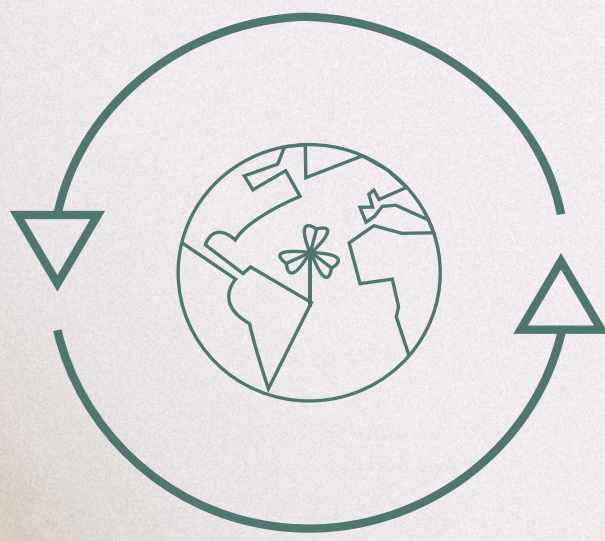




Byggebranchens udfordringer med den grønne omstilling

- og tre trin til, hvordan du kan arbejde med dem



INDHOLD



SAMMEN KAN VI OPNÅ GODE TING!

04



STEP 1 - SAMLE OG INDHENTE

06



STEP 2 - IMPLEMENTÉR PROCESSER

08



STEP 3 - FORBEDRE VÆRDI & DATAMODEL

08



STATSBYGG - BÆREDYGTIGE FRONTLØBERE

10



EU-TAKSONOMI - DEN GRØNNE AFTALE

12



SAMMEN KAN VI OPNÅ GODE TING!

Uanset om du er i starten af din bæredygtighedsrejse eller ved at udvikle dine eksisterende grønne kompetencer til næste niveau, gør EG MainManager-løsningen det muligt for dig at arbejde mod dit eget lokale bidrag og støtte Verdensmålene.

Vi kan hjælpe dig med de udfordringer, du kan stå over for i forbindelse med den grønne omstilling. Vi ved, at det kan være svært at navigere mellem alle de opgaver, der skal overvejes under omstillingen.

EG MainManager har over 30 års erfaring med at skabe digitale modeller af bygninger til forskellige formål og processer. Vi kan guide dig til at gøre jeres drift mere miljøvenlig inden for byggeri, facility management og energiforbrug. Vi giver dig også de værktøjer, du har brug for til at dokumentere dine aktiviteter og opfylde kravene til EU-finansiering af grønne projekter.

FN's Verdensmål for Bæredygtig Udvikling

Vi har bl.a. taget udgangspunkt i og ladet os inspirere af Verdensmål 7, 9, 11 og 13.

FN's Verdensmål består af 17 mål og 169 delmål. Verdensmålene er meget ambitiøse og

støtter den globale udviklingsdagsorden, som vi alle skal være opmærksomme på.

Verdensmålene blev vedtaget på FN-topmødet i New York den 25. september 2015.

Målene trådte i kraft den 1. januar 2016 og vil sætte kursen mod en mere bæredygtig fremtid for os alle.

7 BÆREDYGTIG ENERGI



ADGANG TIL ELEKTRICITET TIL EN OVERKOMMELIG PRIS INDEN 2030 KRÆVER INVESTERING I RENE ENERGIKILDER SAMT EN OVERSIGT OVER FORBRUGSMØNSTRE.

EG MAINMANAGER GIVER DIG DEN KOMPLETTE OVERSIGT.

9 INDUSTRI, INNOVATION OG INFRASTRUKTUR



TEKNOLOGISK UDVIKLING ER OGSÅ NØGLEN TIL AT FINDE VEDVARENDE LØSNINGER PÅ BÅDE ØKONOMISKE OG MILJØMÆSSIGE UDFORDRINGER, FOR EKSEMPEL VED AT FREMME ENERGIEFFEKTIVITET.

11 BÆREDYGTIGE BYER OG LOKALSAMFUND



BÆREDYGTIG UDVIKLING KAN IKKE OPNÅS, HVIS VI IKKE ÆNDRER MÅDEN, VI BYGGER OG ADMINISTRERER VORES BYGNINGER OG UDEOMRÅDER PÅ.

