

Guide til implementering af biodiversitet i byggeriets værdikæde

Forslag til hvordan bygherrer og branchens øvrige aktører kan reducere deres påvirkning på natur og biodiversitet



Denne rapport viser, at byggeriets største påvirkning på biodiversitet sker gennem brug af materialer, særligt beton, træ og metal, og at produktionen af disse står for langt størstedelen af belastningen. Renovering har generelt markant lavere påvirkning end nybyggeri, hvilket gør det til en central strategi. Valg af træ fra naturnær skovbrug i Nordeuropa, hurtigt voksende biogene materialer såsom hamp og strå, samt cirkulære- og lavemissionsprodukter kan reducere aftrykket yderligere.

Rapporten anbefaler, at bygherrer prioriterer reduktion og genbrug af materialer, stiller krav i udbud, sikrer sporbarhed i værdikæden.

Derudover indeholder rapporten anbefalinger til branchens øvrige aktører.

Det foreslåede mål er, at branchens relative bidrag til tabet af biodiversitet er stoppet og vendt senest i 2030 og bidrager aktivt til forbedring af biodiversiteten i 2050.

Om projektet ”Branchestandard for måling af byggeriets biodiversitetspåvirkning i hele værdikæden”

Projektet ”Branchestandard for måling af byggeriets biodiversitetspåvirkning i hele værdikæden” (forkortet BBV) har haft til formål at udvikle en fælles branchestandard for at måle byggeriets samlede biodiversitetspåvirkning. Bag initiativet står AP Pension, PensionDanmark og Planetary Responsibility Foundation. Projektet er støttet af Realdania, og er udviklet i et samarbejde mellem Aaen Engineering, Oiko, Sweco, CONCITO og Upstream Partners.

Projektet bygger på kendte værktøjer i branchen og skal udvikle en metode for at måle biodiversitetspåvirkningen i hele værdikæden, der både er videnskabelig og let at bruge i praksis. Metoden tager udgangspunkt i livscyklusvurdering (LCA) og gør det muligt at vurdere biodiversitet sammen med klima og andre miljøpåvirkninger. På den måde kan den nemt indgå i den nuværende praksis for bæredygtigt byggeri. Målet er at give bygherrer, investorer og andre aktører i branchen

bedre indsigt i, hvordan byggeriet påvirker naturen, og samtidig give dem et konkret værktøj til at stille krav – både på selve byggepladsen (on-site) og i værdikæden (off-site).

Projektet består af to dele. Den første del havde fokus på at udvikle og validere metoden, og resultaterne blev præsenteret i rapporten ”Biodiversitetspåvirkning fra 50 byggerier”. Rapporten præsenterer metode og foreløbig baseline og udgør fundamentet for anden del, der kondenserer resultaterne og udleder anbefalinger samt forslag til en fælles indikator og målsætning for byggeriets påvirkning af biodiversitet. Denne rapport udgør anden del af projekter, der samler resultater og erfaringer til konkrete anbefalinger, handleanvisninger og en samlet målsætning for branchen. Udgivelserne er især rettet mod professionelle bygherrer, men henvender sig også til hele byggebranchen for at skabe bred opbakning og fælles indsats.

Der rettes stor tak til...

Udarbejdelsen af projektet har ikke været mulig uden bidrag fra en række engagerede aktører. Forfatterne bag rapporten ønsker derfor at rette en stor tak til følgende personer for deres værdifulde input og faglige sparring i forbindelse med udviklingen af projektet. Aktørerne har bidraget med betydningsfulde perspektiver, faglig indsigt og konstruktiv feedback, som har været med til at kvalificere indholdet og sikre relevans af rapportens anbefalinger. Deres engagement har spillet en vigtig rolle i at skabe et solidt grundlag for arbejdet med en branchestandard for måling af biodiversitetspåvirkning i hele værdikæden.

Lasse Nøddekær, Projektleder, By & Havn
Allan Plambæk Madsen, Chef for Byggeri, By & Havn
Annette Walter, Senior Projektudvikler, ALFA Development
Graves Simonsen, Bæredygtighedschef, Bygherreforeningen
Frederik Gade Lind, Bæredygtighedskonsulent, Enemærke & Petersen
Heidi Reynolds, Bæredygtighedskonsulent, Enemærke & Petersen
Emilie Elmer Land Jensen, Assistant Manager, EY
Yasmin Hamburger, ESG Konsulent, EY
Anders Aabye Mulvad, Projektchef, Fælledby
Aleksander Probst Otovic, Bæredygtighedschef, MT Højgaard Holding A/S
Simone Winter-Madsen, Seniorkonsulent, MT Højgaard Holding A/S
Jakob Vest, Chef for Forretningsudvikling, NCC Industry
Flemming Pristed, Partner, Poul Schmith
Magnus Bjerre Clausen, Partner, Poul Schmith
Cecilia Kønigsfeldt, Sustainability Manager, Urban Partners

Indhold

Forord	5
Denne rapport	5
01 Hovedresultater	7
Byggeriets biodiversitetsregnskab	8
De vigtigste resultater fra rapport 1	10
02 Udvalgte cases	15
Indsigter fra byggerier med lav biodiversitetspåvirkning	16
Case 1 (Etagebyggeri, E8)	18
Case 2 (Kontor, K1)	19
Case 3 (Rækkehus, R7)	20
Indsigter fra renoveringsprojekter	21
03 Byggeriets tommelfingerregler for biodiversitet	23
Pejlemærker der kan bruges i alle byggeprojekter	24
04 Målsætninger	27
To målsætninger for byggebranchen	28
05 Anbefalinger til bygherrer	31
Anbefalinger til bygherrer	32
Projektdesign	33
Specifikke udbudskrav til materialer	36
Rapportering	38
Strategi	40
06 Anbefalinger til branchens øvrige aktører	43
Branchens fælles ansvar for biodiversitet	44
Barrierer og udfordringer i byggebranchen	46
Anbefalinger til branchens aktører	47
Input til fremtidig lovgivning og regulering	48
Næste skridt	49
Tak til følgegruppen	50
Referencer	51
Udgivelsesdetaljer	51



Forord

Tabet af natur og biodiversitet er en af vor tids største kriser. Arter forsvinder i et hidtil uset tempo, og de vilde dyrestande er på få årtier faldet med over 70%. Når økosystemerne mister deres evne til at regulere klimaet, rense vand og luft samt levere livsnødvendige ressourcer, udfordres vores egne levevilkår.

Denne udvikling skyldes menneskelige aktiviteter: rydning af natur, intensiv ressourcenyttelse, forurening og klimaforandringer. Samlet har det ført til, at seks ud af ni planetære grænser allerede er overskredet – herunder biodiversitet.

Byggebranchen er en væsentlig del af denne udfordring. Den står for 40% af Danmarks affald¹, over 30% af den globale CO₂-udledning² og er derfor også halvdelen af de naturressourcer, der udvindes i EU³. Det gør byggeriet til en af de mest ressource- og naturbelastende sektorer – og derfor en af de vigtigste at omstille.

For at kunne opnå byggeri med lav biodiversitetspåvirkning er det nødvendigt at forstå, hvornår og hvordan branchen påvirker biodiversiteten, og hvor det giver størst effekt at handle.

Denne rapport

Denne rapport præsenterer hovedresultaterne fra BBV-projektet, som har udviklet en metode til at beregne byggeriets påvirkning på biodiversiteten. Metoden bygger videre på livscyklusvurderinger (LCA), der allerede anvendes til klimaregnskaber, og gør det muligt at vurdere et byggeris samlede biodiversitetspåvirkning – fra opførelse til bortskaffelse. I dette projekt i arbejde med biodiversitet inddrages også værdikæden uden for byggepladsen, hvor store mængder naturressourcer udvindes og forarbejdes, og dermed påvirker natur i andre områder.

Resultaterne viser tydeligt, at de største biodiversitetspåvirkninger sker i produktionen af byggematerialer. Det understreger behovet for at reducere materialeforbruget og udvikle alternativer, som er mere skånsomme over for naturen.

Rapporten samler de væsentligste resultater og omsætter dem til konkrete anbefalinger, som kan understøtte den nødvendige omstilling i byggebranchen. Derudover præsenteres cases, der giver indblik i, hvordan materialevalg, design og energiforbrug kan bidrage til at mindske påvirkningen.

Anbefalingerne retter sig især mod professionelle bygherrer, der har en central rolle i at drive forandringen. Men der er mange led der skal arbejde sammen for at skabe den nødvendige forandring, og rapporten er også relevant for rådgivere, entreprenører og materialeleverandører m.fl.

01

Hovedresultater

Byggeriets biodiversitetsregnskab

I dette afsnit præsenteres udvalgte hovedresultater fra BBV-projektet, baseret på resultaterne af den første rapport. Rapportens beregningsmetode er anvendt på 50 danske byggeprojekter for at afdække generelle tendenser i byggeriets biodiversitetspåvirkning i værdikæden. Casebiblioteket omfatter i alt 50 bygninger – 47 nybyggerier og 3 renoveringsprojekter, fordelt på tre hovedtypologier: rækkehuse, etageboliger og kontorer. To enfamiliehuse er medtaget til sammenligning, men denne typologi er underrepræsenteret. Da projektet primært henvender sig til professionelle bygherrer, er casebiblioteket sammensat med fokus på de mest udbredte bygningstypologier i denne del af branchen.

Forklaring af enheden “PDF.yr”

Enheden anvendt til at måle byggeriets biodiversitetspåvirkning er PDF.year. PDF står for "Potentially Disappeared Fraction of Species", og udtrykker den relative påvirkning på den samlede biodiversitetstilstand, ved en given påvirkning. PDF er et tal fra 0 til 1, hvor en PDF på 0 svarer til en biodiversitetstilstand med ingen skadelig påvirkning fra mennesker, og en PDF på 1 svarer til en biodiversitetstilstand hvor alle arter er forsvundet.

PDF er ganget med en tidsenhed, "year", fordi vores skade på biodiversiteten foregår over tid, og fordi effekten på biodiversitetens sundhed er tidsafhængig. Vi kender tilsvarende tidsafhængige måleenheder fra folkesundheden, hvor den skadelige effekt af en sundhedspåvirkning ofte udtrykkes i enheden tabte sunde leveår. På samme måde kan vi betragte enheden PDF.year som et udtryk for tabte sunde biodiversitetsår.



De vigtigste resultater fra rapport 1

95% af skadespåvirkningen på biodiversiteten sker i værdikædne (Figur 1)

Ved alle nybyggerier på tværs af de fire bygningstypologier ses det, uden undtagelser, at den største biodiversitetspåvirkning kommer fra byggematerialerne (RG1). I gennemsnit udgør off-site 95% af den samlede påvirkning.

Udvinding og produktion af materialer udgør den primære skadespåvirkning (Figur 2)

Byggeriets materialer står for 78% af den samlede biodiversitetspåvirkning i værdikædne. I gennemsnit sker 60% af den samlede biodiversitetspåvirkning i værdikædne i de første faser i et projekt (fase A1-A3-i LCA'en), dvs. råstofudvinding, forarbejdning og produktion.

Træ, beton og metal er de tungeste poster i biodiversitetsregnskabet (Figur 3)

De tre materialekategorier står i gennemsnit for 42% af biodiversitetspåvirkningen, på tværs af bygningstypologier. Materialerne er fremtrædende da de indgår i de tungeste dele af bygningen, nemlig den bærende konstruktion. Der ses desuden en generel tendens at biodiversitetspåvirkningen er størst hvor konstruktionstypen er tungest og mest materialeintensiv.

Påvirkningen fra træ, beton og metal skyldes drivhusgasudledning og arealanvendelse

For beton og metal kommer påvirkningen primært fra CO₂-udledningen under produktionen. Der er derfor en dobbelt fordel ved at vælge lavemissionsprodukter, da det gavner både klima og biodiversitet. For træ stammer påvirkningen hovedsageligt fra brugen af land til skovbrug, og den resulterende afskovning.

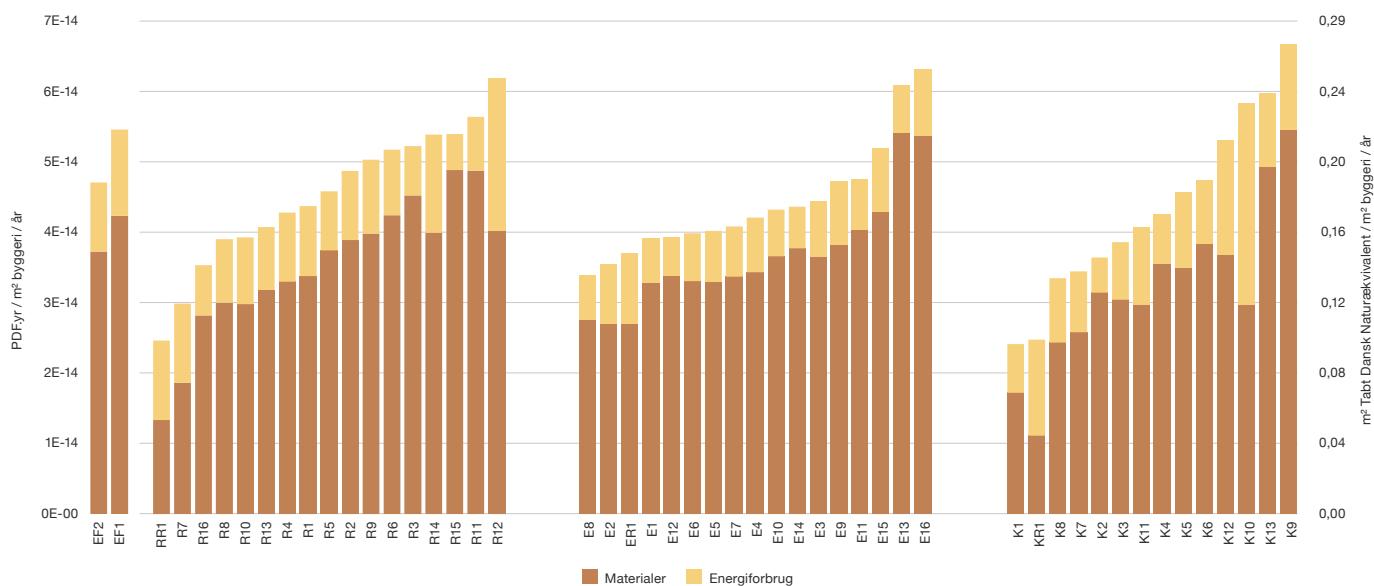
Oprindelse og skovbrugstype har stor betydning for træprodukters biodiversitetspåvirkning

Den geografiske placering og intensitet af skovbruget har væsentlig betydning for skovbrugets påvirkning på biodiversiteten. Træ fra tempererede, europæiske lande, særligt nordiske og skandinaviske, har markant lavere gennemsnitlig biodiversitetspåvirkning end tropiske alternativer.

