

**2022**

# Integrering af bæredygtighed i byggebranchen

## **EN GUIDE**

- en fremtid med fokus på bæredygtighed

---



**FRANDSEN &  
SØNDERGAARD**  
ingeniør- & bæredygtighedsrådgivning

# Indhold

- 1 Bæredygtighedsledelse
- 2 DGNB-certificering for Nybyggeri & omfattende renovering
- 3 DGNB-certificering for Bygninger i Drift
- 4 Svanemærket byggeri
- 5 FBK – Den Frivillige Bæredygtighedsklasse
- 6 EU Taksonomi
- 7 LCC  
Levetidsomkostninger
- 8 LCA  
Livscyklusanalyse
- 9 EPD / Miljøvaredeklaration
- 10 Bæredygtighed & digitalisering
- 11 Cirkulær Økonomi
- 12 Bæredygtighed i strategi og forretningsudvikling
- 13 Workshops hos Frandsen & Søndergaard

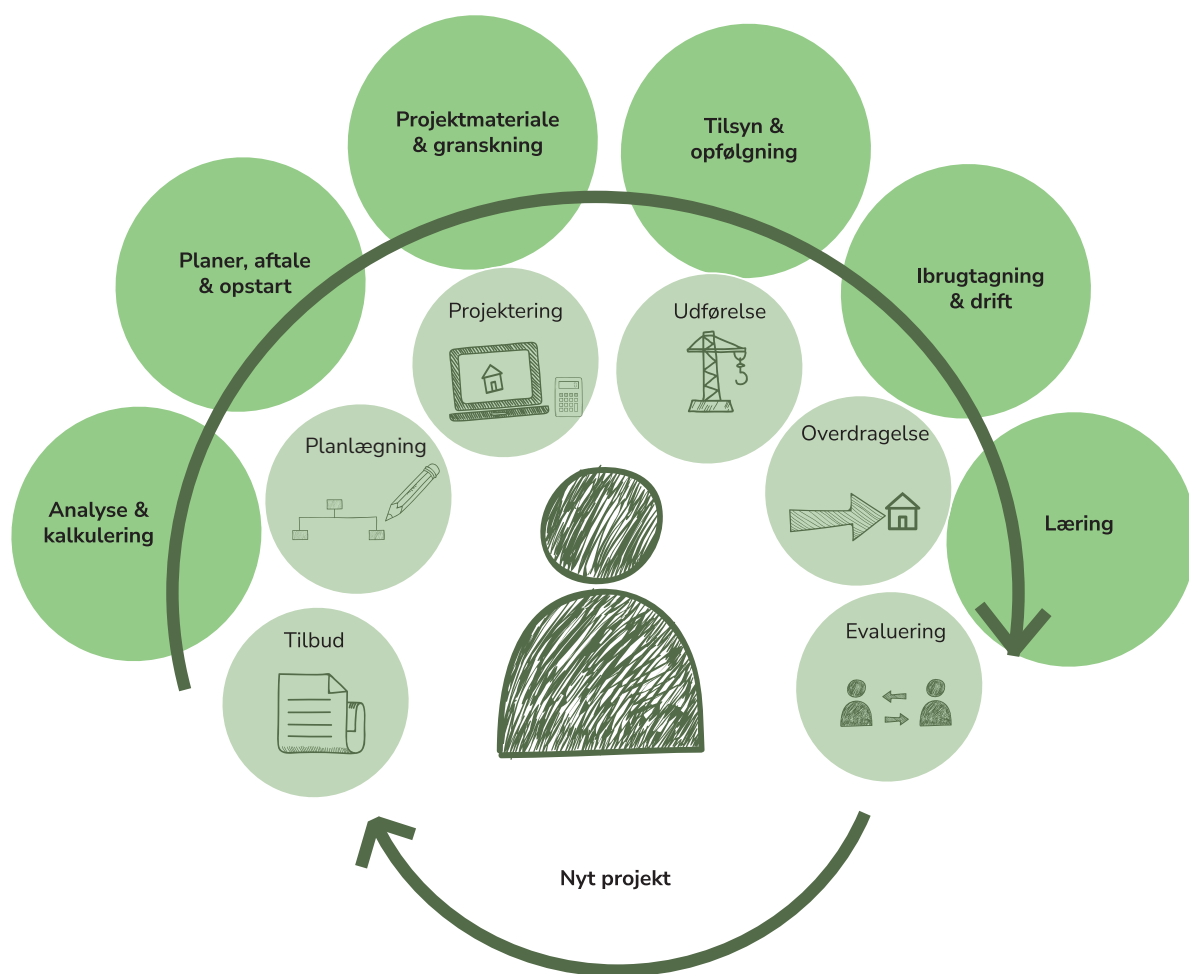


Hos Frandsen & Søndergaard har vi siden 2017 haft øget fokus på bæredygtighed i byggeriet. Vi arbejder med at implementere bæredygtighed i alle byggeriets faser, samt i alle led af byggeriets værdikæde.

Vi har et stort dedikeret bæredygtighedsteam med kompetencer indenfor de aktuelle områder af bæredygtighed og cirkulær økonomi. Derfor kan vi bistå vore samarbejdspartnere og kunder i kompetent bæredygtighedsrådgivning fra konkret rådgivning på operationelt niveau, til rådgivning på strategisk niveau, der er med til at udvikle vore kunders forretning i en mere bæredygtig og ansvarlig retning.

## Dedikeret bæredygtighedsteam

Vores bæredygtighedsteam efter- og videreuddanner sig løbende og holder sig opdateret på nyeste viden og erfaring indenfor bæredygtighedsområdet. Frandsen & Søndergaard er medlem af forskellige bestyrelser og advisory boards, der alle er med til at fremme den bæredygtige og cirkulære omstilling i Danmark. Derudover er vores team med i forskellige relevante fag- og netværksgrupper for hele tiden at holde sig ajour på de mange forskellige områder der har med bæredygtighed at gøre.



### Opdateret på bæredygtighed

Som led i at sikre, at hele virksomheden tilbyder og har fokus på bæredygtighed i vores rådgivning, afholdes der halvårligt en hel dag med fokus på bæredygtighed – vi kalder det "Bæredygtig Fredag". Her sikres at alle i virksomheden er opdateret på nyeste erfaring og viden indenfor alle ingeniørdiscipliner, samt fremtidige lovkrav eller nye certificeringskriterier. På den måde opfordres alle Frandsen & Søndergaards medarbejdere til at tage ansvar og ejerskab for altid at yde en mere bæredygtige rådgivning på en given opgave. I Frandsen & Søndergaard er nøgleordene i forhold til at rådgive omkring bæredygtighed – *tillid, tryghed, samarbejde og sparring*.

Frandsen & Søndergaard har stor respekt for vore kunders og samarbejdspartneres kompetencer og viden, og det er derfor vigtigt for os at få bragt dette i spil, for at opnå det bedste samarbejde om opnåelse af et mere bæredygtigt projekt.

