

Tillæg om

# BÆREDYGTIGHEDS- YDELSE

Præsentation  
31. oktober 2022



Foreningen af  
Rådgivende Ingeniører  
FRI



DANSKE  
ARKITEKT  
VIRKSOMHEDER

BYGHERRE  
FORENINGEN

# Agenda

## Velkomst

Majbritt Juul, Foreningen af Rådgivende Ingeniører

## Motivation fra parterne bag

Anne Gade Iversen, Realdania

Hanne Ullum, Bygherreforeningen

Peter Andreas Sattrup, Danske Arkitektvirksomheder

Majbritt Juul, Foreningen af Rådgivende Ingeniører

## Præsentation af tillægget

Introduktion v/ Jesper Ring, Frame

Faser og ydelser v/ Nina Koch-Ørvad, Værdibyg

Enkeltydelser v/ Nanna Flintholm, AART

Ydelseskemaer v/ Jesper Ring, Frame

## Spørgsmål

# Tak...

... til de mange, der har deltaget i tilblivelsen af tillægget.

- Styregruppe
- Arbejdsgruppe
- Følgegruppe
- Faglige udvalg og mindre arbejdsgrupper
- Høringsgrupper og -svar

... Og ikke mindst Realdania for at støtte tilblivelsen.

Tillægget til ydelsesbeskrivelserne 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; Matter by Brix v/Lene Brix; AART v/Nanna Flinholm; 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, FRI v/Ulla Sassarsson og Majbritt Juul

**DI Byggeri:**

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

**Øvrige:**

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

Tillæg om

# BÆREDYGTIGHEDS- YDELSER

2022



Foreningen af  
Rådgivende Ingeniører  
FRI



DANSKE  
ARKITEKT  
VIRKSOMHEDER



BYGHERRE  
FORENINGEN

# Motivation fra parterne bag

Anne Gade Iversen, Realdania

Hanne Ullum, Bygherreforeningen

Peter Andreas Sattrup, Danske  
Arkitektvirksomheder

Majbritt Juul, FRI

# Præsentation af tillægget

# Introduktion

Jesper Ring, Frame

ØKONOMI

CERTIFI-  
CERING

BÆREDYGTIGHED

SOCIAL  
RESPONSIBILITY

THIS WAY

CIRKULÆR  
ØKONOMI

THAT WAY

COMPLIANCE

CO2

RESSOURCER

BIODIVERSITET



# VÆRDIBYG

## PERSPEKTIVER PÅ DEN BÆREDYGTIGE BYGGEPROCES

 **vaerdibyg.dk**  
VÆRDISKABENDE BYGGEPROCES

- 1 Tidsplanredegørelse
- 2 Kvalitet som tildelingskriterium
- 3 Perspektiver på faseskift
- 4 Kend din målgruppe
- 5 Vælg dit medie
- 6 Projektoptimering
- 7 Etablering af samarbejde
- 8 Afregning af vinterforanstaltninger
- 9 Rigtigt fra start
- 10 Brugerinvolvering
- 11 Effektiv Prækvalifikation
- 12 Driftorienteret byggeproces
- 13 Commissioning-processen
- 14 Perspektiver på renoveringsprocesser
- 15 Leverandør- og samprojektering
- 16 Inddragelse af underentreprenører
- 17 Afleveringsprocessen
- 18 Samarbejde og kommunikation i renoveringsprojekter
- 19 Brugere og beboere i renoveringsprojekter
- 20 Forundersøgelser i renoveringsprojekter
- 21 Risikohåndtering i renoveringsprojekter
- 22 Gode Råd i Renoveringsprocessen
- 23 Renoveringsstrategi
- 24 Dialog i udbudsprocessen
- 25 Udbud med forhandling
- 26 Brugervenlige kontrakter
- 27 Totaløkonomi i udbud
- 28 Totaløkonomiske beslutninger
- 29 Totaløkonomiske metoder

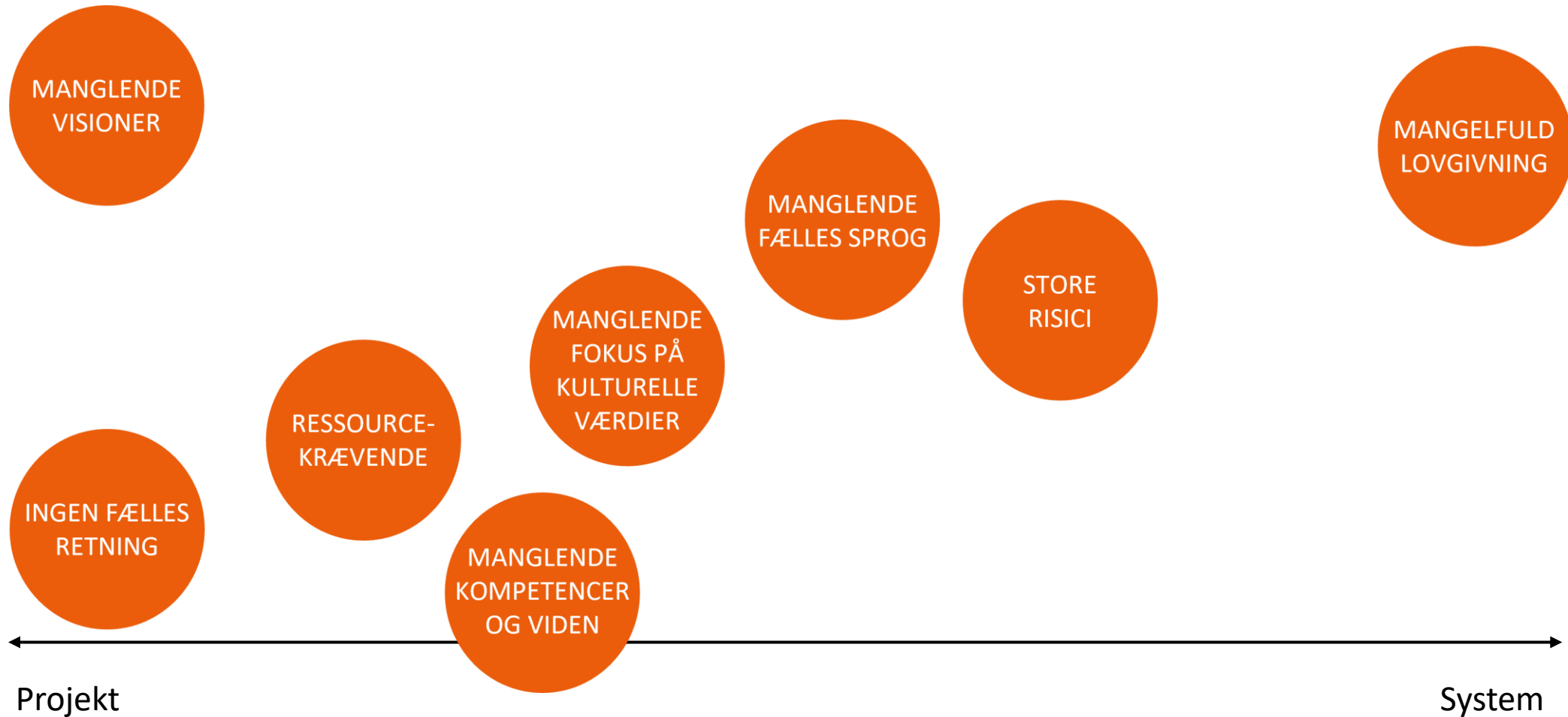
- 30 Risikostyring: Værktøjer og eksempler
- 31 Risikostyring på byggeprojekter
- 32 Risikostyring i udbud og tilbud
- 33 Etablering af risikostyring
- 34 Mediation og mægling
- 35 Cirkulær nedrivning
- 36 Udbud af nedrivningsopgaver
- 37 Miljøkortlægning og nedrivning
- 38 Strategiske partnerskaber - fra ide til kontrakt
- 39 Strategiske partnerskaber - samarbejdets gennemførelse)
- 40 Kvalitetssikring
- 41 Projektgennemgang
- 42 Fagtilsyn
- 43 Dilemmaer og beslutninger i den cirkulære nedrivningsproces
- 44 Samarbejder i nedrivningsprojekter
- 45 Budgettering
- 46 Økonomistyring
- 47 Bæredygtighedsprogram
- 49 Projektgranskning

Hent alle vejledningerne på [www.vaerdibyg.dk](http://www.vaerdibyg.dk)





# Udfordringerne ved bæredygtighed



# Udfordringerne ved bæredygtighed

Projekterne mangler  
***tydelige mål og strategier***

for bæredygtighed samt metoder til at stille krav til bæredygtighed i udbud, aftaler og kontrakter

Der mangler et  
***fælles sprog***  
og et

***tættere og tidligere samarbejde***

mellem projektdeltagerne om bæredygtighed

Der mangler  
***ressourcer og ledelse***

som sørger for, at mål for bæredygtighed håndteres og opretholdes gennem hele byggeprojektet

# Udgangspunktet for projektet



Aftale mellem regeringen (Socialdemokratiet) og Venstre, Dansk Folkeparti, Socialistisk Folkeparti, Radikale Venstre, Enhedslisten, Det Konservative Folkeparti og Alternativet om:  
**National strategi for bæredygtigt byggeri**  
5. marts 2021



Tillæg om

# BÆREDYGTIGHEDS- YDELSER

2022



Foreningen af  
Rådgivende Ingeniører  
FRI



DANSKE  
ARKITEKT  
VIRKSOMHEDER



BYGHERRE  
FORENINGEN

# Tillæg om bæredygtighedsydelser

Udgangspunkt i input fra branchen

Fælles ønske om at skabe et grundlag for aftaler og ydelser (men ikke meget 'best practice')

Skal rumme mange perspektiver

Dynamisk dokument – ydelserne tilpasses i hvert projekt med tillægget som *grundlag*

Tillægget skal dække ydelserne, men kommer også ind på roller

Levetiden for tillægget afhænger af udviklingen

Tillæg om

# BÆREDYGTIGHEDS- YDELSER

2022

Tillæg til YB



**Ydelsesskema**  
Ydelse: (Strategisk) bæredygtighedsrådgivning  
Version: 1.0

A Ansvaret for ydelsen  
I Leverer input

FASE	YDELSE	INDGÅR I AFTALEN					NOTER / PRÆCISERINGER
		BDR	BDL	RÅDG	ENTR	(xxx)	
<b>Bæredygtighed i ejendomsstrategien (Ejendomsstrategi)</b>							
	Fastlæggelse af niveau og omfang af bæredygtighedsindhold i ejendomsstrategien, herunder afdekkes, hvilke bæredygtighedsresultater der opnås ved gennemførelse af strategien	I	A	I			
	Udarbejdelse af beslutningsoplæg vedr. indhold af bæredygtighed i ejendomsstrategien		I	A	I		
	Udarbejdelse af oplæg, der klarlægger de registreringer og foranalyser, der er nødvendige for at skabe tilstrækkeligt vidensgrundlag for gennemførelse af strategiens delelementer		I	A	I		
	Planlægning og udførelse af registreringer og foranalyser med udgangspunkt i strategiens overordnede effektmål og valgte temaer jf. ydelsesbeskrivelsens enkeltydelser		I	A	I	Der skal som led i eksekveringen tages stilling til, hvem der skal udføre undersøgelse, og hvordan arbejderne koordineres. Med mindre andet er anført, er det BDR, der igangsætter og koordinerer undersøgelse, og RÅDG, der gennemfører dem.	
	Udarbejdelse af bæredygtighedsinput til		I	A	I		

