

# Blücher Afløbssystemer

## Guide til dokumentation i forbindelse med livscyklusvurderinger for bygninger

### Blücher afløbssystemer i LCAByg

#### Analyse

Første del af studiet bestod i en undersøgelse af tilgængelige data, der kunne være repræsentativt for Blüchers produkter. Databaserne EPD Danmark, EPD Norge, tyske IBU og den fælles europæiske database Environdec blev inkluderet i studiet. Vi vurderer, at pr. dags dato er de to mest repræsentative datasæt også de to løsninger, der indtil nu er blevet brugt til at dokumentere Blüchers rustfrie afløbssystemer: Ökobau-data for rustfrie stålrør eller en miljøvaredeklaration (EPD) fra Blüchers stålleverandør, Outokumpu.

Bemærk: I DGNB-certificeringer efter 2020-manualen pålægges produkter uden en miljøvaredeklaration en usikkerhedsfaktor på 1,3, hvilket betyder at udledningerne øges med 30% i beregningen for at kompensere for usikkerheden i datasættet.

For at vurdere den mest repræsentative metode til at modellere Blüchers produkter, har vi i det følgende afsnit lavet en sammenligning af de to metoder:

#### Metode 1: Baseret på miljøvaredeklaration fra stålleverandør

Da miljøvaredeklarationen fra Outokumpu ikke indeholder energiforbrug til bearbejdning, svejsning og bejdsning i Blüchers produktion, tillægges der 30% til miljøpåvirkningerne for stålet. Dette modelleres i LCAByg ved at anvende en usikkerhedsfaktor på 1,3. Bruges denne metode til en LCA i DGNB-kontekst skal der også tilføjes en DGNB-usikkerhedsfaktor, da det ikke er en produktspecifik LCA. Dermed skal produktet i DGNB-kontekst modelleres med en usikkerhedsfaktor på 1,6.

Stålleverandøren anvender 65,2% genbrugsstål og en genbrugsprocent på 95% ved endt levetid. Miljøvaredeklarationen dækker over stålproduktion i både Europa og Nordamerika og er derved repræsentativ for stålet importeret af Blücher.

#### Metode 2: Baseret på Ökobau-data

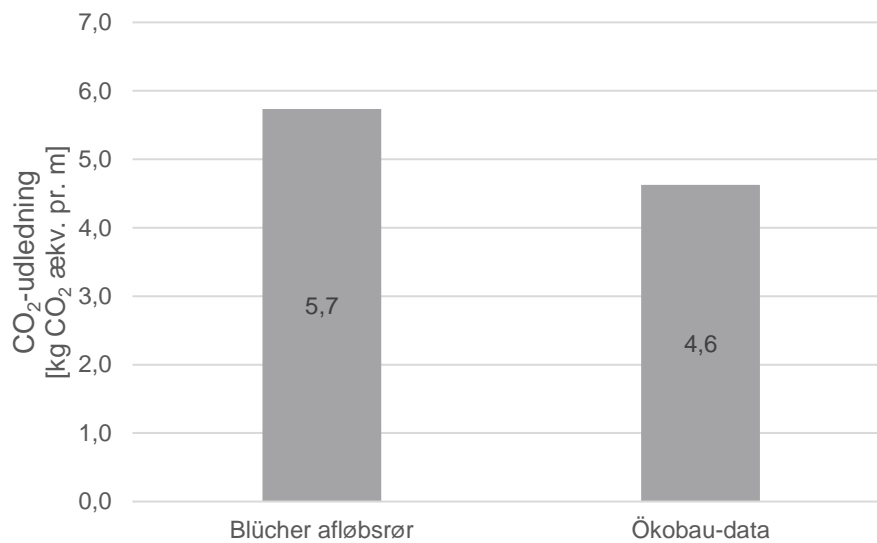
I LCAByg vælges konstruktionen "Rustfrit stålrør", som kan anvendes direkte. LCAByg anvender den tyske LCA-database Ökobau, der indeholder standardiseret, generisk data for en lang række byggematerialer- og konstruktioner. Denne database anvendes som standard i LCAByg til de produkter, hvor der ikke forefindes en miljøvaredeklaration.

