bæredygtighedslederen udarbejder, ved fasens afslutning, en staderapport og orienterer bygherren om eventuelle afvigelser fra bæredygtighedsplanen, fra krav i bæredygtighedsprogrammet, samt fra krav i arbejdsbeskrivelser, udbudsbetingelser og udbudskontrolplaner.

### 6.8. Bygherren

Bygherren deltager i beslutningsprocesser jf. bæredygtighedsplanen.

Bygherren godkender eventuelle afvigelser fra bæredygtighedsplanen og bæredygtighedsprogrammet.

## 7. UDFØRELSE

### 7.1. Indhold

Bæredygtighedslederen koordinerer, at projektteamet gennemfører de i bæredygtighedsplanen specificerede ydelser.

Bæredygtighedslederen koordinerer, at variantsammenligninger gennemføres som beskrevet i bæredygtighedsplanen eller planen for variantsammenligninger.

Bæredygtighedslederen tilser, at der følges op på leverancer i henhold til projektets udbudskontrolplaner.

### 7.2. Idriftsættelse og drift

-

### 7.3. Myndigheder

-

### 7.4. Tid

Bæredygtighedslederen koordinerer bæredygtighedsplanen med projektets tidsplan.

### 7.5. Økonomi

Bæredygtighedslederen sikrer, at input vedr. bæredygtighed koordineres med projektets budget.

### 7.6. Kvalitetssikring

Bæredygtighedslederen sikrer, at der granskes leverancer fra projekterende og udførende, der skal leve op til krav vedr. bæredygtighed i projektmaterialet.

Bæredygtighedslederen koordinerer, at der føres tilsyn med de udførte arbejder og at eventuel projektdokumentation fra udførende vedr. bæredygtighed granskes for at sikre at projektet lever op til udbudsmaterialets krav og intentioner.

### 7.7. Projektdokumentation

Bæredygtighedslederen påser, at input vedr. bæredygtighed koordineres med det øvrige projektmateriale.

Bæredygtighedslederen ajourfører bæredygtighedsplanen.

Bæredygtighedslederen udarbejder, ved fasens afslutning, en staderapport og orienterer bygherren om eventuelle afvigelser fra bæredygtighedsplanen samt fra krav i arbejdsbeskrivelser, udbudsbetingelser og udbudskontrolplaner.

### 7.8. Bygherren

Bygherren deltager i beslutningsprocesser jf. bæredygtighedsplanen.

Bygherren godkender eventuelle afvigelser fra aftalt grundlag.



## 8. AFLEVERING

### 8.1. Indhold

Bæredygtighedslederen koordinerer, at projektteamet gennemfører de i bæredygtighedsplanen specificerede ydelser.

Bæredygtighedslederen følger op på leverancer i henhold til projektets udbudskontrolplaner.

### 8.2. Idriftsættelse og drift

-

### 8.3. Myndigheder

-

### 8.4. Tid

-

### 8.5. Økonomi

-

### 8.6. Kvalitetssikring

Bæredygtighedslederen sikrer, at der granskes leverancer fra projekterende og udførende, der skal leve op til krav vedr. bæredygtighed i projekt materialet.

Bæredygtighedslederen koordinerer, at der føres tilsyn med de udførte arbejder og at eventuel projektdokumentation fra udførende vedr. bæredygtighed granskes for at sikre at projektet lever op til udbudsmaterialets krav og intentioner.

### 8.7. Projektdokumentation

Bæredygtighedslederen påser, at input vedr. bæredygtighed koordineres med det øvrige projekt materiale, herunder at der udarbejdes som-udført-dokumentation vedr. bæredygtighed.

Bæredygtighedslederen udarbejder, ved fasens afslutning, en staderapport og orienterer bygherren om eventuelle afvigelser fra bæredygtighedsplanen, fra krav i bæredygtighedsprogrammet, samt fra krav i arbejdsbeskrivelser, udbudsbetingelser og udbudskontrolplaner.

### 8.8. Bygherren

Bygherren deltager i beslutningsprocesser jf. bæredygtighedsplanen.

Bygherren godkender afvigelser fra aftalt grundlag.



## 9. ENKELTYDELSER

Enkeltydelserne beskriver specifikke bæredygtighedsydelser herunder oplistet under fem temaer:

- Dokumentation
- Livscyklus
- Cirkulært byggeri
- Klima og miljø
- Social værdiskabelse

Enkeltydelserne udvælges af bygherren under den indledende bæredygtighedsrådgivning (bæredygtighedsstrategi eller bæredygtighedsprofil) og fastlægges senest som en del af bæredygtighedsprogrammet (byggeprogrammet).

Generelt for enkeltydelserne gælder det at:

- Bæredygtighedsrådgiveren koordinerer enkeltydelserne med den øvrige indledende bæredygtighedsrådgivning.
- Bæredygtighedslederen koordinerer enkeltydelserne med hinanden og med de øvrige ydelser.
- Bæredygtighedslederen ajourfører løbende bæredygtighedsplanen på baggrund af input og resultater fra enkeltydelserne.

Enkeltydelserne kan ikke stå alene og skal udfoldes og tilpasses det aktuelle projekt i den konkrete aftale.

De følgende beskrivelser er suppleret af ydelsesskemaer, hvori enkeltydelserne er specificeret. Ydelsesskemaerne tilpasses det konkrete projekt, så de angiver det aktuelle omfang, de respektive ansvarsområder samt evt. en projektspecifik præcisering af ydelsen.

## DOKUMENTATION

### 9.1. Certificering af bæredygtighed

Et projekts bæredygtighedsniveau kan dokumenteres med et certificeringssystem, som er en uvildig ordning, der ofte indebærer en tredjeparts godkendelse eller auditering.

#### 9.1.1. Indhold

Bæredygtighedslederen tilser, at der udpeges en ansvarlig for gennemførelse af certificeringen, f.eks. en auditor eller assessor, der er ansvarlig for at samle den krævede dokumentation og føre dialog med certificeringsorgan.