# 1

## Bæredygtighedsledelse

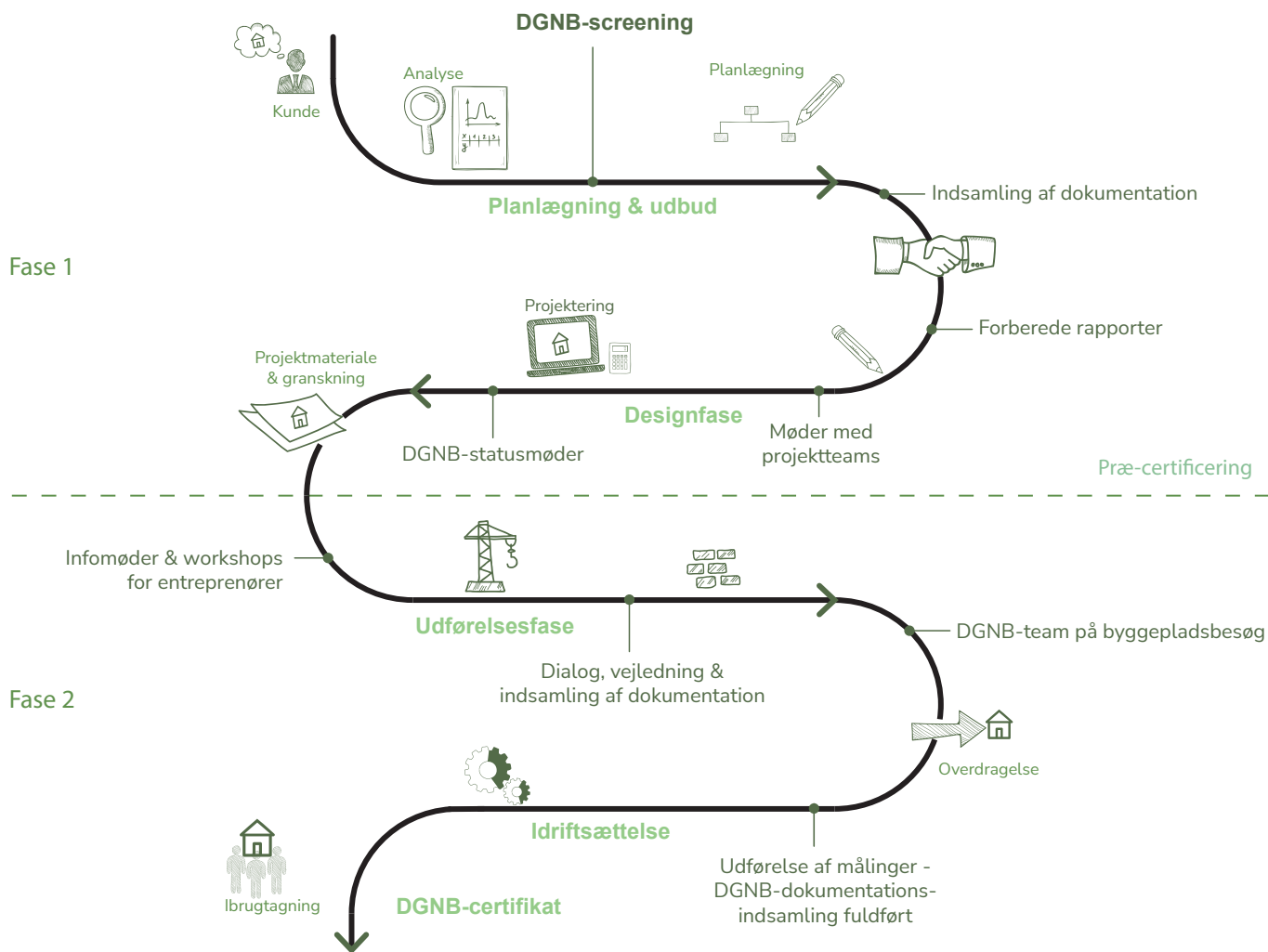
En af de vigtigste ydelser hos Frandsen & Søndergaards bæredygtighedsteam er bæredygtighedsledelse. Denne ydelse er betydelig i forhold til at sikre, at bæredygtigheds målet for den konkrete opgave opnås. Bæredygtighedslederen af samme vigtighed og betydning som projektlederen, og disse skal samarbejde om at komme i mål med det konkrete projekt. Ofte betyder det også tæt dialog mellem bæredygtighedslederen og bygherre.



### Tryk ledelse gennem det komplette projektforsløb

Bæredygtighedslederen har øje for og skal involveres i samtlige faser af byggeriet, og følger derfor projektet tæt, så det sikres at alle de involverede parter i projektet får viden om deres rolle, og dermed bidrager med det de skal, på de rette tidspunkter.

Dette sker ofte gennem workshops, som afholdes af Frandsen & Søndergaard. Efter hver endt fase sørger bæredygtighedslederen for at lave en opsamling på om alle involverede parter er kommet i mål med deres bidrag. På denne måde følges projektets bæredygtighedsstatus tæt gennem hele processen, og dokumentation for processen indsamles løbende. Ved at bæredygtighedslederen i højere grad involverer hver aktør på projektet, skabes en større forståelse og dermed også ejerskab til både projektet, men også det bæredygtige mål for projektet, som i sidste ende er med til at sikre projektets succes.



Hos Frandsen & Søndergaard skal bæredygtighedslederen ses som en guide for alle de andre aktører der deltager i projektet. I DGNB-sager vil det være DGNB-auditoren, der indtager bæredygtighedslederens rolle.

Endvidere ser vi det som særdeles vigtigt, at bæredygtighedslederen har for øje at højne projektets bæredygtige kvalitet, ved at stille kritiske spørgsmål under planlægning, projektering og udførelse. Kort sagt er bæredygtighedslederen den vigtigste person i dit næste mere bæredygtige projekt!

# 2

## DGNB certificering for Nybyggeri & omfattende renovering

DGNB er en bæredygtighedscertificeringsordning med oprindelse i Tyskland. Systemet er holistisk og bredt orienteret gennem dets inddeling i følgende seks kategorier; *Miljømæssig kvalitet, Økonomisk kvalitet, Social kvalitet, Teknisk kvalitet, Proces kvalitet og Områdets kvalitet*. En DGNB-certificering kan opnås på forskellige niveauer; henholdsvis sølv, guld eller platin, hvortil certificeringen kan følges af særlige udmærkelser i form af DGNB-hjerte og DGNB-diamant. En DGNB-certificering kan opnås ved nybyg af mange forskelligartede bygningstyper, samt i forbindelse med omfattende renovering af allerede eksisterende bygningsmasse.