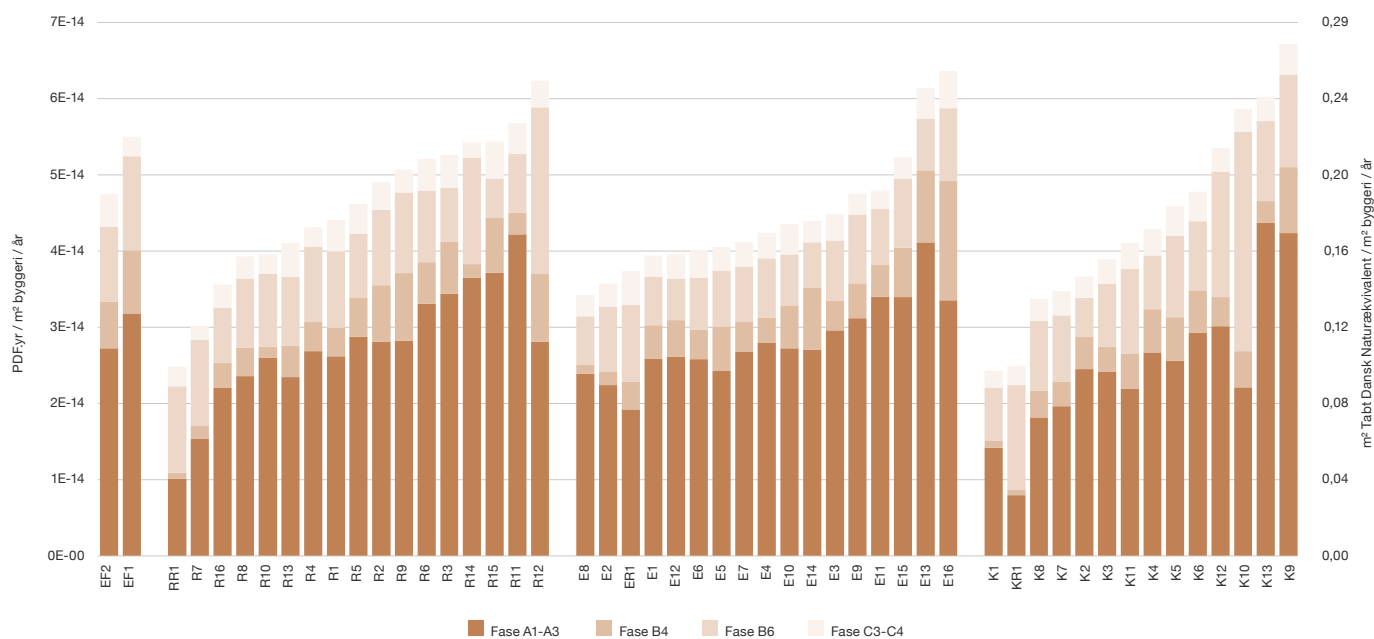
Der er stor spredning fra højeste til laveste påvirkning inden for hver bygningstypologi (Figur 1)

Der er betydelig spredning i biodiversitetspåvirkning pr. m² inden for hver af de analyserede bygningstypologier. Byggeriet med størst biodiversitetspåvirkning pr. m² er 2,8 gange højere end byggeriet med den laveste påvirkning. Det viser, at der allerede i dag kan træffes designvalg, som kan reducere biodiversitetspåvirkningen væsentligt.

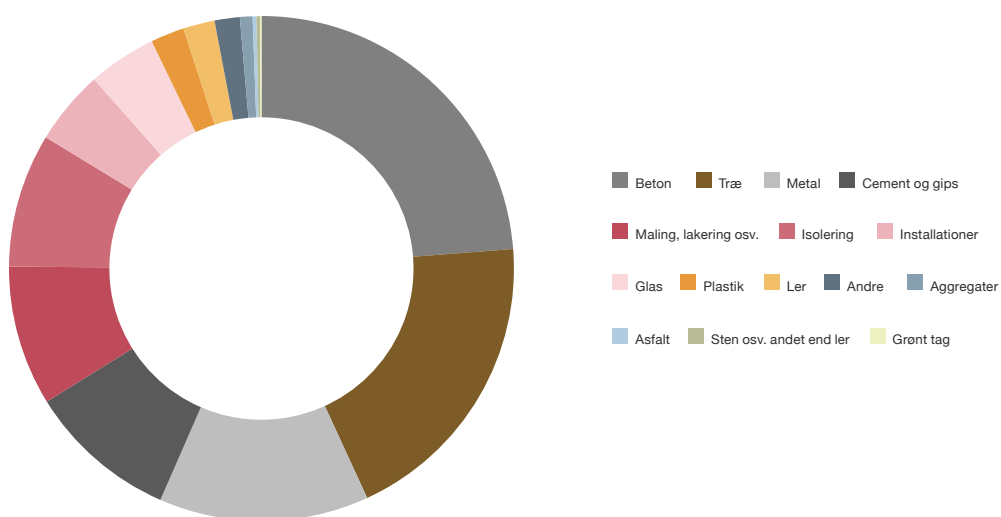
Figur 1: Casebibliotekets biodiversitetspåvirkning i værdikæderne, fordelt på materialer og energiforbrug



Figur 2: Casebibliotekets biodiversitetspåvirkning i værdikæderne, fordelt på livscyklusvurderingens faser



Figur 3: Casebibliotekets biodiversitetspåvirkning i værdikæderne, fordelt på materialer



Renoveringsprojekter har lavere biodiversitetspåvirkning end nybyggeri (Figur 4)

Alle tre renoveringscases ligger i Top 3 for lavest biodiversitetspåvirkning inden for deres respektive bygningstyper og har desuden også en lavere klimapåvirkning. Det viser et tydeligt potentiale i renovering som strategi for at mindske aftrykket.

Biodiversiteten påvirkes både positivt og negativt på byggefeltet (Figur 5)

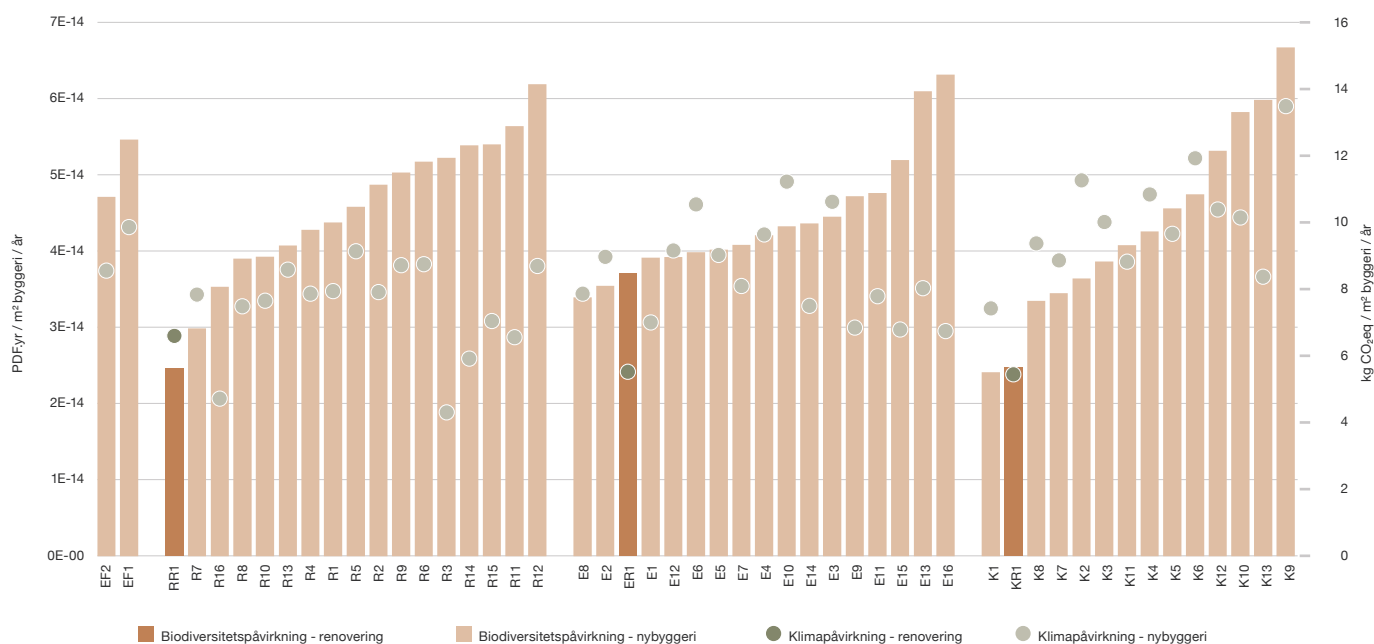
I 34% af caseprojekterne er der en positiv påvirkning på biodiversiteten på byggegrunden (on-site), idet der er etableret mere grønt areal på fx en tidligere industrigrund eller kvaliteten af det grønne areal er øget i forbindelse med byggeriet. Her er det dog vigtigt at være opmærksom på EU's taksonomiforordning, som understreger, at landbrugsjord har et potentiale som natur, og at byggeri ikke alene må betragtes som en vej hen til øget biodiversitet.

Geografisk oprindelse er nøglen til mere præcise biodiversitetsvurderinger

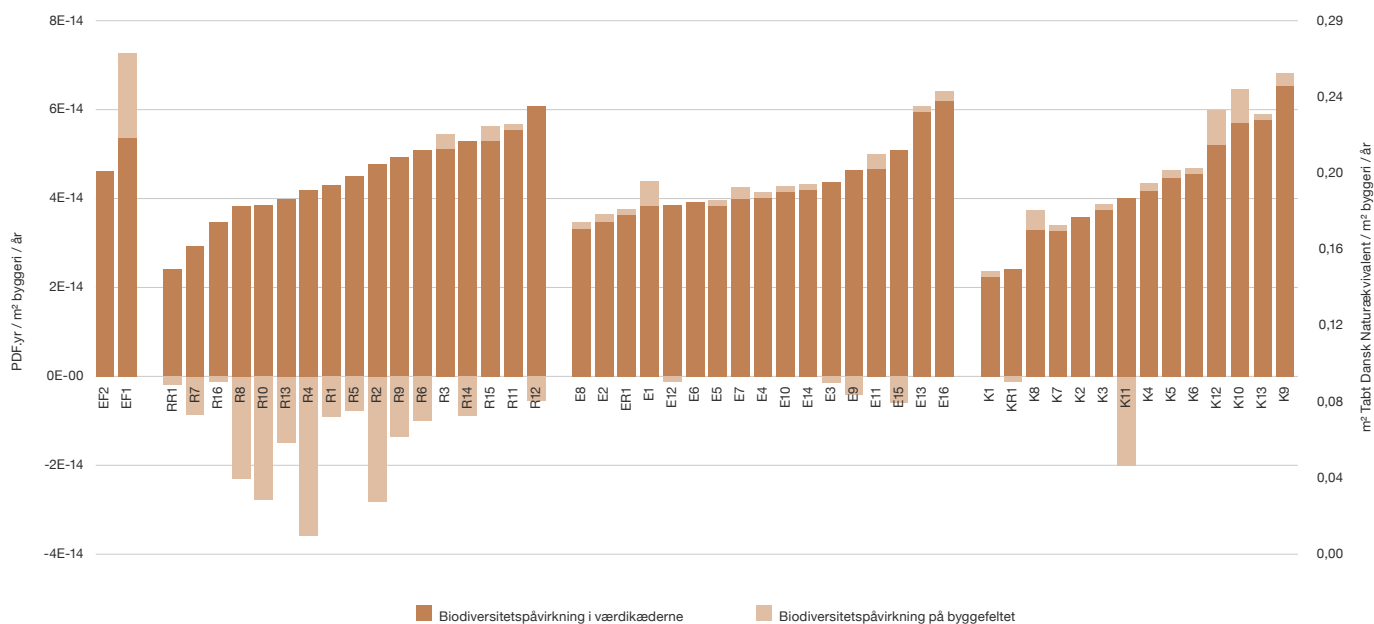
Projektet baner ny vej for at forstå byggeriets påvirkning af biodiversitet gennem hele værdikæden, men beregninger med den nuværende metode rummer store usikkerheder. Metoden baserer sig på globale gennemsnit og generiske værdier til at beskrive både naturens mangfoldighed og graden af skadespåvirkning. I praksis er biodiversitet og økosystemers sammensætning og sårbarhed imidlertid defineret af lokale forhold, hvilket gør det vanskeligt at lægge disse værdier på samme måde som ved klimapåvirkninger, der opererer inden for et globalt system. Der er derfor brug for mere præcis viden om den geografiske påvirkning fra materialeforbrug for at kunne skelne mellem high impact og low impact produktion, og afværge eller kompensere for den konkrete skade på lokal biodiversitet, der hvor produktionen finder sted.

En central konklusion for projektet er dermed, at det er afgørende at påbegynde en systematisk indsamling af geografiske data for råmaterialer. Bygherrer bør efterspørge dokumentation, entreprenører skal samle dokumentation og sikre sporbarhed, og materialeproducenter bør igangsætte en ny praksis for arbejdet med gennemsigtighed i værdikæden.

Figur 4: Casebibliotekets biodiversitetspåvirkning og klimapåvirkning, fordelt på nybyggeri og renovering



Figur 5: Casebibliotekets samlede biodiversitetspåvirkning, fordelt på biodiversitetspåvirkningen i værdikæderne og biodiversitetspåvirkningen på byggefeltet.



02

**Udvalgte
cases**

Indsigter fra byggerier med lav biodiversitetspåvirkning

Ved at se nærmere på udvalgte cases med en biodiversitetspåvirkning der ligger i den lave ende i det analyserede casebibliotek, kan vi få dybere indsigt i hvordan konkrete valg påvirker påvirkningen på projektniveau. Vi har udvalgt tre cases der repræsenterer hver deres bygningstypologi samt tre renoveringscases. Disse cases giver et indblik i konkrete eksempler, hvor byggemetoder, materialevalg og energiforbrug har bidraget til en bæredygtig udvikling med fokus på biodiversitet.