Bygherren bistås i at udvælge en certificeringsordning, der er relevant for ejendomsporteføljen eller det enkelte projekt, og fastlægge ambitionsniveau. Krav til bæredygtigheds certificering indskrives i bæredygtighedsstrategien eller fastlægges i forbindelse med bæredygtighedsprofilen.

Ifm. udarbejdelse af idéoplæg, gennemføres en bæredygtighedsscreening af bæredygtighedsprofilen. Projektets bæredygtighedsprofil koordineres med den valgte certificeringsordning.

Bygherren bistås i at prioritere og fastlægge ambitionsniveau og krav til bæredygtigheds certificeringen. Krav, herunder krav til dokumentation, indskrives i bæredygtighedsprogrammet.

Dokumentation indsamles og koordineres i henhold til krav i den valgte certificeringsordning gennem forslags-, projekterings- og udførelsesfaserne.

Den nødvendige dokumentation udføres i henhold til den valgte certificeringsordning, herunder evt. særlige beregninger.

Projektets certificeringsniveau vurderes ved det aktuelle projektstade og bygherren og bæredygtighedslederen orienteres om evt. udfordringer eller afvigelser samt afledte alternative løsninger.

Der føres dialog med det eksterne tredjeparts kontrolorgan (certificeringsorgan) i henhold til den valgte certificeringsordning.

#### **9.1.2. Tid**

Enkeltydelsen udføres gennem hele projektperioden.

#### **9.1.3. Projektdokumentation**

Der udarbejdes og indsamles dokumentation i overensstemmelse med det valgte certificeringssystem og efter aftale med bygherren.

#### **9.1.4. Bygherren**

Bygherren stiller nødvendige informationer til rådighed og godkender undervejs præsenterede løsninger.

Bygherren deltager i nødvendige møder.

Bygherren leverer input til dokumentationen vedr. fremtidig drift.

Bygherren godkender dokumentationen løbende og endeligt ved byggeriets aflevering.

## **9.2. Bygnings- og materialepas**

Anvendte materialer og produkter dokumenteres via bygnings- og materialepas.

Bygningspas vedrører den samlede bygning og kan enten være en samling af materialepas eller en oversigt over materialer på tværs af produkter og komponenter.

Materialepas dokumenterer det enkelte produkt, herunder ved opstilling af indhold, indbygningsløsning og potentialer for genbrug og genanvendelse.

#### **9.2.1. Indhold**

Bygherren bistås i at formulere ambition og formål med bygnings- og materialepas.

Bygherren bistås i at udarbejde krav til bygnings- og materialepas' omfang og indhold, herunder en specificering af, hvilke materialer og bygningsdele, der omfattes af kravene. Der formuleres paradigmer for

dokumentation på materiale-, komponent-, og bygningsniveau, som indarbejdes i bæredygtighedsprofilen (idéoplægget). Paradigmer kan f.eks. omfatte:

- Basisoplysninger om produkt og anvendelse i byggeriet inkl. produktdatablad
- Leverandøroplysninger
- Oplisting af indholdsstoffer inkl. sikkerhedsdatablad
- Miljødata, f.eks. i form af miljøvaredeklaration (EPD)
- Relevante certifikater (miljø, indeklima, fremstillingsproces etc.)
- Vejledning i forhold til drift og vedligehold
- Redegørelse for indeklimatekniske forhold
- Potentiale for genbrug og genanvendelse

Krav til bygnings- og materialepas indskrives i bæredygtighedsprogrammet.

Krav til bygnings- og materialepas koordineres med øvrige krav i byggeprogrammet.

Bygnings- og materialepas udfyldes iht. krav i bæredygtighedsprogrammet gennem forslags-, projekterings- og udførelsesfaserne.

Krav til dokumentation af materialer og komponenter indarbejdes i udbudsbetingelser, arbejdsbeskrivelser og udbudskontrolplaner.

#### **9.2.2. Tid**

Dokumentationsarbejdet kan med fordel udføres løbende, men skal foreligge senest ved byggeriets aflevering.

#### **9.2.3. Projektdokumentation**

De samlede bygnings- og materialepas skal foreligge ved byggeriets aflevering og være i digital form efter nærmere aftale med bygherren. Aftales ikke andet samles dokumentationen i både csv- og pdf-format. Der suppleres med en oversigt, der angiver id og lokation for hvert materiale/produkt.

#### **9.2.4. Bygherren**

Bygherren godkender krav til omfang, detaljering og format af bygnings- og materialepas som en del af bæredygtighedsprofilen (idéoplægget) og bæredygtighedsprogrammet (byggeprogrammet).

Bygherren godkender de samlede bygnings- og materialepas i forbindelse med afleveringen.

# LIVSCYKLUS

## 9.3. LCC

Totaløkonomiske beregninger (LCC) dækker over projektets samlede omkostninger i en fastsat periode, der omfatter både udførelse, drift, vedligehold, nedtagning, bortskaffelse og genbrug/genanvendelse af byggeriet og dets materialer.

### 9.3.1. Indhold

Ifm. udarbejdelse af bæredygtighedsstrategien bistås bygherren i at formulere ønsker til LCC for ejendomsporteføljen eller projektet, herunder hvordan LCC skal anvendes i beslutningsprocessen samt fastlæggelse af metode til LCC-beregninger.

Ifm. udarbejdelse af bæredygtighedsstrategien eller senest som en del af bæredygtighedsprofilen, gennemføres LCC-beregninger som en del af scenaribetragtninger. Det kan f.eks. være som beslutningsgrundlag i valget mellem renovering og nybyg.

Beregning af LCC skal som minimum indeholde en opgørelse af alle relevante bygningsrelaterede omkostninger og indtægter, inklusive restværdi for at kunne foretage en ligeværdig sammenligning af forskellige scenarier og varianter. Beregningerne skal suppleres med en redegørelse for valg og fravalg af, hvilke omkostninger og indtægter der anses for relevante.

Projektets bæredygtighedsprofil koordineres med resultater fra LCC-beregningerne.

Den tekniske finansieringsanalyse koordineres med informationer og resultater fra LCC-beregningerne.

