

PLAN22+ SENESTE NYT OM LCA-VÆRKTØJER I PLANLÆGNING OG BYUDVIKLING

LCA (livscyklusvurdering) er et nødvendigt planlægningsværktøj, som kan hjælpe os med at nedbringe byudviklingens CO₂-belastning. *Det er en vanskelig prioriteringsøvelse at få alle hensyn til at gå op.* Men i forhold til at nedbringe CO₂-aftrykket, er transformation af eksisterende byggeri – frem for nybyg – den mest effektive vej fremad i byudviklingen.

TEKST /
SEKRETARIATET
Plan22+

Plan22+ har støttet pilotprojekter i en række kommuner omkring udvikling af LCA-værktøjer. Værktøjerne bidrager til at finde vej i kompleksiteten, så både planlæggere, politikere og udviklere kan arbejde med afsæt i viden om byudviklingsprojekternes CO₂-belastning i planprocesserne. Det er vigtigt, at klimabelastning indgår som et ligeværdigt element i planarbejdet sammen med arkitektonisk kvalitet og byggeøkonomi.

Selvom LCA-værktøjer ikke i sig selv leverer svarene på 'Hvor meget kan vi bygge?', 'Hvor højt?' eller 'Hvor tæt?', sikrer de, at klimapåvirkningen kommer helt frem, når der bliver prioriteret. Som en af de deltagende planmedarbejdere har formuleret det, er det stadig planlægningshåndværk (og politikernes mod), der skal omsætte viden til valg.

I artiklen giver vi indblik i nogle af de nyeste erfaringer fra arbejdet med LCA-værktøjer i planarbejdet ■

PLANCO₂ – KLIMAPÅVIRKNING FRA EN LOKALPLAN

Middelfart og Københavns Kommune har samarbejdet om at udvikle værktøjet med afsæt i Urban Decarb planlægningsværktøjet fra Henning Larsen Architects. PlanCO₂ er målrettet kommunale planlæggeres arbejde med tidligt at estimere de klimamæssige konsekvenser af foreslåede lokalplaner. I princippet kan det bruges på alle planprojekter. Brugerfladen er enkel og lettilgængelig; også for planlæggere,

der ikke har den store viden om GIS (geografiske informationssystemer) og LCA-analyser. Fordi værktøjet visualiserer lokalplanens klimaaftryk, er det muligt at formidle overskuelige scenarier for lokalplanlægningen.

PROJEKTET BYGGES I GIS-KORT

Værktøjet er open source og opererer i QGIS, der er et gratis software. Princippet for bru-