### Fokuspunkter

DGNB-systemet rummer en lang række kriterier hvilket muliggør, at man kan præge sit projekt i mange retninger inden for DGNB-certificeringsordningen.

Det enkelte projekt skal opfylde en vis del af hver af de seks DGNB-hovedkategorier, mens et yderligere fåtal af kriterierne er ufravigelige. Systemets metodefrihed i forhold til certificeringsvinkel og valg af fokuspunkter, skaber incitament for at bruge systemet strategisk.

Ved opnåelse af en DGNB-certificering, opnår man et bredt respekteret kvalitetsstempel for, at man har opført et mere bæredygtigt byggeri end konventionelt byggeri, hvilket ligeledes værdiforøger projektet.



### DGNB hos Frandsen & Søndergaard

Hos Frandsen & Søndergaard har vi arbejdet med DGNB-certificering siden 2017; vi har et bredt team af uddannede DGNB-auditorer og DGNB-konsulenter, som samarbejder på tværs af de aktuelle projekter. DGNB skal implementeres tidligt i et projektførløb og følges kontinuerligt til projektet står færdigopført.

En af grundstenene i systemet er, at man skal have særlig fokus på sin proces og tidligt tage stilling til visioner og mål, hvilket bidrager til en optimal implementering, hvoraf risikoen for fejl og mangler minimeres.

Når Frandsen & Søndergaard varetager den rådgivende DGNB-rolle, er vi synlige, opmærksomme, deltagende, systematiske og tilbyder faglig sparring gennem det komplette projektførløb.

# 3

## DGNB certificering for Bygninger i Drift

En DGNB-certificering for bygninger i drift består af 9 kriterier, som alle bidrager til ét eller flere af FN's verdensmål:

3 kriterier, som bidrager til den økonomiske bæredygtighed  
3 kriterier med fokus på den miljømæssige bæredygtighed  
3 kriterier, som har fokus på den sociale bæredygtighed

For en stor del af kriterierne gælder nedenstående proces:

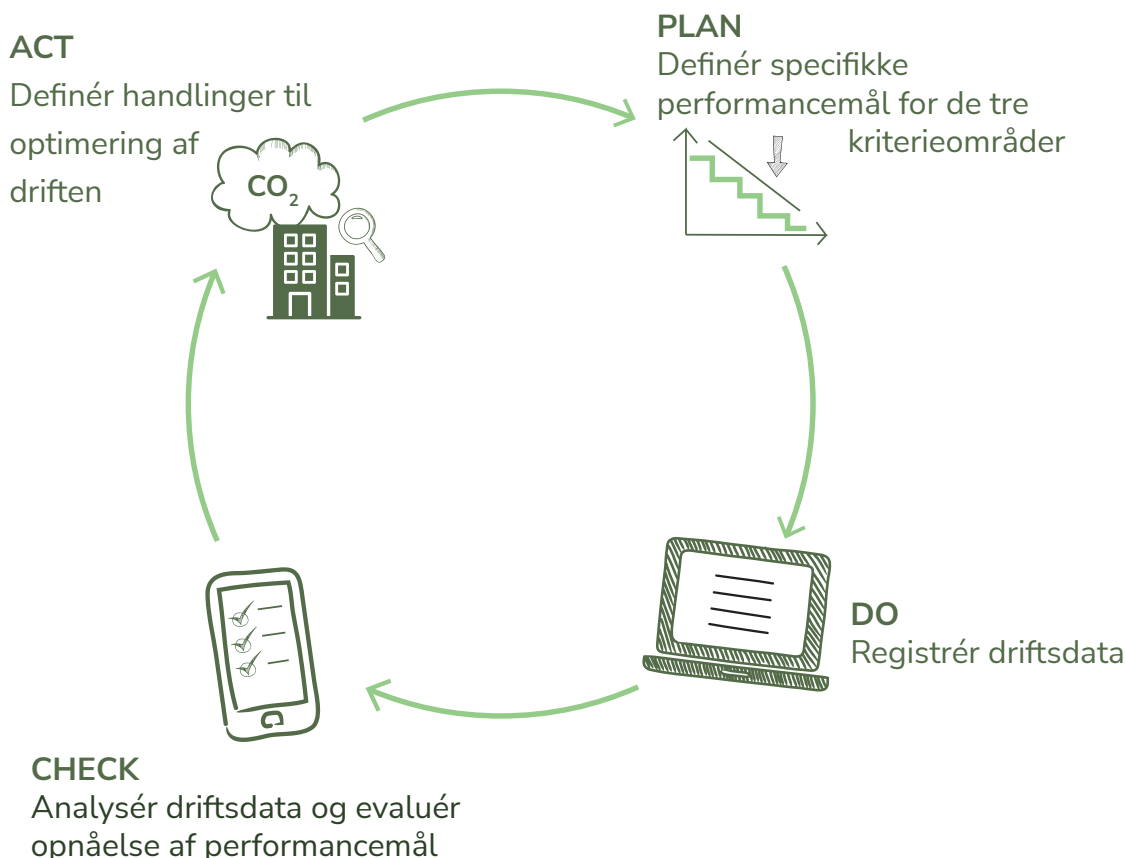
**PLAN:** Definér specifikke performancemål for de tre kriterieområder

**DO:** Registrér driftsdata

**CHECK:** Analysér driftsdata og evaluér opnåelse af performancemål

**ACT:** Definér handlinger til optimering af driften





### Få overblik over din bygnings klimapåvirkning

En DGNB-certificering for bygninger i drift giver mening, når man gerne vil reducere en bygnings klimapåvirkning. Certificeringsordningen fokuserer på reduktion af energiforbrug samt ressourceforbrug via ændringer mod mere bæredygtig brugeradfærd.

Samtidig bidrager certificeringen af en eksisterende bygning til et overblik over hvilken stand bygningen er i, og hvor det giver mening eventuelt at reovere.

Der skal foretages en re-certificering af bygningen minimum hvert tredje år, hvortil der i certificeringsopbygningen er indeholdt bredt fokus på drifts- og klimaplaner ud fra en holistisk tankegang. Via de opstillede performancemål, kan bygningen relativt nemt re-certificeres efter de tre år.

### DGNB for Bygninger i Drift hos Frandsen & Søndergaard

Vi har stor erfaring med certificering af bygninger i drift. Når en certificering påbegyndes, tilpasser vi fokusområderne til den specifikke kunde og bygning. I tæt samarbejde finder vi den bedste løsning for at opnå en DGNB-certificering for bygninger i drift. Hos Frandsen & Søndergaard ser vi et stort potentiale i netop denne certificeringsordning, da den kan bidrage til udarbejdelsen af en langsigtet strategi for vore kunders bygningsportefølje samt fremme deres virksomhedsprofil i en mere bæredygtig retning.

