



LIVINGBETTER



Sådan indtastes resultater fra Be18 i LCAbyg

Vers01_2024

Be18 nøgletal til indtastning af energi til bygningsdrift

4.4.1. BE18 nøgletal som til indtastning af energi til bygningsdrift (B6, D)

Denne sektion forklarer, hvordan man indtaster resultater fra energirammeberegningen (Be18) i LCAbyg.

Be18 nøgletal til modul B6

Hvis modul B6 baseres på en teoretisk energiberegning fra Be18, skal man anvende resultater for bygningens behov for energi. Dette behov skal ikke være multipliceret med faktor for primær-energi, som bruges til at efterleve energikrav iht. bygningsreglementet. Derfor indtastes bidrag til energibehovet for Varme (1) og El til bygningsdrift (2) i de tilsvarende felter i LCAbyg.

Bemærk: I tilfælde af overtemperatur (3) skal dette håndteres ved at medregne elbehovet til køling, hvilket gøres ved at dividere energien til overtemperatur med 1,9 og medtage dette under el. Se eksemplet nedenfor.

Nøgletal, kWh/m ² år		
Renoveringsklasse 2		
Uden tillæg	Tillæg for særlige betingelser	Samlet energiramme
71,8	0,0	71,8
Samlet energibehov		28,1
Renoveringsklasse 1		
Uden tillæg	Tillæg for særlige betingelser	Samlet energiramme
53,8	0,0	53,8
Samlet energibehov		28,1
Energiramme BR 2018		
Uden tillæg	Tillæg for særlige betingelser	Samlet energiramme
30,8	0,0	30,8
Samlet energibehov		28,1
Energiramme lavenergi		
Uden tillæg	Tillæg for særlige betingelser	Samlet energiramme
27,0	0,0	27,0
Samlet energibehov		28,1
Bidrag til energibehovet		
Varme	24,0	
El til bygningsdrift	2,1	
Overtemp. i rum	3,6	
Netto behov		
Rumopvarmning	7,7	
Varmt brugsvand	16,3	
Køling	0,0	
Udvalgte elbehov		
Belysning	0,0	
Opvarmning af rum	0,0	
Opvarmning af vbv	0,1	
Varmepumpe	0,0	
Ventilatorer	1,9	
Pumper	0,2	
Køling	0,0	
Totalt elforbrug	29,2	
Varmetab fra installationer		
Rumopvarmning	0,0	
Varmt brugsvand	3,2	
Ydelse fra særlige kilder		
Solvarme	0,0	
Varmepumpe	0,0	
Solceller	0,0	
Vindmøller	0,0	

Figur A.1 Eksempel nøgletal fra energirammeberegning (Be18) som kilde til indtastning af energi i LCAbyg

Be18 trækker automatisk eventuel vedvarende energiproduktion fra disse bidrag til energibehovet. Energiproduktion fra fx solceller eller jordvarme behøves derfor ikke indtastes separat i LCAbyg. Dette gælder dog kun for den mængde energiproduktion, som kan indgå i energirammen i henhold til SBI-anvisning 213.

Håndtering af overtemperaturer

Håndtering af overtemperatur

De fleste bygninger vil være designet til ikke at have overtemperatur, men hvis der fremgår overtemperatur ifølge energirammen skal dette også medtages i bygningens LCA. Ifølge eksemplet i Figur A.1 har denne bygning et varmebehov (1) på 24,0 kWh/m²/år, et elbehov (2) på 2,1 kWh/m²/år og en overtemperatur (3) svarende til 3,6 kWh/m²/år. Energiforbruget som opstår som følge af overtemperaturer, skal omregnes til el-forbrug ved at dividere med 1,9.

Elbehov som resultat af overtemperatur: $3,6/1,9 = 1,9$ kWh/m²/år

Dette el-forbrug skal altså lægges til elbehovet til bygningsdrift.

Samlet elforbrug til at indtaste i LCAByg: $1,9 + 2,1 = 4,0$ kWh/m²/år

Dermed skal der i feltet "Driftsforbrug el" skrives 4,0 kWh/m²/år. I "Driftsforbrug varme" skal der skrives 24,0 kWh/m²/år.

