

OKTOBER 2023
UCL ERHVERVSAKADEMI OG PROFESSIONSHØJSKOLE

UCL – CAMPUS SVENDBORG HAVN

BYGGEPROGRAM
BP6.3 BÆREDYGTIGHEDSPROGRAM



PROJEKTNR.

A238936

DOKUMENTNR.

VERSION

1.0

UDGIVELSESDATO

23.09.2023

BESKRIVELSE

Bæredygtighedsprogram

UDARBEJDET

JETD/CAHG

KONTROLLERET

TNJS/LIDA

GODKENDT

CAHG

INDHOLD

1	Bæredygtighedsstrategi	5
1.1	Strategiens fire dimensioner	5
1.2	De fem styrende pejlemærker	6
2	Bæredygtighedskrav	8
2.1	Klimakrav	8
2.2	Ressourcer og materialer	8
2.3	Indeklima og energi	11
2.4	Byggeprocessen/byggeplads	12
2.5	Bæredygtighedsprocessen	13

1 Bæredygtighedsstrategi

UCL Erhvervsakademi og professionshøjskole i Svendborg, ønsker at skabe en bygning, hvor bæredygtighed er integreret i de fysiske rammer, på en måde der understøtter den gode læring og et attraktivt arbejds- og studiemiljø, der tiltrækker og fastholder studerende og medarbejdere.

For at gøre bæredygtighed mere håndgribeligt og at få implementeret i projektet, er der udarbejdet en bæredygtighedsstrategi, som dette kapitel beskriver nærmere.

1.1 Strategiens fire dimensioner

Overordnet set består bæredygtigheden i projektet af fire dimensioner: Den miljømæssige, den sociale, den økonomiske og bæredygtige processer, som er en del af UCL campusbygningens bæredygtighedsstrategi.



Figur 1: De fire grundlæggende dimensioner for UCL's nye campusbygning, Svendborg

Den nye campusbygning i Svendborg skal udmærke sig positivt i forhold til alle fire dimensioner for at projektet er bæredygtigt i mange år.

Bæredygtigheden skal afspejles i de fysiske rammer og indtænkes i hele bygnings livscyklus - fra ide til opførelse og over i driften og brugen af bygningen. De byggetekniske løsninger og ansvarlig håndtering af ressourcer skal ligeledes bidrage til en bæredygtig udvikling, økonomisk vækst og social ansvarlighed globalt og lokalt for nærmiljøet omkring den nye campusbygning.

Det er vigtigt, at projektet afspejler de fire dimensioner på en måde, der positivt kan bemærkes af brugerne i byggeriet og som kendetegner lærings- og aktivtetsbyggeriet udadtil. I forbindelse med tilrettelæggelse, projektering samt opførelse af bygningen skal indtænkes:

- > Reduktion, genbrug og genanvendelse af materialer og ressourcer samt minimering af CO₂- og miljøaftryk.
- > Et godt indeklima, minimering af energiforbrug, driftsudgifter hvilket også vil medføre CO₂-reduktioner.
- > En god byggeproces og byggeplads med omtanke for mennesker og miljø.
- > Organisatoriske processer og styringsværktøjer, der sikrer opfyldelse af projektets målsætninger inden for bæredygtighed

1.2 De fem styrende pejlemærker

Projektets bæredygtighed sikres ved, at bæredygtigheden indarbejdes på tværs af udvalgte fokusområder. Til inspiration er der kigget på disse fem styrende pejlemærker:

- **Den Frivillige Bæredygtighedsklasse (FBK)**, stiller krav til maksimal CO₂ udledning dokumenteret igennem livscyklusanalyse på hele bygningen, samt fokuserer på ressourceanvendelse på byggepladsen, totaløkonomiske analyser, indeklima og problematiske stoffer i materialer.
- **DGNB som styrende metode**, anvendes som styreredskab og tjekliste for at sikre bæredygtighed i projektet, samt til at konkretisere, hvilke bæredygtighedskvaliteter- og indsatser der specifikt skal fokuseres på i projektet.
- **Livscyklusperspektivering som paramenter for designvalg**, er en metode der tilgodeser den cirkulære økonomi og hvor der foretages en bygningsmæssig vurdering ud fra et cirkulært perspektiv om at affald betragtes som en ressource.
- **Den bæredygtige byggeplads**, er udformet med elementer som indretning af pladsen, håndtering af jord og affald, reduktion af affald og minimering af ressourceforbruget. Ligeledes også sociale beskæftigelsesindsatser og jobskabelsesmuligheder for lærlinge og praktikanter.