# 4

## Svanemærket byggeri

Som man kender det fra dagligvarer o. lign, kan man tilsvarende svanemærke bygninger og byggeri. Svanemærket byggeri udmærker sig ved at have et lavt energiforbrug, en høj byggetekniske kvalitet, som er tredjepartsverificeret, en lav miljøpåvirkning, mulighed for genanvendelse og endelig et godt indeklima, hvortil der er særlig fokus på at undgå brugen af sundhedsskadelige stoffer.

”Vi tilbyder opmærksom og synlig rådgivning gennem hele projektforsløbet – fra start til slut.”

### Mærkningsgrundlag

Mærkningen består af 41 obligatoriske krav samt 14 pointkrav, hvoraf en vis andel skal opfyldes for opnåelse af certificering. I forbindelse med svanemærkning af et byggeri, skal alle byggematerialer, byggevarer og komponenter kortlægges.

Hertil gælder, at der udelukkende må benyttes materialer, som er Svanemærket eller som har en 'listet'-status under Svanemærket. Heraf er det vigtigt, at visionen om opnåelse af svanemærkning indarbejdes i et projekt fra projektets start og følges kontinuerligt frem til aflevering.

### Svanemærket byggeri hos Frandsen & Søndergaard

Pr. medio 2022 er vi i Frandsen & Søndergaard fire konsulenter i Svanemærket byggeri, hvorfor vi er fagligt klædt på til at varetage den rådgivende rolle for opnåelse af svanemærkning.

Vi tilbyder opmærksom og synlig rådgivning gennem hele projektforløbet – fra start til slut, og vi kan bidrage med at certificere alle mærkningens bygningstyper, bestående i skoler, daginstitutioner og beboelsesejendomme såsom etagebyggeri, rækkehuse, parcelhuse og sommerhuse. Med svanemærkning af dit byggeri opnår du et gængs kendt kvalitetsstempel, som værdiforøger dit projekt. Hiv fat i os, og hør hvordan vi kan hjælpe dig sikkert i mål med Svanemærkning.

Ejby Børnehus, Svanemærket byggeri - Totalentreprenør: Scandi Byg A/S



# 5

## FBK Den Frivillige Bæredygtigheds- klasse

Den Frivillige Bæredygtighedsklasse rummer i alt 9 krav, hvoraf alle de 9 krav skal efterleves i forbindelse med boligbyggeri, mens kun 7 af kravene skal efterleves i forbindelse med øvrigt byggeri. Kravene dækker følgende perspektiver: miljøpåvirkning og ressourceforbrug, totaløkonomi, drift og vedligehold, undgåelse af problematiske stoffer samt sikring af et godt indeklima.

### FBK bliver obligatorisk

For nuværende har bæredygtighedsklassen karakter af en frivillig testordning, som man kan vælge at imødekomme i sit projekt. Ordningen bliver dog ikke ved med at være frivillig, da klassen er udviklet af Bolig og Planstyrelsen, og ligger til grund for fremtidig kravimplementering i bygningsreglementet, som et redskab til at nå den danske klimalov om 70 % reduktion af den nationale udledning af drivhusgasser pr. 2030 sammenlignet med niveauet pr. 1990.





### **FBK hos Frandsen & Søndergaard**

Bæredygtighedsklassen er kommet for at blive, og hos Frandsen & Søndergaard arbejder vi proaktivt med klassen, så vi er forberedte og i stand til at rådgive om de specifikke krav og arbejdsgange, som skal efterleves, når kravene implementeres og bliver obligatoriske for alle byggerier i Danmark.

Et af de væsentligste krav, er kravet om udførelse af livscyklusanalyse (LCA), samt indførelse af øvre grænse for hvor mange kg CO<sub>2</sub>-ækvivalenter bygninger over 1000m<sup>2</sup> må udlede. Dette krav træder i kraft pr. 1. januar 2023, og som kunde i Frandsen & Søndergaard mødes du af et bredt team, der på tværs af forskellige afdelinger, har de fornødne forudsætninger og erfaring til at udføre disse analyser.

Foruden selve udførelse af analysen, ynder vi ligeledes at rådgive om mulige forbedringer og kan tidligt i projektfasen indikere om en given målsætning er inden for rækkevidde.

# 6

## EU Taksonomi

**”På sigt kommer EU Taksonomien til at have indflydelse og betydning for virksomheder af alle størrelser.”**

EU Taksonomi er en ny europæisk standard for bæredygtighed, der har til formål at skabe en fælles forståelse for hvornår en investering er miljømæssig mere bæredygtig. EU Taksonomien er foreløbig lovpligtig for store virksomheder at leve op til, hvortil virksomhederne skal redegøre for hvilken indvirkning på miljøet virksomhedens virke og investeringer har. På sigt kommer EU Taksonomien til at have indflydelse og betydning for virksomheder af alle størrelser.

EU taksonomiforordningen består af 6 miljømål, hvoraf kun 2 er defineret for nuværende. Derudover er der 4 generelle betingelser, som virksomhederne skal opfylde.

## EU Taksonomi hos Frandsen & Søndergaard

Som kunde hos Frandsen & Søndergaard kan du forvente kompetent faglig viden og hjælp i forbindelse med udarbejdelse af dokumentation til Taksonomien, samt udarbejdelse af konkrete strategier for implementering af Taksonomien. I den forbindelse udvælges de klimamål og kriterier, som virksomheden ønsker at have størst fokus på. Valgene skal være værdiskabende for både virksomhed, kunder og miljøet.

## De 6 miljømål



**1. Forebyggelse eller modvirkning af klimaforandringer;** herunder reduktion af CO<sub>2</sub> og energi, rent spildevand osv.



**2. Tilpasninger til klimaændringer;** herunder screening og håndtering af klimaforandringernes påvirkning på ens portefølje eller bygning.



**3. Bæredygtig anvendelse og beskyttelse af vand- og havressourcer;** herunder begrænsning af vandforbrug i forbindelse med produktion – Ikke færdigdefineret miljømål



**4. Omstilling til cirkulær økonomi;** herunder øget fokus på genbrug og ressourcekredsløb – Ikke færdigdefineret miljømål



**5. Forebyggelse og bekæmpelse af forurening;** herunder minimering af drivhusgasudledning – Ikke færdigdefineret miljømål



**6. Beskyttelse og genopretning af biodiversitet og økosystemer;** herunder beskyttelse af flora og fauna – Ikke færdigdefineret miljømål

## De 4 generelle betingelser

En økonomisk aktivitet skal opfylde de 4 kriterier for at blive klassificeret som mere bæredygtig og grøn:

- Den skal bidrage væsentligt til mindst ét af de 6 miljømål
- Den må ikke gøre unødigt skade på de øvrige miljømål
- Den skal overholde sociale minimumsgarantier, som omfatter OECD's retningslinjer for multinationale virksomheder, FN's vejledende principper om erhvervslivet og menneskerettigheder og de 8 konventioner nævnt i Den Internationale Arbejdsorganisationserklæring samt International Bill of Human Rights.
- Den skal overholde de tekniske screeningskriterier, som er beskrevet for dét eller de miljømål, som virksomheden vælger at bidrage væsentligt til.