El- og varme tillæg

El- og varme tillæg

I andre bygninger end boliger eller bygningsafsnit heri med behov for et højt belysningsniveau, ekstra meget ventilation, et stort forbrug af varmt brugsvand, lang brugstid eller stor lofthøjde (over 4 meter), forhøjes energirammen med et tillæg, der netop svarer til det beregnede ekstra energiforbrug hertil. Tillæggene gælder også for lavenergibyggeri.

Læs om hvordan tillæg skal håndteres i forhold til klimakravet i [vejledningen om bygningers klimapåvirkning afsnit 2.3. Energitillæg](#).

Læs om tillæg til energirammen i [Bygningsreglementet § 260 stk. 3](#), eller i [vejledning om energiforbrug 1.8](#). Sbi-Anvisning 213 uddyber også disse tillæg.

For at medtage disse tillæg i LCAByg skal de deles op i el- og varmetillæg, hvilket ikke kan aflæses direkte fra nøgletallene i BE18. Det vil være nødvendigt at have tallene for begge energirammeberegninger, en for beregningen med de tillægsgivende forhold og en uden. Tillæggene vil så være differencen mellem energibehovene i de to beregninger. Disse differenser vil kunne indtastes under el- og varme tillæg i LCAByg. Hvis el- og varme tillæg udfyldes er det vigtigt at tallene, der indtastes for driftsforbrug kommer fra energirammeberegningen med tillægsgivende forhold. Tillæggene vil så automatisk blive trukket fra disse højere tal og både den øgede og den gældende miljøpåvirkning vil fremgå af resultaterne.

Bemærk: Det er **ikke** et krav at felterne el- og varme tillæg skal udfyldes i LCAByg. Det er også muligt kun at indtaste nøgletallene fra energirammen uden tillægsgivende forhold i driftsforbrug.

Eksporteret el

Eksporteret el

Eksporteret el skal indtastes separat, hvis el-produktionen fra solceller overskrider den andel, som kan indregnes i energirammen i henhold til SBI-anvisning 213 og som eksporteres til den kollektive energiforsyning. Denne andel fremgår ikke direkte af Be18 resultater og skal derfor beregnes som følger.

Ifølge bygningsreglementets vejledning om energiforbrug 1.12 må vedvarende energiproduktion kun indregnes i energirammen med højst 25 kWh. Dette tal er belagt med faktor 1,9 for elproduktion jf. § 252, BR18. Da vi har brug for at regne uden energifaktorer, skal vi først beregne den tilladte mængde.

Den tilladte mængde af vedvarende el-produktion i energirammen: $25/1,9 = 13,2$ kWh/m²/år

Nu kan vi finde ud af, om vores el-produktion fra solceller ligger indenfor eller over denne tærskelværdi ved at regne:

Ydelse fra solceller (4) - $13,2$ kWh/m²/år

Et eventuelt positivt resultat udgør den værdi, som indtastes i feltet **Eksporteret el** i LCAbyg. I eksemplet i Figur A.1. er der ingen ydelse fra solceller og derfor skal der ikke indtastes noget i Eksporteret el i LCAbyg.

Eksempel - Be18 resultater med LivingBetter system

Sådan indtastes resultater fra Be18 i LCAByg, når det drejer sig om en LivingBetter løsning med udsugsvarmepumpe.