MANGE AF VORES LØSNINGER KAN HJÆLPE DIG MED DETTE.

13 KLIMA-INDSATS



UDLEDNINGEN ER I DAG MERE END 50% HØJERE END NIVEAUET I 1990. VI ER NØDT TIL AT ÆNDRE DET. SAMMEN.

VI VIL GERNE GUIDE DIG I, HVORDAN DU KAN ARBEJDE VIDERE MED DETTE.

STEP 1 SAMLE OG INDHENTE

Identificér miljømæssigt sårbare objekter i din EG MainManager-database

Hvis du har en eksisterende portefølje af bygninger og udendørs-områder, kan du starte med at kortlægge alle bygninger, områder og komponenter/objekter, der har særlige miljømæssige forhold. Dette kan være områder, der er vigtige for at bevare særlige udendørsområder, planter eller dyreliv, eller områder med farlige materialer, objekter eller væsker, der kan have skadelige miljømæssige konsekvenser, hvis de ikke behandles korrekt.

Markér disse objekter med temaet "miljø" i EG MainManager. Beskriv særlige procedurer for drift og vedligeholdelse af disse objekter. Det vil give dig et godt overblik over objekter, der kræver særlig opmærksomhed eller kan være mål for fremtidige projekter. Dette er det første skridt mod at gøre din portefølje mere bæredygtig.

I driftsfasen vil EG MainManager-systemet give brugeren besked, hvis der er afvigelser eller arbejdsordrer forbundet med disse objekter.

Vurdér effektiviteten af varmesystemet i dine bygninger

Opret varmevurderinger for bygningerne i din portefølje. Vurderingen af varmesystemet er baseret på en femtrinsrangering fra rød til grøn og beregnes ud fra de installerede systemer til opvarmning af rum og vand i hjemmet/bygningen.

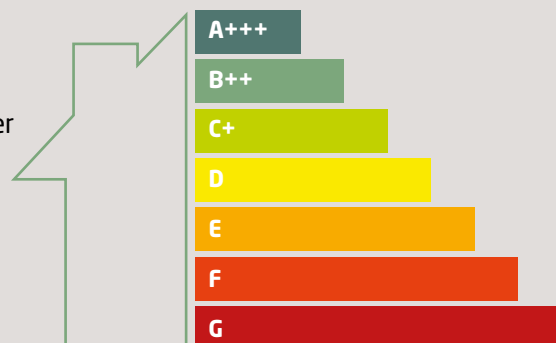
Grøn er den bedste karakter og tildeles, når hjemmet eller bygningen har systemer, hvor man kan bruge en stor del af energiprodukterne, der ikke er elektricitet, olie eller gas, mens brugen af kun fossile brændstoffer og direkte brug af elektricitet giver en rød karakter.

Karakteren er uafhængig af energibehovet i bygningen og af energiydelseskarakteren, der f.eks. markeres på dit EPC. Hver gang du forbedrer vurderingen af din opvarmning, kan systemet give dig en rapport på højt niveau over opvarmningsegenskaberne i bygningsbestanden og opbygge trenddata over tid.

Vurdér energieffektiviteten i dine bygninger

Opret energikarakterer for dine bygninger. Energikarakteren spænder fra A til G og er baseret på den estimerede energi, der leveres til bygningen.

A betyder en energieffektiv bygning, mens G betyder en ineffektiv bygning.



Dokumentér, hvordan affald sorteres i bygningen

Begynd at registrere, hvordan affaldet bliver sorteret og adskilt inden for bygningen og modtag feedback fra din affaldsleverandør, f.eks. vægt og type af affald, der fjernes. Systemet dokumenterer det sorte affald og giver trendanalyser.

Dokumentér miljømæssige afvigelser

Reager på hændelser, der er blevet rapporteret via forbindelser til bygningsobjekter eller områder, der er markeret som miljømæssige elementer i systemet. Ydermere, foretag dokumenteret vejledning om, hvordan du håndterer dine markerede objekter i tilfælde af ulykker eller registrerede hændelser.

Overvåg sensorer til energi og andre målinger, der indikerer spild eller miljømæssige risici. Opsæt aktive reaktioner inden for EG MainManager for at sende advarsler i realtid til ansvarlige personer.