- **Bidrag til FN's verdensmål**, med fokus i at dokumentere og kommunikere projektets konkrete bidrag til FN's verdensmål.

2 Bæredygtighedskrav

Til opfyldelse af målsætningen for bæredygtighedsstrategien i UCL´s ny Campusbygning i Svendborg, skal tilbudsgiver konkret levere dokumentation inden for følgende fokusområder:

- Klimakrav
- Ressourcer og materialer
 - o Træ
 - o Genbrug og genanvendelse
 - o Design for adskillelse
- Indeklima og energi
- Byggeprocessen/byggeplads
 - o Byggeproces
 - o Byggeplads
- Bæredygtighedsprocessen

Specifikke krav for fokusområderne, er uddybet i de efterfølgende afsnit.

2.1 Klimakrav

Der skal udføres LCA-beregning iht. gældende bygningsreglement, samt overholdelse af gældende grænseværdier.

Der stilles følgende krav:

- > Der skal udarbejdes en tidlig LCA-beregning seneste med udgangen af dispositionsforslag. På et møde skal resultaterne fremlægges for bygherren og dennes rådgiver. Ved ændringer i projektet skal LCA-beregningen opdateres, herunder mængder og generisk data udskiftes med EPD'er løbende.
- > Ved aflevering af byggeriet skal LCA-beregning opdateres til As-built og forelægges bygherren.

2.2 Ressourcer og materialer

Valget af materialer til et byggeri har stor indflydelse på flere bæredygtighedsparametre heraf – reducere af byggeris miljøpåvirkning, kemisk indhold og bygningens potentiale for genbrug og genanvendelse. UCL kræver at der foretages bevidste valg i forhold til materialer. Der skal i denne forbindelse være fokus på byggeriets samlede miljøaftryk, EPD'er, kemisk indhold samt totaløkonomiske overvejelser (LCC; levetider, robusthed, lave drifts- og vedligeholdelsesomkostninger osv.).

Materialerne skal overholde ENV1.2 kvalitetstrin 3 iht. DGNB-manualen vers. 2023 1.0.0. ENV1.2 har fokus på at udfase brugen af uønsket kemi (problematisk stoffer) i byggeriet, som kan have negativ påvirkning på arbejdsmiljøet i byggefasen, det lokale miljø, samt brugernes sundhed generelt. Totalentreprisen skal dokumentere ved at udfylde kriteriets tilhørende værktøj vers. 3.0.1. Såfremt det ønskes at anvende et produkt, der ikke kan overholde kvalitetstrin

3, skal dette forelægges for bygherren 20 arbejdsdage inden, at det ønsket materiale indarbejdes, sådan at bygherren har tid til at kommentere på det.

Der stilles følgende krav:

- > Totalentreprenøren skal ved aflevering af projektet aflevere en komplet materialekatalog for hver bygningsdel, heraf skal fugemasser, primer, lim, grunder osv. også fremgå. For hvert produkt, skal der som minimum foreligge datablad, sikkerhedsdatablade eller anden relevant dokumentation. Opbygningen af materialekataloget skal foreligges for bygherren til godkendelse. Alle relevante materialer skal overholde krav vedr. ENV1.2.
- > Totalentreprenøren skal have fokus på at vælge materialer, hvor klimapåvirkningerne er dokumenteret. Dermed skal der afleveres miljøvaredeklarerationer (EPD'er) for de 10 byggematerialer, der udgør den største miljøbelastning i byggeriet.

2.2.1 Træ

Der må kun anvendes FSC eller PEFC-certificeret træ eller genbrugstræ på byggepladsen.

