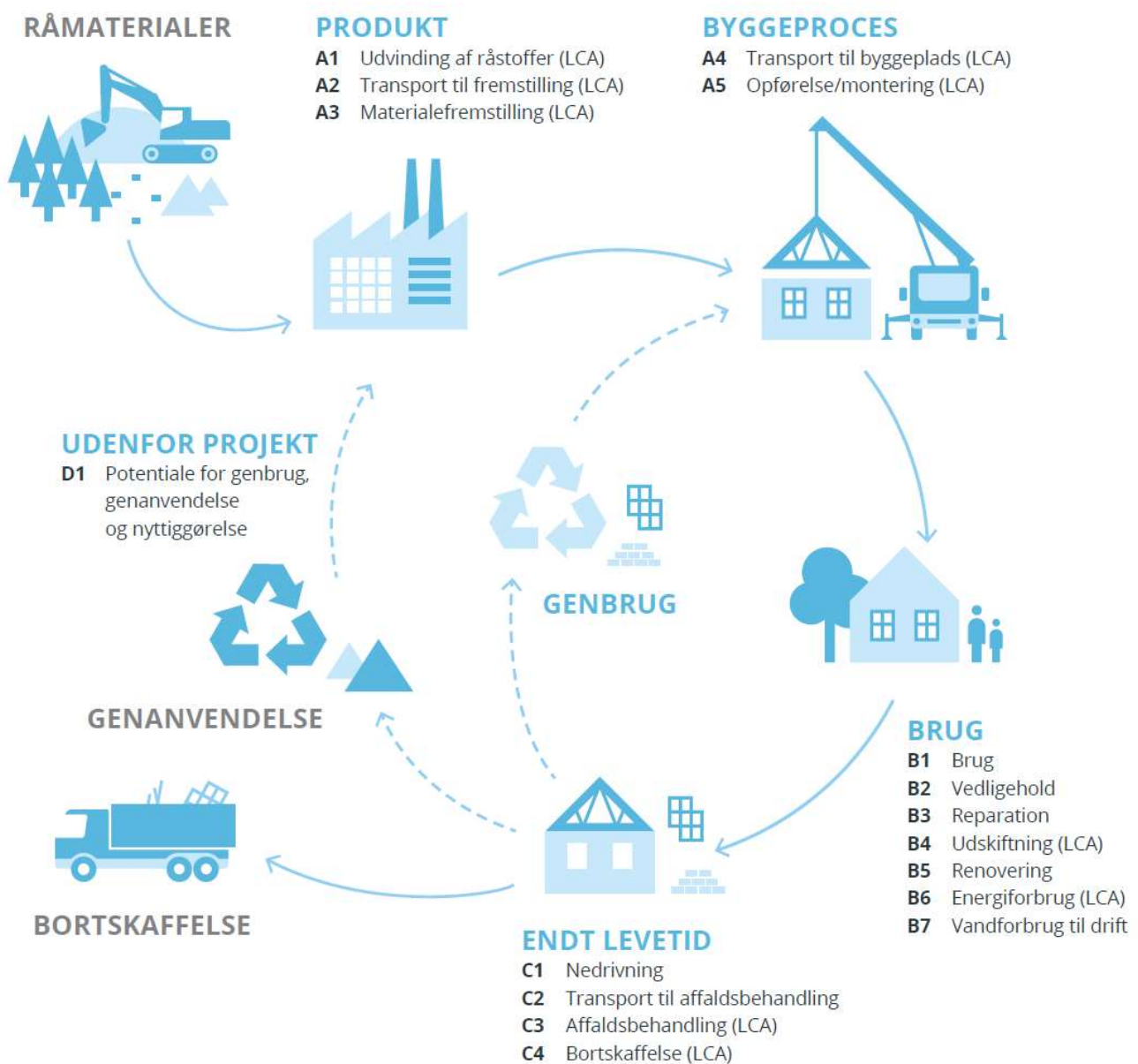


Opgave i LCA med EPD'er med betonmaterialer



Information

I denne opgave skal du forestille dig at du er formand i en betonvirksomhed, der har vundet licitationen¹ på støbning af fundamenter til et fabriksbyggeri. Den projekterende rådgiver har ikke været tilstrækkeligt opmærksom på de nye grænseværdier for drivhusgasudledning² i bygningsreglementet, og vedkommende har derfor været ude i en spørgerunde for at finde ud af, om der er nogle af fagentreprenørerne, som kan hjælpe med at finde mulige reduktioner.