# LCC

## Levetidsomkostninger

”Hvad der er billigst i dag,  
er ikke nødvendigvis  
den billigste løsning på den lange bane”

En LCC-analyse kortlægger de totaløkonomiske omkostninger forbundet med et projekt betragtet over en periode på 50 år. LCC-beregningerne udføres og sammenholdes med andre relevante analyser som eksempelvis livscyklusvurderinger (LCA) der bl.a. undersøger CO<sub>2</sub> udledningen ved en løsning.

Det er relevant at arbejde med beregning af levetidsomkostninger, da størstedelen af en bygnings omkostninger ligger i driften, og ikke i udførelsesperioden, hvorfor der kan være potentiale for en langsigtet økonomisk besparelse til trods for valg af en dyrere løsning i anlægsfasen.

### LCC hos Frandsen & Søndergaard

Vi udfører LCC-beregninger for at understøtte en totaløkonomisk optimering af et givent projekt. Vi udfører LCC-analyser på hele bygninger, på bygningsdele og materialer for at finde de bedst mulige løsninger i et økonomisk perspektiv. I beregningen indgår udgifter til bl.a. konstruktioner og tekniske installationer samt udgifter til vedligehold og udskiftninger over en 50-årig periode. Udgifter til energiforbrug, vandforbrug, vandafledning og rengøring medtages ligeledes i beregningen, hvorfor analysen også kan bidrage til kortlægning af relevante driftsoptimeringer.

Med en LCC-beregning kan du få et totaløkonomisk overblik over effekten af dine beslutninger fra projektet er på tegnebrættet til det er i drift.

Nærheden – Målsat til opnåelse af DGNB-Guld – Totalentreprenør: HP Byg A/S



# LCA Livscyklusanalyse

**40 % af Danmarks samlede CO<sub>2</sub>-udledning  
stammer fra byggeri – heraf estimeres hele  
50-75% af CO<sub>2</sub>-belastningen  
at stamme fra de anvendte byggematerialer  
i byggeriets tilblivelsesfase**  
(AAU BUILD)

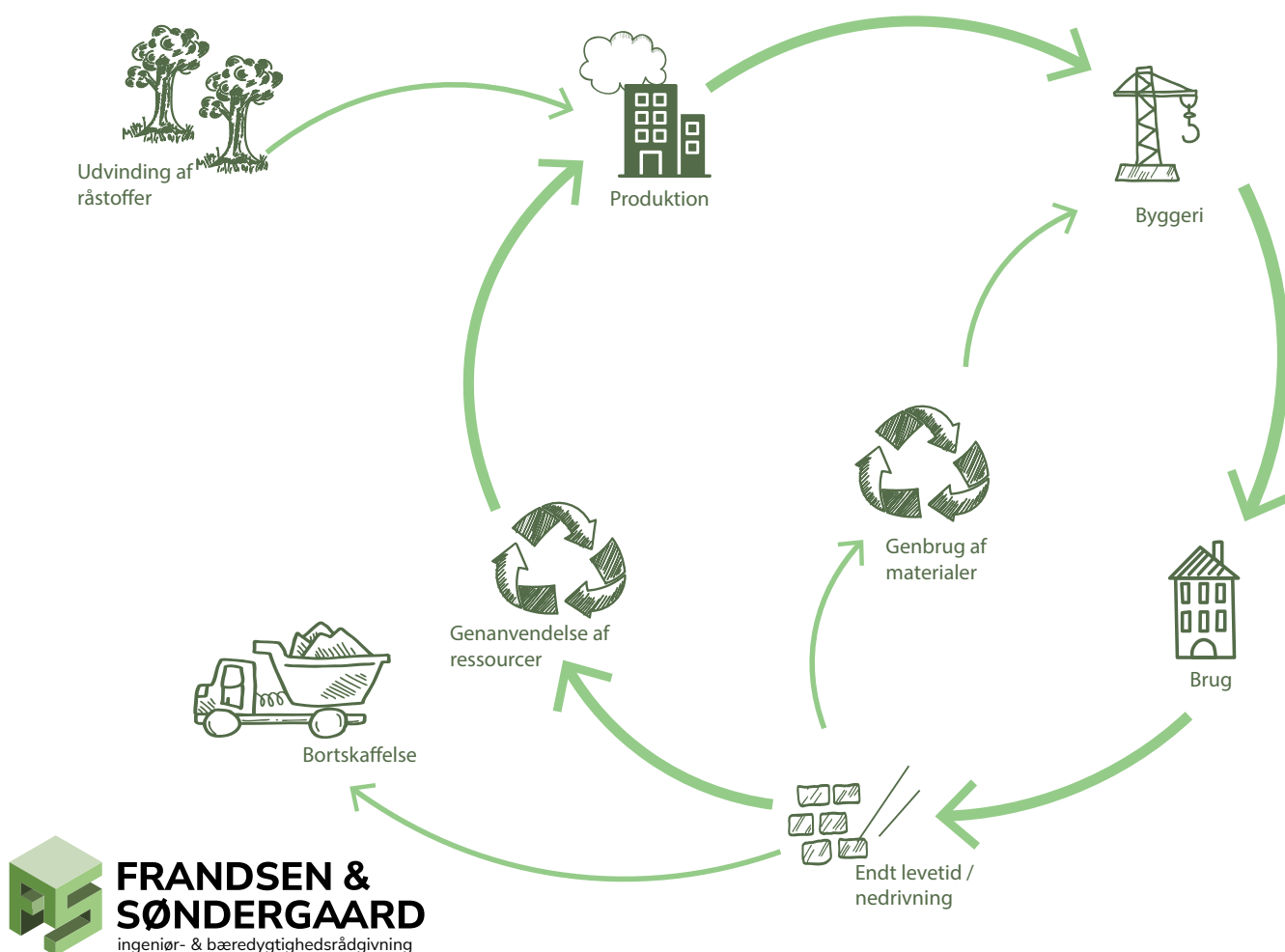
Med de senere års øgede fokus på byggematerialers indlejrede energi, er der i dag udviklet en række beregningsværktøjer, til kortlægning af dette, hvormed man kan kortlægge en given bygnings samlede CO<sub>2</sub>-belastning. Dette foretages typisk over en betragtningsperiode på 50 år, hvilket sikrer et holistisk og langsigtet perspektiv som grundlag for endelig beslutningstagning.