Dokumentér anvendelsen af m² i bygningen

Begynd at overvåge, hvordan dine rum bliver brugt, og implementér en strategi til at måle, hvor meget energi af forskellige typer der er nødvendig pr. kvadratmeter. Rapportér nøgletal og tendenser i anvendelsen af rum på tværs af din portefølje. At reducere anvendelsen pr. kvadratmeter er den mest effektive måde at spare penge på i din bygningsportefølje og påvirker også din miljømæssige fodaftryk.

Du kan også registrere interne omkostninger pr. kvadratmeter pr. afdeling eller division ved hjælp af EG MainManagers pladsstyringsmodul eller ved at integrere EG Worksense-workplace management-applikationen for at optimere brugen af rummene.

STEP 2

IMPLEMENTER PROCESSER

Forbered forebyggende vedligeholdelse

Etablér forebyggende vedligeholdelse for bygningsobjekter for at forlænge levetiden og minimere udskiftning på grund af fejl.

Udvikl en vedligeholdelsesplan for reparation og udskiftning af dine bygninger, herunder miljøvenlige elementer. Ved at forlænge levetiden for genstande i din bygningsbeholdning, såsom vinduer, kan du reducere din CO₂-udledning over tid. For eksempel spænder den samlede CO₂-udledning, der er forbundet med produktionen af et enkelt PVC-vindue, fra 100 til 2000 kg.

Implementer energistyring

Implementer energistyring i overensstemmelse med ISO 50001 på tværs af dine bygninger.

- **Mål CO₂-udledning og tendenser**
- **Mål dit vandforbrug**
- **Mål dit energiforbrug**
- **Sæt mål for reduktionen af CO₂**
- **Benchmark dine bygninger mod andre i din portefølje**
- **Beregn nøgletal.**

Brug certificerede serviceudbydere

Begynd at vælge og overvåge serviceudbydere, der er engagerede i bæredygtige materialer og arbejdsetik.

Brug Service Management-modulet til at følge kontraktperioder og præstationer samt certifikater og fornyelsesdatoer.

STEP 3

FORBEDRE VÆRDI- OG DATAMODEL

EG MainManager, EPD & BIM

EG MainManager-softwaren inkluderer en datamodel, der giver brugeren mulighed for at uploade forskellige materialer med EPD-information enten i designfasen eller for eksisterende bygningsmodeller.

Hver materialetype er knyttet til en bygningsklassifikationskode. Hvis dine BIM-modeller også er kodet med det samme klassifikationssystem, kan man tildele specifikke materiale- eller produktdata til objekterne.

Når dette er udført, enten fuldt ud eller delvist, kan EG MainManager-systemet beregne den miljømæssige påvirkning ved at lægge alle EPD-værdier sammen inden for hver livscyklusfase. Dette betyder, at man kan bruge systemet til at oprette designscenarier ved at ændre tildelte materialer og beregne resultaterne.


Dette er et perfekt designværktøj til nye bygninger. EG MainManager er førende i denne revolution, og selvom det er muligt, er EPD-værdier endnu ikke let tilgængelige for alle genstande, der findes inden for vores bygninger. Arbejdet med at forbedre denne del er i gang og forventes at være tilgængeligt på kort til mellem-lang sigt.



SE VIDEOEN
(ENG):

“Building the
Bridge (use of
EPD in BIM)”





Svalbards globale frøhvelv

Frø fra hele verden sendes til verdens største sikre frølager på Svalbard, 1.300 kilometer nord for Polarcirklen.

Statsbygg var den kontraherende klient og er den nuværende ejer af faciliteten og ansvarlig for vedligeholdelse og teknisk drift.

Foto: Statsbygg/Trond Isaksen

NORSKE STATSBYGG, MILJØFREMMENDE FRONTLØBERE

Statsbygg er en af vores kunder, der startede tidligt med at fokusere på energiforbrug. De har indsamlet data, planlagt, forberedt og optimeret for at sikre bæredygtig Facility Management.



De mest miljøvenlige byggeprojekter er dem, der slet ikke bliver bygget. Vi ved, at det mest klimavenlige, vi kan gøre, er at udnytte de områder, vi allerede har, på bedst mulig vis.