Kravet gælder alt træ og træbaserede produkter der leveres og bruges på pladsen herunder:

- > Afdækning, afskærmning & køreplader
- > Midlertidige konstruktioner, f.eks. borde, trapper o.l.
- > Forskallingstræ
- > Støbeplader
- > Døre, gulve, vinduer
- > Bordplader og faste inventarelementer
- > Træbaserede produkter
- > Gelænder, værn, lister, karme, fodblad, terrassebrædder mv.
- > Cementspånplader
- > Belægninger i træ

OBS! Kravet omfatter ikke emballage (f.eks. euro-paller).

- > Evt. Bambus produkter betragtes i denne sammenhæng som træmateriale.

For træprodukter, der kommer til at indgå i byggeri, vil dokumentation kunne kræves fra det øjeblik træprodukterne leveres på byggepladsen.

Der stilles følgende krav:

- > Genbrugstræ dokumenteres med en erklæring som indeholder omfang samt tidligere brug/oprindelse eller producenterklæring for at træ(produktet) er genbrugstræ.

- > Certificeret træ dokumenteres ved at efterspørge certificeret træ hos leverandøren og sikre dokumentation. Dokumentation skal forelægges bygherren i form af faktura eller følgeseddel for den indkøbte vare ved modtagelsen. Heraf skal fremgå:
 - > Angivelse af mærkning (FSC eller PEFC) samt CoC nummer.
 - > Mængde træ (volumen)

2.2.2 Genbrug og genanvendelse

Cirkulær økonomi og formidling til borgerne er i høj grad noget, der er essentielt for vores fremtidige CO₂-belastning og klimapåvirkning. Over halvdelen af CO₂-belastningen i en ny bygnings levetid, er bundet i byggeriets materialer.

Cirkulære og genbrugsmaterialer skal indtænkes i bygningen. Der skal ved opstart af projekteringen identificeres minimum 5 materialetyper, efter aftale med bygherre, til implementering af genbrugsmaterialer i stedet for nye materialer.

2.2.3 Design for adskillelse

En tilgang til at skabe merværdi for materialer i byggebranchen er 'Design for adskillelse'. Denne tilgang har potentiale til at minimere spild og reducere byggeriets miljøbelastning, samtidig at skabe merværdi i form af bedre vedligeholdelse, udskiftning af dele og tilpasningsevne.

Formålet med at opføre bygninger med fokus på adskillelse er at forlænge levetiden for hver konstruktion, system, og materiale til at leve længst muligt, og at genanvendelsen sker på det højest mulige niveau i affaldshierarkiet.

Design for adskillelse foregår på flere niveauer:

- > Bygningsniveau - En bygning, der er designet til demontering og fleksibilitet, har en længere levetid, fordi den kan tilpasses mange forskellige behov. F.eks. at gå fra en funktion til en anden ved at have indtænkt fleksible vægge, gulve mv.
- > System- og komponentniveau - Hvis vinduer, køkkenelementer, indretning etc. sættes sammen og monteres, så enkelte dele kan adskilles igen, kan komponenterne enten genbruges i deres helhed (en dør, et vindue), eller de kan skilles ad, genfremstilles og indgå i nye produkter.
- > Materialeniveau - Hvis materialer som beton, træ, gips, metaller kan adskilles fra andre materialer, kan de genbruges eller knuses og genanvendes til nye lignende materialer. Det er svært at vurdere præcis, hvordan de enkelte dele bedst genanvendes om fem, ti eller halvtreds år, men princippet

om design til demontering handler om at gøre det muligt at genbruge og genanvende.¹

Totalentreprenøren skal have fokus på at anvende mekaniske samlinger og minimere brugen af kemiske samlinger. På den måde sikres det, at komponenter og materialer kan adskilles lettere og bibeholde sin kvalitet, samt udnytte materialernes potentialer til fulde.