Bæredygtighedsprogrammet opstiller krav og kriterier til LCC-beregninger gennem de efterfølgende faser, herunder omfang og indhold af beregningerne på forskellige projektstader (f.eks. om der skal udføres LCC på bygnings- eller komponentniveau), samt krav til dokumentation heraf.

Der udarbejdes en oversigt over nødvendig dokumentation og en plan for fremskaffelse heraf, hvor det fremgår hvilken aktør, der er ansvarlig for at producere eller fremskaffe hver del af dokumentationen. Planen koordineres med bæredygtighedsplanen og godkendes af bygherren.

Der gennemføres LCC-beregninger med indhold og omfang i henhold til de i bæredygtighedsprogrammet fastlagte krav og kriterier gennem projektets forslags-, projekterings- og udførelsesfaser.

Krav til input vedr. materialer og komponenter indarbejdes i udbudsbetingelser, arbejdsbeskrivelser og udbudskontrolplaner.

Der gennemføres de endelige LCC-beregninger ved aflevering og ibrugtagning.

### 9.3.2. Tid

Arbejdet udføres gennem hele projektets tilbliven.

### 9.3.3. Projektdokumentation

Krav til dokumentation fastlægges i bæredygtighedsprogrammet. Resultater fra LCC-beregninger samles i overskuelige rapporter, der præsenteres for bygherren for hvert faseskift.

#### **9.3.4. Bygherren**

Bygherren skal deltage i nødvendige møder og levere den aftalte dokumentation undervejs.

Bygherren godkender metodevalg, plan for indsamling af dokumentation, stillede krav og løbende afrapportering fra LCC-beregningerne.

### **9.4. LCA**

Via en livscyklusvurdering (LCA) beregnes projektets samlede klima- og miljøpåvirkning i en fastsat betragtningsperiode. En LCA vedrører klimapåvirkning under både fremskaffelse af råstoffer, fremstilling af materialer og produkter, fra byggeprocessen (herunder opførelse og transport), brug af bygningen (herunder energiforbrug samt udskiftning af materialer og produkter), nedtagning, bortskaffelse og eventuelt genbrug og genanvendelse af materialer og produkter.

#### **9.4.1. Indhold**

Bygherren bistås i at formulere ambition og formål med LCA i projektet, herunder hvordan resultater skal anvendes i beslutningsprocesser.

Bygherren bistås i at specificere metode til LCA-beregningerne samt omfang og niveau af beregningerne afhængig af projektstade, herunder om beregninger skal udføres på bygnings- eller komponentniveau og hvilke faser (A-D) af livscyklen der medregnes.

Der gennemføres LCA-beregninger iht. den specificerede metode, omfang og niveau som en del af bæredygtighedsprofilen (idéoplægget). Der kan evt. og efter aftale med bygherren gennemføres flere LCA-beregninger som en del af scenariebetraktningerne.

Bygherren bistås i at formulere krav til LCA-beregninger samt tilhørende grænseværdier med afsæt i de i bæredygtighedsstrategien og bæredygtighedsprofilen specificerede bæredygtighedskriterier. Det sikres, at gældende myndighedskrav imødekommes. Kravene indskrives i bæredygtighedsprogrammet.

Der udarbejdes en plan for LCA-beregninger frem mod aflevering, herunder en plan for indsamling af den nødvendige data og dokumentation som grundlag for beregningerne samt ansvarsfordeling og tidsplan herfor.

Planen for LCA-beregninger koordineres med plan for variantsammenligninger og med projektets overordnede tidsplan. Bygherren godkender planen for LCA-beregninger.

LCA-beregningerne gennemføres i henhold til planen for LCA-beregninger. Ifm. udførelse og aflevering udføres beregninger på det samlede projekt på baggrund af krav i udbudsbetingelser, arbejdsbeskrivelser og udbudskontrolplaner.

Resultater fra LCA-beregningerne stilles til rådighed for bygherren og resten af projektteamet, og udgør således et væsentligt grundlag for relevante beslutninger vedr. materialevalg, designløsninger m.v.

#### **9.4.2. Tid**

Arbejdet udføres gennem hele projektets tilbliven.

#### **9.4.3. Projektdokumentation**

Klimapåvirkninger beregnes i henhold til gældende standarder.

Resultater fra LCA-beregninger samles i overskuelige rapporter ved hvert aftalt faseskift og præsenteres for relevante parter, herunder myndigheder og bygherren.

#### **9.4.4. Bygherren**

Bygherren skal deltage i nødvendige møder og levere den aftalte dokumentation undervejs.

Bygherren godkender metodevalg, krav til LCA-beregninger og grænseværdier, plan for LCA-beregninger, og løbende afrapportering fra LCA-beregningerne, herunder den endelige LCA-beregning ifm. aflevering.

# CIRKULÆRT BYGGERI

## 9.5. Ressourcekortlægning

En ressourcekortlægning er en systematisk kortlægning af de tilgængelige ressourcer i en bygning, som giver et overblik over mængden af ressourcer samt potentialerne for genbrug, nedtagnings- og afsætningsmuligheder. En ressourcekortlægning kan bruges som et vigtigt grundlag til at vurdere, om der er mest potentiale i at renovere eller nedrive en bygning.

### 9.5.1. Indhold

Som en del af bæredygtighedsstrategien bistår bygherren i at fastlægge ønsker og omfang af ressourcekortlægningen, herunder om enkeltydelsen skal omfatte en eller flere bygninger i ejendomsporteføljen.

Som en del af bæredygtighedsstrategien udføres en tidlig screening af projektets ressourcer ud fra det tilgængelige tegningsmateriale og fysiske registreringer. Screening og analyse inkluderer funktionsanalyse, arkitektonisk analyse, fastlæggelse af kvalitet og kvantitet af materialer, vurdering af materialers restlevetid, vurdering af egnethed for adskillelse og demontage samt afdækning af miljømæssige forhold.

Screeningens og analysens resultater præsenteres for bygherren, som input til beslutning om, hvorvidt eksisterende byggeri skal bevares, renoveres eller der skal ske en hel eller delvis nedrivning. Beslutningen og væsentlige resultater fra ressourcekortlægningen indskrives i bæredygtighedsstrategien.