Dette datasæt anvender også genbrugsstål i produktionen, men andelen er ikke specificeret. Her anvendes en genbrugsprocent på 95% ved endt levetid og et tab på 5%, som sendes til deponi. Datasættet repræsenterer produktion i Tyskland. I Danmark er det fortsat anerkendt at anvende data fra tysk produktion, såfremt der ikke findes retvisende data baseret fra Dansk kontekst.

Da denne løsning også er baseret på generisk data ville der også her skulle pålægges en usikkerhedsfaktor på 1,3, når datasættet bruges i DGNB-kontekst.

### 1.1.1 Sammenligning

Figur 1 viser en sammenligning af et Ø50-rør med en meter-vægt på 1,25 kg baseret på hhv. Metode 1 og 2. DGNBs usikkerhedsfaktor på er ikke medregnet i Figur 1, da den er ens for de to metoder.



Figur 1: Sammenligning af Metode 1 og 2.

Figur 1 viser, at Metode 2, hvor der anvendes generisk data fra LCAByg, resulterer i en reduktion på 1,1 kg CO<sub>2</sub> ækvivalenter pr. meter afløbsrør, hvilket svarer til en reduktion på 24%.

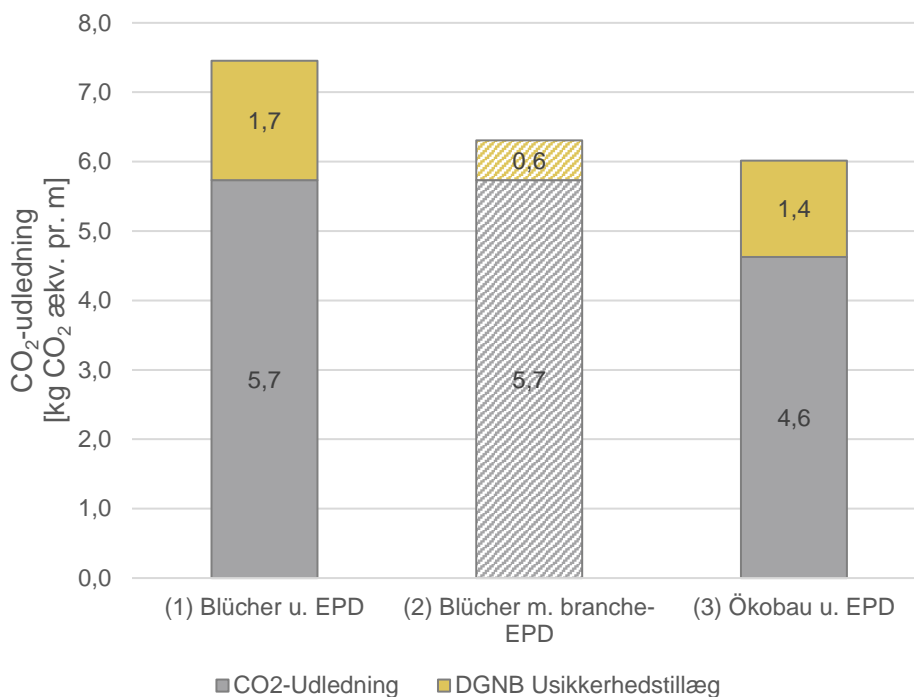
Derfor anbefaler vi at anvende Metode 2, da denne både giver det bedste resultat og er baseret på færre antagelser ift. udledninger ved produktion af afløbsrørene.

## DGNB Usikkerhedsfaktorer

Figur 2 er inkluderet for at illustrere vigtigheden af DGNBs usikkerhedsfaktorer. Som beskrevet tidligere pålægges produkter uden en EPD en usikkerhedsfaktor på 30%, og anvendes der en branche-EPD pålægges der en usikkerhedsfaktor på 10%. Studiet er baseret på antagelserne beskrevet i Metode 1, og hensigten er at illustrere effekten af DGNBs usikkerhedsfaktorer.

Scenarie (1) viser Blüchers produkter modelleret som i Metode 1 inklusiv DGNBs usikkerhedsfaktor, som øger den beregnede CO<sub>2</sub>-udledning med 1,7 kg. Scenarie (2) er skraveret, da det er et fiktivt scenarie, der viser størrelsen af usikkerhedstillægget, hvis der blev lavet en fælles branche-EPD. Det ville således sænke usikkerhedsfaktoren til 1,1, hvilket ville reducere usikkerhedstillægget til 0,6 kg CO<sub>2</sub> ækv.

