0. Hur ska anvisningarna läsas?

Datum:
2020-05-15
Rev 1: 2020-12-07
Rev 2: 2022-02-01

Anvisningarna är riktlinjer för hur en LCA-beräkning av ett byggnadsprojekt ska genomföras och syftar till att normera sättet att utföra beräkningarna med en hög kvalitet. Detta för att möjliggöra jämförbarhet vid exempelvis beräkningar framtagna som en del av upphandling. Anvisningarna är aktuella för både nyproduktion- och ROT-projekt.

Anvisningarna kan även tillämpas för att ytterligare utveckla sitt kravställande. Det står varje aktör fritt att i sitt arbete referera till, förändra eller stryka anvisningar som inte är relevanta i sina byggprojekt.

Anvisningarna ska vara ett komplement till lagen om klimatdeklarationer. I majoriteten av fallen innebär anvisningarna krav som går utöver klimatdeklarationskraven för att utöka kvalitén på beräkningen. För förtydliganden om hur anvisning förhåller sig till lagen om klimatdeklarationer se respektive anvisning.

På nästföljande sida framgår en versionslogg där förändringar i nya versioner framkommer.

Alla anvisningar har samma struktur med fyra rubriker enligt:

Datum:
Anvisningens publiceringsdatum anges för versionshantering.

Anvisningskrav:
Beskrivning av hur den aktuella (rubricerade) delen av beräkningsarbetet ska (eller i vissa förekommande fall *bör*) göras.

Förtydliganden gentemot lagen om klimatdeklaration:
Beskrivning av beröringspunkter och skillnader mellan anvisningen och motsvarande kravställningar i lagkravet om klimatdeklaration av en färdig byggnad.

Redovisningskrav:
Beskrivning av vilken information som ska levereras/kommuniceras till den som ska tillämpa beräkningen, för att det ska vara möjligt att förstå att beräkningen är

genomförd enligt anvisningen. All information under rubrikerna redovisningskrav i anvisningarna sammanställs förslagsvis i en rapport.

Bakgrund/kommentar:
Eventuell bakgrundsinformation och kommentarer till grund för anvisningen anges under denna rubrik.

Referenser:
Eventuella referenser till grund för anvisningen listas här.

Versionslogg

Anvisnings nr.	Ny version för anvisning	Datum	Justering
5	v. 1.1	2020-12-07	Förtydligande gällande redovisningskrav samt hur avvikelser ska hanteras. Även ny kommentar gällande den uppdaterade standarden EN 15804 A2.
7	v. 1.1	2020-12-07	Förtydligande gällande ÄTA-arbeten. SBEF-tabell uppdaterats med skarpare tabell (innehåll ej ändrat). Förtydligande gällande redovisning vid färdig byggnad.
9	v 2.0	2020-12-07	Förtydligande gällande omfattning av byggdelar.
12	v 2.0	2020-12-07	Förtydligande kring när och varför komplementbyggnader ska särredovisas samt komplettering av redovisningskrav.
13	v 2.0	2020-12-07	Komplettering av information om ambitiösare alternativ att uppfylla kravet på samt förtydligande av syftet till kravet.
14	v 2.0	2020-12-07	Kompletterat redovisningslista med krav på beskrivning om byggsystemet samt delat upp text i punkt 5 till två punkter (obegriplig text innan).
0–15		2022-02-01	Uppdatering rörande innehåll och tillämpning av anvisningarna i förhållande till lagen för klimatdeklaration. Uppdatering har gjorts för samtliga anvisningar. Även övriga mindre korrigeringar har gjorts för samtliga anvisningar.
3	v 2.0	2022-02-01	Förtydligande gällande prioriteringsordning mellan olika databaser.

4	v 2.0	2022-02-01	Uppdaterade krav gällande EPD:er.
5	v 3.0	2022-02-01	Förenkling av krav genom att ta bort punkt 3 (ligger nu under kommentar). Även uppdaterat redovisning av kraven.
6	v 2.0	2022-02-01	Förenkling av krav gällande specifika spillmängder. Förtydligande av krav gällande specifika transporter.
7	v 2.0	2022-02-01	Byggdel 81 var tidigare vakant, IVL nu döpt den till Integrerade solceller för att möjliggöra separat beräkning m.a.p. omfattning i klimatdeklarationslagen.
8	v 2.0	2022-02-01	Förtydligat beräkningssätt för uppräknad klimatpåverkan.
9	v 3.0	2022-02-01	Uppdatering omfattning byggdelar.
10	v 2.0	2022-02-01	Uppdaterade schabloner
11	v 2.0	2022-02-01	Uppdaterade schabloner

1. Användning av LCA-verktyg och påverkanskategorier

Datum:
2020-05-15
Rev 1: 2022-02-01

Anvisningskrav:
Använd LCA-metodik ska ge beräkning av miljöpåverkan enligt EN 15978, avseende byggnader, och EN15804, avseende byggprodukter.