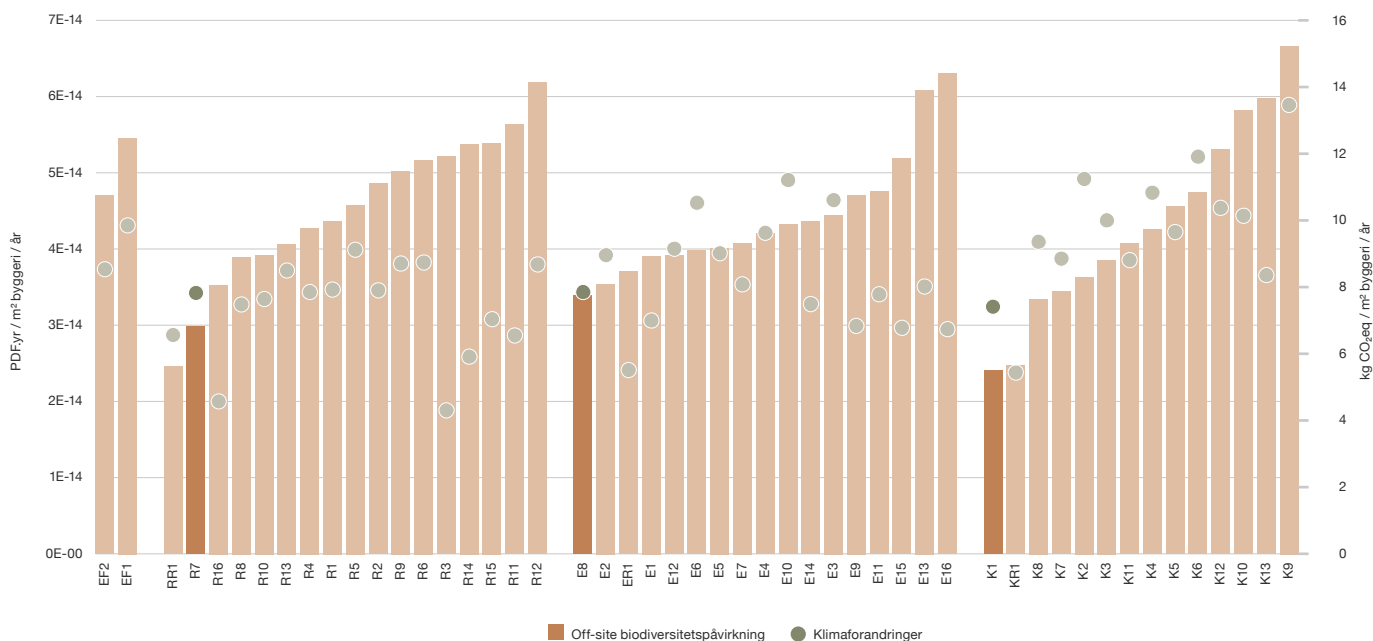
For hver case præsenteres en analyse af bygningskonstruktionen, materialeforbruget, energiløsningerne og de specifikke faktorer, der har bidraget til den relativt lave biodiversitetspåvirkning. Projekterne i kategorien ”Nybyg”, som gennemgås i det følgende, er markeret i Figur 6.

Tendenser på tværs af cases

Gennemgangen af de udvalgte cases viser tydelige tendenser og mønstre, der er fælles for projekter med lav off-site biodiversitetspåvirkning. Følgende tre tendenser fremhæves på tværs af de tre cases:

- 1. Lavt Materialeforbrug:** En gennemgående nøgelfaktor i alle tre projekter er et lavt materialeforbrug, som bidrager til at minimere biodiversitetspåvirkningen. For etagebyggeriet i Holbæk er ressourceforbruget pr. m² 18% lavere end gennemsnittet, for kontorbyggeriet i København er den 16,5% lavere, og for rækkehusene i Kastrup er den hele 43% lavere. Dette resulterer også i en lavere påvirkning fra materialerne selv.
- 2. Sporbart træ mindsker påvirkningen:** De vurderede cases viser at begrænset brug af træ kan bidrage positivt til biodiversiteten, men en stor usikkerhed i dette er at beregningerne er baseret på globale gennemsnitlige værdier for påvirkningen. Træ fra Nordeuropa kan have en markant lavere biodiversitetspåvirkning (~70-90% lavere) end det globale gennemsnit. Derfor vil en betydelig reduktion i et byggeris negative påvirkning på biodiversiteten kunne findes, hvis bygherrer kortlægger deres værdikæder og deres materials oprindelsessted.
- 3. Effektivt Energiforbrug:** Projekterne har generelt et relativt lavt energiforbrug. Især etagebyggeriet i Holbæk og kontorbyggeriet i København skiller sig ud med deres effektive energiforbrug. Selvom energiforbruget spiller en væsentlig rolle, er det materialeforbruget, der gennemsnitligt har størst indflydelse på biodiversitetspåvirkningen.

Figur 6: Oversigt over udvalgte nybyg-projekter som analyseres i dybden.





Case 1 (Etagebyggeri, E8)

Case: Etagebyggeri på fem etager + kælder, Holbæk.

Konstruktion: Betonelementbyggeri (75% af bygningsmassen).

Varmekilde: Fjernvarme.

Resultat: Biodiversitetspåvirkning ca. 24% lavere end gennemsnittet for typologien.

Årsager:

- 18% lavere ressourceforbrug pr. m² end gennemsnittet
- 87% mindre biobaseret materiale pr. m²
- Solceller reducerer energiforbrug med 13%

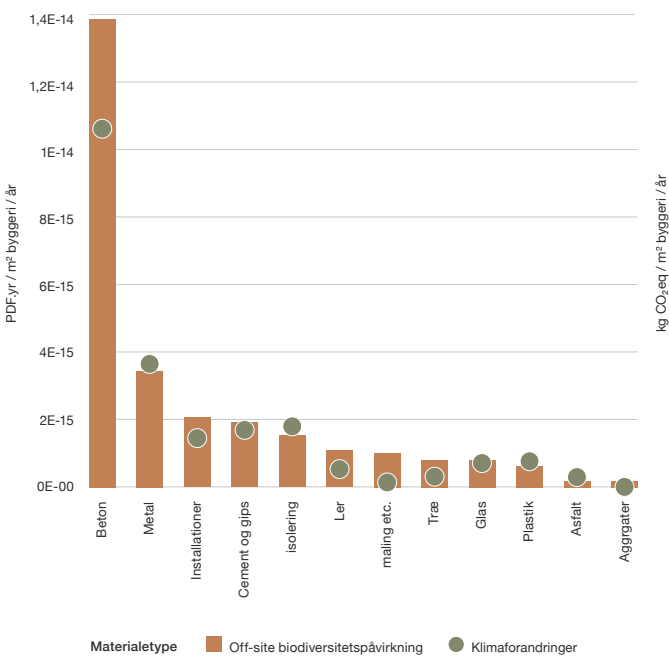
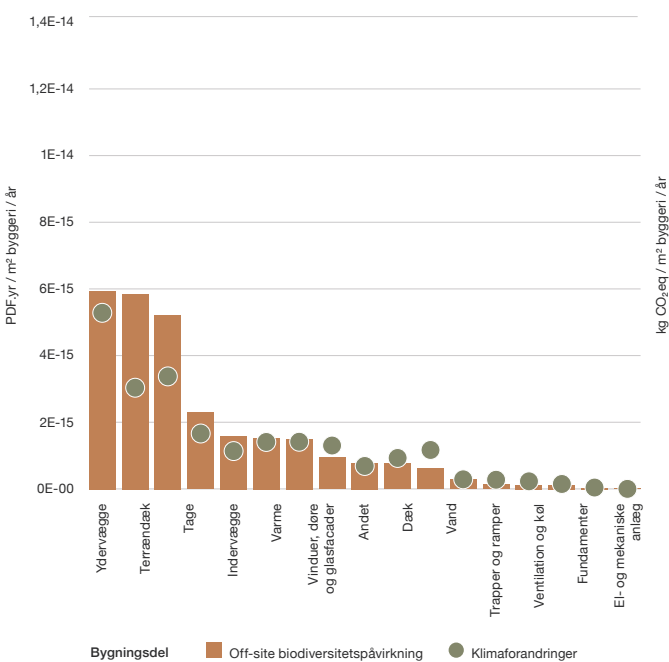
On-site: Byggeriet er opført på tidligere bebygget areal, dog er det grønne areal reduceret på grunden. Projektets on-site påvirkning svarer til 4% af den samlede påvirkning.

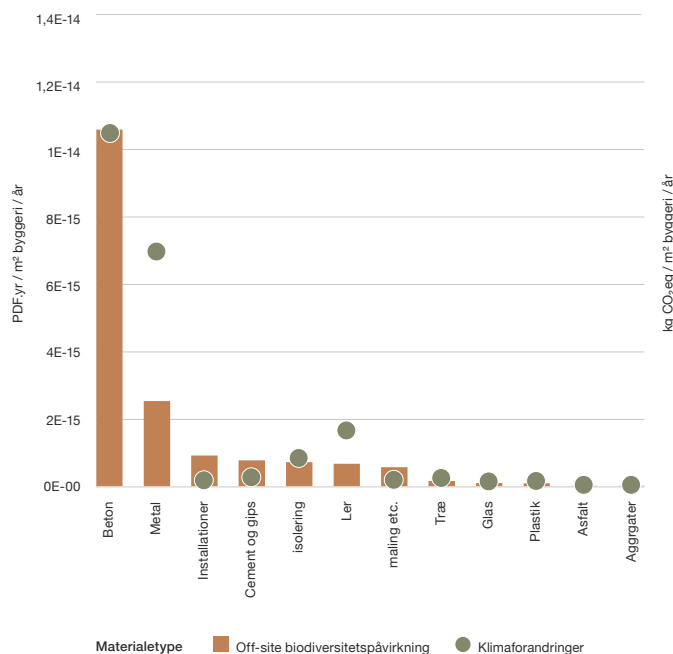
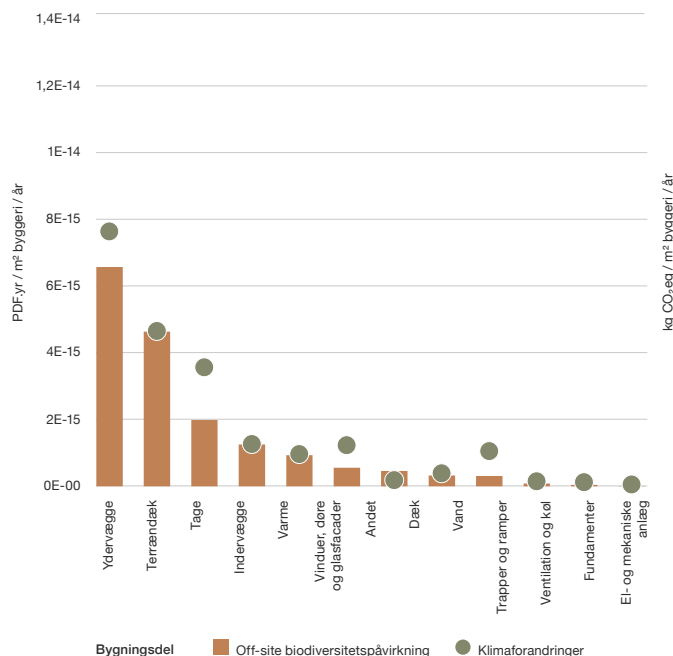
Den lave påvirkning sammenlignet med andre nybyggede projekter skyldes primært:

Lavt materialeforbrug: Bygningen har 18% mindre bygningsmasse end gennemsnittet for tilsvarende konstruktioner inden for typologien. Materialepåvirkningen er cirka 26% lavere end gennemsnittet for typologien.

Lavt indhold af træ: Bygningen indeholder 87% mindre biobaserede materialer per m² end gennemsnittet for typologien. Påvirkningen fra træ er cirka 91% lavere end gennemsnittet for typologien og 46% lavere end gennemsnittet for projekter med samme konstruktionsprincip.

Solceller: Det samlede energiforbrug i projektet er cirka 13% lavere end gennemsnittet for typologien.





Case 2 (Kontor, K1)

Case: kontorbyggeri, seks etager + kælder, København.

Konstruktion: Betonelementbyggeri (93% af bygningsmassen), 5 etager + kælder.

Energikilde: Fjernvarme.

Resultat: Biodiversitetspåvirkning ca. 46% lavere end gennemsnittet for typologien.

Årsager:

- 16,5% lavere bygningsmasse
- 70% mindre metalforbrug
- 17% mindre træindhold
- 37% lavere energiforbrug

On-site: Byggeriet er opført på tidligere befæstet havneareal, og der har ikke været stor ændring i befæstelsen. Projektets har derfor ingen betydelig on-site-påvirkning.

Den lave påvirkning sammenlignet med andre nybyggede projekter skyldes primært:

Lavt materialeforbrug: Bygningen har 16,5% mindre bygningsmasse per m² end gennemsnittet for typologien. Materialepåvirkningen er 49% lavere end gennemsnittet for typologien og 45% lavere end for projekter med samme konstruktionsprincip.

Lavt indhold af metal: Bygningen anvender cirka 70% mindre metal per m² end gennemsnittet for typologien, hvilket også gælder for projekter med samme konstruktionsprincip.

Lavt indhold af træ: Bygningen indeholder 17,2% mindre træ per m² end gennemsnittet for tilsvarende projekter.

Solceller: Bygningens energiforbrug er 37% lavere end gennemsnittet for typologien.



Case 3 (Rækkehus, R7)

Case: To-plans rækkehuse, Kastrup.

Konstruktion: Porebeton (62% af bygningsmassen) med opmurede teglfacader.

Energikilde: Fjernvarme.

Resultat: Biodiversitetspåvirkning ca. 36% lavere end gennemsnittet for typologien.