Diagrammer for lokalplanens klimapåvirkning

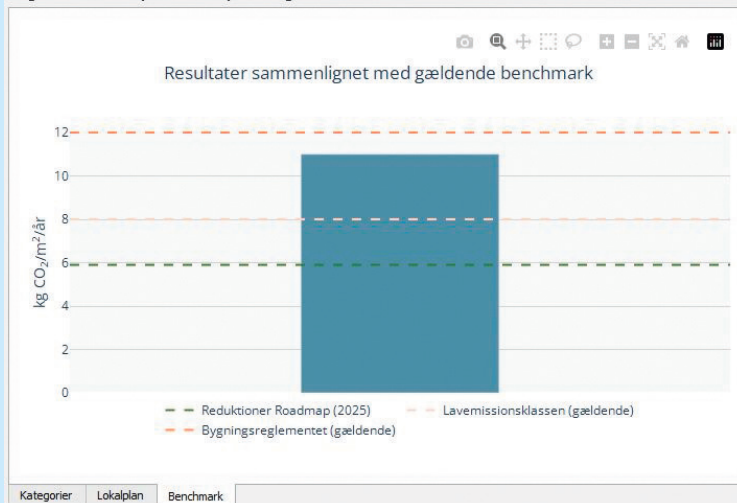
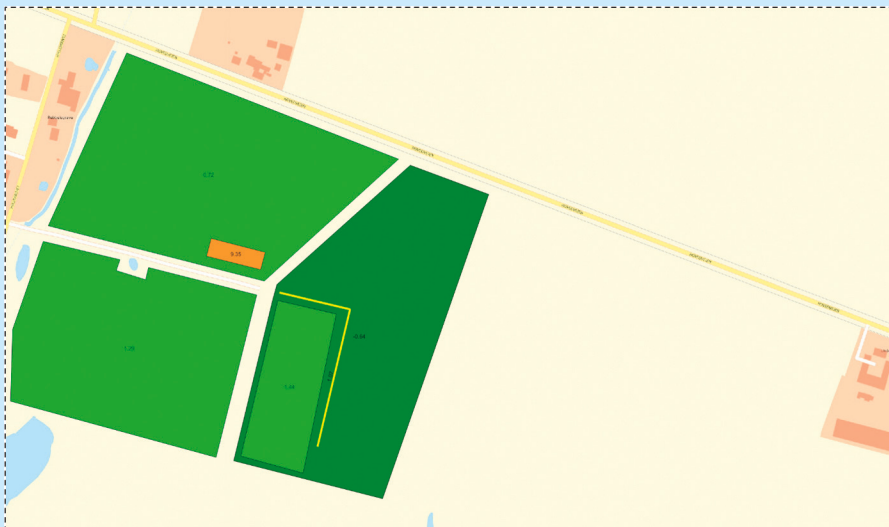


Diagram over samlet CO₂-påvirkning som kg CO₂/m²/år i forhold til gældende benchmarks. Illustration: Henning Larsen Architects

Illustration: Henning Larsen Architects

Risikokort som visualiserer CO₂-påvirkningen fra projektets delelementer.

gen er, at planlæggeren 'bygger' projektets enkelte dele og karakteristika direkte i et GIS-kort for projektområdet.

Belægninger, bygningsstørrelser, bygningshøjder, materialer, anvendelser osv. bliver tastet ind. I kombination med en angivet udskiftningsfaktor (nybyg, renovering, transformation mv.) for de enkelte dele, beregner værktøjet CO₂-aftrykket.

VISUALISERINGER GIVER OVERBLIK

Resultaterne kan blive visualiseret med risikokort (se illustration). Her er de forskellige dele af projektet farvemarkeret efter deres CO₂-påvirkning i forhold til Bygningsreglementets grænseværdi på 12 kg CO₂/m²/år. Fra mørk grøn (=0) til rød (>12).

Resultaterne kan også vises i diagrammer, fx projektets samlede CO₂-aftryk i forhold til gældende benchmarks (se illustration). Og som oversigter over hvilke dele af projektet, der umiddelbart kan reguleres direkte og indirekte, fx klimaskærm, vinduer, bærende system, interiør osv. Resultaterne angiver også, hvilke dele af projektets CO₂-påvirkning, der kan og ikke kan reguleres med lokalplanen.

TIDLIG CO₂-SCREENING VIGTIG

Værktøjet er udviklet med henblik på at gøre det muligt at arbejde med estimater for projektets CO₂-påvirkning i de tidligere faser af lokalplanlægningen. Fokus er på

PLANCO₂ UNDERSTØTTER:

- Data-understøttet beslutningstagning for planlæggere, politikere og bygherrer.
- Visualisering af klimapåvirkning letter kommunikationen af planlægningsvalg.
- Scenarieplanlægning til sammenligning og valg af mindst CO₂-udledende løsninger.
- Understøttelse af klimamål ved at integrere CO₂-beregninger i lokalplanlægningen.

overblik og estimater frem for høj detaljeringsgrad. Gevinsten er, at værktøjet kan hjælpe med at pege på de få valg, som typisk flytter hovedparten af klimabelastningen: omfang i m², højde/tæthed, konstruktionslogik og især nedrivning versus genbrug.