Ydelsesskemaer

# Tillæg om bæredygtighedsydelse

Tillægget er suppleret med en stribe ydelsesskemaer, der skal gøre det nemmere at definere ydelser og fordele ansvar

Skemaerne danner grundlag for forventningsafstemning mellem parterne ift. ambitionsniveau, retning og ydelsesfordeling

Tillæg om

# BÆREDYGTIGHEDS- YDELSER

2022

Tillæg til YB



**Ydelsesskema**  
Ydelse: (Strategisk) bæredygtighedsrådgivning  
Version: 1.0

A Ansvaret for ydelsen  
I Leverer input

FASE	YDELSE	INDGÅR I AFTALEN					NOTER / PRÆCISERINGER
		NR	BDR	BDR	RÅDG	ENTR (xxt)	
<b>Bæredygtighed i ejendomsstrategien (Ejendomsstrategi)</b>							
	Fastlæggelse af niveau og omfang af bæredygtighedsindhold i ejendomsstrategien, herunder afdækkes, hvilke bæredygtighedsresultater der opnås ved gennemførelse af strategien		I	A			
	Udarbejdelse af beslutningsoplæg vedr. indhold af bæredygtighed i ejendomsstrategien		I	A			
	Udarbejdelse af oplæg, der klarlægger de registreringer og foranalyser, der er nødvendige for at skabe tilstrækkeligt vidensgrundlag for gennemførelse af strategiens delelementer		I	A			
	Planlægning og udførelse af registreringer og foranalyser med udgangspunkt i strategiens overordnede effektmål og valgte temaer jf. ydelsesbeskrivelsens enkeltydelser		I	A		Der skal som led i eksekveringen tages stilling til, hvem der skal udføre undersøgelse, og hvordan arbejderne koordineres. Med mindre andet er anført, er det BDR, der igangsætter og koordinerer undersøgelse, og RÅDG, der gennemfører dem.	
	Udarbejdelse af bæredygtighedsinput til		I	A			

Vejledning | Bæredygtighedsrådgivning | Bæredygtighedsdele... | A.1 Certificering | A.2 Bygnings- og materialepas | A.3 Screening for uønskede stc...

Ydelsesskemaer

# Tillæg om bæredygtighedsydelse

## Tillægget

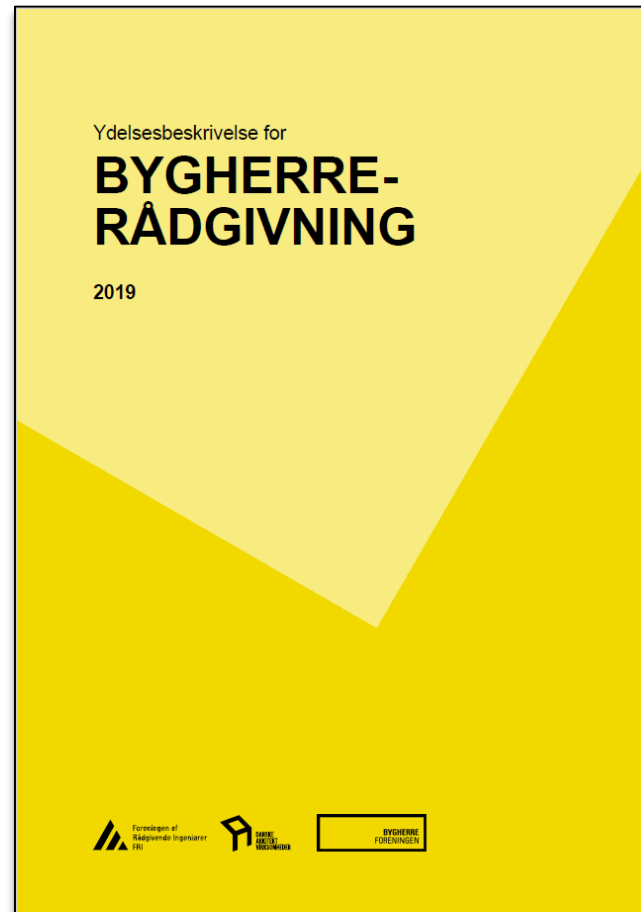
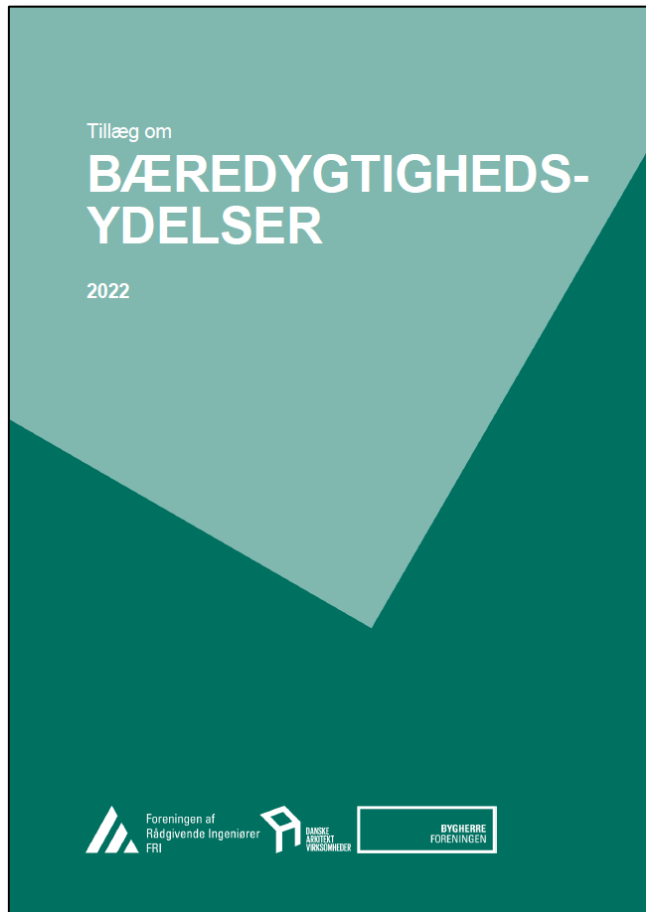
- Faser og ydelser (Nina)
- Enkeltydelser (Nanna)

## Ydelsesskemaer (Jesper)

# Faser og ydelser

Nina Koch-Ørvad, Værdibyg

# Et tillæg til YBB og YBL

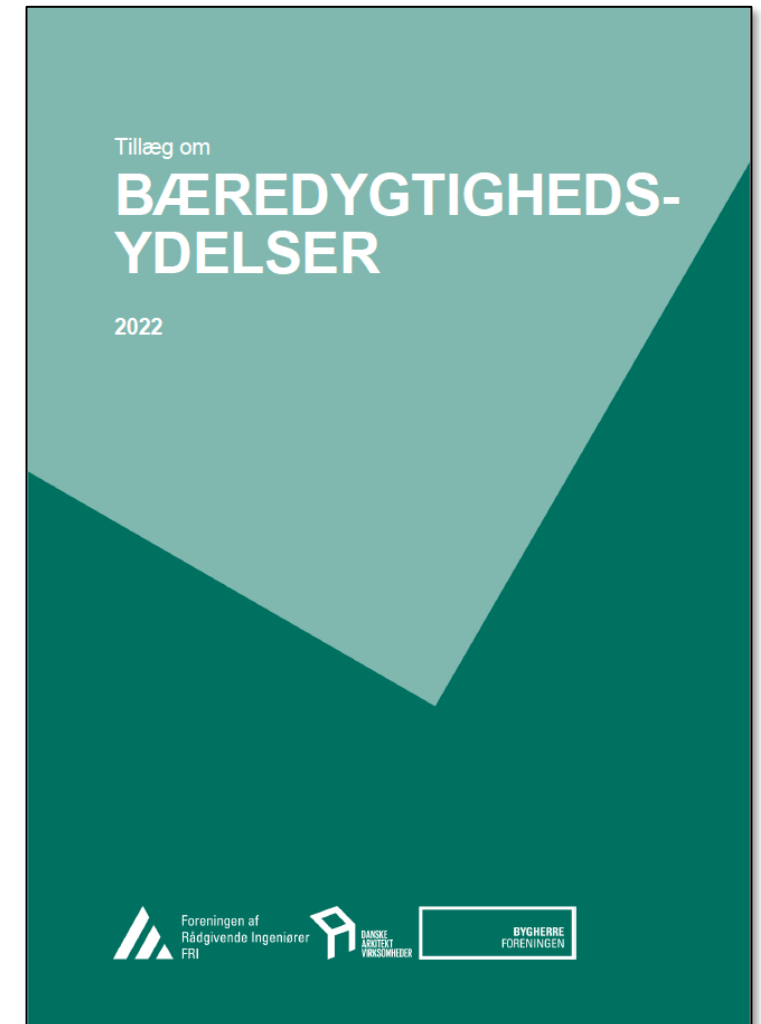
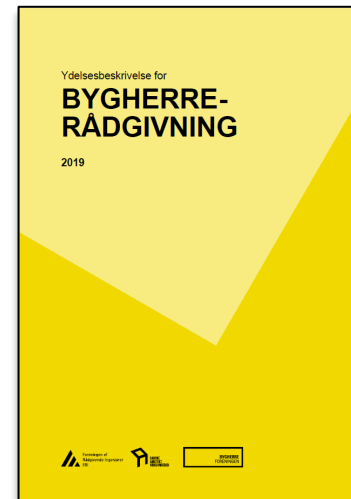




# Et tillæg til YBB og YBL

Alle betingelser, forudsætninger og begrebsdefinitioner gældende for de øvrige ydelsesbeskrivelser er også gældende for dette tillæg, dog med følgende undtagelser:

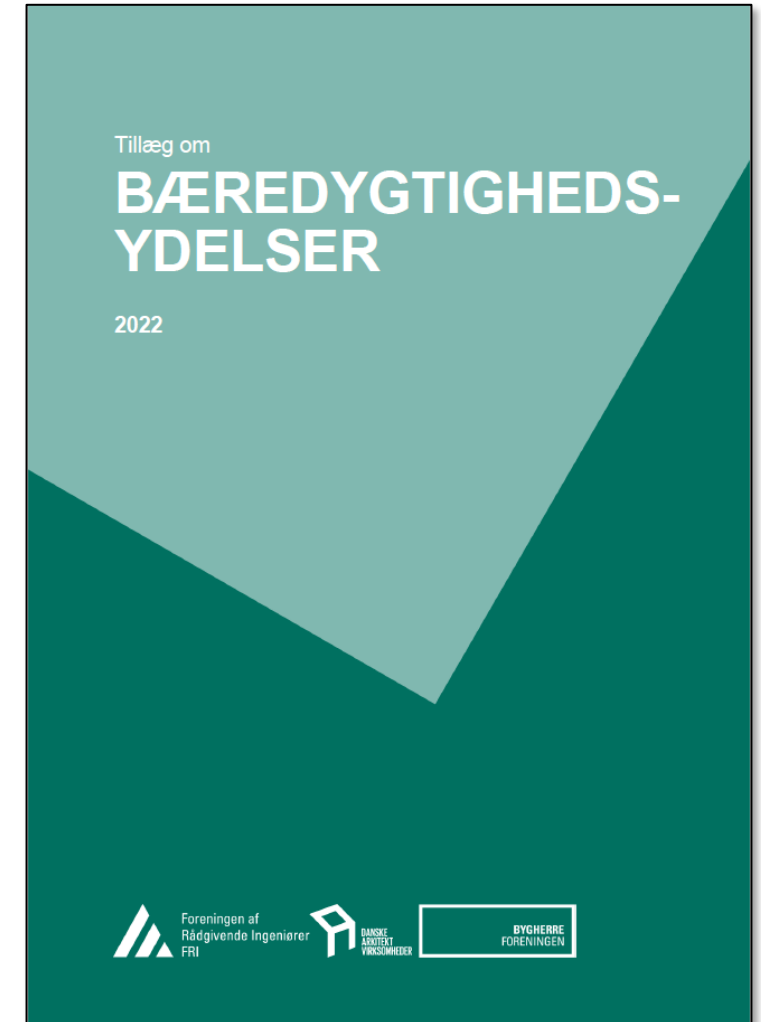
- Definition af Bæredygtighedsledelse erstattes af tillægget (Bæredygtighedsledelse / Bæredygtighedsrådgivning)
- YBB og YBL's "Andre ydelser" vedr. bæredygtighed erstattes af tillægget
- YBL18's afsnit om Energi og Indeklima erstattes af tillæggets afsnit om Energi hhv. Indeklima (enkelydelser)