Der stilles følgende krav:

- > Der skal udarbejdes en produkt- og materialeliste for hver konstruktions-type og bygningsinstallation opgjort i delkomponenter, der redegør for design for adskillelse.
- > Produkt- og materialelisten skal foreligge seneste med udgangen af dispositionsforslag. På et møde skal resultaterne fremlægges for bygherren og dennes rådgiver.

2.3 Indeklima og energi

Det er UCL's ønske at skabe en bygning med et godt indeklima, da dette er en afgørende faktor for hvordan en bygning performer og opfattes af dennes brugere. Dette skal skabes i balance med opnåelse af en bygning med lavt energiforbrug.

Projektet er designet med hhv. solceller der kan dække mere end bygningsbehov, samt energipæle til opvarmning og køling. I byggeprogram B6.4 er de generelle krav til indeklimaet og energi beskrevet.

For at kunne sikre, at de målsætninger der er beskrevet, også kan opretholdes i den efterfølgende drift af byggeriet stilles følgende krav:

- > Totalentreprenøren skal ved aflevering af byggeriet aflevere en drifts- og vedligeholdelsesplan for indeklimaet. Denne plan skal udformes i henhold til kravene opstillet i 'Den frivillige bæredygtighedsklasse' - krav 'Drift og vedligeholdelsesplan for opretholdelse af indeklimaet.
- > Totalentreprenøren skal afsætte økonomi til udførelse af TVOC- og formaldehyd målinger, der efterviser overholdes af opstillet krav. Kravene fremgår af byggeprogram B6.4
- > Totalentreprenøren skal indgå aktivt i commissioning-processen. Kravene er beskrevet nærmere i BP6.4 og BP6.6.

¹ [CircleHouseLab_GreenPaper03_Designforadskillelse.pdf \(3xn.dk\)](#)

2.4 Byggeprocessen/byggeplads

Igennem de seneste år har der været stor fokus på at skabe bygninger der bidrager til bæredygtighedsagendaen igennem designet og materialevalg. Selve byggeprocessen har i denne omstilling fået begrænset opmærksomhed. Ambitionen er skabe en byggeplads, med fokus på minimering af vand-, energiforbrug, CO₂-udledning og affald.

2.4.1 Byggeprocessen

Der stilles følgende krav:

- > Totalentreprenøren har ansvaret for at sikre en minimering af byggepladsens klimapåvirkning, herunder bl.a. indsamle data om vand-, energiforbruget og CO₂-udledningerne. Samt løbende indarbejde, overvåge og dokumentere klimatiltag og videre kommunikere dette til bygherren. Totalentreprenøren udarbejder månedligt et regnskab for byggepladsen, som redegør for energi, vand og CO₂, dette fremlægges for bygherren hver måned. Totalentreprenøren er ansvarlig for at kommunikere klart overfor bygherre omkring hvilke bæredygtige tiltag, der er blevet indført og hvordan der følges op.
- > I forbindelse med opstart på byggepladsen skal der afholdes intromøde om bæredygtighed for projektets entreprenører, dette kan gøres i forlængelse af et byggemøde. På mødet skal der være deltagelse af mindst en repræsentant for alle tilknyttede underentreprenører, hvor strukturen for arbejdet på byggepladsen, dokumentationsindsamlingen f.eks. ENV1.2 mv. gennemgås.
- > Bæredygtighed skal være et fast punkt på dagsorden til byggemøderne samt på bygherremøder. Totalentreprenøren har ansvaret for, at alle dennes underentreprenører leverer det krævede materiale.

2.4.2 Byggeplads

Der stilles følgende krav:

- > I udførelsesfasen skal der løbende laves mængdeopgørelse [kg] af alt generet affald, dette skal dokumenteres (affaldsskema) sådan, at det er nemt for bygherren at få et indblik i, hvor meget affald der generes. Det gælder ligeledes affald på andre af projektets beliggenhed, som f.eks. pladser til lagring, oparbejdning eller præfabrikation. Herudover skal alle bygningsarbejdere, der deltager i byggeprocessen, have en målrettet uddannelse i at separere byggeaffaldet korrekt.
- > For at sikre bedst mulig genanvendelses-/genbrugspotentiale af produkter og materialer, så skal det prioriteres at der kildesorteres mest

muligt på byggepladsen – og antallet af containere for blandet affald så vidt muligt undgås.