## LCA hos Frandsen & Søndergaard

Når Frandsen & Søndergaard udfører LCA-beregninger, gør vi det i beregningsprogrammet LCAByg. Vi udfører analyser på materiale-, komponent-, bygnings- og projektniveau, hvortil denne ydelse er relevant for både producenter, leverandører, bygherrer samt på tværs af designteams. I forbindelse med byggeprojekter udfører vi LCA-analyser kontinuerligt gennem alle projektets faser, hvorved man ved tidlig implementering af disse analyser, kan sikre et byggeri med et reduceret klimaaftryk. Pr. 1. januar 2023 indføres et lovmæssigt loft over hvor mange kg CO<sub>2</sub>-ækvivalenter en bygning (>1000 m<sup>2</sup>) må udlede pr. kvadratmeter, hvorfor det er vigtigt at øge sin bevidsthed herom og undersøge brugen af alternative og mere bæredygtige materialer samt konstruktionsopbygninger.

## Oplyst grundlag

De data, som benyttes i forbindelse med en LCA-analyse, beror på miljøvaredeklarationer (EPD'er), som udarbejdes ud fra en fælles europæisk standard, hvortil kontinuitet på det europæiske marked sikres. En miljøvaredeklaration kortlægger et materiales klimabelastning fra dets tilblivelse til endt levetid, og inkluderer herunder også klimabelastningen forbundet med transport, emballage mv., som relaterer sig til produktet. LCA-analyserne sikrer, at vi, som interessenter i byggebranchen, kvalificeres til at tage grønnere beslutninger på et tidligt, oplyst og målbart grundlag, hvortil vi alle kan bidrage til en mere bæredygtig byggebranche.



# EPD Miljøvaredeklaration

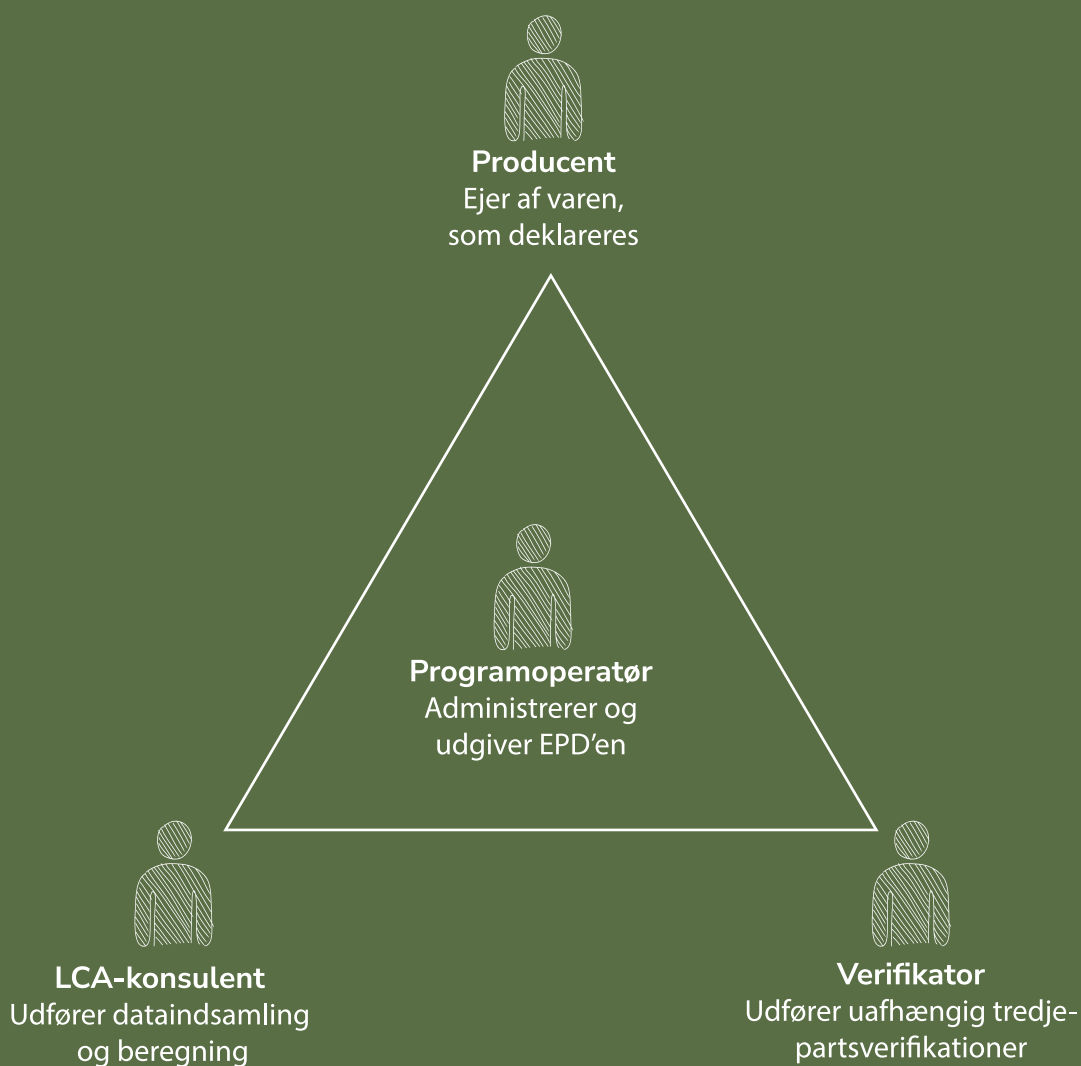
”Jo mindre klimabelastende et produkt man producerer, jo ”bedre” en EPD opnår man.”

En EPD – også kaldet en miljøvaredeklaration – er et teknisk dokument, som kortlægger den aktuelle klimapåvirkning forbundet med et givent materiale, produkt eller byggevare. En EPD skal udformes jf. den europæiske standard EN15804 +A2:2019, og den skal tredjepartverificeres af en uvildig part.

En EPD betragter det komplette produkt, herunder alle delkomponenter inkl. emballage, og den dækker som minimum disses produktionsfase, bortskaffelsesfase samt genbrugspotentiale.

### Stigende efterspørgsel

Der opleves en stigende efterspørgsel på EPD'er i branchen. Heraf bliver det et vigtigt konkurrenceparameter, i forbindelse med den grønne omstilling, at have EPD'er på sine produkter. Uden en EPD risikerer man, at ens produkt fravælges alene på baggrund af dette. Vælger man at få udarbejdet EPD'er på sine produkter, hjælper disse desuden til identificering af, hvor i produktsammensætningen/i hvilken fase klimabelastningen er størst. Dette giver et konkret og målbart incitament for optimering og udvikling af ens produktportefølje i en mere bæredygtig retning.