Som minimum ska påverkanskategori klimatpåverkan beräknas. Här avses den sammantagna effekten av utsläpp av växthusgaser från byggskedet (A1-A5), exklusive upptag och utsläpp av biogen koldioxid.

Förtydligande gentemot lagen om klimatdeklarationer:
Beräkning enligt lagen om klimatdeklarationer följer EN15804 för byggprodukter samt utgår från EN15978 för själva byggnaden men med vissa undantag. För mer information se referens.

Redovisning:
Använt LCA-verktyg och versionsnummer ska anges.
Resultaten av beräkningen ska sammanfattas i en rapport.

Bakgrund/kommentar:
-

Referenser:
Boverket (2021). Klimatdeklarationens omfattning.
https://www.boverket.se/sv/klimatdeklaration/gor-sa-har/omfattning/
Hämtad 2022-01-18.

2. Livscykelmodulerna A1-A5

Datum:
2020-05-15
Rev 1: 2022-02-01

Anvisningskrav:
Beräkningen ska inkludera livscykelmodulerna A1-A5 fördelat mellan A1-A3, A4 och A5. A5 ska redovisas uppdelat på modulerna A5.1-A5.5[1].

Förtydligande gentemot lagen om klimatdeklarationer:
För redovisning enligt lagen om klimatdeklarationer ska A5 kunna redovisas fördelat mellan *Byggspill* (A5.1) och *Energi* (A5.2-A5.5). Lagkravet inkluderar inte transport av avfall (annars allokerat till A5.1). Detta innebär att anvisningen har högre ställda krav på omfattning samt redovisningens uppdelning.

Redovisning:
Klimatpåverkan redovisas uppdelat på A1-A3, A4 och A5 enligt ovanstående krav.

Bakgrund/kommentar:
-

Referenser:
Boverket (2021). Klimatdeklarationens omfattning.
https://www.boverket.se/sv/klimatdeklaration/gor-sa-har/omfattning/
Hämtad 2022-01-18.

Dahlgren D. et al. (2021). Byggnaders klimatpåverkan.
https://vpp.sbuf.se/Public/Documents/ProjectDocuments/a733cfc7-3065-4d36-b371-024cb9802e70/FinalReport/SBUF%2013865%20Slutrapport%20Byggnaders%20klimatp%C3%A5verkan%20Referensbyggnader.pdf

[1] I A5.2-A5.5 ingår bränslen till arbetsmaskiner, el på byggarbetsplatsen, fjärrvärme och övriga bränslen på byggarbetsplatsen, se även referens

3. Generiska data

Datum:
2020-05-15
Rev 1: 2022-02-01

Anvisningskrav:
Generiska data ska vara representativa för den svenska byggmarknaden och vara öppet tillgängliga, det vill säga publikt tillgängliga och gratis att använda. Den eller de databas(er) med generiska data som används och dess LCA-data ska kunna granskas. Följande prioriteringsordning mellan databaser ska användas:

- Boverkets klimatdatabas, typiska data
- Trafikverkets klimatdatabas klimatkalkyl
- Övriga databaser, t.ex. Byggsektorns miljöberäkningsverktyg (BM) och Finlands klimatdatabas

För användning av specifika data (EPD:er) se separata anvisningar.

Förtydligande gentemot lagen om klimatdeklarationer:
För beräkning enligt lagen om klimatdeklarationer ska generiska data komma från Boverkets klimatdatabas. Dessa är konservativt satta (med 25% påslag utifrån typiska data). Även specifika data får användas, för mer information se separat anvisning.

Det ska göras en separat redovisning med generiska konservativa data enligt lagen samt en redovisning med LCA-data utan påslag enligt anvisningskrav.

Redovisning:
Den eller de databas(er) som använts med eventuellt versionsnummer ska anges. Beräkningens ingående resurser från resurssammanställningen, dess vikt, spill och använt LCA-data per respektive resurs ska anges.

Bakgrund/kommentar:
Ett exempel på generiska LCA-databaser är de som följer med Byggsektorns Miljöberäkningsverktyg (BM) och utgörs bland annat av Boverkets klimatdatabas samt en delmängd av IVL Miljödatabas bygg. Skulle någon aktör vilja komplettera med andra öppet tillgängliga generiska data representativa för den svenska byggmarknaden står det varje aktör fritt att göra så.

Referenser:
-

4. Tillämpbara produktspecifika data

Datum:
2020-05-15
Rev 1: 2022-02-01

Anvisningskrav:
När produktspecifika LCA-data för A1-A3 används ska dessa hämtas från miljövarudeklarationer, så kallade EPD:er (Environmental Product Declarations). Endast EPD:er som är giltiga, följer beräkningsreglerna i EN 15804 samt är tredjepartsgranskade eller motsvarande kan användas. En EPD som baseras på standarderna ”EN 15804:2012+A1:2013” respektive ”EN 15804:2012+A2:2019” kan användas, så länge beräkningen avser GWP-GHG[1].