Som en del af bæredygtighedsprofilen udføres en gennemgående ressourcekortlægning af projektet med henblik på beslutning om genbrug og genanvendelse af de enkelte ressourcer i fremtidigt byggeri. I kortlægning og analyse indgår: Mængdeopgørelse, kvalitet, restlevetider, egnethed for adskillelse og demontage samt detaljeret miljøkortlægning. Ressourcekortlægningens resultater præsenteres for bygherren, der træffer endelig beslutning om anvendelsen af materialerne.

Eventuelle krav til yderligere kortlægninger indskrives i bæredygtighedsprogrammet.

Der udføres evt. supplerende kortlægninger i de efterfølgende faser som beskrevet i hhv. bæredygtighedsprogram, udbudsbetingelser, arbejdsbeskrivelser og udbudskontrolplaner.

Ressourcekortlægningens resultater koordineres med de øvrige ydelser og enkeltydelser – især enkeltydelser vedr. genbrug og genanvendelse, design for adskillelse, LCA, LCC samt bygnings- og materialepas.

Bæredygtighedsplanen ajourføres med ressourcekortlægningens resultater, herunder tidsplanen samt vedr. myndighedsdialog om affaldshåndtering, tilladelser, dispensationer, planlov og lokalplan.

Eventuelle krav til supplerende kortlægninger indskrives i udbudsbetingelser, arbejdsbeskrivelser og udbudskontrolplaner.

### 9.5.2. Tid

Arbejdet udføres ifm. den indledende bæredygtighedsrådgivning, evt. med supplerende kortlægninger i de efterfølgende faser.

### **9.5.3. Projektdokumentation**

Resultater fra indledende screening og analyse samt ressourcekortlægning samles i overskuelige og grafisk understøttede rapporter, og afledte beslutninger indskrives i bæredygtighedsstrategien, bæredygtighedsprofilen og bæredygtighedsprogrammet.

### **9.5.4. Bygherren**

Bygherren sikrer adgang til bygninger, stiller eksisterende tegnings- og rapportmateriale til rådighed og bidrager med data om bygningens drift.

Bygherren godkender afrapportering fra ressourcekortlægningen og træffer beslutning om eksisterende bygningers og materialers anvendelse i det fremtidige byggeri.

## **9.6. Genbrug og genanvendelse**

Formålet med enkeltydelsen er at sikre maksimal udnyttelse af eksisterende ressourcer med lavest mulige klimaaftryk til følge. Enkeltydelsen omfatter både den indledende vurdering af genbrugs- og genanvendelsespotentialer samt indarbejdelse af genbrugte eller genanvendte materialer i projektet frem mod aflevering.

### **9.6.1. Indhold**

Som en del af bæredygtighedsprofilen, udarbejdes en analyse af potentielle genbrugte og genanvendte materialer, herunder leverancesikkerhed og tilhørende risikoanalyse, samt et ideoplæg til indarbejdelse af materialer i projektet.

Krav til genbrugte og genanvendte materialer i projektet indskrives i bæredygtighedsprogrammet, herunder krav til mængder, kvantitet, kvalitet og dokumentation heraf, myndighedskrav og dispensationer, samt krav til nedrivningsprocessen, oplagring og materialebearbejdning. Bæredygtighedsprogrammets tidsplan skal tage højde for leverancerisici og evt. opstille scenarier og optioner i tilfælde af, at centrale materialer viser sig ikke at kunne anvendes som planlagt.

Materialer til genbrug og genanvendelse indarbejdes i det øvrige projektmateriale, inkl. stillingtagen til tolerancer, placering, funktion og risici. Desuden beskrives sammenbygning mellem genbrugte/genanvendte materialer og nye materialer.

Krav til dokumentation (f.eks. bygnings- eller materialepas) indarbejdes i projektmaterialet.

Enkeltydelsen kan omfatte udvikling og produktion af prototyper for nærmere afdækning af potentialer. Dette efter nærmere aftale med bygherren.

Bæredygtighedsplanen ajourføres løbende med relevante informationer og beslutninger vedr. genbrugte og genanvendte materialer.

Enkeltydelsen koordineres med de øvrige ydelser og enkeltydelser – især enkeltydelser vedr. design for adskillelse, LCA, LCC samt bygnings- og materialepas.

De nødvendige tilladelser og dispensationer ift. indarbejdelse af genbrugte og genanvendte materialer indhentes.



Krav til håndtering af genbrugte og genanvendte materialer og produkter under udførelsen indskrives i udbudsbetingelser, arbejdsbeskrivelser og udbudskontrolplaner.

#### **9.6.2. Tid**

Arbejdet udføres parallelt og integreret med de øvrige ydelser i hele projektperioden.

#### **9.6.3. Projektdokumentation**

Dokumentation indarbejdes i det øvrige projektmateriale. Valgte løsninger og materialer kan dokumenteres i bygnings- og materialepas efter nærmere aftale med bygherren.

#### **9.6.4. Bygherren**

Bygherren stiller resultater fra ressourcekortlægninger af eksisterende byggeri til rådighed, hvis disse foreligger, eller iværksætter ressourcekortlægning med henblik på at tilvejebringe tilstrækkelige informationer om eksisterende bygningers og materialers beskaffenhed og mængder.

Bygherren deltager i nødvendige møder.

Bygherren træffer beslutning om præsenterede løsninger og materialer undervejs.

Bygherren godkender projektmateriale og resultater/status løbende.

## **9.7. Design for adskillelse**

Enkeltydelsen understøtter de cirkulære principper ved at sikre mulighed for at adskille materialer eller komponenter efter endt brug, så de kan anvendes i nye sammenhænge, for at optimere bygningens drift og vedligehold, samt at understøtte fleksibilitet og for tilpasning til fremtidige behov.