Årsager:

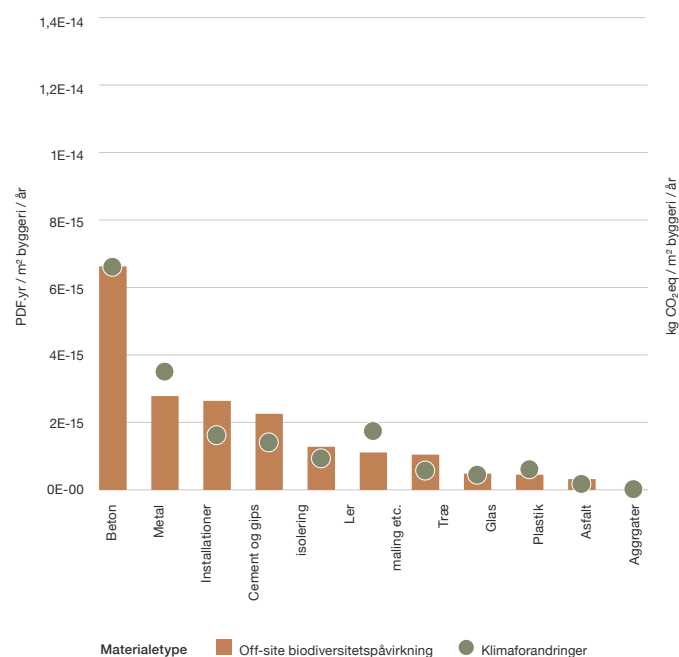
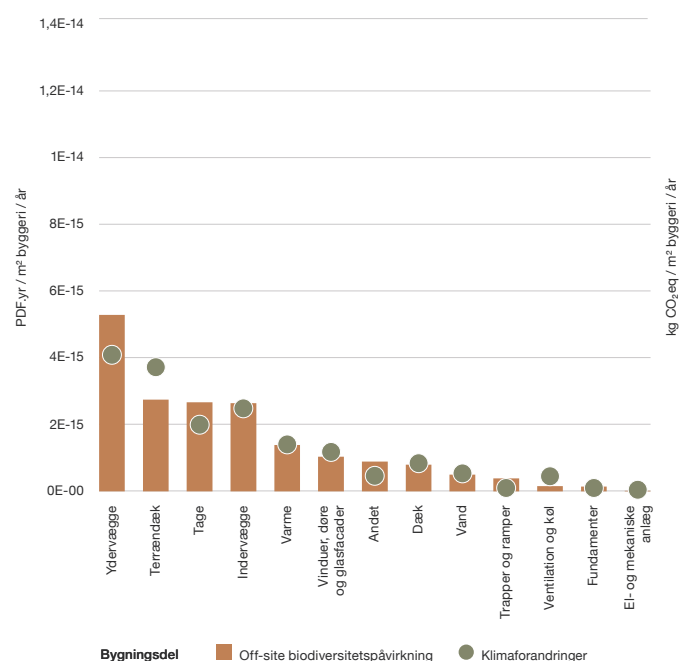
- 43% lavere bygningsmasse
- 36% mindre træforbrug (78% lavere påvirkning fra træ)
- 49% lavere materialepåvirkning samlet set

On-site: Byggeriet er opført på tidligere landbrugsjord, hvilket resulterer i en positiv påvirkning on-site, svarende til 29% af den samlede påvirkning. Dette skyldes at landbrug er klassificeret som mere skadeligt for biodiversitet end byområder i Danmark, men reelt betyder omdannelse til by også et tab af potentiale for naturgenopretning. Resultatet skal derfor tolkes forsigtigt.

Den lave påvirkning sammenlignet med de øvrige nybyggede projekter skyldes primært:

Relativt lavt materialeforbrug: Bygningen har cirka 43% mindre bygningsmasse per m² end gennemsnittet for typologien. Materialepåvirkningen er cirka 49% lavere end gennemsnittet for typologien og cirka 44% lavere end gennemsnittet for projekter med samme konstruktionsprincip. Påvirkningen fra de tunge, bærende bygningsdele er cirka 53% lavere end gennemsnittet for typologien.

Lavt indhold af træ: Bygningen anvender cirka 36% mindre træ per m² end gennemsnittet for typologien og 33% mindre træ end projekter med tilsvarende konstruktionsprincip. Påvirkningen fra materialetypen træ er cirka 78% lavere end gennemsnittet for typologien og cirka 52% lavere end projekter med tilsvarende konstruktionsprincip.



Indsigter fra renoveringsprojekter

Renoveringsprojekterne kendetegnes generelt ved et lavere materialeforbrug end nybyggeri, hvilket reducerer både biodiversitets- og klimabelastningen. Til gengæld har de typisk en højere energipåvirkning, da renoverede bygninger ofte har en lavere energieffektivitet end nye byggerier.

Etagebygningsrenovering (ER1)

Renoveringsprojektet, gennemført i 2023, omfatter ca. 1100 m². Den gamle industribygning blev transformeret til etageboliger og forsynes nu med jordvarme.

Projektet har en off-site biodiversitetspåvirkning, der er ca. 17% lavere end gennemsnittet for nybyggeri, og en klimapåvirkning, der er 35% lavere. Dette skyldes primært lavt materialeforbrug, som er ca. 64% lavere end gennemsnittet for nybyggeri. Biodiversitetspåvirkningen fra materialer er ca. 27% lavere, mens påvirkningen fra energiforbrug er ca. 37% højere. Nedrivning af materialer som fjernes fra bygningen i forbindelse med renoveringen står for ca. 2% af off-site-biodiversitetspåvirkningen fra materialerne.

Sammenlignet med nybyggede etageboliger har renoveringsprojektet en lavere biodiversitetspåvirkning, men en højere energipåvirkning. Det nybyggeri med den laveste biodiversitetspåvirkning har en 8% lavere påvirkning end renoveringen, men 42% højere klimapåvirkning på grund af højere materialeforbrug.

Kontorrenovering (KR1)

Kontorrenoveringen, KR1, er et kontorbyggeri udført i 2024, som fatter 19.000 m² og forsynes med fjernvarme.

Renoveringsprojektet har en off-site biodiversitetspåvirkning, der er ca. 43% lavere end gennemsnittet for nybyggeri, og en klimapåvirkning, der er ca. 44% lavere, primært på grund af lavt materialeforbrug. Energipåvirkningen er dog ca. 34% højere. Nedrivning står for ca. 11% af biodiversitetspåvirkningen fra materialerne.

Ét nybygget kontorprojekt har en 3% lavere biodiversitetspåvirkning end renoveringsprojektet, men en 36% højere klimapåvirkning på grund af højere materialeforbrug.

Renoveringsprojektet har en bygningsmasse, der er ca. 77% lavere end gennemsnittet for nybyggeri. For renoveringsprojektet kan 55% af biodiversitetspåvirkningen tilskrives energiforbruget, hvilket er betydeligt højere end gennemsnittet for nybyggeri, som er ca. 24%.

Rækkehusrenovering (RR1)

Renoveringsprojektet, RR1, gennemført i 2024, omfatter ca.

Projektet har den laveste off-site biodiversitetspåvirkning blandt rækkehusprojekterne, med en påvirkning, der er 18% lavere end det mindst påvirkende nybyggeri og 47% lavere end gennemsnittet for nybyggeri. Dette skyldes et meget lavt materialeforbrug, som er ca. 90% lavere end gennemsnittet for nybyggeri. Biodiversitetspåvirkningen skyldes 46% energiforbrug og 54% materialeforbrug, hvoraf 18% er forårsaget af nedrivning af eksisterende bygningsmasse.

Renoveringsprojektet har en klimapåvirkning, der er relativt høj sammenlignet med nybyggeri, kun ca. 11% lavere, primært på grund af højt energiforbrug.

De gennemgåede cases viser tydeligt, at **lavt materialeforbrug** er den mest effektive vej til lavere biodiversitetspåvirkning. Renovering er særligt effektiv, da det udnytter eksisterende konstruktioner. Energiforbruget spiller også en rolle, men er sekundært i forhold til materialer.

03

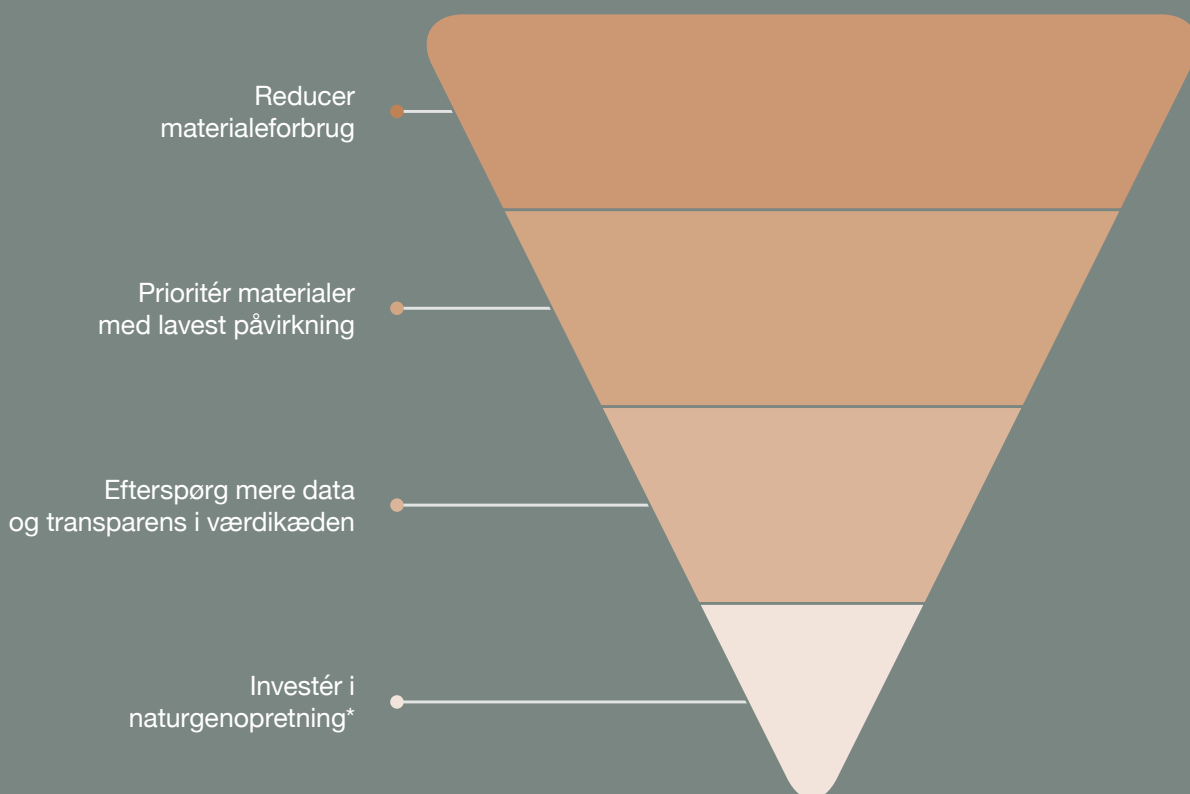
**Byggeriets
tommelfingerregler
for biodiversitet**

Pejlemærker der kan bruges i alle byggeprojekter

Projektets resultater tegner et tydeligt billede af byggeriets påvirkning på biodiversiteten, og hvor der er store potentialer for forbedring. Den primære påvirkning sker i værdikæden: Udvinning, forarbejdning og forbrug af naturressourcer til byggematerialer. Træ, beton og metal vejer tungt i regnskabet, og valget mellem nybyggeri og renovering gør en markant forskel.

Men hvordan omsætter man denne viden til konkret handling? Nedenfor præsenteres en række tommelfingerregler, der oversætter de vigtigste indsigter til klare og praktiske pejlemærker. De skal hjælpe bygherrer, rådgivere og beslutningstagere med at træffe valg, der mindsker byggeriets aftryk på den globale biodiversitet – og bane vejen for branchens skridt mod reduceret biodiversitetspåvirkning.

Handlingshierarkiet - Prioritering af indsatser for at nedbringe et byggeprojekts biodiversitetspåvirkning



*Uanset øvrige tiltag anbefales det altid at yde et finansielt bidrag til naturbevaring og -genopretning. Formålet med handlingshierarkiet er at tydeliggøre i hvilken rækkefølge byggebranchens aktører bør prioritere deres indsatser, så de skaber størst effekt. Naturgenopretning kan ikke erstatte eller kompensere for manglende handling i hierarkiets øverste niveauer, men er altid et positivt bidrag til at afhjælpe biodiversitetskrisen, uanset hvad der ellers gøres.

💡 Skab overblik over materiale- og energiforbrug

Byggeriets primære påvirkning på biodiversiteten sker gennem værdikæden. Bygningers materialeforbrug alene står for mellem 45% og 90% af bygningens samlede påvirkning - I gennemsnit 78%.

💡 Renover, reducer, genbrug

Renoveringsprojekter udnytter eksisterende konstruktioner og kræver markant færre nye materialer – og har derfor en lavere påvirkning. Overdimensionering og materialeintensive løsninger bør undgås eller optimeres, og de materialer, der bruges, bør så vidt muligt være genbrugte.

💡 Det, der holder bygningen oppe, trækker naturen ned

Tre materialer – næsten halvdelen af problemet: Træ, beton og metal fylder mest i biodiversitetsregnskabet, fordi de bruges i de tungeste og mest materialeintensive bygningsdele som konstruktion, ydervægge og dæk. Tilsammen står de i gennemsnit for 43% af en bygningens samlede biodiversitetspåvirkning.

💡 "Close to home timber" – Køb tømmer fra Central- og Nordeuropa

Geografien har betydning for biodiversiteten. Skovbrug i tropiske lande med høj artsrigdom har et væsentligt højere biodiversitetstab end skovbrug i Skandinavien eller øvrige lande i central- og Nordeuropa. Ved f.eks. at vælge CLT fra centraleuropæiske, nordiske og skandinaviske skove kan påvirkningen reduceres med op til 70-95%, sammenlignet med globale gennemsnit.

💡 Køb certificeret træ

AEFC, FSC® og PEFC™ certificerede træprodukter er på det danske byggemarked og sikrer at træet kommer fra dokumenteret ansvarligt skovbrug. Ved at kræve certificeret træ mindskes risikoen for ulovlig eller destruktiv skovdrift, og tillader desuden en sporbarhed om træets oprindelse som kan gøre gavn i videre analyser. På nuværende tidspunkt er FSC- og PEFC-certificeringer ikke nok til at garantere, at et træprodukt er bæredygtigt. Det anbefales derfor at anvende AEFC-certificeringer og træ som overholder EU's skovdriftsstrategi i størst muligt omfang, og FSC- og PEFC, når et produkt ikke kan fremskaffes med AEFC-certificeringen.