# Et tillæg til YBB og YBL

3 dele:

- Generelle ydelser
- Enkeltydelser
- Ydelseskemaer



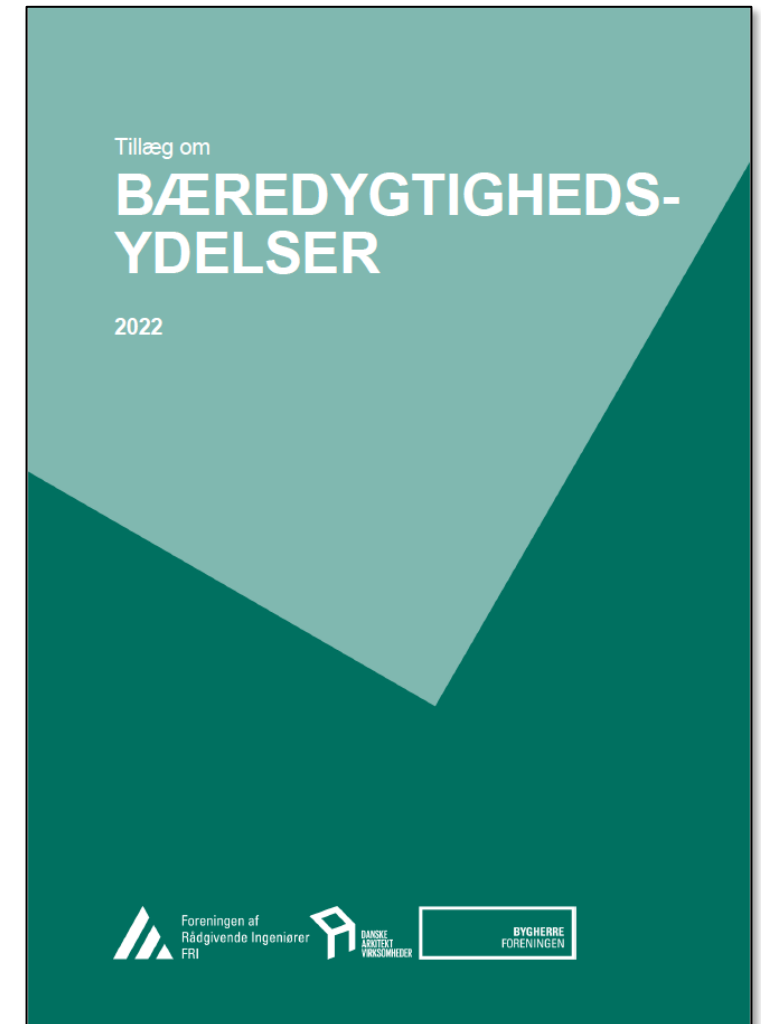
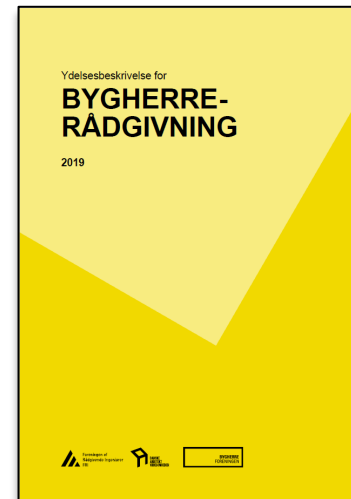
# Generelle ydelser

## Bæredygtighedsrådgivning

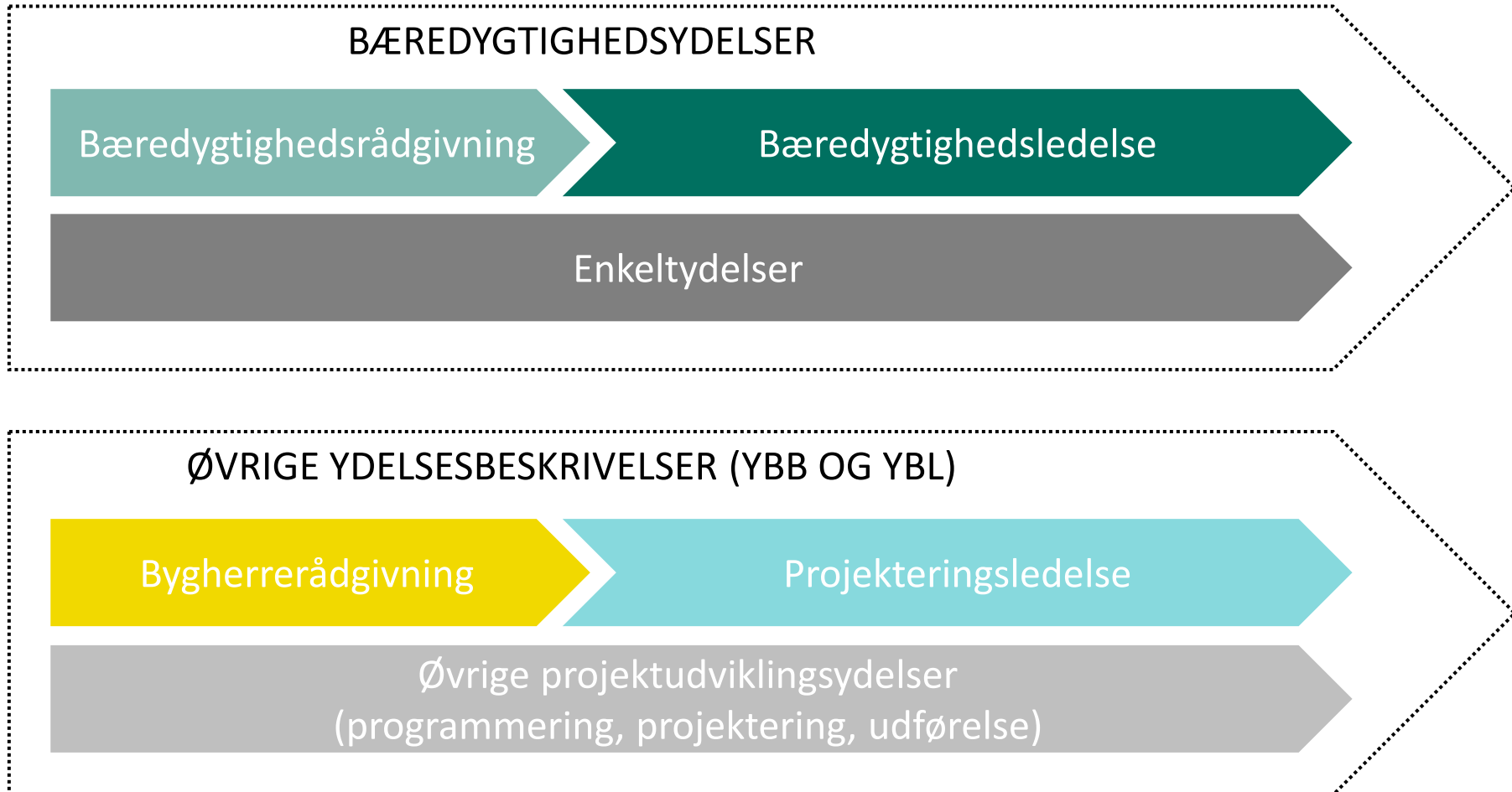
- Omfatter bistand til bygherren i at tilvejebringe og specificere intentioner, ambitionsniveau, krav og målsætninger vedrørende bæredygtighed i projektet.

## Bæredygtighedsledelse

- 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.



# Generelle ydelser



# Tillæg

## 1. BÆREDYGTIGHEDSRÅDGIVNING (INDLEDENDE RÅDGIVNING)

1.1. Bæredygtighed i ejendomsstrategien

1.2. Bæredygtighedsvision (Ideoplæg)

1.3. Teknisk finansieringsanalyse

1.4. Bæredygtighedsprogram (Byggeprogram)

# YBB

## 1. INDLEDENDE RÅDGIVNING

1.1 Ejendomsstrategi

1.2 Idéoplæg

1.3 Teknisk finansieringsanalyse

1.4 Byggeprogram

# Tillæg

2. BÆREDYGTIGHEDSLEDELSE

3. FORSLAG

3.1. Dispositionsforslag

3.2. Projektforslag

4. MYNDIGHEDSPROJEKT

5. UDBUDSPROJEKT

6. UDFØRELSESPROJEKT

7. UDFØRELSE

8. AFLEVERING

# YBL

2. PROJEKTERINGSLEDELSE

3. FORSLAG

3.1 Dispositionsforslag

3.2 Projektforslag

4. MYNDIGHEDSPROJEKT

5. UDBUDSPROJEKT

6. UDFØRELSESPROJEKT

7. UDFØRELSE

8. AFLEVERING

# Tillæg

1.1.1. Indhold

1.1.2. Idriftsættelse og drift

1.1.3. Myndigheder

1.1.4. Tid

1.1.5. Økonomi

1.1.6. Kvalitetssikring

1.1.7. Projektdokumentation

1.1.8. Bygherren

# YBB / YBL

1.1.1. Indhold

1.1.2. Idriftsættelse og drift

1.1.3. Myndigheder

1.1.4. Tid

1.1.5. Økonomi

1.1.6. Kvalitetssikring

1.1.7. Projektdokumentation

1.1.8. Bygherren

# BÆREDYGTIGHEDS- RÅDGIVNING

## 1.1. Bæredygtighed i ejendomsstrategien

## 1.2. Bæredygtighedsvision (Ideoplæg)

## 1.3. Teknisk finansieringsanalyse

## 1.4. Bæredygtighedsprogram (Byggeprogram)

# Bæredygtighed i ejendomsstrategien

- Kortlægge bygherrens strategiske overvejelser og ambitioner vedrørende ejendomsporteføljens bæredygtighed
- Identificere og påse nødvendige registeringer og forundersøgelser
- Indskrive bygherrens krav og ønsker til bæredygtighed og værdiskabelse i ejendomsstrategien.
- Ejendomsstrategien kan omfatte alle bygherrens ejendomme eller enkelte nærmere udpegede ejendomme



# BÆREDYGTIGHEDS- RÅDGIVNING

1.1. Bæredygtighed i ejendomsstrategien

**1.2. Bæredygtighedsvision (Ideoplæg)**

1.3. Teknisk finansieringsanalyse

1.4. Bæredygtighedsprogram (Byggeprogram)

## Bæredygtighedsvision

- Beskrive bygherrens tanker, ønsker og forventninger til hvad der skal opnås med projektet ift. bæredygtighed
- Fastlægge de kriterier, som bæredygtighed måles på i det konkrete projekt
- Afklare behovet for og udvælge de ønskede bæredygtighedsydelse, herunder bæredygtighedsledelse og enkeltydelser, som er nødvendige for at indfri visionen
- Indskrive bæredygtighedsvisionen i idéoplægget

# BÆREDYGTIGHEDS- RÅDGIVNING

1.1. Bæredygtighed i ejendomsstrategien

1.2. Bæredygtighedsvision (Ideoplæg)

**1.3. Teknisk finansieringsanalyse**

1.4. Bæredygtighedsprogram (Byggeprogram)

## Teknisk finansieringsanalyse

- Bidrage til den tekniske finansieringsanalyse (Business Case), så bygherrens bæredygtighedsvision for projektet indgår i analysen
- Udarbejde oplæg om formål, omfang og indhold af bæredygtighedsbidraget til den tekniske finansieringsanalyse
- Indsamle relevante oplysninger, som kan bidrage til den tekniske finansieringsanalyse
- Bistå med afdækning af mulig støtte til særlige bæredygtighedstiltag

# BÆREDYGTIGHEDS- RÅDGIVNING

1.1. Bæredygtighed i ejendomsstrategien

1.2. Bæredygtighedsvision (Ideoplæg)

1.3. Teknisk finansieringsanalyse

**1.4. Bæredygtighedsprogram (Byggeprogram)**

## Bæredygtigheds- program

- Den del af byggeprogrammet, der oversætter bygherrens bæredygtighedsvision til målsætninger og krav
- Udarbejdes på grundlag af idéoplægget og de valgte kriterier for bæredygtighed.
- Udgør grundlaget for aftaler om den fremadrettede bæredygtighedsledelse og enkeltydelser.