VÆRKTØJET VIRKER OG BLIVER VIDEREUDVIKLET

Det at få data om det forventede CO₂-forbrug i et konkret lokalplanprojekt giver et fælles udgangspunkt, når bygherre, rådgivere og planmyndighed skal drøfte et pro-

jekt, begrænse CO₂-udledninger og sikre, at projektet vil kunne leve op til bygningsreglementets forventede LCA-krav.

Evalueringen af pilotprojektet peger på, at PlanCO₂ har de tekniske og datamæssige forudsætninger for at estimere på størstedelen af lokalplankatalogets bygningsregulerende bestemmelser. Værktøjet bliver nu videreudviklet med afsæt i udviklingsønsker fra kommuner og interessenter. Værktøjet bliver opdateret til Bygningsreglementets gældende LCA-krav fra 2025.



I Københavns Kommune er det ambitionen, at PlanCO₂ skal bruges for alle større lokalplaner. På sigt gør det klima og CO₂ til lige så hjemmевante emner at drøfte i planlægningen som facadearkitektur, bevaringsværdier, hensyn til natur, dyreliv med mere.

- Lea Christensen, byplanlægger i Københavns Kommune



Værktøjet har givet nogle overraskende konkrete indsigter. Mest tydeligt i planprojekter med nedrivning og nybyg, hvor værktøjet meget klart illustrerer CO₂-gevinsten ved at transformere og bygge videre på det, der allerede står. Det er relevant at løfte ind i byrådets beslutningsgrundlag.

- Otto Thomsen, byplanlægger i Middelfart Kommune

URBAN LCA – KLIMA OG BIODIVERSITETSPÅVIRKNINGEN FRA BYUDVIKLINGSPROJEKTER

Udviklingen af Frederiksberg Hospitalsgrund til det nye bykvarter Hospitalshaven er et stort byudviklingsprojekt i Frederiksberg Kommune, der skal give plads til ca. 2000 nye beboere. Urban LCA er blevet udviklet, i samarbejde med EFFEKT arkitekter og Artelia, som et værktøj, der skal hjælpe med at kortlægge og kommunikere de overordnede klimabelastninger ved transformationen og udviklingen af den nye bydel.

ISÆR TIL STØRRE UDVIKLINGSPROJEKTER

Urban LCA er tiltænkt større byudviklingsprojekter, dvs. projekter der inkluderer en kombination af bygninger og grønne områder, og hvor der er én eller få ejere. Her er der mulighed for at arbejde med højere kompleksitet og detaljerede data på nybyggeri, omdannelse, ubebyggede arealer, ledningsanlæg, infrastruktur mv.

ALLE BYENS PARAMETRE INDGÅR

Vi kan beregne LCA for bygninger. Men hvad med alt det andet? Urban LCA indarbejder CO₂- og biodiversitetspåvirkning, som er de kritiske parametre for de planetære grænser, der er mest påvirket af byudviklingen. Og værktøjet har særlig fokus på også at håndtere den større kompleksitet, der følger med udviklingen af større byområder.

Værktøjet kategoriserer og beregner på fem kategorier i et byområde: bygninger, hårde overflader, bløde overflader, forsyning og mobilitet. Med de første tre som egentlige designværktøjer, hvor man kan tilpasse sit design og se variationer i belastning.

TRANSFORMATION VERSUS NYBYG

Arbejdet med Hospitalshaven viser, hvordan forholdet mellem transformation, nybyg og boligareal pr. indbygger er de faktorer, der har størst betydning for klimapåvirkningen i store byudviklingsprojekter.