25

💡 Spørg hvor det kommer fra

For at kunne vurdere biodiversitetspåvirkningen mere præcist, bliver det afgørende at kende den geografiske oprindelse af råstofferne i byggematerialer. EU's EUDR-protokol, som stiller krav til sporbarheden af alle træprodukter på det europæiske marked, herunder produkter importeret til EU, understøtter denne indsats. Det kræver, at materialeproducenter begynder at dokumentere, hvor deres materialer kommer fra. Gør det til en god vane at spørge dine leverandører – Det starter med efterspørgsel.

💡 Byg i byen, ikke i naturen

Hver gang vi inddrager natur til byggeri, forsvinder livsgrundlaget for flere arter i Danmark. Byg videre i eksisterende urbane miljøer, og skån enge, skove og vådområder. Også landbrugsjord er bedre egnet til naturgenopretning end boliger og kontorer.

💡 Investér i naturbevaring og -genopretning

Selv med ambitiøse tiltag for at reducere sin påvirkning vil byggebranchen fortsat spille en central rolle i biodiversitetskrisen. Den forvoldte skade skal kompenseres for at opnå et natur positivt resultat, men i modsætning til CO₂-kreditter er det afgørende at genoprette skaden lokalt/regionalt. I dag mangler vi præcis viden om materials konkrete geografiske aftryk og dermed grundlaget for retvisende compensation. Det er derfor endnu ikke muligt at kompensere direkte for den skadepåvirkning, der er fra bygge- og anlægsprojekter.

Dette fritager dog ikke branchen for handling; indtil bedre data foreligger, kan aktørerne skubbe på for en fælles kompensationsstrategi og afsætte midler til naturbevaring og -genopretning der hvor de har deres aktiviteter, selvom indsatsen ikke kan kobles direkte til værdikædens aftryk.

I andre lande og i EU arbejdes på udvikling af et marked for biodiversitet og naturkreditter, så det bliver muligt at investere i forbedring af biodiversitet i en fælles enhed, der kan regnes med i den samlede påvirkning. Dette vil sandsynligvis også inspirere regulering og marked omkring byggeri herhjemme i de kommende år.

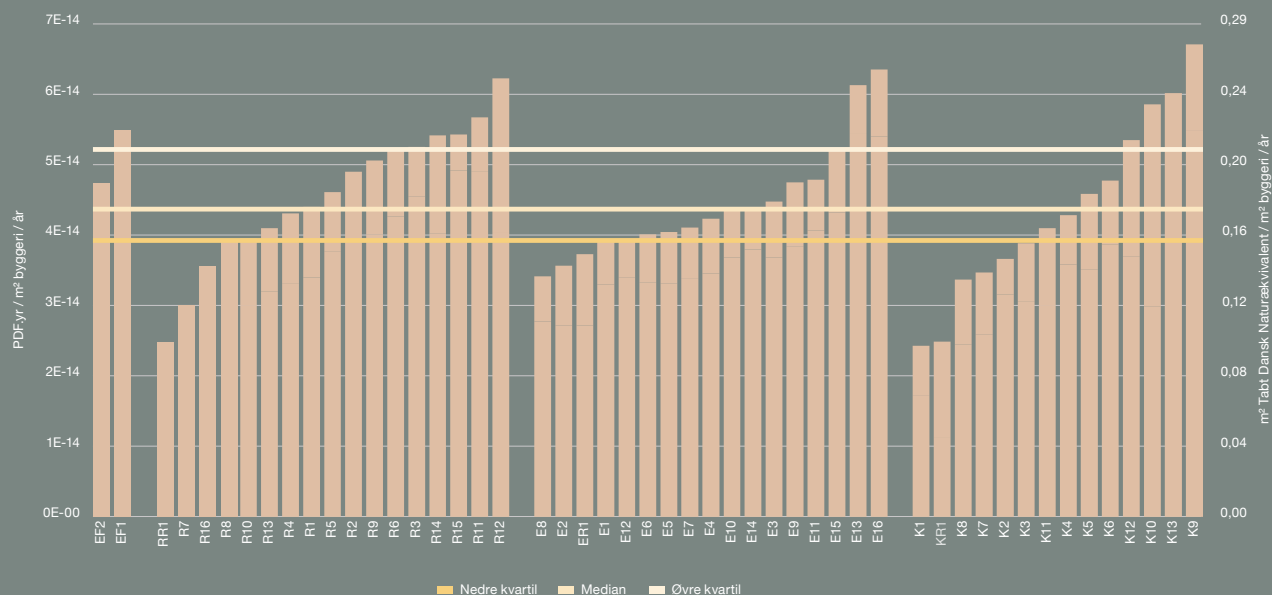
04

Målsætninger

To målsætninger for byggebranchen

Den ideelle målsætning for byggeriets biodiversitetspåvirkning, ligesom for samfundet som helhed, er at stoppe skadevirkningen og sikre at tilbagegangen vendes til fremgang. Dette er en stor mundfuld, og som en mere pragmatisk tilgang præsenteres i det følgende to niveauer af målsætninger for byggebranchen: en langsigtet, baseret på naturvidenskabelig evidens, som sigter mod at vende tabet af biodiversitet til fremgang, og en kortsigtet, mere operationel målsætning, tæt koblet til BBV-projektets metode og baseline. For at nå målsætningerne kræver det en koordineret indsats på tværs af hele branchen og dens værdikæde.

Biodiversitetspåvirkning af 50 bygninger fra case-biblioteket med nedre- og øvre kvartil samt median.



Den langsigtede målsætning:

Byggebranchen skal reducere biodiversitetspåvirkningen i hele værdikæden, så branchens relative bidrag til tabet af biodiversitet er stoppet senest i 2030, og vendt til forbedring af biodiversitet i 2050, i tråd med Kunming-Montreal-aftalen.

Den langsigtede målsætning bygger på Kunming-Montreal Global Biodiversity Framework, som har en vision for 2050 om en verden, hvor mennesket lever i harmoni med naturen. Det overordnede mål er, at biodiversiteten skal værdsættes, bevares, genoprettes og bruges klogt, så økosystemer opretholdes, planetens sundhed styrkes, og der leveres vigtige fordele til alle mennesker.

For at realisere denne vision sigter missionen for perioden frem til 2030 på hurtig og beslutsom handling for at standse og vende tabet af biodiversitet, hvilket er i tråd med FN's bæredygtige udviklingsmål samt Nature Positives målsætning og videnskaben bag de planetære grænser. Naturen skal bringes på en genopretningskurs, hvilket vil være til gavn for

både mennesker og planeten. Dette indebærer at bevare og anvende biodiversiteten bæredygtigt og sikre en retfærdig og ligelig fordeling af fordelene ved brugen af jordens ressourcer. Derudover skal de nødvendige økonomiske midler til gennemførelsen af disse mål sikres.

Missionen betoner vigtigheden af hurtig handling for at beskytte og bevare biodiversiteten, så den kan genoprettes og anvendes bæredygtigt. Samtidig skal der sikres social retfærdighed ved en ligelig fordeling af ressourcerne. Endelig understreges behovet for at sikre de nødvendige ressourcer og midler, som er afgørende for at implementere rammerne effektivt.

29

Den kortsigtede målsætning:

Der sættes en dynamisk målsætning for aktuelle byggeprojekter baseret på nyeste baseline. Målsætningen er at have en samlet påvirkning af biodiversitet i hele værdikæden under nedre kvartil, svarende til: 3,9 E-14 PDF.yr/m² byggeri/år.

Eftersom det på nuværende tidspunkt ikke er muligt at fastsætte en absolut målsætning for byggeriets biodiversitetspåvirkning baseret på planetære grænser, foreslås en dynamisk relativ målsætning baseret på den nedre kvartil fra den foreløbige baseline præsenteret i projektets rapport 1. Resultaterne for beregningerne af de 50 bygninger der indgår i baseline opdelt i materialer og drift, vises på figuren til venstre. Den nedre kvartil er beregnet til 3,9 E-14 PDF.yr/m² byggeri/år, hvilket svarer til 0,16 m² Tabte Danske Naturækvivalenter/m² byggeri/år, når det omregnes til den valgte fortolkningsenhed.

Ved løbende at opdatere case-beregningerne sikres det, at den nedre kvartil vil falde, hvilket resulterer i en stadigt faldende grænseværdi, som bygninger skal opfylde, såfremt bygninger holder sig under grænseværdien. De foreløbige relative reduktionsmål bør ses som et bud på en pragmatisk

målsætning til at nedbringe byggeriets biodiversitetspåvirkning, der kan motivere til handling. For at opsætte absolutte målsætninger der relaterer sig til fx de planetære grænser, kræves både flere og bedre data samt videnskabelig metodeudvikling til omregning af globale indikatorer til lokale påvirkninger.

Med nærværende metode, målsætninger og bedre vidensgrundlag er der dog ingen grund til at vente med at igangsætte indsatser i byggeprojekter allerede nu, der reducere forbrug af materialer og andre aktiviteter i værdikæden med skadevirkning på biodiversitet.

05

**Anbefalinger
til byggherrer**

Anbefalinger til bygherrer

Arbejdet med biodiversitet kan integreres i bygherrefunktionen på flere niveauer, fra tidlige porteføljeovervejelser til konkrete projektvalg og strategiske indsatser. I det følgende introduceres hvor og hvordan biodiversitet kan integreres i strategi, rapportering og projektdesign.

På tværs af alle indsatser anbefales det at påvirkning af biodiversitet på byggefeltet og gennem værdikæden håndteres hver for sig. Det skyldes at der anvendes forskellige målemetoder med forskellige datainput i de to sammenhænge, men også at indsatserne har forskellig karakter og værdi. Ofte vil der være en tæt sammenhæng mellem biodiversitet på byggegrunden og andre funktioner som fx klimatilpasning og social værdi (naturbaserede løsninger).

A. Projektdesign

Projektdesign "Biodiversitet bør indarbejdes i projektdesignet på samme niveau som klima. Det kræver, at der gennemføres biodiversitetsscreeninger allerede i de tidlige faser, og at renovering og transformation systematisk vurderes som førstevalg frem for nybyggeri. Samtidig bør konkrete krav indarbejdes i udbudsmaterialet, så biodiversitet bliver en fast del af projekternes rammer.

B. Rapportering

For at kunne dokumentere og reducere påvirkningen på naturen er det nødvendigt at arbejde målrettet med rapportering, selv i tilfælde hvor der ikke er direkte lovkrav. Ved at offentliggøre resultater og forbedringstiltag i årsrapporter eller bæredygtighedsrapporter kan virksomheder skabe transparens, demonstrere ansvarlighed og differentiere sig fra konkurrenter.

C. Strategi

På strategisk niveau bør biodiversitet integreres på linje med klima, med tydelige KPI'er, investeringskriterier og ledelsesforankring. Det handler ikke blot om at formulere en målsætning, men om at skabe et fælles grundlag for beslutninger gennem uddannelse af ledere og projektansvarlige, så biodiversitet aktivt indgår i prioriteringer.

Projektdesign



Priorité renovering og transformation i porteføljen. Biodiversitet starter i de tidlige porteføljevalg. Når nye muligheder vurderes, bør renovering og transformation altid indgå som ligeværdige alternativer til nybyggeri. Erfaringerne fra BBV-projektet viser, at renovering typisk har langt lavere påvirkning på både klima og biodiversitet, end det gennemsnitlige nybyggeri, og på trods af deres højere udledninger fra energi, kan sammenlignes med de mest ambitiøse nybyggeriprojekter.

Integrer biodiversitetstiltag i design- og planlægningsfasen: Bed den LCA-ansvarlige supplere klimadata med biodiversitetsdata baseret på metoden fra BBV-projektet i det tidlige design stadie og ved projektering. Ved kortlægningen identificeres de væsentligste kilder til biodiversitetspåvirkning

i det projekterede byggeri, hvorefter konkrete reduktionspotentialer beskrives af den LCA-ansvarlige og diskuteres i projektgruppen. Opsummeret bør processen forløbe som følgende:

1. Identificer bygningsdele, der bidrager mest til biodiversitetspåvirkningen
2. Udarbejd variantstudier med alternative løsninger (se anbefalinger til bygningsdesign)
3. Integrer de løsninger i designet, der har lavest samlet biodiversitetspåvirkning

33

Bygningsdele med stor biodiversitetspåvirkning

Resultaterne fra projektet viser følgende mønstre:

Rækkehuse: Dæk, yder- og indervægge og tage

Etagebyggeri: Dæk, yder- og indervægge

Kontorer: Dæk og indervægge

Dæk er en gennemgående belastningsfaktor på tværs af bygningstypologierne og bør prioriteres i enhver optimering. Der er dog stor variation i hvordan de mest belastende poster fordeler sig i en bygning, også inden for samme typologi, og resultaterne bygger desuden på et begrænset datagrundlag. Generelle resultater kan inspirere, men bør ikke erstatte projekt-specifikke data, hvis muligt.

💡 Reducer materialeforbrug

Træ, beton og metal er de tre materialetyper, der påvirker biodiversiteten mest, og bør derfor være et primært fokusområde i optimeringen af bygningsdesign med reduceret biodiversitetspåvirkning. I projekter, hvor BBV-metoden ikke kan anvendes som beskrevet i den anbefalede proces, bør biodiversitetshensyn i stedet integreres ved at følge nedenstående principper i prioriteret rækkefølge.

✔ Renovering og cirkularitet:

Genbrug eksisterende bygningsdele og konstruktioner frem for at rive ned og bygge nyt.

✔ Genbrugsmaterialer:

Fokuser på at genbruge træ, beton og metal – og derefter sekundære materialer som gips og isolering.

✔ Materialebesparende optimeringsløsninger:

Reducér mængder i de mest materialeintensive bygningsdele som konstruktion, terræn- og etagedæk.

En bygning bør overordnet altid designes efter cirkulære principper med fokus på klimatilpasning, ressourceeffektivitet og demonterbarhed og udformes med henblik på lang levetid og mulighed for fremtidig tilpasning af bygningens anvendelse.

💡 Erstat traditionelle materialer med skånsomme alternativer

Materialevalg har stor betydning for biodiversitetspåvirkningen. Ved at vælge mindre belastende alternativer kan aftrykket reduceres markant.

✔ Træ:

Undgå tropisk træ. Vælg i stedet træ fra certificeret, ansvarligt skovbrug (AEFC, FSC® eller PEFC™) og fra tempererede egne.

✔ Beton:

Betonens største bidrag til biodiversitetstab kommer fra CO₂-udledninger i produktionen. Vælg lavemissionsbeton med reduceret cementindhold og høj andel genbrugstilslag.