En fælles branche-EPD, baseret på Outokumpus produktion, ville således reducere udledningerne til at være tæt på de beregnede udledninger for generisk data i DGNB-kontekst. En produktspecifik EPD ville med disse antagelser ligge under den generiske data i en LCA efter DGNBs retningslinjer. Det er muligt at andre producenter af stålrør vil kunne opnå endnu lavere udledning end det generiske data.



Figur 2 Illustration af effekten af DGNBs usikkerhedsfaktorer.

## Anbefaling

Vi anbefaler at anvende Ökobau-datasættet "Rustfrit Stålrør" til at modellere Blüchers rustfrie afløbssystemer. Tabel 1 viser metervægten for de tilgængelige rørdimensioner, hvilket skal indtastes i LCAbyg under "Byggevare" så metervægten er tilsvarende det anvendte produkt. For at kunne ændre metervægten i LCAbyg skal der laves en redigerbar kopi af konstruktionen.

Ver: 1  
 Projektnummer: 40.1111.19  
 Projekt: LCA rådgivning Blücher

Tabel 1 Metervægt efter rørdimensioner.

Rør dim.	Vægt [kg/m]
Ø40 mm	1,02
Ø50 mm	1,25
Ø75 mm	1,95
Ø83 mm	2,15
Ø110 mm	2,85
Ø125 mm	3,32
Ø160 mm	5,48
Ø200 mm	8,32
Ø250 mm	10,47
Ø315 mm	17,70

## Guide til indtastning i LCAbyg

- **Opret** et nyt projekt.
- Tryk på fanen **Bygningsmodel**.
- **Højreklik** på bygningsdelen "Afløb" og tryk "Opret og tilføj bygningsdel"
- Indtast **navnet** på bygningsdelen, f.eks. "Blücher rustfrit afløbssystem".
- Vælg en gruppe og en tilhørende undergruppe fra de to dropdown-menuer (f.eks. "Afløb" og "Nedløb fra tag").
- Tryk "Opret".
- Højreklik på den nye bygningsdel og tryk "tilføj konstruktion".
- Brug søgefunktionen til at finde konstruktionen "Rustfrit stålrør" og indsæt denne.
- I detaljevinduet i højre side kan mængden nu indtastes i meter.

Fordi "Rustfrit stålrør" er en standardkonstruktion kan der ikke ændres i den, og der skal derfor laves en kopi før metervægten kan ændres. Dette gøres således:

- Højreklik på konstruktionen og vælg "Dupliker og erstat", så der oprettes en redigerbar kopi. Nu kan metervægten ændres.
- I den næste kolonne, "Byggevare", vælges byggevaren "Brugsvand, rustfri stål".

I detaljevinduet i højre side kan mængden nu angives i kg/m (markeret med rødt på Figur 3).

Brugsvandsrør, rustfri stål

Mængde: 195 kg/m  Medtages i beregningen  Levelstabel

Leveltid: 60 år  Nedrivning

Forskuet start: 0 år  Forslag

Usikkerhedsfaktor: 1,3

Beskrivelse:  Skov din beskrivelse her...

Kilde:  GenDK

**Opbygning**

Navn	Underkategori
1 Brugsvandser, rustfæst stål (A1-A3)	Rustfrit drilkevandsrør
2 Rustfri stål genanvendelse (C4)	Metaller
3 Rustfri stål genanvendelse (D)	Metaller

**GWP [kg CO<sub>2</sub>-eq.]**

**Faser**

- Brugsvandsrør, rustfæst stål (A1-A3)
- Rustfri stål, genanvendelse (C4)
- Rustfrit stålør (D)

**Byggevarer**

- Brugsvandsrør, rustfri stål

**Konstruktioner**

- Blücher anføberør
- Rustfrit stålrør
- Rustfrit stålrør (Klon)

**Bygningsdele**

- Afløb
- Altaner og allangange
- Andet
- Dæk
- El- og mekaniske anlæg
- Fundamenter
- Indervægge
- Søjler og bjælker
- Tage
- Terrændæk
- Trapper og ramper
- Udendørs areal
- Vand
- Varme
- Ventilation og køl
- Vinduer, døre, glasfacader
- Ydervægge
- Afløb

Navigation: Forside, Bygning og drift, Bygningsmodel, Spild og transport, Resultater, Analyse og rapport

Figur 3 LCAbyg interface til indtastning af mængder.