# BÆREDYGTIGHEDS- RÅDGIVNING

1.1. Bæredygtighed i ejendomsstrategien

1.2. Bæredygtighedsvision (Ideoplæg)

1.3. Teknisk finansieringsanalyse

**1.4. Bæredygtighedsprogram (Byggeprogram)**

## Bæredygtigheds- program

- Udarbejde et bæredygtighedsprogram i dialog med bygherren og med inddragelse af projektteamets øvrige interesser
  - Projektets forudsætninger og bygherrens bæredygtighedsvision
  - Krav til:
    - Omfanget af bæredygtighedsledelse
    - Omfanget af enkeltydelser i projektet og kriterier for opfyldelse
    - Dokumentation
    - Tidsplan, proces og samarbejde
    - Opfølgning, kvalitetssikring og afrapportering

# BÆREDYGTIGHEDS- LEDELSE

## 2. BÆREDYGTIGHEDSLEDELSE

## 3. FORSLAG

3.1. Dispositionsforslag

3.2. Projektforslag

## 4. MYNDIGHEDSPROJEKT

## 5. UDBUDSPROJEKT

## 6. UDFØRELSESPROJEKT

## 7. UDFØRELSE

## 8. AFLEVERING

# 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 leveres som en selvstændig rolle eller f.eks. som en del af projekteringslederens eller byggelederens ydelser

Ydelserne koordineres og integreres med ydelser beskrevet i YBL18

# BÆREDYGTIGHEDS- LEDELSE

## 2. BÆREDYGTIGHEDSLEDELSE

### 3. FORSLAG

3.1. Dispositionsforslag

3.2. Projektforslag

### 4. MYNDIGHEDSPROJEKT

### 5. UDBUDSPROJEKT

### 6. UDFØRELSESPROJEKT

### 7. UDFØRELSE

### 8. AFLEVERING

## Bæredygtighedsledelse

- Ydelsens omfang defineres i bæredygtighedsprogrammet
- Udarbejde en bæredygtighedsplan, hvor de nødvendige bæredygtighedsydelser, herunder enkelt-ydelser, er beskrevet og koordineret
- Påse at bæredygtighedsplanen koordineres med IKT-specifikationen
- Påse og koordinere at projektteamet gennemfører de i bæredygtighedsplanen specificerede ydelser

# BÆREDYGTIGHEDS- LEDELSE

## 2. BÆREDYGTIGHEDSLEDELSE

## 3. FORSLAG

3.1. Dispositionsforslag

3.2. Projektforslag

## 4. MYNDIGHEDSPROJEKT

## 5. UDBUDSPROJEKT

## 6. UDFØRELSESPROJEKT

## 7. UDFØRELSE

## 8. AFLEVERING

# Bæredygtighedsledelse

- Koordinere bæredygtighedsplanen med projektets tidsplan
- Indhente input vedrørende bæredygtighed, som koordineres med projektets budget
- Påse at input koordineres med det øvrige projektmateriale
- Ajourføre bæredygtighedsplanen
- Udarbejde staderapport og orientere bygherren om eventuelle afvigelser fra bæredygtighedsplanen og fra krav i bæredygtighedsprogrammet

# BÆREDYGTIGHEDS- LEDELSE

## 2. BÆREDYGTIGHEDSLEDELSE

## 3. FORSLAG

### 3.1. Dispositionsforslag

### 3.2. Projektforslag

## 4. MYNDIGHEDSPROJEKT

## 5. UDBUDSPROJEKT

## 6. UDFØRELSESPROJEKT

## 7. UDFØRELSE

## 8. AFLEVERING

# Forslag

## Dispositionsforslag:

- Motiveret forslag til opgavens løsning på grundlag af et godkendt bæredygtighedsprogram

## Projektforslag:

- Bearbejdning af det godkendte dispositionsforslag, så alle afgørende beslutninger i projektet omkring bæredygtighed er truffet og indgår i forslaget



# BÆREDYGTIGHEDS- LEDELSE

2. BÆREDYGTIGHEDSLEDELSE

3. FORSLAG

3.1. Dispositionsforslag

3.2. Projektforslag

4. MYNDIGHEDSPROJEKT

5. UDBUDSPROJEKT

6. UDFØRELSESPROJEKT

7. UDFØRELSE

8. AFLEVERING

## Forslag

- Påse og koordinere at projektteamet gennemfører de i bæredygtighedsplanen specificerede ydelser
- Koordinere input ift. tidsplan, budget og projektmateriale
- Ajourføre bæredygtighedsplanen
- Udarbejde staderapport og orientere bygherren om eventuelle afvigelser

# BÆREDYGTIGHEDS- LEDELSE

## 2. BÆREDYGTIGHEDSLEDELSE

## 3. FORSLAG

3.1. Dispositionsforslag

3.2. Projektforslag

## 4. MYNDIGHEDSPROJEKT

## 5. UDBUDSPROJEKT

## 6. UDFØRELSESPROJEKT

## 7. UDFØRELSE

## 8. AFLEVERING

# Myndighedsprojekt

- Påse og koordinere at projektteamet gennemfører de i bæredygtighedsplanen specificerede ydelser
- Koordinere med projekteringslederen, at **ansøgninger** om eventuelle tilladelser og dispensationer udarbejdes.
- Koordinere input ift. tidsplan, budget og projektmateriale
- Ajourføre bæredygtighedsplanen
- Udarbejde staderapport og orientere bygherren om eventuelle afvigelser

# BÆREDYGTIGHEDS- LEDELSE

## 2. BÆREDYGTIGHEDSLEDELSE

## 3. FORSLAG

3.1. Dispositionsforslag

3.2. Projektforslag

## 4. MYNDIGHEDSPROJEKT

## 5. UDBUDSPROJEKT

## 6. UDFØRELSESPROJEKT

## 7. UDFØRELSE

## 8. AFLEVERING

# Udbudsprojekt

- Påse og koordinere at projektteamet gennemfører de i bæredygtighedsplanen specificerede ydelser
- Koordinere input ift. tidsplan og budget
- Påse at input koordineres med det øvrige projektmateriale. **Bæredygtighedskrav skal integreres i udbudsmaterialet,** herunder i arbejdsbeskrivelser og udbudskontrolplaner.
- Ajourføre bæredygtighedsplanen
- Udarbejde staderapport og orientere bygherren om eventuelle afvigelser

# BÆREDYGTIGHEDS- LEDELSE

## 2. BÆREDYGTIGHEDSLEDELSE

## 3. FORSLAG

3.1. Dispositionsforslag

3.2. Projektforslag

## 4. MYNDIGHEDSPROJEKT

## 5. UDBUDSPROJEKT

## 6. UDFØRELSESPROJEKT

## 7. UDFØRELSE

## 8. AFLEVERING

# Udførelsesprojekt

- Påse og koordinere at projektteamet gennemfører de i bæredygtighedsplanen specificerede ydelser
- Koordinere at eventuel **projektdokumentation fra udførende vedrørende bæredygtighed granskes** for, om projektet lever op til udbudsmaterialets krav og intentioner.
- Påse relevant **opretning af projektdokumentationen**

# BÆREDYGTIGHEDS- LEDELSE

## 2. BÆREDYGTIGHEDSLEDELSE

## 3. FORSLAG

3.1. Dispositionsforslag

3.2. Projektforslag

## 4. MYNDIGHEDSPROJEKT

## 5. UDBUDSPROJEKT

## 6. UDFØRELSESPROJEKT

## 7. UDFØRELSE

## 8. AFLEVERING

# Udførelsesprojekt

- Koordinere input ift. tidsplan, budget og projektmateriale
- Ajourføre bæredygtighedsplanen
- Udarbejde staderapport og orientere bygherren om eventuelle afvigelser

# BÆREDYGTIGHEDS- LEDELSE

## 2. BÆREDYGTIGHEDSLEDELSE

## 3. FORSLAG

3.1. Dispositionsforslag

3.2. Projektforslag

## 4. MYNDIGHEDSPROJEKT

## 5. UDBUDSPROJEKT

## 6. UDFØRELSESPROJEKT

## 7. UDFØRELSE

## 8. AFLEVERING

# Udførelse

- Påse og koordinere at projektteamet gennemfører de i bæredygtighedsplanen specificerede ydelser
- Tilse at der følges op på **leverancer i henhold til projektets udbudskontrolplaner.**
- Koordinere input ift. tidsplan og budget
- Påse at der **granskes leverancer fra projekterende og udførende**, der skal leve op til krav vedrørende bæredygtighed

# BÆREDYGTIGHEDS- LEDELSE

## 2. BÆREDYGTIGHEDSLEDELSE

## 3. FORSLAG

3.1. Dispositionsforslag

3.2. Projektforslag

## 4. MYNDIGHEDSPROJEKT

## 5. UDBUDSPROJEKT

## 6. UDFØRELSESPROJEKT

## 7. UDFØRELSE

## 8. AFLEVERING

# Udførelse

- Koordinere at der føres **tilsyn** med de udførte arbejder, og at eventuel **projektdokumentation fra udførende vedrørende bæredygtighed granskes** for, om projektet lever op til udbudsmaterialets krav og intentioner
- Påse at der sker relevant **opretning af projektdokumentationen og mangler** konstateret under udførelsen
- Ajourføre bæredygtighedsplanen
- Udarbejde staderapport og orientere bygherren om eventuelle afvigelser

# BÆREDYGTIGHEDS- LEDELSE

## 2. BÆREDYGTIGHEDSLEDELSE

## 3. FORSLAG

3.1. Dispositionsforslag

3.2. Projektforslag

## 4. MYNDIGHEDSPROJEKT

## 5. UDBUDSPROJEKT

## 6. UDFØRELSESPROJEKT

## 7. UDFØRELSE

## 8. AFLEVERING

# Aflevering

- Påse og koordinere at projektteamet gennemfører de i bæredygtighedsplanen specificerede ydelser
- Følge op på leverancer i henhold til projektets **udbudskontrolplaner**
- Påse at der **granskes leverancer** fra projekterende og udførende, der skal leve op til krav vedrørende bæredygtighed
- Koordinere at der udføres **mangelgennemgang** på de udførte arbejder vedrørende bæredygtighed