✔ Metaller:

Vælg metaller med dokumenteret lav udledning, fx genanvendt stål eller aluminium. Lavemissionsmetaller reducerer både klima- og biodiversitetspåvirkning.

✔ Biogene alternativer:

Undersøg potentialet for hurtigtvoksende, biobaserede materialer med lav arealanvendelse (såsom hamp og strå) og dokumenteret ansvarlig produktion, certificeret af AEFC, FSC eller PEFC. Overhold kravene til skovbrug som specificeret i EU Skovdriftsstrategi 2030 og sporbarhed i henhold til EUDR.

💡 Fravælg energikilder med høj CO₂-udledning og stor biomasseafhængighed

Energiforsyningen har også betydning for biodiversitet. Især biomasse skjuler en betydelig påvirkning, fordi biodiversitetstab fra skovdriften sjældent regnes med.

✔ Vælg el-baserede løsninger:

Varmepumper har den laveste biodiversitetspåvirkning, som varmekilde. Især jordvarme har en høj effektivitet og dermed en markant lavere påvirkning på både klima og biodiversitet end de resterende varmekilder.

✔ Fjernvarme:

Fjernvarme har en markant højere biodiversitetspåvirkning per kWh end almindelige varmpumper. Det er dog et bedre alternativ end ledningsgas. Især hvis biomasse medregnes.

✔ Undgå ledningsgas:

Se i stedet mod elektrificering koblet til vedvarende energi.

💡 Rapporter on-site og off-site samlet, men forvaltet adskilt

BBV-metoden gør det muligt at kortlægge den samlede biodiversitetspåvirkning fra både værdikæden (off-site) og byggefeltet (on-site). Disse to aspekter af biodiversitetspåvirkningen bør dog forvaltes adskilt:

- **Off-site påvirkning:** Kræver optimering i bygningsdesign og øget hensyn i valg af bl.a. materialer.
- **On-site påvirkning:** Kræver fokus på landskabsdesign, reduktion af påvirkningen fra byggefasen og integrering af naturbaserede løsninger i projektet.

💡 Stil krav i udbuddet

Udbuddet er bygherrens stærkeste greb til at sikre bæredygtige ambitioner i et byggeprojekt, og derfor bør biodiversitet blive en systematisk og integreret del af processen. For at biodiversitet ikke skal reduceres til et symbolsk hensyn, er det afgørende at det indarbejdes som konkrete og operationelle krav allerede i udbudsmaterialet. Generelle hensigtserklæringer som "vi ser positivt på biodiversitet..." skaber fortolkningsrum og usikkerhed, hvilket ofte resulterer i begrænset implementering i tilbudsgivningen.

💡 Indfas biodiversitetskrav gradvist

Markedet for biodiversitetsindsatser i værdikæden er i sit spæde stadie, og biodiversitetsvenlige materialer og dokumentation er fortsat under udvikling. For at sikre fremdrift uden at hæmme værdikæden anbefales det at indfase biodiversitetskrav gradvist, med fokus på én materialegruppe ad gangen.

💡 Start med beton og metaller

Markedet for beton og metaller er allerede modent med hensyn til dokumentation af klimapåvirkning via EPD'er og udgør derfor et oplagt første skridt, da lavere klimapåvirkning også giver lavere biodiversitetspåvirkning af mineralske materialer. Det anbefales at indgå i dialog med materialeproducenter om at inkludere biodiversitetspåvirkningen af deres produkter, direkte i EPD'en.

💡 Udvid løbende med træ og biobaseret materialer

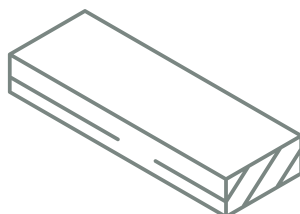
AEFC-certificering bør anvendes i videst mulige omfang, og certificeringer som FSC og PEFC bør benyttes sekundært, når AEFC ikke er tilgængelig. Dette skyldes at AEFC følger naturnær skovdrift i henhold til EU's Skovstrategi samt geolokation i overensstemmelse med EU's forordning om afskovningsfrie produkter (EUDR), hvilket FSC og PEFC ikke gør. FSC og PEFC er dog velintegreret i det danske byggemarked, og giver, trods deres lavere ambitionsniveau end AEFC, et bedre udgangspunkt end ucertificeret træ, som risikerer en større påvirkning. Både FSC og PEFC er i gang med at se ind i hvordan de kan integrere de nævnte EU-rammевærker og kan derfor på sigt forventes at være sammenlignelige med AEFC.

💡 Skab incitament til transparens

Brug udbudsmaterialet som løftestang til at fremme viden, transparens og datatilgængelighed i værdikæden. Stil krav om eller beløn fremvisning af dokumentation for råstoffernes oprindelse, særligt for biobaserede materialer. Dette kan eksempelvis ske via et belønningssystem, hvor point eller fordele tildelles baseret på mængden eller niveauet af dokumentation, såsom en kortlægning over egne leverandører versus leverandørernes underleverandører.

Specifikke udbuds krav til materialer

I det følgende præsenteres et sæt anbefalede udbuds krav, som kan skrives direkte ind i nye udbud. Kravene er afstemt med EU-Taksonomiens kriterier for bæredygtige aktiviteter og er udvalgt med blik for branchens og markedets modenhed. Kravene afspejler derfor et første skridt mod mindre biodiversitetsskadeligt byggeri. Udbuds kravene kan indarbejdes direkte, eller tilpasses individuelt afhængigt af projektets ambitionsniveau.



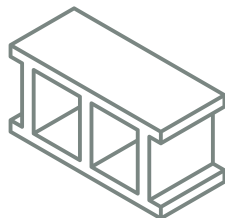
Træ medvirker til en betydelig påvirkning på biodiversiteten fordi produktionsformen er pladskrævende. Samtidig forbindes træindustrien med en stor risiko for ulovlig afskovning. For at nedsætte aftrykket bør man indkøbe ansvarligt produceret træ og under alle omstændigheder undgå indkøb fra lande med ekstrem artsrigdom.

📌 "Alt anvendt træ skal være certificeret under AEFC (The Association for Ecological Forestry Certification), FSC® (Forest Stewardship Council) eller PEFC™ (Programme for the Endorsement of Forest Certification)"

AEFC, FSC® og TM logo er internationalt anerkendte ordninger og bredt tilgængelige på det danske byggemarked, hvilket sikrer at kravet er realiserbart og ikke i strid med konkurrencekrav. Dokumentation medfølger det certificerede træ, som kan bruges til at dokumentere at udbuds kravet er opfyldt. Ønskes en større fleksibilitet kan andre ordninger accepteres såfremt ordningen er tredjepartsverificeret, kan dokumentere en chain of custody med sporbarhed til skovbrugets geografiske placering og kan dokumentere at skovdriften ikke kommer fra ulovlig afskovning*.

📌 "Intet anvendt træ stammer fra lande med særligt følsomme økosystemer"

Som led i BBV-projektet er der udarbejdet en liste over træimportlande, der bør og ikke bør indkøbes fra. Listen er baseret på projektets LCA-beregninger, hvor geografisk oprindelse er medtaget som parameter i vurderingen af biodiversitetspåvirkning. Certifikaterne AEFC, FSC og PEFC arbejder på overholdelse af EU's EUDR som træder i kraft, december 25. EUDR kræver geolokation af træprodukter, hvilket gør det muligt at dokumentere, at intet anvendt træ stammer fra lande med ekstrem artsrigdom. Se Bilag 1 for en oversigt, der kan anvendes som beslutningsstøtte i udformning af udbuds krav.



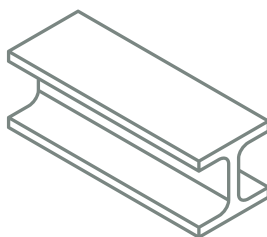
Beton udgør en væsentlig andel af bygningens samlede biodiversitetspåvirkning, primært grundet CO₂-udledninger i produktionsfasen. Da klimabelastning i høj grad overlapper med biodiversitetspåvirkning, bør der prioriteres lavemissionsbeton med høj genanvendelsesgrad.

✔ **"Maksimalt 70% af den samlede anvendte beton må være jomfruelige råstoffer. Minimum 30 procent skal være genanvendt"**

Dette krav er i direkte overensstemmelse med EU-taksonomiens kriterier for Miljømål 4 "Overgang til en cirkulær økonomi" og kan dermed understøtte at projektet opfylder kriterier for en bæredygtig aktivitet. Se Taksonomien for vejledning omkring hvordan kravet kan dokumenteres for opfyldelse i praksis.

✔ **"Indkøb CO₂-reduceret beton med dokumenteret lav klimapåvirkning via EPD"**

Indkøb af CO₂-reduceret beton med dokumenteret lav klimapåvirkning via EPD giver lavere udledninger af drivhusgasser, hvilket også vil give en lavere biodiversitetspåvirkning.



Metaller udgør en væsentlig andel af bygningens samlede biodiversitetspåvirkning, primært grundet CO₂-udledninger i produktionsfasen. Da markedet allerede tilbyder gode muligheder for genanvendte materialer, herunder i særdeleshed for aluminium, er genanvendelsesambitionerne for metaller noget højere.

✔ **"Maksimalt 70% af de samlede anvendte metaller må være jomfruelige råstoffer. Minimum 30 procent skal være genanvendt"**

Dette krav er i direkte overensstemmelse med EU-taksonomiens kriterier for Miljømål 4 "Overgang til en cirkulær økonomi" og kan dermed understøtte at projektet opfylder kriterier for en bæredygtig aktivitet. Se Taksonomien for vejledning omkring hvordan kravet kan dokumenteres for opfyldelse i praksis.

✔ **"Indkøb CO₂-reducerede metaller med dokumenteret lav klimapåvirkning via EPD"**

Indkøb af CO₂-reducerede metaller med dokumenteret lav klimapåvirkning via EPD giver lavere udledninger af drivhusgasser, hvilket også vil give en lavere biodiversitetspåvirkning.

Rapportering

B

38



For at sikre en effektiv biodiversitetsrapportering og -strategi skal virksomheder følge en struktureret tilgang i forhold til rapportering. Følgende er en kort guide bestående af 5 trin, der kan hjælpe virksomheder på vej.

📌 **STEP 1: Forberedelse og Planlægning.** Afklar kravene i EU's standarder for bæredygtighedsrapportering (CSRD og ESRS E4). Opkvalificér medarbejdere i biodiversitet og brug anerkendte rammer som TNFD's LEAP-metode og Science-Based Targets for Nature (SBTN). Gennemfør en datascreening for at identificere organisationens naturrelaterede afhængigheder, påvirkninger, risici og muligheder, og vurder virksomhedens nuværende kapacitet og ressourcer i forhold til biodiversitetsmål.

📌 **STEP 2: Lokalisering af Påvirkninger og Afhængigheder.** Kortlæg virksomhedens aktiviteter med fokus på værdikæder, sektorer og geografisk lokation. Screen disse aktiviteter og værdikæder for potentielt moderat til høj afhængighed og påvirkning af naturen. Kortlæg specifikke økosystemer, som aktiviteterne påvirker eller grænser op til.

📌 **STEP 3: Evaluering af Påvirkninger og Afhængigheder.** Identificer naturressourcer, økosystemtjenester og påvirkningsdrivere forbundet med virksomhedens aktiviteter og værdikæder. Vurder afhængigheder og påvirkninger på naturen, herunder omfang og skala af både positive bidrag og negative konsekvenser. Prioriter væsentlige påvirkninger, som kræver opmærksomhed i strategier og handlinger.

📌 **STEP 4: Risiko- og mulighedsvurdering.** Identificer relevante risici og muligheder. Mål og prioritér disse risici og muligheder kvantitativt for at afgøre, hvilke der kræver størst opmærksomhed. Gennemfør en materialitetsvurdering for at fastslå hvilke risici og muligheder der er væsentlige. Vurder og tilpas eksisterende processer for risikobegrænsning og risikostyring.

📌 **STEP 5: Rapportering og Handlingsplan.** Evaluér beslutninger inden for risikostyring, strategi og ressourcefordeling baseret på analysen. Sæt mål og lav en handlingsplan for virksomheden. Hernæst udarbejdes rapporten der som minimum skal indeholde:

- **Transitionsplaner**, som forklarer indvirkningen på strategi og forretningsmodel. Dette skal inkludere overvejelser for omstilling til mere bæredygtige praksisser.
- **Vurderingsmetodik og resultater** for virksomhedens identificering, kvantificering og håndtering af naturrelaterede påvirkninger, afhængigheder og risici, herunder anvendte vurderingsværktøjer. Både negative og positive resultater skal inkluderes.
- **Implementerede retningslinjer og politikker** for biodiversitet skal beskrives. Dette skal inkludere specifikke foranstaltninger og mål, såsom Nature Positive og SBTN.
- **Aktiviteter og ressourcer** – både menneskelige og økonomiske – skal præsenteres, med en konkret beskrivelse af gennemførte handleplaner og initiativer.
- **Finansielle effekter** som virksomheden påvirkes af, grundet biodiversitet, både positivt og negativt.

For at skabe konsistens i bæredygtighedsrapportering, anbefales det at virksomheders påvirkning af biodiversitet rapporteres for hele virksomheden med logikken fra GHG-protokollen. Virksomheders påvirkning under hvert wcope" kan udtrykkes i PDF.yr og rapporteres sammen med drivhusgasser. Indholdet for biodiversitet kunne være:

📌 **SCOPE 1: Direkte påvirkninger** fra aktiviteter, som virksomheden selv kontrollerer, direkte ødelæggelser af økosystemer gennem arealomdannelser på byggepladsen samt forurening og udledninger til luft, vand og jord.

📌 **SCOPE 2: Indirekte påvirkninger** fra energiforbruget, f.eks. biodiversitetspåvirkningen af indkøbt energi til el og varme.

📌 **SCOPE 3: Alle andre indirekte påvirkninger** som ofte er transport af mennesker og materialer, affald, leverandører- og underleverandørers aktiviteter, andre indkøb og investeringer mv.

Strategi

C

40



En biodiversitetsstrategi kan fungere som et fælles grundlag for, hvordan virksomheden arbejder med naturhensyn på tværs af projekter og organisation. Strategien giver både retning og et fælles sprog, der gør det lettere for projektledere og medarbejdere at træffe beslutninger i tråd med virksomhedens ambitioner. En strategi der tager hensyn til naturen bør indeholde:

- 🔗 **Styringsværktøj og fælles reference:** Strategien skal skabe overblik, tydeliggøre roller og sikre, at biodiversitet integreres naturligt i arbejdet. Strategien kan dermed fungere som et konsensusdokument og praktisk styringsværktøj for projektledere. Den kan etablere et fælles sprog for bæredygtighed og biodiversitet, samt tydeliggøre ansvar og handlingsrum i projektudviklingen, i overensstemmelse med virksomhedens ambitioner og principper.