Som set på forrige side, så er de relevante resultater fra energirammeberegningen i Be18 følgende felter:

1. Bidrag til energibehovet - varme
2. Bidrag til energibehovet - el til bygningsdrift
3. Overtemperatur i rum
4. Ydelse fra særlige kilder - solceller

Nøgletal, kWh/m ² år		
Renoveringsklasse 2		
Uden tillæg	Tillæg for særlige betingelser	Samlet energiramme
95,3	0,0	95,3
Samlet energibehov		31,2
Renoveringsklasse 1		
Uden tillæg	Tillæg for særlige betingelser	Samlet energiramme
71,4	0,0	71,4
Samlet energibehov		31,2
Energramme BR 2018		
Uden tillæg	Tillæg for særlige betingelser	Samlet energiramme
41,5	0,0	41,5
Samlet energibehov		31,2
Energramme lavenergi		
Uden tillæg	Tillæg for særlige betingelser	Samlet energiramme
27,0	0,0	27,0
Samlet energibehov		31,2
Bidrag til energibehovet		
Varme	0,0	
El til bygningsdrift	16,4	
Overtemp. i rum	0,0	
Netto behov		
Rumopvarmning	32,2	
Varmt brugsvand	8,1	
Køling	0,0	
Udvalgte elbehov		
Belysning	0,0	
Opvarmning af rum	0,0	
Opvarmning af vbv	8,1	
Varmpumpe	8,3	
Ventilatorer	0,0	
Pumper	0,0	
Køling	0,0	
Totalt elforbrug	47,1	
Varmetab fra installationer		
Rumopvarmning	0,0	
Varmt brugsvand	8,1	
Ydelse fra særlige kilder		
Solvarme	0,0	
Varmepumpe	32,2	
Solceller	0,0	
Vindmøller	0,0	

Ud fra ovenstående eksempel noteres følgende værdier:

1. Bidrag til energibehovet - varme: **0,0 kWh/m²***
2. Bidrag til energibehovet - el til bygningsdrift: **16,4 kWh/m²**
3. Overtemperatur i rum: **0,0 kWh/m²**
4. Ydelse fra særlige kilder - solceller: **0,0 kWh/m²**

*LivingBettters løsning med udsugsvarmepumpe bruger el, hvorfor feltet i energibehovet til varme er på 0,0 kWh/m². Udsugsvarmepumpens energibehov bliver derfor noteret i el til bygningsdrift.

Nu indtastes resultaterne så i LCAByg. Resultaterne indtastes under fanen "Bygning og drift"


I feltet **driftsforbrug el** indtastes for dette eksempel: 16,4 kWh/m²/år

I feltet **eksporteret el** indtastes for dette eksempel: 0,0 kWh/m²/år

I feltet **driftsforbrug varme** indtastes for dette eksempel: 0,0 kWh/m²/år

Det skal derudover sikres, at varmemeforsyningen er sat til el.

Projektet

Projekttitel: 

Adresse:

Bygherre/ejer:



Ansvarlig for livscyklusvurdering:

Version af bygningsreglementet:


Bygning


Antal brugere: Etager over terræn:

Etagehøjde: Kælderetager:

Bygningstypologi (BBR kode):  Projekt type: 

Beregningsforudsætninger

Beregningstype: 

Bygningstype: 

År for ibrugtagning:

Betragtningsperiode:

Opvarmet areal:


Etageareal: • 100% = 100m²

Integrerede garager: • 50% = 0m²

Yderligere areal: • 25% = 0m²

Referenceareal:

Andet


Yderligere beskrivelse: 

Bygningsdrift og energiforsyning

El

2.

4.


El-forsyning: 

El tillæg:

Varme


1.

Varme tillæg:


Varmeforsyning: 

Energiforbrug på byggepladsen

Driftsforbrug varme:

Varmeforsyning: 

Driftsforbrug el:

El-forsyning: 

Bygge- og anlægsmaskiner

Diesel (maskiner):

Jord flyttet i gravemaskine:

LCAByg log

- ▲ Fase Hunton Vindtett er udløbet
- ▲ Fase EPS isolering med graphite EoL er udløbet
- ▲ Fase Hunton Vindtett EoL er udløbet
- ▲ Fase Hunton Vindtett er udløbet
- ▲ Fase EPS isolering med graphite er udløbet
- ▲ Fase Hunton Vindtett EoL er udløbet
- Import sluttede med 0 advarsler and 0 fejl

OBS! Evt. el- og varme tillæg skal også indtastes, hvis disse forekommer. Dette er dog ikke aktuelt for det brugte eksempel.