# BÆREDYGTIGHEDS- LEDELSE

## 2. BÆREDYGTIGHEDSLEDELSE

## 3. FORSLAG

3.1. Dispositionsforslag

3.2. Projektforslag

## 4. MYNDIGHEDSPROJEKT

## 5. UDBUDSPROJEKT

## 6. UDFØRELSESPROJEKT

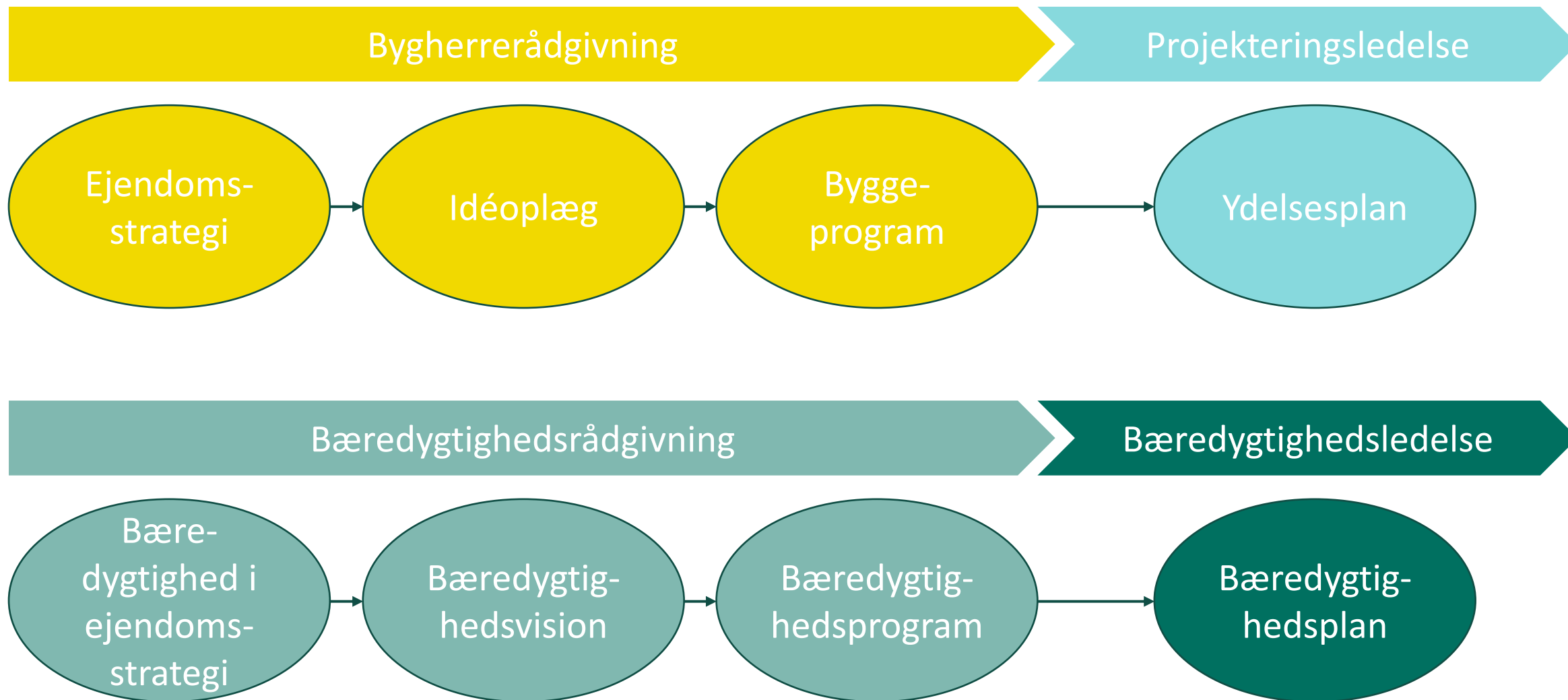
## 7. UDFØRELSE

## 8. AFLEVERING

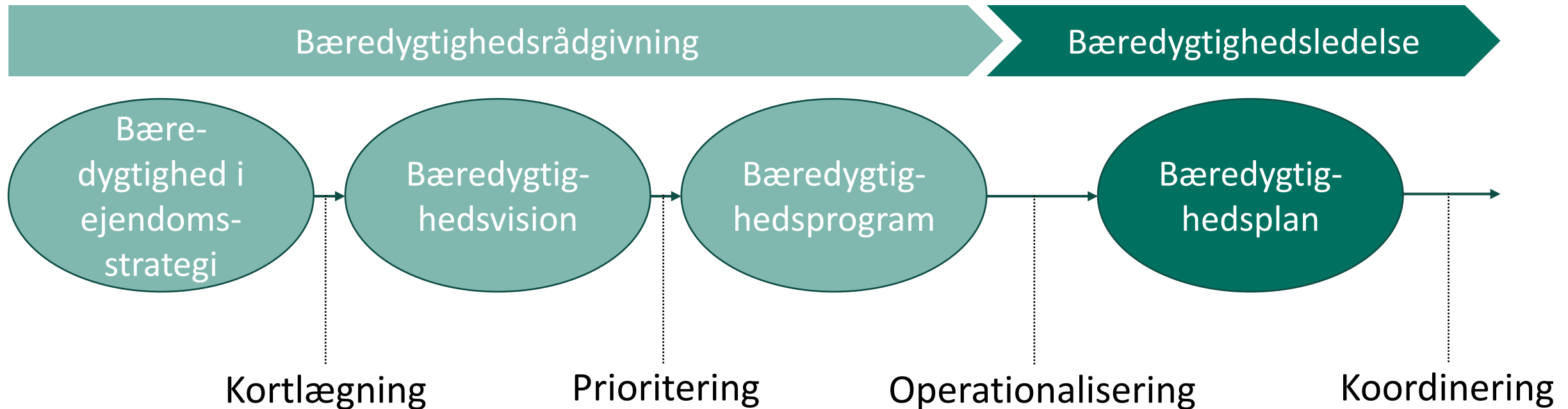
# Aflevering

- Påse at der sker relevant **opretning af projektdokumentation og mangler** vedrørende bæredygtighed konstateret under afleveringsforretningen
- Påse at input vedrørende bæredygtighed koordineres med det øvrige projektmateriale, herunder at der udarbejdes **som udført-dokumentation** vedrørende bæredygtighed
- Udarbejde en **mangelliste** for udførte arbejder vedrørende bæredygtighed og orientere bygherren herom

# Leverancer



# Leverancer



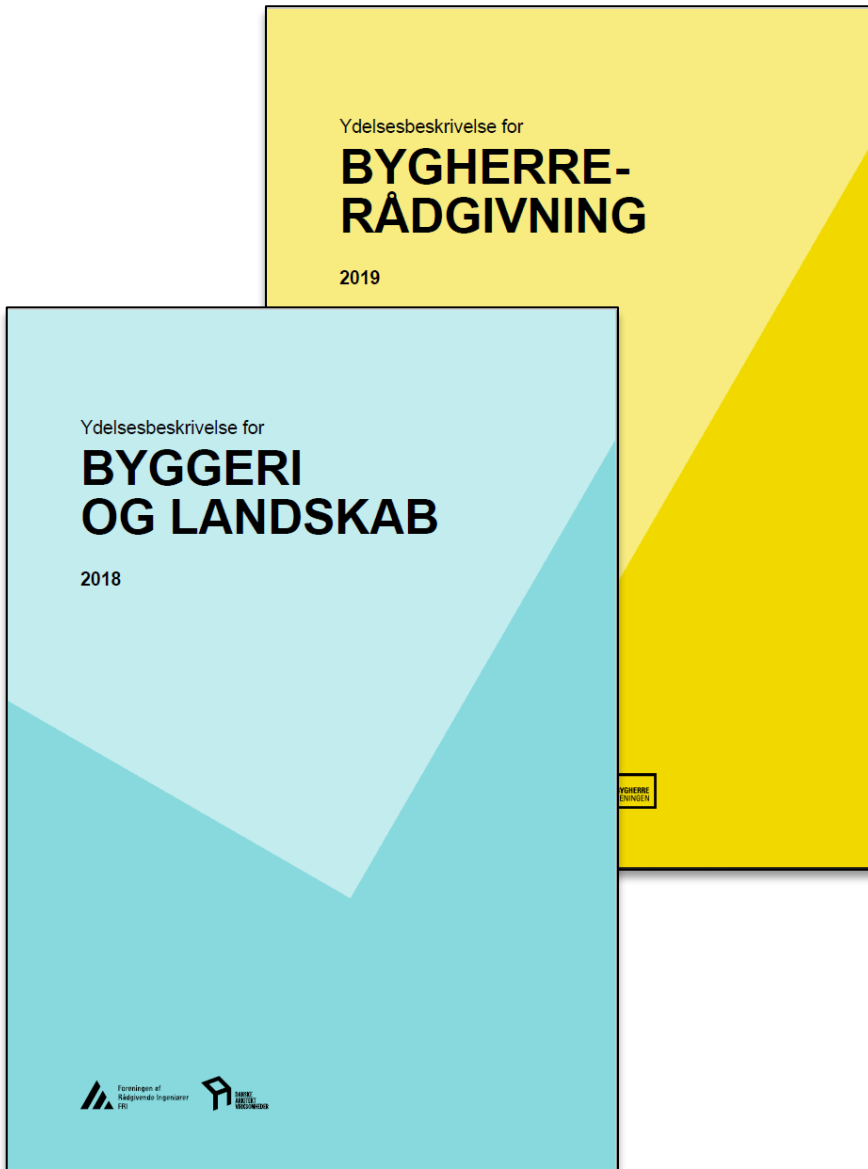
# Enkeltydelser

Nanna Flintholm, AART

# Enkeltydelser

## Introduktion

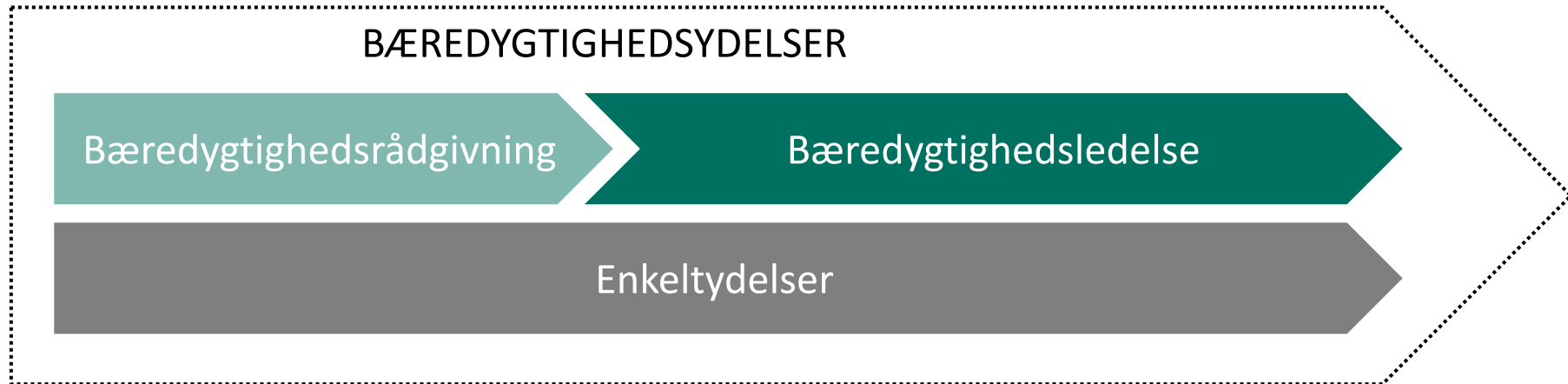
- Enkeltydelser beskriver specifikke ydelser som vedrører bæredygtighedsparametre
- Ydelserne er ud over gældende krav i Bygningsreglementet
- Tilvælges af bygherre typisk som del af strategiproces og/eller idéoplæg
- Fastlægges og specificeres endeligt i bæredygtighedsprogrammet
- Skal tilpasses konkret projekt og aftale



# Sammenhæng med YBB19 og YBL18

- Referer til både YBB19 og YBL18
- Leveres integreret med øvrige ydelser, beskrevet i YBB19 og YBL18
- Struktur svarer til ydelsesbeskrivelserne, dog kun med afsnit for: Indhold, Tid, Projektdokumentation og Bygherre

# Proces og faser



# Parterne

- Bæredygtighedsrådgiver koordinerer enkeltudgifter med den øvrige indledende bæredygtighedsrådgivning
- Bæredygtighedslederen koordinerer enkeltudgifterne med hinanden og med øvrige udgifter
- Bæredygtighedslederen ajourfører bæredygtighedsplanen løbende
- Bygherren har ansvaret for at de er grundigt og entydigt beskrevet
- Udbydere fastlægger enkeltudgiftens omfang hvis det ikke er aftalt nærmere



Hvilke?