I projekt materialet er grænseværdien for fundamenterne sat efter branche EPD'en fra Dansk Beton Fabriksbetonforeningen. Det er nu din opgave at undersøge om der findes en betonleverandør, som kan levere en beton, som både overholder krav til styrke og eksponeringsklasse, og hvor det kan dokumenteres at der er mindre drivhusgasudledning ved valget af netop denne beton. EPD'er skal være godkendt efter EN15804+A1.

Krav til betonen:

- Styrke C25
- Eksponeringsklasse XC1 (i jord uden strømmende vand)

Du har fundet to leverandører, som har en beton der opfylder kravene til styrke og eksponering. Du har dermed følgende EPD'er:

Unicon, Passiv 25 MPa med FUTURECEM cement³

DK Beton, C20/C25 med RAPID cement⁴

Branche EPD'en fra Dansk Beton Fabriksbetonforeningen⁵

Ifølge det nye bygningsreglement gældende fra 2023⁶ skal nedenstående moduler indgå i beregningen af klimapåvirkning:

A1: Råmaterialer

A2: Transport

A3: Fremstilling

B4: Udskiftning

B6: Energiforbrug til drift

C3: Forbehandling af affald

C4: Bortskaffelse

D: Potentiale for genbrug, genanvendelse og anden nyttiggørelse.

OBS!: Modul D skal indgå i dokumentationen af klimapåvirkningen, men medtages ikke i den samlede beregning.

¹ Tilbudsafgivning hvor den billigste tilbudsgiver typisk bliver tildelt arbejdet der er givet tilbud på

² Drivhusgasser er kendt under navne som CO_2 (kuldioxid), CH_4 (metan) med flere, der bidrager til global opvarmning.

³ <https://www.epddanmark.dk/media/dovcgbn4/md-21108-da.pdf>

⁴ <https://www.epddanmark.dk/media/cbgfn5lr/md-21069-da.pdf>

⁵ https://www.epddanmark.dk/media/goelm3vd/md-20011-da_rev1-dansk-beton-fabriksbetonforeningen.pdf

⁶ <https://prodstoragehoeringspo.blob.core.windows.net/a25cc0f0-2669-42ea-bc8a-f2f84aca8600/Udkast%20til%20bekendtg%C3%B8relse.pdf>

Det er nu din opgave at sammenligne de 3 EPD'er for at finde ud af, hvilken beton der udleder mindst drivhusgas og dermed har mindst klimapåvirkning.

Opgaven

Hvilken beton har mindst klimapåvirkning?

Navn:	Drivhusgasudledning i valgte moduler målt i CO_{2eq}/m^3 ⁷
Unicon, Passiv 25 MPa med FUTURECEM cement	
DK Beton, C20/C25 med RAPID cement	
Branche EPD'en fra Dansk Beton Fabriksbetonforeningen	

Er der moduler der også påvirker udledningen af drivhusgas, som ikke er medtaget i beregningen?

⁷ Udtales CO_2 -ækvivalenter pr. kubikmeter

Hvorfor er det vigtigt at betonstyrke og eksponeringsklasse er af samme kvalitet, som den der er foreskrevet i projektmaterialet?

Er der en sammenhæng mellem styrke og klimapåvirkning?

Hjælp

Tallene i EPD'erne står på en underlig måde - Hvad betyder det?

I EPD'erne er klimapåvirkningerne beskrevet kvantitativt. Kvantitativt betyder at der noget som kan tælles. Nogle af tallene er meget små, mens andre er meget store. For at gøre det nemmere har man valgt at skrive tallene på en bestemt måde.

Eksempel:

I en EPD er det beskrevet at et produkt udleder 2,18E+02 kg CO₂-eq i modul A1-A3. Tallet kan omregnes således:

$$2,18E+02 = 2,18 \cdot 10^2 = 218$$

Dermed er E+02 et udtryk for at kommaet i 2,18 skal rykkes to pladser til højre.

Altså udleder byggematerialet 218 kg CO₂-eq i modul A1-A3

I modul C4 har byggematerialet en udledning svarende til på 2,53E-01 kg CO₂-eq. Her skal kommaet rykkes en plads til venstre:

$$2,53E-01 = 2,53 \cdot 10^{-1} = 0,253$$

Her er der minus i E-01, hvilket betyder at kommaet skal rykkes til venstre i 2,53.

Altså udleder byggematerialet 0,253 kg CO₂-eq i modul C4.

Hvis man vil være helt sikker, kan man åbne Excel og indskrive formlen i et vilkårligt ark. Skriv eksempelvis '2,53E-04'. I kommandolinjen vil Excel vise det reelle decimaltal. Se billedet nedenfor.