📌 **"Vores mål er at stoppe og vende tabet af biodiversitet i alle forretningsområder"**

For at nå dette mål vil vi dedikere midler til naturgenopretning og biodiversitetsbeskyttelse i de områder, vores byggeaktiviteter påvirker. Vi vil minimere nybyggeri og brugen af jomfruelige materialer og kun bygge på grunde med lav habitatkvalitet. Derudover vil vi optimere byggegrunde og støtte lokal flora og fauna. Vi vil undgå invasiv beplantning og anvende materialer, der har lav påvirkning af både biodiversitet og klima.

- 🔗 **Kobling til Internationale Rammer:** En biodiversitetsstrategi bør indeholde konkrete mål, som med fordel kan baseres på centrale initiativer, såsom Kunming-Montreal Global Biodiversity Framework, FN's Verdensmål og EU's Biodiversitetsstrategi for 2030. Følgende er en anvendelig målsætning som støtter disse initiativer:

- 🔗 **Input til bæredygtighedsrapportering:** Strategien bør understøtte virksomhedens rapportering om bæredygtighed, eksempelvis i forbindelse med EU Taksonomi, ESG og CSRD. Den skal skabe en tydelig forbindelse mellem biodiversitetsindsatser og virksomhedens samlede bæredygtighedsrapportering som beskrevet i tidligere afsnit.

- 🔗 **Konkretisering af den nødvendige indsats:**

For at gøre strategien anvendelig i praksis bør den fungere som støtte for projektere og give dem et klart grundlag at arbejde ud fra. Det gøres ved at:

- ✓ Prioritere de vigtigste handlinger og indsatser.
- ✓ Beskrive håndteringen af konflikter mellem klima- og biodiversitetsmål.
- ✓ Fremhæve synergier mellem klima- og biodiversitetsindsatser.
- ✓ Anvise metoder til integration af biodiversitet i porteføljeanalyser samt evalueringer af renoverings- og transformationsprojekter som en del af virksomhedens overordnede strategi.

For at lykkes med biodiversitet på strategisk niveau kræver det en klar organisatorisk forankring. Det betyder, at ansvaret for biodiversitet ikke bør placeres isoleret i et enkelt projekt eller hos en miljømedarbejder, men i stedet integreres på tværs af ledelsesniveauer og fagområder.

- 🔗 **En god organisering indebærer typisk:**

- ✓ Ledelsesopbakning: Biodiversitet skal prioriteres som en del af virksomhedens overordnede bæredygtighedsstrategi – på linje med klima.
- ✓ Tydeligt ansvar: Der bør udpeges en central ansvarlig for biodiversitet (f.eks. i ESG- eller bæredygtighedsteamet), som har mandat til at koordinere på tværs af projekter og afdelinger.
- ✓ Tværfagligt samarbejde: Biodiversitet bør tænkes ind tidligt i projektudviklingen gennem tæt samarbejde mellem bygherrer, arkitekter, ingeniører og landskabsfaglige
- ✓ Kompetenceopbygning: Organisationens skal klædes på med de rette fagligheder, efteruddannelse, interne guidelines og værktøjer, så biodiversitet bliver et naturligt hensyn i beslutningsprocesser

06

**Anbefalinger
til branchens
øvrige aktører**

Branchens fælles ansvar for biodiversitet

Alle aktører i byggeriets værdikæde har mulighed for at integrere biodiversitetshensyn i deres praksis, både gennem procesoptimering og ved at stille krav til samarbejdspartnere. Følgende rolle-beskrivelser har til formål at tydeliggøre, hvordan de enkelte aktører kan bidrage og samtidig at understrege, at vejen mod reduceret biodiversitetspåvirkning i byggeriets værdikæde forudsætter et koordineret samarbejde på tværs af branchen. Ved at forstå den indbyrdes afhængighed i værdikæden bliver det muligt at se, hvordan handling ét sted forudsætter handling et andet. Byggeri med reduceret biodiversitetspåvirkning kræver, at hver aktør anerkender sin rolle og sit ansvar for at videreføre hensyn og handlinger gennem hele processen.

Bygherre		
	• Ideoplæg • Kontrakttillæg • Udbudsmateriale • Rapportering	Spiller en nøglerolle ved at sætte retning for biodiversitetshensyn i projektet – både i idéoplæg og i designprocessen. Disse ambitioner skal omsættes til konkrete krav gennem udbudsmaterialet til entreprenøren. Bygherren skal rapportere om biodiversitetspåvirkning, så der opbygges et datagrundlag om branchens udvikling over tid.
Bæredygtighedsrådgiver		
	• Livscyklusanalyse • Designintegrering • Anbefaling til materialer	Understøtter projektets beslutninger ved at integrere biodiversitet i livscyklusvurderinger (LCA), designtilgange og materialevalg. Rådgiveren har en vigtig rolle i at kvalificere løsningsforslag og formidle konsekvenser og muligheder tidligt i processen.
Entreprenør		
	• Krav til underleverandør • Valg af producenter • Udførsel og implementering • Indsamling og dokumentation	Skal videreføre bygherrens ambitioner ved at stille krav til underleverandører i overensstemmelse med udbuddet og sikre, at kravene efterleves. Det indebærer indsamling af dokumentation, som afleveres til bygherren. Derudover kan entreprenøren, på eget initiativ, gå i dialog med leverandører for at vælge produkter med lavere påvirkning.
Materialeproducent		
	• Kortlægning af værdikæder • Procesoptimeringer • Krav til underleverandører • Produktspecifik rapportering	Skal kortlægge værdikæden og synliggøre de forhold, der driver biodiversitetspåvirkningen. Producenten skal stille produktdata til rådighed, så man kan sammenligne forskelle i påvirkning. Her er dokumentation for geografisk oprindelse af råstofferne afgørende, samt produktionsdata, der kan forklare variationer i aftryk.
Certificerings- og brancheorganisation		
	• Certificeringer • Vejledning • Vidensformidling • Uddannelse	Skal udvikle fælles rammer, vejledninger og uddannelse, der kan udbrede viden, standardisere krav og understøtte et fælles fagligt sprog i branchen.
Kommune		
	• Lokalplan • Indkøb • Egne bygningsprojekter	Kan understøtte biodiversitet ved at sikre attraktive vilkår for bæredygtige bygninger i lokalplanlægningen, og sætte krav i deres egne projekter.
Staten		
	• Nationale retningslinjer • Branchemålsætninger • Biodiversitet i bygningsreglementet	Skal integrere biodiversitet i bygningsreglementet – både gennem bestemmelser om grænseværdier og målsætninger, men også ved at revidere eksisterende krav, så der skabes fleksibilitet til bæredygtige løsninger.
Drift og vedligehold		
	• Monitorering og optimering af energiforbrug • Vedligehold og udskiftning • Pleje af on-site biodiversitet	Ansvar for den langsigtede indsats, bl.a. ved at optimere energiforbrug, udskifte produkter med lavere påvirkning og sikre løbende pleje af biodiversiteten på grunden.



Barrierer og udfordringer i byggebranchen

Lige som byggeriets værdikæde er kompleks er organisering, lovgivning og finansiering også komplekse emner, der influerer på mulighederne for at handle natur positivt. For at nå målet om at reducere skadevirkning og forbedre biodiversitet i byggebranchen er der en række barrierer og udfordringer, det er nødvendigt også at sætte fokus på.

❗ **Økonomiske og praktiske hensyn** spiller en central rolle, da bæredygtige løsninger ofte indebærer højere startomkostninger, samtidig med at platforme for genbrugsmaterialer endnu er sparsomme, hvilket hæmmer cirkulær anvendelse. Hertil kommer, at dokumentation af materialers styrke og holdbarhed ofte er mangelfuld, hvilket skaber usikkerhed omkring garantier og ansvar. Det gør bygherrer mindre risikovillige i forhold til at afprøve nye materialer og metoder. Kravene til materialer og certificeringer er generelt omfattende og komplekse, og det fungerer i praksis som et båndspænd for mange projekter. Manglende geografisk data og uvidenhed om, hvad der udgør tilstrækkelig dokumentation for opfyldelse af kravene, gør det yderligere vanskeligt for bygherrer at navigere i kravene på en effektiv måde.

❗ **Lovgivningen** udgør yderligere barrierer. F.eks. kan krav i bygningsreglementet om tilgængelighed, støj og lys begrænse fleksibiliteten i bæredygtige løsninger, mens udbudsloven med sin faste ansvarsfordeling vanskeliggør cirkulært byggeri, hvor der netop er behov for fleksible processer og tidlig dialog mellem bygherre, rådgiver og entreprenør. Samtidig har lovgivningen en tendens til at fokusere snævert på CO₂-udledning (carbon tunnelsyn), hvor biodiversitet og bredere miljøhensyn kan blive nedprioriteret.

❗ På **kommunalt niveau** er mulighederne for at stille krav til byggematerialer begrænset af lovgivningen, især Planloven og EU's Materialedirektiv. Lokalplaner udarbejdes tidligt i processen, ofte før konkrete projekter foreligger, og §15 i Planloven fastlægger, hvad der lovligt kan reguleres – primært bygningens udseende og placering, ikke materialevalg. Det betyder, at kommuner som udgangspunkt ikke kan kræve brug af genbrugsmaterialer direkte i lokalplaner. Samtidig er mulighederne for at stille krav til byggematerialer begrænset af EU's Materialedirektiv, hvilket kan gøre det vanskeligt at fremme brugen af mere bæredygtige materialer lokalt.

Økonomi

- ❗ Højere indledende omkostninger ved bæredygtige materialer og løsninger.
- ❗ Usikkerhed om garantier og levetid på nye eller genbrugte materialer.

Materialer og data

- ❗ Manglende platforme og markeder for genbrugsmaterialer.
- ❗ Komplekse og uklare krav til dokumentation af materialers kvalitet og egenskaber.
- ❗ Manglende geografiske data til vurdering af miljøpåvirkninger.

Lovgivning og regulering

- ❗ Bygningsreglementets krav til tilgængelighed, akustik og brand begrænser fleksible løsninger.
- ❗ Udbudsloven fastlåser ansvarsfordelingen og hæmmer cirkulært byggeri.
- ❗ Carbon tunnelsyn: snævert fokus på CO₂ frem for helhedsbetragtning.
- ❗ Planloven giver kun mulighed for at regulere udseende og placering – ikke materialevalg.
- ❗ EU's Materialedirektiv begrænser kommunale muligheder for at stille krav til materialer

Samlet set er der altså både økonomiske, juridiske og praktiske barrierer, som begrænser bygherrernes mulighed for at arbejde ambitiøst med bæredygtighed i byggeriet. For at nå målsætningerne, kræver det en større omstilling i branchen, hvor økonomiske incitamenter, bedre adgang til genbrugsmaterialer, mere fleksible rammer for udbud og klarere dokumentationskrav bliver centrale indsatsområder.

Anbefalinger til branchens aktører

Til bæredygtighedsrådgiveren/arkitekten (den LCA-ansvarlige)	
	✓ Tilrettelæg rådgivning med henblik på at reducere den samlede biodiversitetspåvirkning i projektet. Prioritér først materialebesparende løsninger jf. rapportens anbefalinger, dernæst genbrugsmaterialer og til sidst de mest skånsomme nye materialer. ✓ Udform løsninger, der sikrer overholdelse af klimagrænseværdier – og lad herefter biodiversitet få forrang i de videre valg, hvor der opstår afvejninger mellem klima og natur.
Til entreprenør	
	✓ Vælg leverandører med dokumenteret bedre biodiversitetspåvirkning. ✓ Arbejd skånsomt på byggefeltet med respekt for naturværdierne på grunden
Til materialeproducenten	
	✓ Kortlæg materialets værdikæde med henblik på at identificere kritiske aktiviteter i leverandørleddet og styrk dokumentationen for biodiversitetspåvirkning – særligt mht. geografisk oprindelse og udvinding. ✓ Udarbejd et biodiversitetstillæg til produktspecifikke EPD'er, så påvirkningen på biodiversitet bliver en del af jeres standardiserede dokumentation (For mere information om hvordan dette kan gøres, se Bilag 1)
Til certificerings- og brancheorganisationerne	
	✓ Integrér krav til off-site biodiversitet jf. rapportens anbefalinger i DGNB og lignende certificeringssystemer for at skabe klare krav, fælles forståelse og tydelig ansvarsfordeling i byggeprocessen. ✓ Udvikl vejledende materiale der oversætter indeværende rapports resultater og anbefalinger til processer for hver aktør i byggebranchen, for at belyse hvad alle hver især kan gøre for at fremme renovering, transformation, genbrug og biodiversitetsskånsomme byggematerialer
Tilkommunen	
	✓ Gennemfør ressourcekortlægning med henblik på at identificere bevaringsværdige bygninger og områder med potentiale for materialelegenbrug. Udpeg i kommuneplanstrategien områder, hvor transformation og renovering bør prioriteres frem for nybyggeri. ✓ Indfør politiske incitamenter og formuleringer i kommuneplanstrategien, såsom: "Kommunen prioriterer transformation og cirkulært byggeri i nye byudviklingsområder." ✓ Udform lokalplaner med fleksibilitet til transformation: Undgå bestemmelser, der utilsigtet forcerer nedrivning eller nybyggeri.
Til lovgiveren/beslutningstageren	
	✓ Genbesøg tekniske krav i bygningsreglementet relateret til brand, støj og tilgængelighed, og muligvis flere med henblik på at give fleksibilitet til bæredygtige løsninger og genbrugsmaterialer som ikke i samme grad kan efterleve strenge kvalitetskrav ✓ Integrér biodiversitetsmål i kommende lovgivning og politiske udspil, herunder en national biodiversitetslov. Påpeg byggebranchens ansvar, og sikr, at nye krav harmoniseres med klimamål for at undgå konflikter mellem begge dagsordener



Input til fremtidig lovgivning og regulering

Hvis ambitionerne om et mere bæredygtigt byggeri skal realiseres, er det ikke tilstrækkeligt med lokale initiativer og enkelte pilotprojekter. Der er behov for, at lovgivere og beslutningstagere skaber rammevilkår, som aktivt understøtter cirkulær økonomi, reduceret ressourceforbrug og helhedsorienterede miljøhensyn. Gennem ændringer i lovgivning, økonomiske incitamenter og bedre adgang til data kan der banes vej for, at bygherrer og kommuner i højere grad tør og kan implementere innovative løsninger. Nedenfor præsenteres en række anbefalinger, der kan styrke den lovgivningsmæssige og politiske indsats.