#### **9.7.1. Indhold**

Bygherren bistås i at fastlægge behov ift. projektets fremtidig fleksibilitet, tilpasningsevne, omdannelse og udvidelsesmuligheder, herunder ønsker til cirkulære forretningsmodeller, og potentialer ved byggesystemer, modularitet og enkle montagemetoder. Disse indskrives som en del af bæredygtighedsstrategien og projektets bæredygtighedsprofil.

Krav til design for adskillelse og cirkulære forretningsmodeller samt dokumentation heraf, evt. krav til bygnings- og materialepas samt krav til nedrivningsprocessen indskrives i bæredygtighedsprogrammet.

Krav til design for adskillelse og cirkulære forretningsmodeller integreres som parameter i den øvrige projektudvikling. Som en del af projektudviklingen udarbejdes en nedtagningsplan.

Krav til dokumentation (f.eks. bygnings- og materialepas) indarbejdes i projektmateriale.

Ydelsen kan omfatte udvikling og produktion af prototyper for nærmere afdækning af potentialer. Dette efter nærmere aftale med bygherren.

Der indhentes de nødvendige dispensationer for eventuelle afvigelser fra myndighedskrav.

Enkeltydelsen koordineres med de øvrige ydelser og enkeltydelser – især enkeltydelser vedr. LCA, LCC samt bygnings- og materialepas.

#### **9.7.2. Tid**

Arbejdet udføres parallelt og integreret med de øvrige ydelser i hele projektperioden.

#### **9.7.3. Projektdokumentation**

Dokumentation indarbejdes i det øvrige projektmateriale. Valgte løsninger og materialer kan dokumenteres i bygnings- og materialepas efter nærmere aftale med bygherren.

#### **9.7.4. Bygherren**

Bygherren deltager i nødvendige møder.

Bygherren træffer beslutning om præsenterede løsninger og materialer undervejs.

Bygherren godkender projektmateriale og resultater/status løbende.

## KLIMA OG MILJØ

### 9.8. Energi

Enkeltydelsen omfatter energioptimerende tiltag, der går ud over krav i Bygningsreglementet. Fokus er både på passive tiltag, hvor projektets energiforbrug tilpasses, så det udlignes med projektets energiproduktion. Og på aktive tiltag, hvor projektets energiproduktion optimeres.

#### 9.8.1. Indhold

Ifm. udarbejdelse af bæredygtighedsstrategien, bistår bygherren i at fastlægge en strategi for nedbringelse af energibehov, herunder ønsker til aktive og/eller passive tiltag samt specificering af de nødvendige beregninger og simuleringer for at kunne dokumentere de ønskede tiltag.

De i bæredygtighedsstrategien specificerede beregninger og simuleringer gennemføres. På baggrund af resultaterne udarbejdes varianter af forslag til passive og aktive tiltag. Omfang og indhold af variantsammenligninger aftales med bygherren inden igangsætning. Forslagene indskrives i bæredygtighedsprofilen.

Endelige krav til energiforbrug og -behov, herunder krav til passive og aktive tiltag samt dokumentation heraf, indskrives i bæredygtighedsprogrammet.

Der gennemføres beregninger og simuleringer som specificeret i bæredygtighedsprogrammet.

Løsninger for udnyttelse af aktive og passive tiltag integreres i den øvrige projektudvikling.

Krav til energi indarbejdes i udbudsbetingelser, arbejdsbeskrivelser og udbudskontrolplaner.

Den afsluttende dokumentation for de gennemførte energitiltag udføres på baggrund af som-udført materiale.

#### 9.8.2. Tid

Arbejdet udføres parallelt og integreres med de øvrige ydelser i hele projektperioden.

#### 9.8.3. Projektdokumentation

Dokumentation indarbejdes i det øvrige projektmateriale.

#### 9.8.4. Bygherren

Bygherren deltager i nødvendige møder.

Bygherren træffer beslutning om præsenterede løsninger og tiltag undervejs.

Bygherren godkender projektmateriale og resultater/beregninger/simuleringer løbende.

### 9.9. Vandkoncept

Enkeltværdien fokuserer på projektets vandforbrug og –afledning; og omhandler tiltag til at reducere forbruget af drikke- og spildevand. Derudover er der fokus på håndtering af regnvand – både som følge af tiltagende skybrud og som tiltag til at reducere projektets vandforbrug.

#### **9.9.1. Indhold**

Indledningsvist undersøges nedbørsmængder og lokale forhold for nedsivning og udledning til lokale recipienter, og bygherren bistås i at fastlægge målsætning for projektets vandforbrug og håndtering af nedbør og spildevand.

Som en del af bæredygtighedsprofilen udarbejdes skitseoplæg for lokal håndtering af regnvand og tiltag til reduktion af vandforbrug baseret på beregninger og simuleringer.

Krav til håndtering af regnvand og til tiltag til reduktion af projektets vandforbrug indskrives i bæredygtighedsprogrammet.

Der udarbejdes en detaljeret løsning for lokal håndtering af regnvand samt tiltag til reduktion af vandforbrug baseret på beregninger for vandforbrug og forebyggelse af udledning af spildevand. Omfang og indhold af beregninger aftales med bygherren. Beregninger og projektmateriale opdateres ved hvert faseskift.

Krav til håndtering af regnvand og reduktion af vandforbrug indarbejdes i udbudsbetingelser, arbejdsbeskrivelser og udbudskontrolplaner

Der udarbejdes som-udført projektmateriale på baggrund af krav i udbudsbetingelser, arbejdsbeskrivelser og udbudskontrolplaner

#### **9.9.2. Tid**

Arbejdet udføres parallelt og integreres med de øvrige ydelser i hele projektperioden.

#### **9.9.3. Projektdokumentation**

Der udarbejdes beregninger for vandforbrug og forebyggelse af udledning af spildevand ved hver faseskift, og løsninger og projektmateriale opdateres.

Dokumentation indarbejdes i det øvrige projektmateriale.

#### **9.9.4. Bygherren**

Bygherren deltager i nødvendige møder.

Bygherren træffer beslutning om præsenterede løsninger og tiltag undervejs.

Bygherren godkender projektmateriale og beregninger løbende.