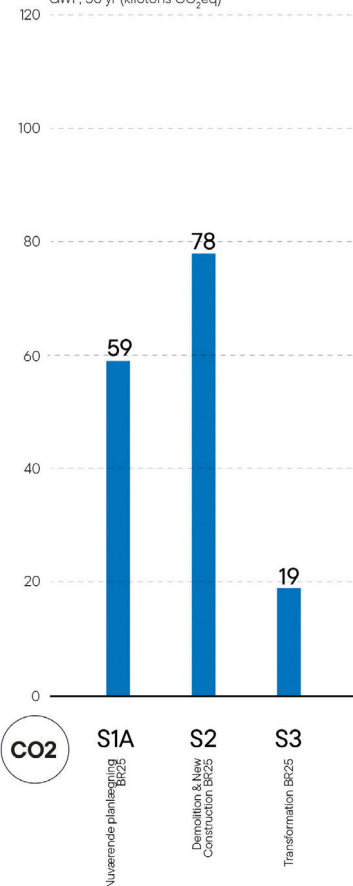


Det største klimafokus skal fortsat være på de bygninger, der omdannes og opføres. For det, vi anlægger mellem husene og under jorden, udgør under en tiendedel af CO₂-udledningen og biodiversitetspåvirkningen fra de opvarmede bygninger over jorden.

- Ragnhild Ladegaard Nielsen, byplanarkitekt, Frederiksberg Kommune

CO₂-udledning

GWP, 50 yr (kilotons CO₂eq)

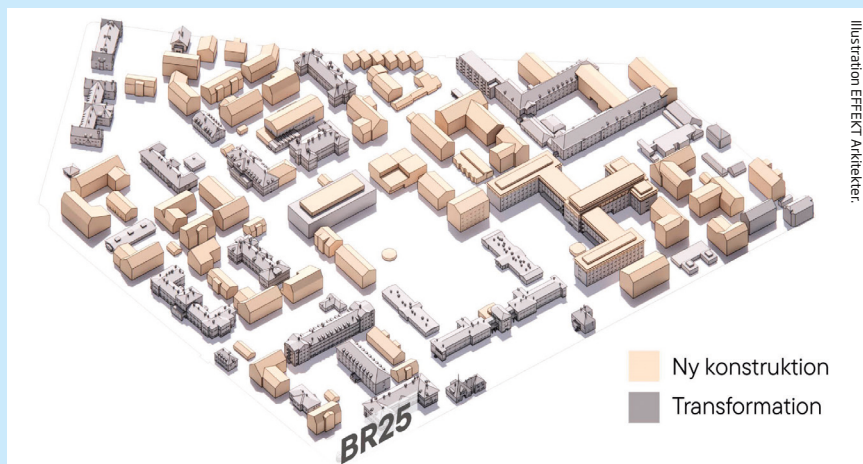


CO₂-udledning beregnet via Urban LCA for den nuværende plan og to tænkte scenarier for udvikling af Hospitalshaven.

Netop arbejdet med scenarier, hvor der er forskellige sammensætninger af bygninger (nybyg og transformation), infrastruktur og udformning af bynatur, har været en øjenåbner.

Ved at sammenligne den foreløbige plan med et fiktivt scenarie 2, hvor alt eksisterende rives ned og erstattes af nybyg (som det ofte sker), får man den absolut højeste udledning af alle scenarier.

Ved et andet fiktivt scenarie 3, hvor alle eksisterende bygninger er bevaret eller transformeret - og der ikke bygges nyt - opnår man derimod en markant lavere udledning. Både fordi mængden af tunge materialer bliver stærkt formind-



Foreløbige plan for Hospitalshaven kombinerer transformation af eksisterende hospitalsbygninger med nybyg til nye boliger for ca. 2000 beboere.

URBANLCA VISER

- At belægninger, beplantning og forsyning fylder forholdsvis lidt i større byudviklingsprojekter, men stadig skal prioriteres i forhold til lav udledning/materialeforbrug.
- At transformation ift. klimapåvirkning ved nybyggeri reducerer CO₂-udledningen (ca. 4 gange bedre) og materialeforbruget betydeligt.
- At transformation af en eksisterende bygning er bedre end blot at bevare den. Energibesparelserne mere end opvejer CO₂-aftrykket ved ombygning.
- At centraliserede større parkeringskældre skaber lavere udledning og materialeforbrug end mindre decentrale parkeringskældre.
- At mobilitetsinitiativer (fx incitamenter til cykling, brug af offentlig transport, lav parkeringsnorm) kan være effektive redskaber til at nedbringe CO₂-udledninger.
- At tidligt valg af ambitiøs bæredygtighedsklasse for byggeri er en væsentlig faktor ift. den samlede klimapåvirkning af et byudviklingsprojekt.
- At mindre boliger (m²/person) er en effektiv strategi til at begrænse udledningen.