Nogle gange er det dog stadig nødvendigt at bygge nyt. Der er det afgørende at bygge så klimavenligt som muligt. Vi stræber efter at bruge materialer, der producerer lave drivhusgasudledninger under produktionen, og som er robuste og kræver minimal vedligeholdelse.

Vi lærer mere og mere om, hvordan materialer fra nedrevne bygninger kan genbruges i andre projekter. Elektriske byggemaskiner erstatter gradvist dem, der kører på diesel. Ved hjælp af drivhusgasberegninger kan vi fastsætte klare krav i vores kontrakter, hvilket er afgørende for at implementere klimatiltag i praksis.

Disse tiltag giver tydelige resultater. I 2020 blev CO₂-udledningerne i vores byggeprojekter reduceret med 36 procent. Dette svarer til 1 million flyvninger mellem Oslo og Bergen.

Når bygningerne er færdige, er det afgørende at reducere energiforbruget så meget som muligt. Flere af de store projekter, vi er ved at opføre, vil bruge havvand til opvarmning og køling. Flere og flere projekter bliver bygget med solceller. I eksisterende bygninger gør effektivitetstiltag som efterisolering af vægge og tag en stor forskel.

Som en af Norges største aktører inden for byggeri og ejendomme har vi et ansvar for at være en drivkraft og et forbillede. Fremadrettet vil vi kun blive endnu mere ambitiøse i kampen for en grønnere industri.

Statsbygg

EU-TAKSONOMI - DEN GRØNNE AFTALE

EU's taksonomi er en af de mest betydningsfulde områder inden for bæredygtig finansiering og vil få vidtrækkende konsekvenser.

Taksonomien fastsætter en række ydeevnekriterier (kaldet 'technical screening criteria') for økonomiske aktiviteter, som:

- **Giver et væsentligt bidrag til en af seks miljømæssige målsætninger**
- **Ikke forårsager væsentlig skade (DNSH) på de andre fem, hvor det er relevant**
- **Opfylder minimumssikkerhedsforanstaltninger**


For at kunne kvalificere sig til grøn finansiering skal ejeren eller bygningens drifts-

ansvarlige rapportere sine aktiviteter regelmæssigt og opfylde visse KPI'er for at være berettiget til grøn finansiering. Inden for byggebranchen anses følgende områder for at give det største "væsentlige bidrag til reduktionsprocessen":

- **Nye bygninger tilføjet til din portefølje**
- **Renoveringsprojekter af bygninger i din portefølje**
- **Individuelle renoveringsforanstaltninger og tekniske aktiviteter**

EG MainManager adresserer disse opgaver og implementerer dokumentationsmetoder for at opfylde de "tekniske screeningkriterier" for hvert område.

Vi muliggør også dokumentation af materialer, der anvendes i bygninger, for at understøtte koncepter som den cirkulære økonomi.



For at opfylde EU's klima- og energimål for 2030 og nå målene i den europæiske grønne aftale er det afgørende, at vi retter investeringer mod bæredygtige projekter og aktiviteter. For at opnå dette er der behov for et fælles sprog og en klar definition af, hvad der er 'bæredygtigt'. Derfor opfordrede handlingsplanen for finansiering af bæredygtig vækst til oprettelsen af et fælles klassifikationssystem for bæredygtige økonomiske aktiviteter, eller en "EU-taksonomi".

Europa-Kommissionen

For at blive klassificeret som en bæredygtig økonomisk aktivitet i henhold til EU's taksonomiforordning skal en virksomhed bidrage til mindst ét Verdensmål, og samtidig må de ikke overtræde de resterende mål.