### **9.10. Den fossil- eller emissionsfrie byggeplads**

Den fossil- og emissionsfrie byggeplads indebærer, at der ikke anvendes fossile brændstoffer og at der ikke bliver udledt drivhusgasser, partikler, NO<sub>x</sub> eller andre udstødningsgasser fra maskiner og materiel på byggepladsen. Målet er at mindske klimapåvirkningen indenfor byggepladsen samt reducere støj og luftforurening.

### **9.10.1. Indhold**

Indledningsvist bistås bygherren i at fastlægge ønsker og krav til den fossil- eller emissionsfri byggeplads.

Ifm. bæredygtighedsprofilen gennemføres en analyse af potentielle tiltag vedr. logistik, klimahensyn, arbejdsmiljø og anlægs- og byggetekniske løsninger med afsæt i de økonomiske og tidsmæssige rammer for projektet. Tiltag kan f.eks. vedrøre anvendelsen af brændstof, energieffektiv skurby, monitorering samt opfølgning og optimering af elforbrug. Krav til transport af materialer, materiel og mandskab til og fra byggepladsen kan også medtages.

Bygherren bistås i at formulere krav til tiltag for etablering af en fossil- og emissionsfri byggeplads, som indskrives i bæredygtighedsprogrammet. Herunder krav til monitorering, dataindsamling og dokumentation af de enkelte tiltag på byggepladsen.

Tiltag og løsninger for etablering af en fossil- og emissionsfri byggeplads indarbejdes i projektet.

Krav til tiltag og løsninger for en fossil- og emissionsfri byggeplads indskrives i udbudsbetingelser, arbejdsbeskrivelser og udbudskontrolplaner.

Der gennemføres monitorering, dataindsamling og dokumentation i henhold til krav i udbudsbetingelser, arbejdsbeskrivelser og udbudskontrolplaner.

Ved projektets afslutning udarbejdes en opgørelse over reduktion af klimapåvirkninger som følge af de fossil- eller emissionsfrie tiltag.

### **9.10.2. Tid**

Arbejdet udføres parallelt og integreret med de øvrige ydelser i hele projektperioden.

### **9.10.3. Projektdokumentation**

Der udarbejdes dokumentation af foretaget monitorering af de gennemførte tiltag.

Dokumentation indarbejdes i det øvrige projektmateriale.

### **9.10.4. Bygherren**

Bygherren bidrager aktivt med ønsker og endelige valg til den fossil- eller emissionsfrie byggeplads.

Bygherren deltager i nødvendige møder.

Bygherren træffer beslutning om præsenterede løsninger og tiltag undervejs.

Bygherren godkender projektmateriale og, dokumentation løbende.

## **9.11. Resiliens ift. klimaforandringer**

Formål med enkeltydelsen er at sikre projektets robusthed og modstandsdygtighed overfor kendte klimaforandringer.

### **9.11.1. Indhold**

Bygherren bistås i at fastlægge en strategi for sikring af resiliens mod klimaforandringer

Der gennemføres analyser af behov for tiltag for klimatilpasning eller klimasikring, f.eks. landskabsbaseret regnvandshåndtering, sikring mod havvands- eller grundvandstigninger, mindskning af urbane varmeø-effekter, absorption af luftbåren partikelforurening, modvirkning af turbulens/vindbeskyttelse, eller nedsættelse af bygningers kølingsbehov ved strategisk anvendelse af beplantning. Analyser foretages på baggrund af tilgængeligt tegnings- og kortmateriale samt fysiske registreringer.

Analyserne gennemføres som variantsammenligninger. Indhold og omfang af disse aftales med bygherren.

Bygherren bistås i at fastlægge krav til tiltag for resiliens mod klimaforandringer, dokumentation heraf samt eventuelle krav til yderligere kortlægninger og analyser. Dette indskrives i bæredygtighedsprogrammet.

Løsninger og tiltag til sikring mod klimaforandringer integreres i den øvrige projektudvikling.

Krav til løsninger og tiltag til sikring mod klimaforandringer indarbejdes i udbudsbetingelser, arbejdsbeskrivelser og udbudskontrolplaner.

Den afsluttende dokumentation for de gennemførte tiltag udføres på baggrund af som-udført materiale.

### **9.11.2. Tid**

Arbejdet udføres parallelt og integreret med de øvrige ydelser i hele projektperioden.

### **9.11.3. Projektdokumentation**

Dokumentation indarbejdes i det øvrige projektmateriale.

### **9.11.4. Bygherren**

Bygherren deltager i nødvendige møder.

Bygherren træffer beslutning om præsenterede løsninger og tiltag undervejs.

Bygherren godkender projektmateriale og resultater/beregninger/simuleringer løbende.

## **9.12. Biodiversitet**

Formålet med enkelttydelser er at sikre optimal viden om eksisterende biologiske tilstand og sikre vidensgrundlag for bedst mulig udvikling af biodiversiteten.

### **9.12.1. Indhold**

Der udføres en kortlægning af eksisterende beplantning og dyreliv i projektets nærområde inkl. invasive arter og lokale arter. Med afsæt i denne, bistås bygherren i at fastlægge målsætninger for biodiversiteten i projektet samt udarbejde en biodiversitetsstrategi, der indarbejdes i bæredygtighedsstrategien.

Ifm. bæredygtighedsprofilen gennemføres supplerende kortlægning og analyse af eksisterende beplantning og dyreliv i projektets nærområde. På baggrund heraf, og med afsæt i biodiversitetsstrategien, skitseres løsninger og tiltag til sikring af biodiversitet.

Bygherren bistås i at fastlægge krav til tiltag og løsninger til sikring af biodiversitet samt dokumentation heraf, som indskrives i bæredygtighedsprogrammet.

Løsninger og tiltag til sikring af biodiversitet integreres i den øvrige projektudvikling.

Krav til løsninger og tiltag til sikring af biodiversitet indarbejdes i udbudsbetingelser, arbejdsbeskrivelser og udbudskontrolplaner.

Der gennemføres løbende monitorering af biodiversiteten for at sikre, at de oprindelige målsætninger fastholdes. Der kan evt. udformes forslag til ændringer, som kan understøtte og forbedre biodiversiteten.