LCA-værktøjerne og det fortsatte arbejde med LCby gør os klogere på byudviklingens samlede bidrag til klimaændringerne. Vi skal kunne prioritere de bedste planscenarier for fremtidens byer. Derfor er jeg også glad for, at der er forskere med i arbejdet.

- Mikkel Henriques, projektchef, Realdania

sket. Men også fordi der samlet bliver færre etage-meter. Derfor bliver den gennemsnitlige boligstørrelse reduceret fra 47 til 23 m² pr. person, for at få plads til det samme antal beboere.

Scenarierne er fiktive. Til gengæld viser de, hvordan værktøjet - hus for hus - gør det muligt at se, hvor meget CO₂-udledningen bliver minimeret ved at bevare og omdanne eksisterende bebyggelse.

Formålet med pilotprojektet Urban LCA på Frederiksberg Hospital var at udvikle et værktøj, der kan kortlægge og kommunikere de overordnede klimabelastninger ved områdets udvikling og transformation. Projektet viser, at planlæggerne, allerede i de tidligere designfaser, bliver i stand til at sammenligne CO₂ og biodiversitetspåvirkning af deres designforslag, på trods af manglen på detaljer i de tidlige stadier. På den måde kan værktøjet blive en integreret del af beslutningsprocessen.

LCBY - EN FÆLLES BRANCHE-STANDARD

Ambitionen er at udvikle en branchestandard inden for vurdering af byområdets klimapåvirkning. LCby arbejder med metodeindsamling, fremskaffelse af kommunespecifikke nøgletal, værktøjsudvikling og en videnshub, der kan understøtte benchmarking og scenarieplanlægning for byudviklingsprojekter. Arbejdet handler om at bidrage til metodestringens på tværs samt udvikling af en metode og værktøj særligt målrettet byplanniveauerne fra bydelsprojekter til kommuneplaner.



Min holdning er, at vi skal bruge de LCA-værktøjer, der allerede er udviklet og tilpasset til de enkelte projekttyper, mest muligt. Dem har vi en flot vifte af i Danmark til forskellige projekttyper som infrastruktur, landskab, byggeri samt ændring af arealanvendelser eller byområder.

- Anders Qvist Secher, projektleder, LCby

Projektet understøtter også løbende videndeling på tværs af værktøjsudviklere og samler systematisk viden ind. Herunder at samle forskellige LCA-værktøjer og gøre dem tilgængelige i open source. Samtidig med, at de bliver evalueret og videreudviklet i takt med, at ændringer og nye data kommer til.

Det er forventningen, at LCby kan udgive en fælles anbefaling til metode for klimaberegninger i byudvikling i slutningen af 2026.

FAKTA

Plan22+ er en femårig indsats fra Plan- og Landdistriktsstyrelsen og Realdania, som understøtter kommunernes klimaarbejde gennem planlægning.

Pilotprojektet PlanCO2 er udført af Middelfart og Københavns Kommuner i samarbejde med Henning Larsen R&D.

Pilotprojektet Urban LCA er udført af Frederiksberg Kommune i samarbejde med EFFEKT arkitekter og det rådgivende ingeniørfirma Artelia.

LCby gennemføres af Institut for Byggeri, By og Miljø (BUILD) på Aalborg Universitet. Rambøll, Center for Regional og Turismeforskning, Concito, Plan22+ og Rådet for Bæredygtigt Byggeri er videnspartnere. Projektet er støttet af Realdania.

Læs mere på: <https://plan22.dk> eller <https://lcbi.dk>