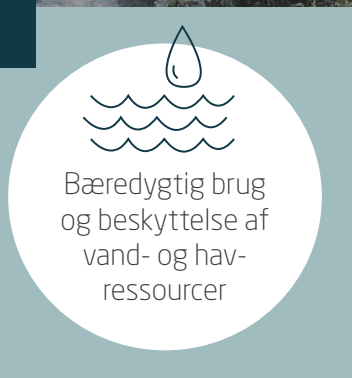
1



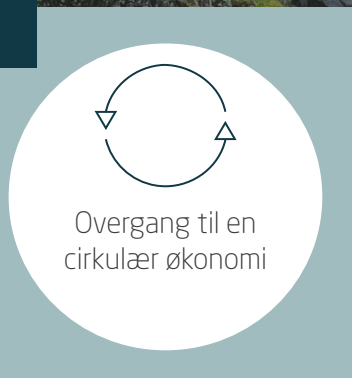
2



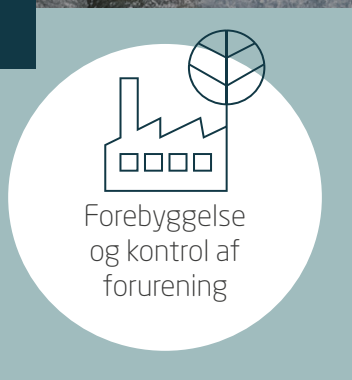
3



4



5



6







EU-taksonomi – Nye bygninger

Dokumentér følgende:

- **Foretag en risikoanalyse af modstandsdygtigheden overfor ekstreme vejrforhold og modstandsdygtigheden over for fremtidige temperaturstigninger med hensyn til intern kontrol. Udregn risikoen og opret modforanstaltninger som vedligeholdelsesopgaver eller driftsopgaver**
- **Dokumentér hvor effektive vandapparater er inden for bygningen og reducer potentialet for vandspild**
- **Dokumentér hvordan byggeaffald håndteres og reducer påvirkningen på miljøet. Udvikl og definér strategier for genbrug/genanvendelse**
- **Dokumentér de miljømæssige kvalifikationer for bygge materialer, herunder fravær af asbest og/eller skadelige stoffer, der kan være til stede. Dette gælder også for jorden på byggepladsen og bekræfter, at den ikke indeholder farlige materialer eller forurenende stoffer**
- **Dokumentér at placeringen af bygningen er blevet valgt omhyggeligt og ikke har nogen indvirkning på økosystemer, hvis den f.eks. er bygget på et ubenyttet område, i et bevaringsområde eller et område med høj biodiversitet**
- **Dokumentér, at byggematerialerne ikke forårsager indirekte skade på skove eller skovøkosystemer på grund af brugen af træprodukter fra skove, der ikke er bæredygtigt forvaltet**

EU-taksonomi – Renovering af bygninger

For at være berettiget til grøn finansiering skal bygningsejeren eller operatøren dokumentere, at visse kriterier er opfyldt. En renovering er berettiget, når den opfylder en af følgende:

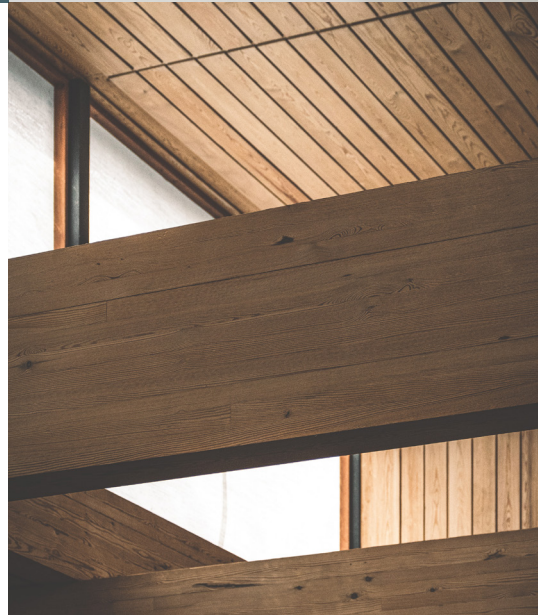
- **Større renovering: Renoveringen opfylder kravene fastsat i gældende bygningsreguleringer for "større renovering", som implementerer direktivet om energiydelsen i bygninger (EPBD)**
- **Relativ forbedring: Med renoveringen opnår man en netto-reduktion i energibehovet på mindst 30% sammenlignet med bygningens grundlæggende ydeevne før renoveringen. Den grundlæggende ydeevne og forventet forbedring skal baseres på en specialiseret bygningsundersøgelse og valideres af en akkrediteret energirådgiver. Metoden, der anvendes til måling af gulvarealet, skal erklæres ved at henvise til de kategorier, der er etableret af International Property Measurement Standard**