Den afsluttende dokumentation for de gennemførte tiltag udføres på baggrund af som-udført materiale.

#### **9.12.2. Tid**

Arbejdet udføres parallelt og integreret med de øvrige ydelser i hele projektperioden.

#### **9.12.3. Projektdokumentation**

Dokumentation indarbejdes i det øvrige projektmateriale.

#### **9.12.4. Bygherren**

Bygherren deltager i nødvendige møder og sikrer fri adgang til gennemgang af projektområdet.

Bygherren træffer beslutninger om præsenterede løsninger og tiltag undervejs.

Bygherren godkender projektmateriale og resultater/beregninger/simuleringer løbende.

## SOCIAL VÆRDISKABELSE

### 9.13. Indeklima

Enkeltværdien omhandler tiltag, der optimerer projektets indeklima udover de i lovgivningen gældende krav med brugernes velbefindende og sundhed i fokus. Et optimeret indeklima er væsentlig for at sikre langsigtet og optimal anvendelse af byggeriet.

#### 9.13.1. Indhold

Der gennemføres en kortlægning af eksisterende forhold vedr. termisk (varme/kulde), atmosfærisk (luft og ventilation), optisk/visuelt (lys) og akustisk (lyd) indeklima.

Bygherren bistås i at fastlægge en indeklimastrategi, som kan omhandle brugeradfærd, brugerevaluering, rumoverflader m.v. samt passive og/eller aktive tiltag, der kan sikre optimering af disse områder.

Med afsæt i indeklimastrategien gennemføres simuleringer og beregninger vedr. indeklima, og der udarbejdes varianter af løsninger for optimering af indeklima. Omfang og indhold af beregninger, simuleringer og variantanalyser aftales med bygherren.

Bygherren bistås i at formulere krav til tiltag for optimering af indeklima, dokumentation heraf samt krav til yderligere beregninger og simuleringer af særligt termisk indeklima, dagslys autonomi og skyggestudier. Disse krav indskrives i bæredygtighedsprogrammet.

Der gennemføres simuleringer og beregninger i henhold til krav i bæredygtighedsprogrammet.

Tiltag og løsninger for optimering af indeklima indarbejdes i projektet.

Krav til tiltag og løsninger for optimering af indeklima indskrives i udbudsbetingelser, arbejdsbeskrivelser og udbudskontrolplaner.

Der gennemføres monitorering og dokumentation i henhold til krav i udbudsbetingelser, arbejdsbeskrivelser og udbudskontrolplaner.

Ved projektets afslutning udarbejdes dokumentation af tiltag og løsninger for optimering af indeklima.

#### 9.13.2. Tid

Arbejdet udføres parallelt og integreret med de øvrige ydelser i hele projektperioden.

#### 9.13.3. Projektdokumentation

Der udarbejdes dokumentation af foretaget monitorering af de gennemførte tiltag.

Dokumentation indarbejdes i det øvrige projektmateriale.

#### 9.13.4. Bygherren

Bygherren deltager i nødvendige møder.

Bygherren træffer beslutning om præsenterede løsninger og tiltag undervejs.



Bygherren godkender projektmateriale og dokumentation løbende.

## 9.14. Social foranalyse

Formålet med en social foranalyse er at skabe et vidensgrundlag om brugernes eller målgruppens praksis og oplevede behov, som kan anvendes til at kvalificere udviklingen af projektet, særligt i de tidlige designfaser, og dermed fastlægge projektets ønskede sociale værdiskabelse.

### 9.14.1. Indhold

Bygherren bistår i at fastlægge ønsker til den sociale værdiskabelse i og omkring projektet, herunder hvilke sociale udfordringer eller potentialer det kommende projekt skal imødekomme samt hvilke forhold der skal måles og følges op på.

Med afsæt i bygherrens ønsker til projektets sociale værdiskabelse, udarbejdes en plan for social foranalyse, herunder indhold, omfang, målgruppe, metode og spørgsmål, der skal belyses. Metoderne kan for eksempel være semistrukturerede interviews, deltagerobservationer, spørgeskemaundersøgelser, registreringer eller mere samskabende såsom workshops.

Den sociale foranalyse gennemføres som beskrevet i planen for social foranalyse.

Der udarbejdes krav til anvendelse af resultater fra den sociale foranalyse i den efterfølgende projektudvikling. Disse krav indskrives i bæredygtighedsprogrammet.

Resultater fra den sociale foranalyse anvendes som designgrundlag for projektudviklingen jf. krav i bæredygtighedsprogrammet

Det skal aftales, hvordan projektet valideres ift. krav til social værdiskabelse, f.eks. via inddragelse af brugere, drift etc.

Krav til social værdiskabelse indarbejdes i udbudsbetingelser, arbejdsbeskrivelser og udbudskontrolplaner

### 9.14.2. Tid

Arbejdet udføres i projektets tidligste faser, parallelt og integreret med de øvrige ydelser.

### 9.14.3. Projektdokumentation

Resultater fra den sociale foranalyse i form af indsigter om brugerpraksis og behov i forhold til de fysiske rammer sammenfattes i en rapport.

Rapporten indarbejdes i det øvrige projektmateriale.

### 9.14.4. Bygherren

Bygherren deltager i nødvendige møder.

Bygherren sikrer at eventuelle brugere er tilgængelige og bidrager med relevant viden.

Bygherren godkender planen for social foranalyse

Bygherren godkender afrapportering fra foranalysen.

## 9.15. Social commissioning

Formålet med social commissioning er understøtte de ønskede sammenhænge mellem projektets fysiske rammer og den tilsigtede sociale værdiskabelse ved at planlægge og facilitere et ibrugtningsforløb med de kommende brugere.

### 9.15.1. Indhold

Bygherren bistås i at fastlægge ønsker til den sociale værdiskabelse i og omkring projektet, herunder ønsker til ibrugtningsprocessen

Der udarbejdes forslag til ibrugtningsforløb, som præsenteres for bygherren.

Bygherren bistås i at fastlægge krav til social commissioning i bæredygtighedsprogrammet.