Hvor mange?

Grupperinger?

Detaljeringsniveau?

## Proces

- Miljømæssig, økonomisk og social værdiskabelse
- Modenhed >< cutting edge
- Antal >< overblik
- Klare, velbeskrevne ydelser >< stor bredde

# Fem temaer

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

## **A: DOKUMENTATION**

- A.1. Certificering af bæredygtighed
- A.2. Bygnings- og materialepas
- A.3. Screening for uønskede stoffer
- A.4. Variantsammenligninger

## **B: LIVSCYKLUS**

- B.1. LCC
- B.2. LCA

## **C: CIRKULÆRT BYGGERI**

- C.1. Ressourcekortlægning
- C.2. Arealvurdering
- C.3. Genbrug og genanvendelse
- C.4. Design for adskillelse

## **D: KLIMA OG MILJØ**

- D.1. Energi
- D.2. Vandkoncept
- D.3. Den fossil- eller emissionsfrie byggeplads
- D.4. Robusthed i forhold til klimaforandringer
- D.5. Biodiversitet
- D.6. Kulstoflagring

## **E: SOCIAL VÆRDISKABELSE**

- E.1. Indeklima
- E.2. Social foranalyse
- E.3. Social commissioning
- E.4. Evaluering af sociale effekter
- E.5. Social indsats under udførelsen

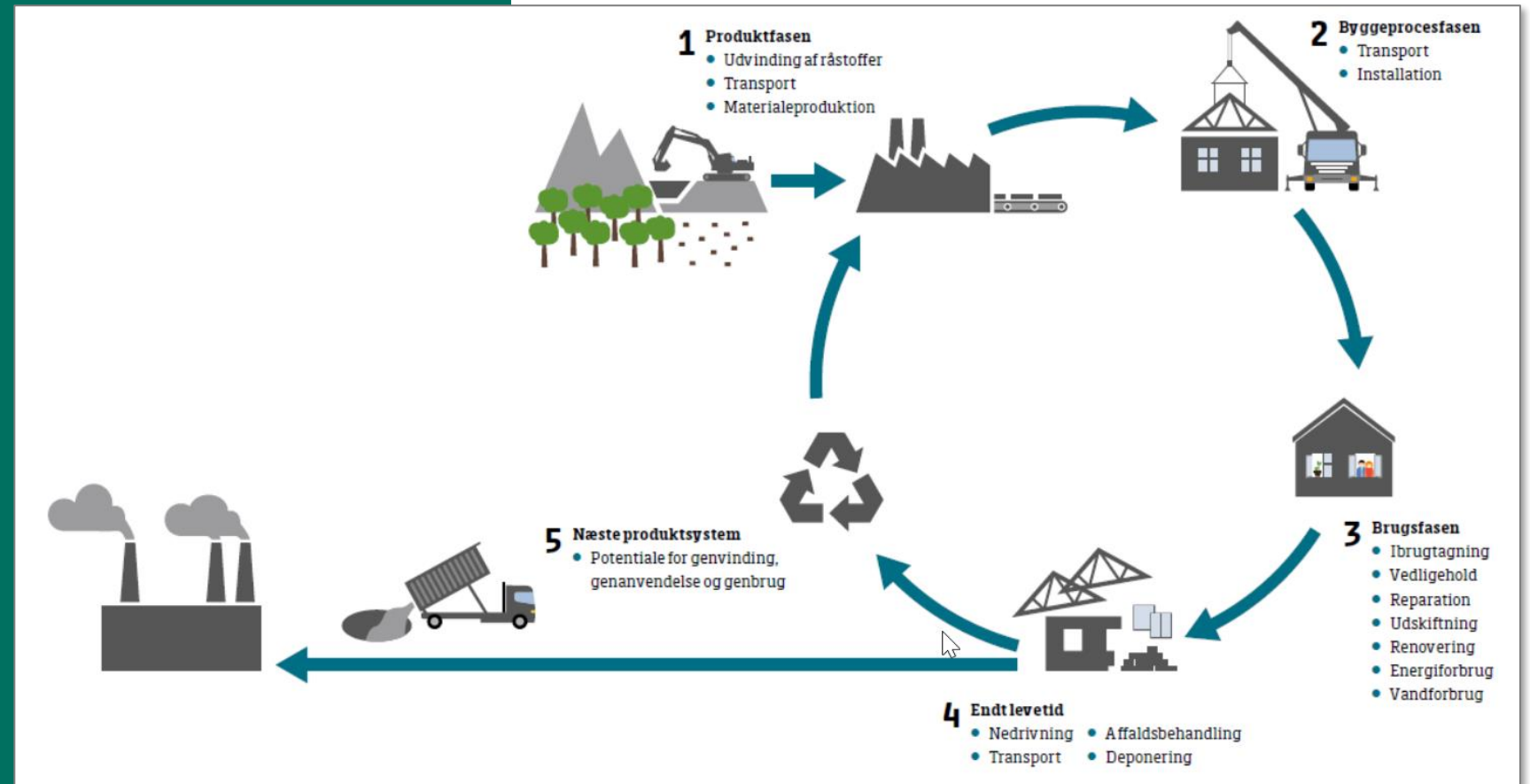


# Dokumentation

- Certificering af bæredygtighed
- Bygnings- og materialepas
- Screening for uønskede stoffer
- Variantsammenligninger

# Livscyklus

- LCC
- LCA



# Cirkulært byggeri

- Ressourcekortlægning
- Arealvurdering
- Genbrug og genanvendelse
- Design for adskillelse



# Klima og miljø

- Energi
- Vandkoncept
- Den fossil- eller emissionsfri byggeplads
- Robusthed i forhold til klimaforandringer
- Biodiversitet
- Kulstoflagring







## Social værdiskabelse

- Indeklima
- Social foranalyse
- Social commissioning
- Evaluering af sociale effekter
- Social indsats under udførelsen

# LCA

## B.2. LCA

Via en livscyklusvurdering (LCA) beregnes projektets samlede klima- og miljøpåvirkning for en fastsat afgrænsning af inkluderede bygningsdele, over en fastsat betragtningsperiode. En LCA vedrører klima- og miljøpåvirkning under udvalgte faser som 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.

Projekter omfattende af klimakrav med tærskelværdier kan med fordel anvende LCA ved variantsammenligninger i designprocessen til at sikre, at det færdige byggeri kan overholde klimakravene.

### B.2.1. 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, hvilke faser (A-D) af livscyklusen der medregnes, og hvilke klima- og miljøpåvirkningskategorier der beregnes.

Der gennemføres LCA-beregninger i henhold til den specificerede metode, omfang og niveau som en del af bæredygtighedsvisionen (idéoplægget). Der kan eventuelt 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 bæredygtighedsvisionen 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. I forbindelse med udførelse og aflevering udføres beregninger på det samlede projekt på baggrund af mængdeopgørelser fra projekterende og udførende.

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

### B.2.2. Tid

Arbejdet udføres gennem hele projektets tilbliven.

### B.2.3. Projektdokumentation

Klima- og miljøpåvirkninger 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.

### B.2.4. 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 i forbindelse med aflevering.



# Evaluering af sociale effekter

## E.4. Evaluering af sociale effekter

Formålet med enkeltypelsen er at undersøge, hvordan projektet skaber værdi for brugerne efter ibrugtagning. Gennem en kvantitativ eller kvalitativ evaluering afdækkes projektets samspil med sine brugere, samt hvilke sociale effekter der skabes.

### E.4.1. 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 vedrørende 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 udbudsmaterialet, herunder i 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 af handlingsplan skal aftales med bygherren.

### E.4.2. 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.

### E.4.3. Projektdokumentation

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

### E.4.4. Bygherren

Bygherren deltager i nødvendige møder.

Bygherren involverer brugerne under arbejdets udførelse.

Bygherren godkender planen for evaluering af sociale effekter.

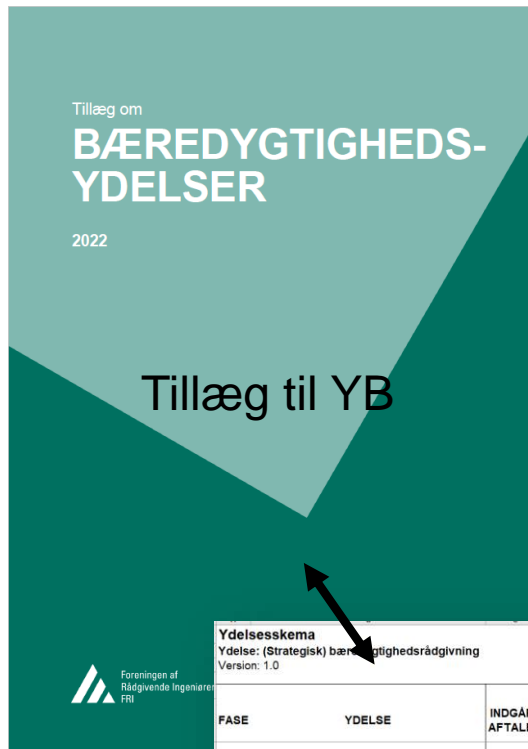
# Ydelsesskemaer

Jesper Ring, Frame

# Skema til afgrænsning af ydelser

Tillægget er suppleret med en stribe ydelsesskemaer, der skal gøre det nemmere at definere ydelser og fordele ansvar

Skemaerne danner grundlag for forventningsafstemning mellem parterne ift. ambitionsniveau, retning og ydelsesfordeling



**Ydelsesskema**  
Ydelse: (Strategisk) bæredygtighedsrådgivning  
Version: 1.0

A Ansvaret for ydelsen  
I Leverer input

FASE	YDELSE	INDGÅR I AFTALEN					NOTER / PRÆCISERINGER
		BDR	BDL	RÅDG	ENTR	(xxx)	
<b>Bæredygtighed i ejendomsstrategien (Ejendomsstrategi)</b>							
	Fastlæggelse af niveau og omfang af bæredygtighedsindhold i ejendomsstrategien, herunder afdekkes, hvilke bæredygtighedsresultater der opnås ved gennemførelse af strategien	I	A		I		
	Udarbejdelse af beslutningsoplæg vedr. indhold af bæredygtighed i ejendomsstrategien		I	A			
	Udarbejdelse af oplæg, der klarlægger de registreringer og foranalyser, der er nødvendige for at skabe tilstrækkeligt vidensgrundlag for gennemførelse af strategiens delelementer		I	A			
	Planlægning og udførelse af registreringer og foranalyser med udgangspunkt i strategiens overordnede effektmål og valgte temaer jf. ydelsesbeskrivelsens enkeltydelser		I	A		Der skal som led i eksekveringen tages stilling til, hvem der skal udføre undersøgelse, og hvordan arbejderne koordineres. Med mindre andet er anført, er det BDR, der igangsætter og koordinerer undersøgelse, og RÅDG, der gennemfører dem.	
	Udarbejdelse af bæredygtighedsinput til		I	A			

Vejledning | Bæredygtighedsrådgivning | Bæredygtighedsdele | A.1 Certificering | A.2 Bygnings- og materialepas | A.3 Screening for uønskede stc ...