EU-taksonomi - Individuelle renoveringsforanstaltninger og tekniske aktiviteter

Følgende individuelle foranstaltninger er berettigede, hvis de er i overensstemmelse med kravene fastsat for individuelle komponenter og systemer i de relevante nationale regler, der gennemfører direktivet om energiydelsen i bygninger (EPBD), og de skal opfylde økodesignkravene i henhold til direktiv 2009/125/EF:

- a) Tilføjelse af isolering til eksisterende bygningskomponenter
- b) Udskiftning af eksisterende vinduer med nye energieffektive vinduer
- c) Udskiftning af eksisterende udvendige døre med nye energieffektive døre
- d) Installation og udskiftning af HVAC- og varmtvandsanlæg
- e) Udskiftning af ineffektiv gasfyr med en højtydende kondenserende gasfyr





Følgende individuelle foranstaltninger er berettigede, hvis specifikke krav opfyldes:

- f) Udskiftning af gamle pumper til effektive cirkulationspumper
- g) Installation af energieffektive LED-belysningsapparater og -systemer.
- h) Installation af vandhaner og sanitetsarmaturer med lavt vandforbrug i de to øverste kategorier af EU's Water Label-ordning

Følgende individuelle foranstaltninger er altid berettigede:

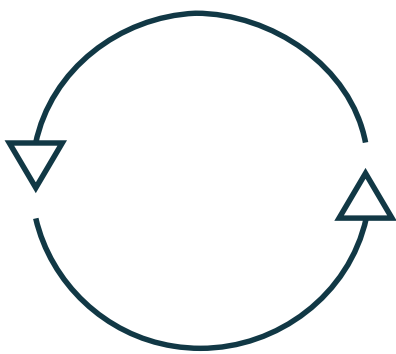
- i) Installation af zoneternostater, intelligente termostatsystemer og sensorudstyr
- j) Installation af bygningsstyringssystemer (BMS) og energistyringssystemer (EMS)
- k) Installation af ladestationer til elektriske køretøjer
- l) Installation af smarte målere til gas og elektricitet
- m) Installation af facade- og tagelementer med en solafskærmnings- eller solkontrorfunktion, herunder dem der understøtter væksten af vegetation

Følgende individuelle foranstaltninger er berettigede, hvis de installeres on-site som bygningsinstallationer:

- n) Installation of solcelleanlæg
(og det tilhørende tekniske udstyr)
- o) Installation of solvarmeanlæg
(og det tilhørende tekniske udstyr)
- p) Installation og opgradering af varmepumper, der bidrager til målene for vedvarende energi til opvarmning og køling i henhold til direktiv 2018/2001/EU
(og det tilhørende tekniske udstyr)
- q) Installation af vindmøller
(og det tilhørende tekniske udstyr)
- r) Installation af solopvarmede luftindsamlere
(og det tilhørende tekniske udstyr)
- s) Installation af termiske eller elektriske energilagringssystemer
(og det tilhørende tekniske udstyr)
- t) Installation af mikro-kraftvarmeanlæg med høj effektivitet (combined heat and power) plant
- u) Installation af varmeveksler-/genvindingssystemer

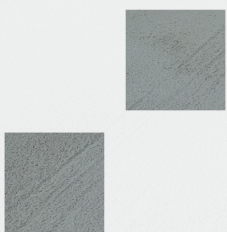
Følgende professionelle tjenester er berettigede:

- v) Tekniske konsultationer (energikonsulenter, energisimulering, projektledelse, udarbejdelse af EPC, dedikeret træning osv.) i forbindelse med de individuelle foranstaltninger nævnt ovenfor
- w) Akkrediterede energirådgivninger og vurderinger af bygningsydelse
- x) Energystyringstjenester
- y) Energi præstationskontrakter
- z) Energiselskaber (ESCOs)



E-taksonomi - Cirkulær økonomi

Mindst 80% (efter vægt) af det ikke-farlige affald fra bygge- og nedrivningsaktiviteter (ikke naturligt forekommende materialer defineret i kategori 17 05 04 på EU's affaldsliste), der genereres på byggepladsen, skal gøres klar til genbrug, sendes til genanvendelse eller anden form for materialeudnyttelse, herunder opfyldningsoperationer, der bruger affald til at erstatte andre materialer.



 **EG MainManager**

www.eg.dk/it/mainmanager/