På baggrund af antagelserne laves en risikoanalyse, der identificerer, hvor der er behov for en særlig indsats i forhold til at forløse projektets potentiale for at skabe sociale effekt. På baggrund af risikoanalysen udarbejdes en overordnet plan for ibrugtningsaktiviteter med de kommende brugere og de enkelte aktiviteter planlægges, gennemføres og evalueres.

Krav til social commissioning indarbejdes i udbudsbetingelser, arbejdsbeskrivelser og udbudskontrolplaner

Ibrugtningsaktiviteter gennemføres i henhold til planen for ibrugtningsaktiviteter.

Ibrugtningsaktiviteter kan gennemføres både inden og efter ibrugtagning og kan bestå af møder, workshops, informationsmateriale osv. Ibrugtningsaktiviteter der gennemføres inden ibrugtagning fokuserer på at "øve sig på fremtiden" i eksisterende fysiske rammer, mens aktiviteter efter ibrugtagning foregår i de nye fysiske rammer.

Afslutningsvist samles op på ibrugtningsaktiviteterne og det vurderes hvorvidt og hvordan de nye fysiske rammer og/eller brugen af de fysiske rammer kan optimeres og/eller forbedres.

### 9.15.2. Tid

Arbejdet udføres i hele projektperioden, men primært i sidste del af udførelsesfasen samt før/under/efter afleveringen. Arbejdet udføres parallelt og integreret med de øvrige ydelser.

### 9.15.3. Projektdokumentation

Der udarbejdes en plan for den sociale commissioningproces, som indarbejdes i det øvrige projektmateriale.

### 9.15.4. Bygherren

Bygherren deltager i nødvendige møder.

Bygherren sikrer involvering af brugere under programmering, projektudvikling, udførelse og aflevering.

Bygherren godkender planen for sociale commissioningproces / ibrugtningsaktiviteter.

## 9.16. Evaluering af sociale effekter

Formålet med enkeltudvalget er at undersøge, om projektets ønskede sociale værdiskabelse opnås efter ibrugtagning. Gennem en kvantitativ eller kvalitativ evaluering afdækkes projektets samspil med sine brugere, og hvilken social effekt der skabes.

### 9.16.1. Indhold

Bygherren bistås i at fastlægge ønsker til den sociale værdiskabelse i og omkring projektet, herunder hvordan de sociale effekter skal evalueres.

Bygherren bistås i at formulere krav til tiltag vedr. evaluering af sociale effekter, som indskrives i bæredygtighedsprogrammet.

Der udarbejdes en plan for evaluering af sociale effekter, herunder udvælgelse af kriterier, relevante metoder samt hvilke spørgsmål, der ønskes besvaret. Metoderne kan f.eks. være semistrukturerede interviews, deltagerobservationer, workshops, spørgeskemaundersøgelser eller registreringer.

Krav til evaluering af sociale effekter indarbejdes i udbudsbetingelser, arbejdsbeskrivelser og udbudskontrolplaner

Evaluering af sociale effekter gennemføres i henhold til planen for evaluering af sociale effekter.

Der kan efterfølgende udarbejdes forslag til udbedring af eventuelt identificerede problematiske forhold samt en handlingsplan herfor. Omfang og indhold af analyse og udarbejdelse handlingsplan skal aftales med bygherren.

### 9.16.2. Tid

Arbejdet udføres i hele projektperioden, men primært i sidste del af projektfasen samt efter byggeriet er taget i brug. Arbejdet udføres parallelt og integreret med de øvrige ydelser.

### 9.16.3. Projektdokumentation

Der udarbejdes en plan for evaluering af sociale effekter, som indarbejdes i det øvrige projektmateriale.

### 9.16.4. Bygherren

Bygherren deltager i nødvendige møder.

Bygherren involverer brugerne under arbejdets udførelse.

Bygherren godkender planen for evaluering af sociale effekter.

## 9.17. Social indsats under udførelsen

Formålet er at udnytte projektets potentiale for beskæftigelse og jobåbninger for personer på kanten af arbejdsmarkedet. Enkeltudvalget omhandler igangsætning og gennemførelse af en forpligtende social indsats med fokus på beskæftigelse, uddannelse, integration og/eller fastholdelse på arbejdsmarkedet.

#### **9.17.1. Indhold**

Bygherren bistås i at fastlægge ønsker til den sociale indsats under udførelsen med fokus på beskæftigelse, uddannelse, integration og/eller fastholdelse på arbejdsmarkedet.

Krav for realisering af tiltag vedr. social indsats under udførelsen indarbejdes i bæredygtighedsprogrammet.

Der udarbejdes en beskrivelse af de konkrete ønsker til den sociale indsats under udførelsen. Herunder typen af beskæftigelsesforløb (fuldtids- eller deltidsjob) og/eller uddannelsesindsats (lærlinge, virksomhedspraktik e.l.) samt omfang og indhold af disse.

Der indarbejdes krav til den sociale indsats under udførelsen i udbudsbetingelser, arbejdsbeskrivelser og udbudskontrolplaner.

Der udarbejdes en plan for organisering af den sociale indsats, herunder hvilke ressourcer der skal understøtte en social indsats samt organiseringen af indsatsen mellem bygherre, entreprenør, kommune og andre interessenter.

Den sociale indsats under udførelsen gennemføres i henhold til krav i udbudsbetingelser, arbejdsbeskrivelser og udbudskontrolplaner samt planen for organisering af den sociale indsats.

#### **9.17.2. Tid**

Enkeltydelsen omhandler fastlæggelse og planlægning af den sociale indsats under udførelse, og foregår derfor primært under udbudsprojekt og udførelsesprojekt.

#### **9.17.3. Projektdokumentation**

Der udarbejdes en beskrivelse af de konkrete ønsker til den sociale indsats under udførelsen, krav til den sociale indsats under udførelsen samt en plan for organisering af den sociale indsats.

#### **9.17.4. Bygherren**

Bygherren godkender projektdokumentationen.

Bygherren deltager aktivt i møder og afklaring vedr. den sociale indsats.