Ydelsesskemaer

# Skema til afgrænsning af ydelser

Ydelse

Er ydelsen en del af aftalen?

Hvem varetager ydelsen?

Faser

Ydelser i hver fase

Præcisering af ydelsen og vejledende tekst

Andre ydelsesskemaer

Ydelsesskema		Er ydelsen en del af aftalen?						Hvem varetager ydelsen?	
Ydelse: A.1 Certificering af bæredygtighed (side 28 i Tillæg om Bæredygtighedsydelser, 2022)		A						Ansvarlig for ydelsen	
Version: 1.0		I						Leverer input	
FASE	YDELSE	INDGÅR I AFTALEN	BH	BDR	BDL	RADG	ENTR	(xxx)	NOTER / PRÆCISERINGER
<b>Bæredygtighed i ejendomsstrategien (Ejendomsstrategi)</b>									
	Formulering af overordnede krav til certificering af enkeltbygninger, områder mv., herunder valg af certificeringssystem og krav hertil		I	A		I			
	Fastsættelse af ambitionsniveau på baggrund af valgt certificeringssystem		I	A		I			
	Gennemførelse af overordnet screening af bygninger på baggrund af valgt certificeringssystem som del af forundersøgelser/foranalyser		I	A		I			Involverer udførelse af udvalgte enkelt-ydelser.
<b>Bæredygtighedsvision (Idéoplæg)</b>									
	Gennemførelse af bæredygtighedsscreening af foreliggende bæredygtighedsvision (idéoplæg) på baggrund af valgt certificeringssystem		I	A		I			Involverer udførelse af udvalgte enkelt-ydelser.



# Vejledning

- Der er anført forslag til fordeling mellem
  - Bygherre (BH)
  - Bæredygtighedsrådgiver (BHR)
  - Bæredygtighedsleder (BDL)
  - Rådgiver (Rådg)
  - Entreprenør (Entr)
- Bygherren har ansvaret for at ydelserne er grundigt og entydigt beskrevet samt at de er gennemgået inden igangsættelsen
- Bygherren skal sikre at de i skemaet beskrevne ydelser og input er indeholdt i de relevante parters aftaler

**A:** Ansvarlig for ydelsen

**I:** Leverer input

Ydelse		Er ydelsen en del af aftalen?					Hvem varetager opgaven?		
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
<b>Ydelsesskema</b>									
Ydelse: Certificering af bæredygtighed									
Version: 1.0									
A Ansvarlig for ydelsen I Leverer input									
<b>FASE YDELSE</b>		<b>INDGÅR I AFTALEN</b>	<b>BH</b>	<b>BDL</b>	<b>RÅDG</b>	<b>ENT</b>	<b>(xxx)</b>	<b>NOTER / PRÆCISERINGER</b>	
<b>Bæredygtighed i ejendomsstrategien (Ejendomsstrategi)</b>									
Formulering af overordnede krav til certificering af enkeltbygninger, områder mv. herunder valg af certificeringssystem og krav hertil									
Fastsættelse af ambitionniveau på baggrund af valgt certificeringssystem									
Gennemførelse af overordnet screening af bygninger på baggrund af valgt certificeringssystem som del af forundersøgelser/foranalyser									
<b>Bæredygtighedsvision (Ideoplæg)</b>									
Gennemførelse af bæredygtighedscreening af foreliggende bæredygtighedsvision (ideoplæg) på baggrund af valgt certificeringssystem									
Gennemhold fase i samråd med hinanden									
jf særskilt enkeltydelse om									

*Annotations:* "Faser" points to the 'FASE YDELSE' header. "Ydelser i hver fase" points to the description rows. "Præcisering af ydelsen og vejledende tekst" points to the 'NOTER / PRÆCISERINGER' column. "Andre ydelsesskemaer" points to the bottom row of the table.

**1. BÆREDYGTIGHEDS-RÅDGIVNING (INDLEDENDE RÅDGIVNING)**

**2. BÆREDYGTIGHEDSLEDELSE**

**A: DOKUMENTATION**

- A.1. Certificering af bæredygtighed
- A.2. Bygnings- og materialepas
- A.3. Screening for uønskede stoffer
- A.4. Variantsammenligninger

**B: LIVSCYKLUS**

- B.1. LCC
- B.2. LCA

**C: CIRKULÆRT BYGGERI**

- C.1. Ressourcekortlægning
- C.2. Arealvurdering
- C.3. Genbrug og genanvendelse
- C.4. Design for adskillelse

**D: KLIMA OG MILJØ**

- D.1. Energi
- D.2. Vandkoncept
- D.3. Den fossil- eller emissionsfrie byggeplads
- D.4. Robusthed i forhold til klimaforandringer
- D.5. Biodiversitet
- D.6. Kulstoflagring

**E: SOCIAL VÆRDISKABELSE**

- E.1. Indeklima
- E.2. Social foranalyse
- E.3. Social commissioning
- E.4. Evaluering af sociale effekter
- E.5. Social indsats under udførelsen

# Indhold – Ydelseskemaer

Indholdsfortegnelse

Vejledning

Ledelse og koordinering

Enkeltydelser

# Eksempel - LCA

## Ydelsesskema

Ydelse: B.2 LCA - livscyklusvurdering (side 33 i Tillæg om Bæredygtighedsydelser, 2022) A Ansvarlig for ydelsen  
Version: 1.0 I Leverer input

FASE	YDELSE	INDGÅR I AFTALEN	BH	BDR	BDL	RADG	ENTR	(xxx)	NOTER / PRÆCISERINGER
<b>Bæredygtighed i ejendomsstrategien (Ejendomsstrategi)</b>									
	Formulering af retning/ambition vedr. LCA		I	A		I			Der bør være taget stilling til, hvordan LCA skal anvendes i beslutningsprocesser, og hvilken vægt resultaterne tillægges.  Derudover skal der vælges metode til og fastlægges forudsætninger for LCA-beregningerne.
	Gennemførelse af overordnet LCA-beregning på bygningsniveau (eksisterende bygninger) som led i forundersøgelser/foranalyser		I	A		I			Beregningerne baseres på tilgængelig kortlægning af eksisterende forhold, drift- og vedligeholdelsesplaner samt energiregnskab.
<b>Bæredygtighedsvision (Idéoplæg)</b>									
	Gennemførelse af LCA-beregning på baggrund af foreliggende projektmateriale og under hensyntagen til aktuelt projektstade		I	A		I			Niveau og omfang for beregning skal aftales/præciseres.
	Koordinering med udviklingen af projektets bæredygtighedsvision og input hertil vedr. LCA		I	A		I			
<b>Teknisk finansieringsanalyse</b>									
	Indsamling af relevante oplysninger om finansielle forhold vedr. anvendelsen af LCA		I	A		I			
<b>Bæredygtighedsprogram (Byggeprogram)</b>									
	På baggrund af udarbejdet idéoplæg opstilles konkrete krav til udfaldet af LCA-beregningerne		I	A		I			Kravene bør tage udgangspunkt i krav til bæredygtighed i ejendomsstrategien og i den formulerede bæredygtighedsvision.  Der skal ligeledes tages højde for særlige myndighedskrav til beregningerne.



# Eksempel - LCA

FASE	YDELSE	INDGÅR I AFTALEN	BH	BDR	BDL	RADG	ENTR	(xxx)	NOTER / PRÆCISERINGER
<b>Bæredygtighedsprogram (Byggeprogram)</b>									
	På baggrund af udarbejdet idéoplæg opstilles konkrete krav til udfaldet af LCA-beregningerne		I	A		I			<p>Kravene bør tage udgangspunkt i krav til bæredygtighed i ejendomsstrategien og i den formulerede bæredygtighedsvision.</p> <p>Der skal ligeledes tages højde for særlige myndighedskrav til beregningerne.</p>
<b>Dispositionsforslag</b>									
	Gennemførelse af LCA-beregning på baggrund af foreliggende projektmateriale og under hensyntagen til aktuelt projektstade				I	A			Niveau og omfang for beregning skal aftales/præciseres. Det skal aftales, om der laves beregninger på det samlede projekt eller på flere delelementer via en variantsammenligning (særskilt enkeltydelse).
<b>Projektforslag</b>									
	Gennemførelse af LCA-beregning på baggrund af foreliggende projektmateriale og under hensyntagen til aktuelt projektstade				I	A			Niveau og omfang for beregning skal aftales/præciseres. Det skal aftales, om der laves beregninger på det samlede projekt eller på flere delelementer via en variantsammenligning (særskilt enkeltydelse).
<b>Myndighedsprojekt</b>									
	Gennemførelse af LCA-beregning på baggrund af foreliggende projektmateriale og under hensyntagen til aktuelt projektstade				I	A			<p>Niveau og omfang for beregning skal aftales/præciseres. Det skal aftales, om der laves beregninger på det samlede projekt eller på flere delelementer via en variantsammenligning (særskilt enkeltydelse).</p> <p>Der kan være særlige myndighedskrav, der skal opfyldes.</p>
<b>Udbudsprojekt</b>									
	Gennemførelse af LCA-beregning på baggrund af foreliggende projektmateriale og under hensyntagen til aktuelt projektstade		I		I	A			Niveau og omfang for beregning skal aftales/præciseres. Det skal aftales, i hvilket omfang der laves beregninger på det samlede projekt eller på flere delelementer via en variantsammenligning (særskilt enkeltydelse). I denne fase bør der udføres

# Eksempel - LCA

- Der findes mange metoder og standarder til LCA
- Myndighedskrav træder snart i kraft
- Ydelsen er generisk beskrevet og skal tilpasses de aktuelle projektkrav

## Ydelsesskema

Ydelse: B.2 LCA - livscyklusvurdering (side 33 i Tillæg om Bæredygtighedsydelse, 2022) A Ansvarlig for ydelsen

Version: 1.0

I Leverer input

FASE	YDELSE	INDGÅR I AFTALEN	BH	BDR	BDL	RADG	ENTR	(xxx)	NOTER / PRÆCISERINGER
	Indarbejdelse af krav til LCA-beregningens udfaldskrav i udbudsbetingelser og udbudsmaterialet, herunder arbejdsbeskrivelser og udbudskontrolplaner		I		I	A			Det skal sikres, at krav er entydigt defineret, og at ansvar for input placeres blandt projektets parter.
<b>Udførelsesprojekt</b>									
	Gennemførelse af LCA-beregning på baggrund af foreliggende projektmateriale og under hensyntagen til aktuelt projektstade				I	A	I		Niveau og omfang for beregning skal aftales/præciseres. Det skal aftales, i hvilket omfang der laves beregninger på det samlede projekt eller på flere delelementer via en variantsammenligning (særskilt enkeltydelse). I denne fase bør der udføres en beregning på det samlede projekt på baggrund af krav i udbudsmaterialet, herunder arbejdsbeskrivelser og udbudskontrolplaner.
<b>Udførelse</b>									
	Gennemførelse af LCA-beregning på baggrund af foreliggende projektmateriale og under hensyntagen til aktuelt projektstade				I	A	I		Niveau og omfang for beregning skal aftales/præciseres. Det skal aftales, i hvilket omfang der laves beregninger på det samlede projekt eller på flere delelementer via en variantsammenligning (særskilt enkeltydelse). I denne fase bør der udføres en beregning på det samlede projekt på baggrund af krav i udbudsmaterialet, herunder arbejdsbeskrivelser og udbudskontrolplaner.
<b>Aflevering</b>									
	Endelige LCA-beregninger udarbejdes				I	A	I		Niveau og omfang for beregning skal aftales/præciseres.  Der tages udgangspunkt i krav i udbudsmaterialet, herunder arbejdsbeskrivelser og udbudskontrolplaner.  Der kan være særlige myndighedskrav, der skal opfyldes.