- > Totalentreprenøren skal have fokus på at undgå og minimere affald og der indgås aftaler om "take-back ordninger" til genbrug/genanvendelse for materialer, hvor muligt. Dette gælder som minimum:

- EPS og XPS
- Mineraluld
- Lofter
- Gips
- Træ

Brug rene materialer og produkter – undgå blandingsprodukter; medmindre der er en take-back ordning.

- > Byggevarer, som bliver beskadiget under byggeprocessen, f.eks. ved transport eller gennem forkert lagring, og dermed ikke længere kan bruges til det egentlige formål, skal dokumenteres som spild af materialer i affaldsskemaet.
- > Under udførelsen skal redegøres for, hvordan der foretages en løbende registrering af vand, energi- og brændstofforbrug i hele projektperioden. Forbruget skal måles og registreres løbende ved installation af bimålere på byggepladsen og på evt. øvrige lokationer.
- > Totalentreprenøren skal i udførelsesfasen hvert kvartal udarbejde et grønt regnskab for selve byggepladsens aktiviteter på forbrug af energi, vand og affald. Opgørelsen bør være egnet til at udgøre en delmængde af afrapporteringen af projektets samlede CO₂ aftryk og skal inkludere udledning af CO₂-ækvivalenter.
- > Mindst 50% (i vægtprocent) af byggeaffald, der generes på byggepladsen, forberedes med henblik på genbrug, genanvendelse og anden materialenyttiggørelse.

2.5 Bæredygtighedsprocessen

Til fastholdelse, koordinering og opfølgning på den samlede bæredygtighedsindsats gennem projektering- og udførelsesfasen, skal programmets krav, sammen med totalentreprenørens håndtering/opfyldelse heraf, integreres i en bæredygtighedsplan for projektet.

Totalentreprenøren skal stille med en bæredygtighedsleder, som er ansvarlig for udarbejdelsen og gennemførelsen af bæredygtighedsprocessen. Det forventes, at denne person har erfaring med bæredygtighedsledelse fra andre projekter.

Bygherren og dennes rådgiver ønsker at være involveret og velinformeret om arbejdet med bæredygtighed under hele projektførelsen.

Det er totalentreprenørens bæredygtighedsleder, som har ansvaret for udarbejdelse af projektets bæredygtighedsplan. Bæredygtighedsplanen skal indeholde nødvendige oplysninger for involverede parter i projektet, så krav til udfald, proces, tid og ansvar fremgår tydeligt.

Totalentreprenøren forestår afholdelse af en opstartsworkshop for alle fagdiscipliner og for bygherre, sådan at det står klart, hvad den videre proces er. Ligeledes skal det på mødet afklares, hvad der kræves af dokumentation fra de enkelte discipliner og fra bygherre samt hvornår denne dokumentation skal afleveres.

Totalentreprenøren skal deltage i særlige møder omkring bæredygtighed, der afholdes med en frekvens på ca. 1 gang pr. måned med bygherrens bæredygtighedsrådgiver, hvor der tages stilling til hvilke tiltag, der kan indarbejdes for at fremme bæredygtighed i udførelsen.

Bæredygtighed skal være et fast punkt på dagsorden til byggemøderne samt på bygherremøder. Totalentreprenøren har ansvaret for, at alle dennes underentreprenører leverer det krævede materiale.

Totalentreprenøren skal koordinere og sikre, at alle punkter fra bæredygtighedsplanen er indarbejdet i relevant projektmateriale, som f.eks. arbejdsbeskrivelser og kontrolplaner.

Ved afslutning af hver fase, skal der afleveres et statusnotat inkl. dokumentation til bygherre, hvori der redegøres for de aktuelle bæredygtighedstiltag og evt. afvigelser fra tidligere statusnotat. Bygherres rådgiver gransker og kommenterer arbejdet for bæredygtighed ved et møde. Inden afvigelser implementeres i projektet, skal disse forelægges bygherren til godkendelse.