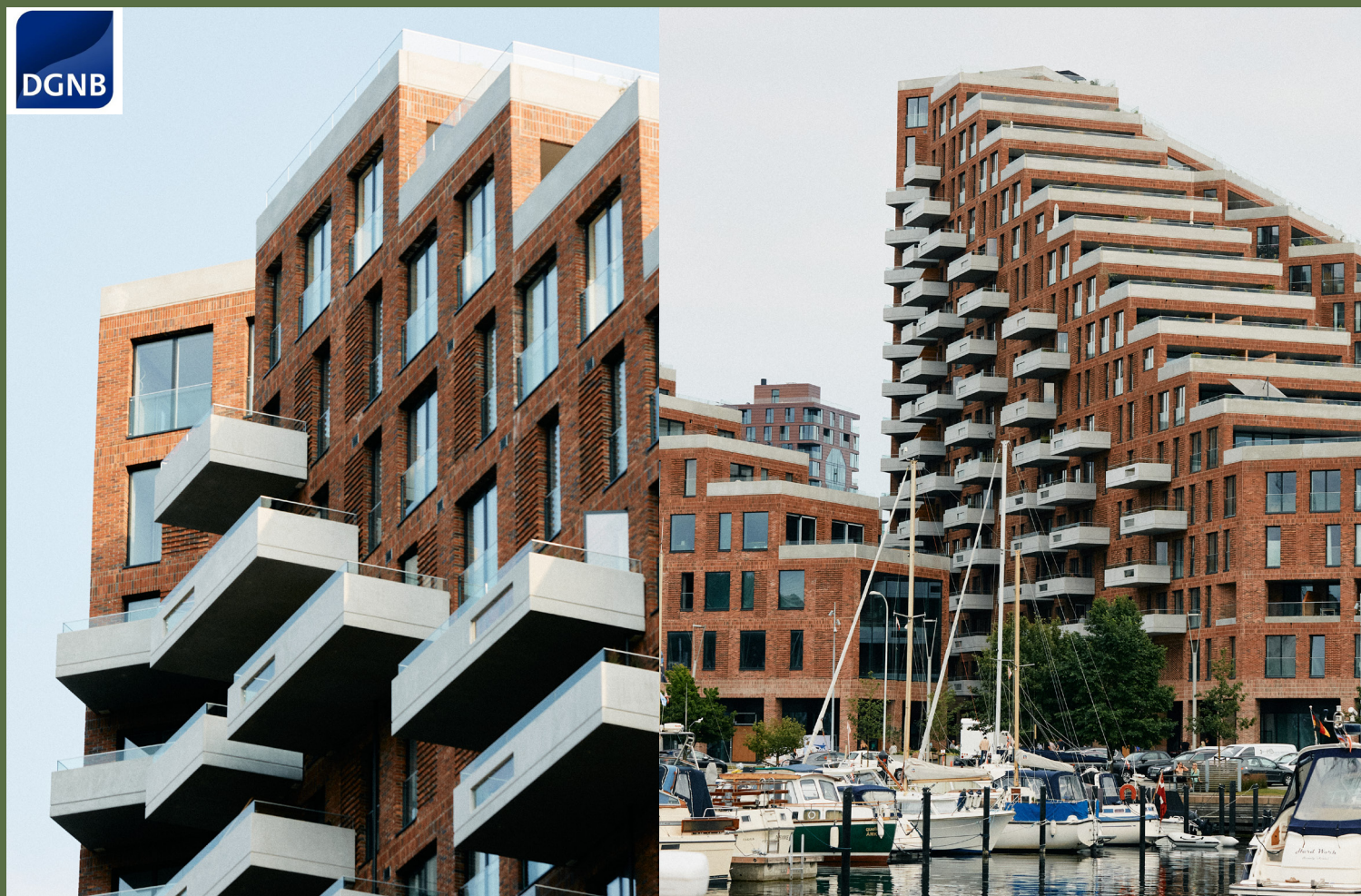


Der findes overordnet to forskellige typer af EPD'er; branche EPD og produktspecifik EPD. En branche EPD illustrerer typisk et gennemsnit af klimaaftrykket for en bestemt branche/produkttype, mens en produktspecifik EPD udarbejdes specifikt for et givent produkt, hvorfor denne type er den mest nøjagtige. Den produktspecifikke EPD kan endvidere udformes projektspecifikt ved medtagelse af e.g. transport til den specifikke byggeplads i forbindelse med et givent projekt.

### EPD hos Frandsen & Søndergaard

Hos Frandsen & Søndergaard kan vi agere LCA-konsulent og bistå med udarbejdelsen af en EPD på dit produkt ud fra det relevant datagrundlag og nyeste software. Vi hjælper desuden med eventuelle forbedringstiltag af dit produkt. En EPD kan som udgangspunkt laves indenfor alle typer af materialer, produkter og byggevarer, hvorfor de er relevante for både producenter, leverandører og entreprenører.

Nicolinehus B2 – Målsat til opnåelse af DGNB-Guld – Bygherre: Bricks A/S



# 10

## Bæredygtighed & digitalisering

Frandsen & Søndergaard har stor fokus på digitalisering, og brugen af BIM i forbindelse med vores projektering. Her benytter vi bl.a. Autodesk BIM360, hvor alle parter arbejder i samme online platform, hvor BIM-modeller og tegninger er tilgængelige. I bæredygtighedsafdelingen ser vi brugen af BIM som et vigtigt redskab i den grønne omstilling, som hjælper parterne til at visualisere bæredygtighed på tværs af fagligheder.

### **Digitalisering og livscyklusvurdering (LCA)**

En BIM-model kan allerede i de tidlige faser bruges til at udregne og optimere på en bygnings livscyklusvurdering (LCA-analyse), hvilket bidrager til mere bæredygtige byggerier. Ved hjælp af digitaliseringsværktøjer, bliver det muligt at udtrække mængder af det tegnede i BIM-modellen, hvorefter de konkrete materialemængder kan implementeres i det relevante LCA-beregningsværktøj, som kortlægger byggeriets samlede klimabelastning.

LCA-analysen udføres løbende gennem projektets faser, og foregår i tæt dialog med bygherre, entreprenør og arkitekt for at skabe det bedst mulige projekt på alle parametre indenfor bæredygtighed.





### **Digitalisering og levetidsomkostninger (LCC)**

Udtræk af mængder fra BIM-modellen kan endvidere anvendes til udførelse af LCC-beregninger for et projekt, således bygherre får en bygning der er optimeret på anlægspris sammenholdt med driftsomkostninger. Her analyseres bygningsudformning, forsyning og konstruktioner med henblik på optimering af projektets totaløkonomi.

### **Digitalisering og indeklima**

BIM-modellen kan desuden benyttes til at udføre simuleringer af det termiske indeklima, hvorved vi kan sikre opførelse af sunde og mere velfungerende bygninger.

Den digitale BIM-model er i denne sammenhæng et vigtigt redskab for rådgiverne, således der kan træffes tidlige og vigtige valg, allerede ved de indledende overvejelser vedrørende bygningsorientering/udformning, vinduesarealer, luftskifte, køling, solafskærmning mv. Endvidere er det vigtigt via BIM-modellen at simulere dagslys tidligt i processen, således facadeudtryk og lignende kan defineres så tidligt som muligt.