## Ydelsesskema

Ydelse: C.1 Ressourcekortlægning (side 35 i Tillæg om Bæredygtighedsydelser, 2022)

Version: 1.0

A Ansvarlig for ydelsen

I Leverer input

FASE	YDELSE	INDGÅR I AFTALEN	BH	BDR	BDL	RADG	ENTR	(xxx)	NOTER / PRÆCISERINGER
<b>Bæredygtighed i ejendomsstrategien (Ejendomsstrategi)</b>									
	Tidlig vurdering af materialer i og omkring bygninger (screening) ud fra tilgængeligt tegningsmateriale og fysiske registreringer		I	A			I		<p>Formålet med vurderingen skal fastlægges inden igangsætning.</p> <p>Det skal sikres, at screeningen kan bidrage til beslutning om renovering, bevaring, hel eller delvis nedrivning samt til værdifastsættelse af kortlagte materialer med henblik på beslutning om genbrug og genanvendelse eller (delvis) bortskaffelse.</p> <p>Ydelsen er tæt forbundet med ydelserne arealvurdering samt genbrug og genanvendelse (særskilte enkeltydelser) og ønskerne til de fremtidige projekter.</p> <p>Ydelsen bør koordineres ift. afdækning af miljømæssige risici.</p>
<b>Bæredygtighedsvision (Idéoplæg)</b>									
	Dybdegående kortlægning af materialer i og omkring eksisterende bygning ud fra tilgængeligt tegningsmateriale og fysiske registreringer		I	A			I		<p>Med udgangspunkt i screening gennemføres detaljeret kortlægning af materialer med henblik på konkret beslutning om genanvendelse i fremtidigt byggeri og anlæg. I kortlægning og analyse indgår: Mængdeopgørelse, kvalitet, restlevetider, egnethed for adskillelse samt afdækning af miljømæssige forhold.</p> <p>Der bør desuden analyseres indvirkning på andre forhold ved gennemførelse af overordnet LCA-beregning (særskilt enkeltydelse), LCC/økonomi (særskilt enkeltydelse), tids- og procesplan, myndighedsdialog omkring affaldshåndtering, tilladelser, dispensationer, planlov og lokalplan.</p> <p>Gennemgangen kan evt. dokumenteres via Bygnings- og materialepas (særskilt enkeltydelse).</p>

# Eksempel - Ressourcekortlægning

FASE	YDELSE	INDGÅR I AFTALEN	BH	BDR	BDL	RÅDG	ENTR	(xxx)	NOTER / PRÆCISERINGER
<b>Teknisk finansieringsanalyse</b>									
	Indsamling af relevante oplysninger om finansielle forhold vedr. anvendelsen og håndteringen af eksisterende materialeressourcer		I	A		I			
<b>Bæredygtighedsprogram (Byggeprogram)</b>									
	Input til bæredygtighedsprogram vedr. krav til yderligere kortlægninger		I	A		I			Der bør herunder præciseres, hvordan den videre proces ser ud for eksisterende materialer, herunder ift. krav til supplerende registreringer, analyser mv.
	Indarbejdelse af krav til anvendelsen og håndteringen af eksisterende materialeressourcer i bæredygtighedsprogrammet								Kravene bør omfatte beskrivelse af særlige nedtagningsmetoder
<b>Dispositionsforslag</b>									
	Supplerende kortlægning i henhold til bæredygtighedsprogram				I	A			Der skal koordineres med øvrige valgte enkelttydelser, f.eks. LCA, LCC, Materiale- og bygningspas m.fl.
<b>Projektforslag</b>									
	Supplerende kortlægning i henhold til bæredygtighedsprogram				I	A			Der skal koordineres med øvrige valgte enkelttydelser, f.eks. LCA, LCC, Materiale- og bygningspas m.fl.
<b>Myndighedsprojekt</b>									
	Supplerende kortlægning i henhold til bæredygtighedsprogram				I	A			Der skal koordineres med øvrige valgte enkelttydelser, f.eks. LCA, LCC, Materiale- og bygningspas m.fl.
<b>Udbudsprojekt</b>									
	Indarbejdelse af krav til supplerende kortlægning i udbudsmaterialet, herunder i arbejdsbeskrivelser og udbudskontrolplaner				I	A			Der skal koordineres med øvrige valgte enkelttydelser, f.eks. LCA, LCC, Materiale- og bygningspas m.fl.
<b>Udførelsesprojekt</b>									
	Supplerende kortlægning i henhold til krav i udbudsmaterialet, herunder i arbejdsbeskrivelser og udbudskontrolplaner				I	A	I		Der skal koordineres med øvrige valgte enkelttydelser, f.eks. LCA, LCC, Materiale- og bygningspas m.fl.
<b>Udførelse</b>									
	Supplerende kortlægning i henhold til krav i udbudsmaterialet, herunder i arbejdsbeskrivelser og udbudskontrolplaner				I	A	I		Der skal koordineres med øvrige valgte enkelttydelser, f.eks. LCA, LCC, Materiale- og bygningspas m.fl.

# Eksempel

## - Ressourcekortlægning

- Fokus på de indledende faser
- Ydelser i senere faser skal defineres særligt i bæredygtighedsprogram og udbudsmateriale

# Eksempel

## - Den fossil- eller emissionsfrie byggeplads

### Ydelsesskema

Ydelse: D.3 Den fossil- eller emissionsfrie byggeplads (Side 41 i Tillæg om Bæredygtigt A) Ansvarlig for ydelsen

Version: 1.0

I Leverer input

FASE	YDELSE	INDGÅR I AFTALEN	BH	BDR	BOL	RADG	ENTR	(xxx)	NOTER / PRÆCISERINGER
<b>Bæredygtighed i ejendomsstrategien (Ejendomsstrategi)</b>									
	Afklaring af behov, krav og ønsker til fossilfri byggeplads, affaldssortering, monitorering og dataindsamling		I	A		I			
<b>Bæredygtighedsvision (Idéoplæg)</b>									
	Analyse af potentialer for fossil- og emissionsfri byggeplads		I	A		I			En del af analysen bør bl.a. være: - markedsanalyse - metode - systemafgrænsning
	Gennemførelse af stedsanalyse		I	A		I			Det skal afdækkes, om der er særlige forhold, f.eks. habitater, hvor der under opførelse skal træffes særlige foranstaltninger til beskyttelse af flora og fauna (se også enkeltydelsen Biodiversitet), f.eks. gennem reduktion af afstrømningen af farlige stoffer fra
	Beskrivelse af tiltag til etablering af fossil- og emissionsfri byggeplads		I	A		I			Specificering af, hvem der har ansvar for monitorering og dataindsamling på byggepladsen, og hvem der skal anvende data.
<b>Teknisk finansieringsanalyse</b>									
	Indsamling af relevante oplysninger om finansielle forhold vedr. etablering af en hel eller delvis fossil- og emissionsfri byggeplads		I	A		I			
<b>Bæredygtighedsprogram (Byggeprogram)</b>									
	Indarbejdelse af udvalgte tiltag og krav til den helt eller delvis fossil- og emissionsfrie byggeplads i bæredygtighedsprogram		I	A		I			Specificering af, hvem der har ansvar for monitorering og dataindsamling på byggepladsen, og hvem der skal anvende data.

# Eksempel

## - Den fossil- eller emissionsfrie byggeplads

FASE	YDELSE	INDGÅR I AFTALEN	BH	BDR	BDL	RADG	ENTR	(xxx)	NOTER / PRÆCISERINGER
<b>Dispositionsforslag</b>									
	Indarbejdelse af udvalgte tiltag og løsninger for etablering af en helt eller delvis fossil- og emissionsfri byggeplads i projektet				I	A	I		
	Eventuel ajourføring af bæredygtighedsplan på baggrund af valgte tiltag og løsninger				A	I	I		
<b>Projektforslag</b>									
	Detaljeret af indarbejdede tiltag og løsninger for etablering af en helt eller delvis fossil- og emissionsfri byggeplads i projektet				I	A	I		
<b>Myndighedsprojekt</b>									
	Detaljeret af indarbejdede tiltag og løsninger for etablering af en helt eller delvis fossil- og emissionsfri byggeplads i projektet				I	A	I		
	Eventuel ajourføring af bæredygtighedsplan på baggrund af valgte tiltag og løsninger				A	I	I		
<b>Udbudsprojekt</b>									
	Detaljeret af indarbejdede tiltag og løsninger for etablering af en helt eller delvis fossil- og emissionsfri byggeplads i projektet				I	A	I		
	Indarbejdelse af krav til en helt eller delvis fossil- og emissionsfri byggeplads i udbudsmaterialet, herunder i arbejdsbeskrivelser og udbudskontrolplaner		I		I	A			Specificering af, hvem der har ansvar for monitorering og dataindsamling på byggepladsen, og hvem der skal anvende data.
	Eventuel ajourføring af bæredygtighedsplan på baggrund af valgte tiltag og løsninger				A	I	I		

# Eksempel

## - Den fossil- eller emissionsfrie byggeplads

- Planlægning i indledende faser
- Indarbejdelse i bæredygtighedsprogram og udbudsprojekt
- Implementering under udførelsen

FASE	YDELSE	INDGÅR I						NOTER / PRÆCISERINGER
		AFTALEN	BH	BDR	BDL	RADG	ENTR	
<b>Udførelsesprojekt</b>								
	Optimering af indarbejdede tiltag og løsninger for etablering af en helt eller delvis fossil- og emissionsfri byggeplads i projektet				I	A	I	I denne fase skal der implementeres løsninger på baggrund af krav i udbudsmaterialet, herunder i arbejdsbeskrivelser og udbudskontrolplaner.
	Eventuel ajourføring af bæredygtighedsplan på baggrund af valgte tiltag og løsninger				A	I	I	
<b>Udførelse</b>								
	Optimering af indarbejdede tiltag og løsninger for etablering af en helt eller delvis fossil- og emissionsfri byggeplads i projektet				I	I	A	
	Implementering af beskrevne løsninger i projektet, beskrevet i udbudsmaterialet, herunder i arbejdsbeskrivelser og udbudskontrolplaner							
	Monitorering, der understøtter imødekommelsen af krav til den helt eller delvis fossil- og emissionsfrie byggeplads, beskrevet i udbudsmaterialet, herunder i arbejdsbeskrivelser og udbudskontrolplaner				I	I	A	
<b>Aflevering</b>								
	Rapportering af, hvordan målsætningerne for den helt eller delvis fossil- og emissionsfrie byggeplads er imødekommet eller opfyldt		I		I	A	I	

**Spørgsmål?**