- ❶ **Revidér Planloven**, så kommuner kan stille krav til materialevalg og genbrug i lokalplaner, ikke kun bygningernes udseende og placering. Indfør "Bevar eller Forklar"-princippet, hvor bygherrer forpligtes til at dokumentere og begrunde, hvorfor nedrivning er nødvendig, inden nybyggeri kan godkendes. Kun hvis bevaring eller transformation ikke er muligt ud fra fx sikkerhed, funktionalitet eller proportionalitet, bør nedrivning tillades.
- ❷ **Tilpas Udbudsloven** for at give plads til mere fleksible udbudsformer og en mere balanceret ansvarsfordeling i cirkulære byggeprojekter. Ændringerne bør muliggøre, at kommuner og andre offentlige bygherrer kan anvende funktionsbaserede udbud, hvor fokus ligger på resultater og funktioner fremfor specifikke materialer eller metoder. Loven bør også understøtte partnerskabsmodeller og fælles risikodeling mellem rådgivere, entreprenører og bygherrer, så genbrug og transformation af byggematerialer ikke straffes økonomisk. Endelig kan der indføres bonusordninger for dokumenteret genbrug og lavt CO₂-aftryk, samt klare retningslinjer for, hvordan miljø- og cirkularitetskrav vægtes i tildelingskriterier, uden at konkurrencen eller lovligheden kompromitteres.
- ❸ **Justér bygningsreglementet**, så krav til tilgængelighed, støj og lys kan afvejes mod bæredygtighedshensyn, og så carbon tunnelsyn undgås til fordel for helhedsorienterede miljøkrav. Samtidig bør reglementet differentieres for renoveringer, så den tekniske performance ikke nødvendigvis skal være identisk med nybyggeri. Dermed undgås, at regler utilsigtet skaber incitament til nedrivning frem for bevaring.
- ❹ **Udvid EU's Materialedirektiv** med bestemmelser, der understøtter cirkulær økonomi, fx ved at give kommuner ret til at fremme genbrug og recirkulering lokalt. Direktivet bør indeholde konkrete krav om genbrugbarhed, sporbarhed og dokumentation af byggematerialers miljøpåvirkning i værdikæderne, fx via digitale materialepas.
- ❺ **Styrk økonomiske incitamenter** gennem tilskudsordninger, skattemæssige fordele eller grønne afgifter, der fremmer brug af genbrugsmaterialer og bæredygtige løsninger. Ordningerne kan fx omfatte direkte tilskud til renoveringsprojekter med lav biodiversitetspåvirkning, skattefradrag for investeringer i byggematerialer med lav påvirkning, lavere afgifter på materialer med dokumenteret lav påvirkning, og bonusser for projekter, der anvender materialer med lav påvirkning.
- ❻ **Skab nationale databaser og materialepas**, hvor information om genbrugsmaterialers kvalitet, styrke og CO₂-aftryk samles og stilles frit til rådighed. Databaser bør bygge videre på eksisterende ordninger som fx byggebranchens materialepas-initiative og EU's Digital Product Passport, men udvides til at omfatte et bredere sæt materialer og komponenter. På den måde sikres sammenlignelighed, sporbarhed og transparens i hele værdikæden.



Næste skridt

For at få det optimale ud af beregningsmetoder og rapportering i den danske byggebranche, skal der udvikles og udbygges nogle vigtige tiltag. Målet er at få et bedre datagrundlag, hvor materialevalg, datahåndtering og vurdering af, hvordan byggeriet påvirker biodiversiteten, bliver nøje integreret i hele processen.

✓ **Udvikling af vurderingsmetode på tværs og klima og biodiversitet:**

Der skal udvikles en metode til indkøb og planlægning, som udelukker miljøskadelige materialer. Kriterierne skal baseres på LCA og omfatte CO₂-udledning, biodiversitet og ressourceudnyttelse. Et klart og forståeligt scoringssystem skal identificere og udelukke materialer, der ikke opfylder de definerede grænseværdier.

✓ **Helhedsorienterede valg:**

For at træffe helhedsorienterede valg skal der opbygges viden om løsninger, der balancerer biodiversitet og klimahensyn. Et beslutningsværktøj kan hjælpe med at vurdere løsninger ud fra begge perspektiver og sikre afvejede beslutninger.

✓ **Datastrømme, ansvar og materialepas:**

Der skal etableres klare datastrømme og defineres ansvar for indsamling, validering og opdatering af materialedata. Opret en central database, hvor relevante aktører kan indlæse og få adgang til materialedata, hvilket sikrer konstant opdatering og høj datakvalitet. Materialepasset skal følge materialerne gennem hele værdikæden og indeholde detaljeret information om oprindelse, miljøpåvirkning og genanvendelsespotentiale, integreret i digitale platforme og BIM.

✓ **Materialeproducenter:**

Der skal indhentes detaljeret information om materials oprindelsessted og udvinding. Disse data skal integreres i biodiversitetsvurderingen for at forbedre resultaternes præcision. Producenter skal informeres om, hvilke data de

skal indhente fra deres værdikæder for hver materialegruppe. Dette kræver guider, der fokuserer på de mest væsentlige informationer.

Opdatering af EPD-standarder: Inkludering af ændringer i brug af land samt biodiversitetspåvirkning som en end-point-indikator for mere præcis vurdering af produktets samlede biodiversitetspåvirkning.

✓ **Resultat kvalificering gennem cases:**

Den udviklede beregningsmetode skal testes på flere cases, så resultaterne bliver repræsentative for hele den danske byggebranche.

✓ **Opdatering af baseline:**

Der skal etableres en proces for løbende opdatering af baseline, integreret i en brancheorganisation. Ønsket er at omsætte biodiversitetspåvirkningen til faste grænseværdier for at give branchen et fælles reduktionsmål og vejlede om implementering.

✓ **Absolutte miljømålsætninger:**

Der skal skabes bedre viden om absolutte miljømålsætninger for at vurdere, om byggeprojekter er inden for planlagte grænser.

✓ **Licensfri biodiversitetsberegninger:**

Udvikl en model, hvor biodiversitetsberegninger kan udføres uden licensomkostninger. Skab offentligt tilgængelige generiske data for byggeriets biodiversitetspåvirkning for at lette adgang for både offentlige reguleringsorganer og mindre virksomheder.

Tak til følgegruppen

Aleksander Probst Otovic, Bæredygtighedschef, MT Højgaard Holding A/S

Alexandra Vindfeld Hansen, R&D Director, Partner, Landscape Architect MDL, SLA

Andrea Agerbo Hermansen, Konsulent, Teknologisk Institut

Ann Bertholdt, Projektleder, Københavns Kommune

Annette Walter, Projektleder, By & Havn

Amanda Flysta, bæredygtighedsrådgiver, Bang & Beenfeldt

Artur Branny, postdoc, Stockholm Resilience Center

Bo Øksnebjerg, Partner, EY

Camila Marietta Viancos-Holst, Arkitekt, Københavns Kommune

Charlotte Falstrup, Projektleder, Frederiksberg Kommune

Christian Kofod, Sustainability Manager Nordics, Rockwool Danmark

Christian Steen Wittrup, Market & External Relations Director, Again

Christine Collin, Business Unit Manager Sustainable Buildings, Sweco

Christine Rich, ESG Manager, By & Havn

Ditte Lyng Rosenquist, Bæredygtighedsspecialist, Per Aarsleff A/S

Ditte Marie Schouenborg, Byplanlægger, Københavns Kommune

Emilie Elmer, Assistant Manager, EY

Emma T. Jørgensen, ESG- og bæredygtighedsansvarlig, Idverde

Eva Weise Frank, ESG analytiker, Danica Ejendomme

Francesca Verones, professor, Norwegian University of Science and Technology

Frederik Waitz Søborg, Direktør for certificeringer og teknisk udvikling, Rådet for Bæredygtigt Byggeri

Fredrik Svarre Nielsen, Projektleder, Artelia

Frederikke Guldbæk Spies, Projektleder i Bæredygtighed, Per Aarsleff A/S

Giedre Skucaite, Constructing Architect, Lendager Group

Harpa Birgisdóttir, Head of Division of Sustainability of Buildings, Aalborg Universitet (AAU)

Ingo Fetzer, forsker, Stockholm Resilience Centre

Juan Pablo Herrero Gil, arkitekt, EFJEKT

Jens Breinholt, Bæredygtighedschef, PensionDanmark

Joseph Bull, associate professor, University of Oxford

Kasper Julin, Bæredygtighedsrådgiver, MT Højgaard

Katrine Grace Turner, Senior Project Manager, COWI

Lars Nielsen, Bæredygtighed & DGNB-konsulent, Frøslev

Lasse Nøddekær, Senior Projektudvikler, ALFA Development

Lea Holm, Strategy Specialist, Habitats

Lottie Macnair, konsulent, Useful Projects

Luise Marie Jochimsen, Senior Specialist, WWF Danmark

Lærke Cecilie Bjerre, Specialkonsulent i byggelov, Klima og Tværkommunalt samarbejde, Kommunernes Landsforening

Manja Nørrekær Lund, Department of Environmental and Resource Engineering, DTU

Marcus Høm Jensen, Bæredygtighedsleder, NCC

Mathias Ruø Rasmussen, Head of Product Development, Again

Martin Dorber, forsker, Norwegian University of Science and Technology

Mia Manghezi, Direktør, Københavns Ejendomme

Micki Aaen, CEO and founder, Aaen Engineering

Mike Ameko Lippert, Strategy Director, SLA

Mie Wittenburg, ESG- og bæredygtighedschef, Idverde

Mie Thomsen, specialkonsulent, KL

Mikael Toftegaard Sahlin Olesen, Sustainability Business Partner, NREP

Mikkel Hallundbæk Schlesinger, Partner og arkitekt, CEBRA Architecture

Mikkel Stelvig, Chefkonsulent, Københavns Ejendomme

Morten Walbech Ryberg, senior projektleder, Novo Nordisk

Niels Boesen, Business Development & Market Insight Manager, Rockwool Danmark

Peter Fantke, bæredygtighedsspecialist, Substitute

Peter Noyé, Ekspertdirektør Bæredygtighed, Niras

Rasmus Fuglsang Frederiksen, Chef for Natur i Østdanmark, Sweco

Rasmus Nøddegaard Hansen, Post.Doc Institut for Byggeri, By og Miljø, Aalborg Universitet (AAU)

Rasmus Søgaard, Civilingeniør, Artelia Denmark

Rasmus Vincentz, CEO, Habitats

Rikke Dahlgard, Bæredygtighedschef, Skanska

Rune Andersen Svedin, Assistant Professor, Department of Environmental and Resource Engineering, DTU

Sara Føns Steffen, LCA specialist, Rambøll

Sille Willum Foltinger, LCA Expert, Henning Larsen

Simone Winther Madsen, Seniorkonsulent, MT Højgaard Holding A/S

Sinus Lynge, Co-Founder og Creative Director, EFJEKT

Sofie Tind Nielsen, Lead Specialist, WWF Danmark

Tim Newbold, professor, UCL

Thomas Lindner Nielsen, Project Development & Product Specialist, Frøslev

Trine Bentzen, Teknisk fagleder og teamleder, Rådet for Bæredygtigt Byggeri

Trine de Fine Skibsted, Chefkonsulent, Dansk Erhverv

Referencer

Caesar, L. & Sakschewski, B., et al. (2024) Planetary Health Check Report 2024. Potsdam Institute for Climate [1]
Miljøstyrelsen, "Affaldsstatistik 2022," Aug. 2022.

F. Rheude and H. Röder, "Estimating the use of materials and their GHG emissions in the German building sector," Cleaner Environmental Systems, vol. 7, p. 100095, Dec. 2022, doi: 10.1016/j.cesys.2022.100095.

European Commission, "COMMUNICATION FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT, THE COUNCIL, THE EUROPEAN ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE AND THE COMMITTEE OF THE REGIONS," COM(2011) 571 final, Sep. 2011.

Udgivelsesdetaljer

Titel: Guide til implementering af biodiversitet i ejendommens værdikæde

Udgivelse: September 2025

Hovedforfattere: Anna Rex Elmgreen, Frederik Brauer

Forfattere: Annika Aarøe, David Stoustrup, Julie Hald, Kristine Kjørup Rasmussen, Lasse Sigvert, Lucas Baun Dantzer, Nicolas Francart, Nicolai Nørrekær Mortensen, Sara Røtzler Lind & Thilde Nørgaard Holm

Udgivere: AP Pension, PensionDanmark, Aaen Engineering, Concito, Oiko, Planetary Responsibility Foundation, Sweco, Upstream Partners

Finansieret af: Realdania, AP Pension, PensionDanmark og Planetary Responsibility Foundation

Design og layout: Malene Kihm

Billedkreditering: Kanalbyen, Fredericia fotograferet af K.K. Rasmussen, Oiko

Antal sider: 52

Copyright: © 2025 AP Pension, PensionDanmark, Aaen Engineering, Concito, Oiko, Planetary Responsibility Foundation, Sweco, Upstream Partners

51

Alle rettigheder forbeholdes. Ingen dele af denne publikation må gengives, lagres i et genfindings-system eller transmitteres i nogen form eller på nogen måde uden forudgående skriftlig tilladelse fra udgiveren, med undtagelse af korte citater med behørig kildeangivelse.

Denne rapport kan downloades gratis fra: www.planetaryresponsibility.org



PensionDanmark



aaen
engineering



CONCITO

oiko



SWECO



UPSTREAM
PARTNERS

Slutnoter

1 [Miljøstyrelsen, "Affaldsstatistik 2022," Aug. 2022.](#)

2 [F. Rheude and H. Röder, "Estimating the use of materials and their GHG emissions in the German building sector," Cleaner Environmental Systems, vol. 7, p. 100095, Dec. 2022, doi: 10.1016/j.cesys.2022.100095.](#)

3 [European Commission, "COMMUNICATION FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT, THE COUNCIL, THE EUROPEAN ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE AND THE COMMITTEE OF THE REGIONS," COM\(2011\) 571 final, Sep. 2011.](#)