**Med de nye CO<sub>2</sub> krav, der fra 1/1-2023 bliver en del af bygningsreglementet, tror vi i Frandsen & Søndergaard, at det bliver endnu vigtigere at arbejde digitalt i byggebranchen, da data bliver en afgørende faktor for at imødekomme de kommende krav og samtidig understøtte den grønne omstilling.**

# 11

## Cirkulær Økonomi

”Nøglen til at få succes med at implementere cirkulær økonomi i byggeriet, er et indgående kendskab til byggeriets processer, materialernes ressourcekredsløb, samt et godt samarbejde på tværs af byggeriets værdikæde.”

Planetens ressourcer er knappe og det begynder at kunne mærkes i den danske byggebranche, hvor det begynder at være svært at skaffe grus, som bl.a. bidrager til produktion af beton.

En vigtig del af den grønne omstilling går derfor på, at vi skal ændre vores mindset fra det lineære forbrug – den såkaldte køb-og-smid-væk-kultur, til at tænke cirkulært. Det vil spare enorme mængder ressourcer og ikke mindst CO<sub>2</sub>.

Den cirkulære tankegang i byggeri fokuserer på at vi bygger, så der hverken tabes kostbare ressourcer undervejs eller ved endt levetid.

En vigtig driver for cirkulær økonomi er bygherren, der med sine krav og ambitioner definerer retning og målsætning for cirkulær økonomi i det konkrete byggeprojekt.

### **Cirkulær økonomi hos Frandsen & Søndergaard**

Vi arbejder med cirkulær økonomi i byggeprojekter, så snart vi ser muligheden for det. Vi har erfaring med at analysere om det giver mening, at renovere og transformere eksisterende bygninger, frem for at rive ned. Frandsen & Søndergaard har i flere tilfælde lavet en gennemgang af bygninger, for at mappe/screene hvilke materialer der har potentiale for genbrug og genanvendelse, samt hvilke der er miljøskadelige, således man undgår at indbygge uegnede materialer.

### **Cirkulær økonomi via tværfagligt samarbejde**

Hos Frandsen & Søndergaard har vi erfaring med at anvende genbrugsmaterialer.

Vi er blandt andet en del af et partnerskab, hvor vi opfører orangerier lavet af genbrugsmaterialer fra nedrivninger i Nordjylland.

Ved nybyggeri er det vigtigt for os, at sikre fremtidig sporbarhed og dokumentation af materialer igennem hele processen, og endvidere understøtte via design og planlægning at materialerne skiftes ud og bruges igen, hvis det er muligt.

Nøglen til at få succes med at implementere cirkulær økonomi i byggeriet, er et indgående kendskab til byggeriets processer, materialernes ressourcekredsløb samt et godt samarbejde på tværs af byggeriets værdikæde.

Frandsen & Søndergaard søger at bidrage til at sikre lukkede ressourcekredsløb samt forlængelse af materialernes levetid til fremme for det cirkulære byggeri.

Upcycling Orangeri, Boligforeningen Vesterport i Frederikshavn.  
Lavet i partnerskab med Titan Nedbrydning A/S & Arkitektfirmaet Nord A/S



# Bæredygtighed i strategi & forretnings- udvikling

Som kunde hos Frandsen & Søndergaard vil du opleve hjælp og støtte i forbindelse med omstillingen til en grønnere og mere bæredygtig virksomhedsprofil. Udvikling af din forretning forudsætter, at du har overblik over din nuværende forretningsmodel, og ligeledes det marked din forretning henvender sig til. Vi bidrager med at analysere din nuværende forretningsprofil, og understøtter dig i at få videreudviklet din profil, så den understøtter den grønnere og bæredygtigere omstilling, som i dag har højt fokus i både branchen, men også samfundet generelt.

## Strategi og forretningsudvikling hos Frandsen & Søndergaard

Vi kortlægger hvordan den nuværende forretningsmodel ser ud, og derfra finder vi først de åbenlyse tiltag, som hurtigt kan implementeres i virksomheden. Derudover ser vi på hvordan den nuværende strategi og forretningsmodel kan videreudvikles mere langsigtet i forhold til den bæredygtige omstilling. Vi hjælper virksomheder, så de kan positionere sig mere bæredygtigt på markedet og på den måde fremtidssikre deres eksistens.

Bæredygtighedsteamet i Frandsen & Søndergaard analyserer interne og eksterne forhold i virksomheder, samt afholder workshops og dialogmøder for at belyse de potentialer, der ligger i at implementere mere bæredygtige tiltag i en forretningsmodel. I tæt dialog med virksomhederne identificerer vi de vigtigste udfordringer og muligheder.

## Effektive værktøjer

I processen omkring at udvikle en mere bæredygtig virksomhedsstrategi, vil vi som en del af vores analysearbejde ofte anbefale, at der udføres et såkaldt klimaregnskab for virksomheden. Det vil belyse hvilke områder, som virksomheden skiller sig ud på – både på godt og ondt. Klimaregnskabet er en del af det analysearbejde, som Frandsen & Søndergaard udfører, og det vil være med til at give tidligt input til det videre arbejde med strategien. Med afsæt i det grundige analysearbejde af virksomheden, udarbejder vi en handlingsplan, der indeholder en række tiltag der alle skal sikre at virksomheden når i mål med en mere bæredygtig strategi.



**FRANDSEN &  
SØNDERGAARD**  
RÅDGIVENDE INGENIØRFIRMA K/S



## WORKSHOPS

Frandsen & Søndergaard kan bookes til afholdelse af oplæg og workshop inden for alle vores bæredygtighedsydelser. Herved bliver alle i din virksomhed opdateret inden for det bæredygtighedsemne, der måtte være relevant for lige netop jer.

Vi har blandt andet stor erfaring med afholdelse af workshops omhandlende bæredygtighed på byggepladsen, DGNB for bygherrer og LCA-beregning mv.

**Kontakt os for nærmere info herom.**

Hos Frandsen & Søndergaard ynder vi at yde kvalificeret rådgivning med stor bredde på de faglige kompetencer, og særligt det bæredygtige fokus gennemstrømmer vores DNA. Vi sætter en ære i, at kunden føler sig tryk og har tillid til, at vi bringer projektet i mål med sikker hånd.

Vi står klar til at hjælpe dig med dit næste projekt  
– lad os gå den grønne omstilling i møde sammen!



**FRANDSEN &  
SØNDERGAARD**  
ingeniør- & bæredygtighedsrådgivning

Voergårdvej 8  
9200 Aalborg SV  
Telefon: 98 12 30 44  
[www.frandsen-sondergaard.dk](http://www.frandsen-sondergaard.dk)  
Email: [fs@frandsen-sondergaard.dk](mailto:fs@frandsen-sondergaard.dk)