För att en miljövarudeklaration ska betraktas som tredjepartsgranskad (EPD) måste den vara registrerad hos en programoperatör enligt ISO 14025. Livscykelanalyser av byggprodukter som är utförda enligt den europeiska standarden EN 15804 men som inte är tredjepartsgranskade och publicerade hos en programoperatör kan användas på samma sätt som en EPD om de uppfyller något av följande krav:

- Miljövarudeklarationen tas fram med ett tredjepartsgranskat EPD-verktyg för miljövarudeklarationer. Verktyget måste vara tredjepartsgranskat av en programoperatör, godkänd EPD-granskare och granskningen, samt godkännande, ska omfatta använd LCA-data. Samma version eller en senare version av verktyget som användes vid framtagandet av den ursprungliga EPD:n (så kallad moder-EPD) ska användas när miljövarudeklarationen för den liknande byggprodukten (så kallad dotter-EPD) tas fram.
- Miljövarudeklarationen bygger på en eller flera EPD:er. Den baseras på leverantörsspecifika data för byggproduktens tillverkningsprocess (modul A1–A3). Minst 90 procent av byggproduktens klimatpåverkan (modul A1–A3) täcks av egna processdata och uppgifterna i den eller de EPD:er som den aktuella miljövarudeklarationen baseras på.

EPD:er får enbart användas om de avser byggprodukter som används/använts i aktuellt projekt.

Förtydligande gentemot lagen om klimatdeklarationer:
Anvisningen motsvarar lagkravet, anvisningskravet innehåller ett tillägg om granskning och godkännande av LCA-data i EPD-verktyget (punkt 1).
Enligt klimatdeklarationslagen ska EPD:er sparas i minst fem år.

[1] GWP-GHG benämns även som GWP-IOBC i EPD Norge

Redovisning:
Alla använda EPD:er ska tydligt redovisas. Beräkningens ingående resurser från resurssammanställningen, dess vikt, spill och använt GWP-emissionsvärde per respektive resurs ska även anges.

I det fall klimatberäkningen relaterar till färdig byggnad ska verifikat bifogas som styrker att angiven produkt köpts och byggts in. Verifiering kan till exempel göras genom att bifoga leveranssedel eller faktura.

Bakgrund/kommentar:
-

Referenser:
-

5. Kvalitetskrav för produktspecifika data

Datum:
2020-05-15
Rev 1: 2020-12-07
Rev 2: 2022-02-01

Anvisningskrav:
När produktspecifika LCA-data för modul A1-A3 används ska dessa hämtas från miljövarudeklarationer, så kallade EPD:er (Environmental Product Declarations), enligt Anvisning 4.

För utökad kvalitet ska även följande krav avseende EPD:er följas:

1. EPD avser en faktisk produkt. Alternativt kan EPD användas som omfattar flera produkter men då med mindre spridning än 10% GWP.
2. EPD avser tillverkning i en specifik tillverkningsanläggning. Alternativt kan flera tillverkningsanläggningar omfattas men då med en spridning mellan anläggningarna på mindre än 10% i sammantagen klimatpåverkan.

Förtydligande gentemot lagen om klimatdeklarationer:
I dagsläget finns det inte några liknande krav enligt klimatdeklarationslagen.

Redovisning:
Andel klimatpåverkan som baseras på EPD-data ska redovisas för modul A1-A3.
Redovisning för hur respektive EPD uppfyller punkt 1–2 ovan.
Avvikelser dokumenteras där det tydligt framgår varför punkt 1–2 inte kan tillmötesgås för vald EPD. Det ska även framgå varför det inte varit möjligt att välja en alternativ resurs där eventuell EPD finns tillgänglig med ovanstående kvalitéer.

Bakgrund/kommentar:
EPD:er som följer den uppdaterade standarden EN 15804 A2 och ISO 21930:2017 ska punkt 1-2 ovan framgå av EPD:n. Om EPD:n inte uppfyller kraven måste det anges, om kraven däremot uppfylls behöver det inte stå i klartext i EPD:n.

På sikt är målet att även kunna införa kravet i punkt 3 nedan men i dagsläget är detta något som endast framgår i EPD:er från EPD International. När kravet införs kan det formuleras så att en viss andel av klimatpåverkan baserat på EPD:er ska uppfylla detta krav.

3. Underliggande LCA-beräkning är baserad på minst 80% processpecifika data.

Anvisningen baseras på Q-metadata 1-3, framtagna inom forskningsprojektet Smart Built Environment, delprojekt livscykelperspektiv. Se referens till rapporten nedan för bakgrundsinformation.

För tillfället utvecklas Byggsektorns Resurshubb som kommer att innehålla miljö- och produktinformation om byggmaterial som används på den svenska marknaden. Bland annat omfattar detta EPD:er med Q-metadata. Byggsektorns Miljöberäkningsverktyg kommer att kopplas till Byggsektorns Resurshubb så att till exempel EPD:er med rätt kvalitet direkt kan inkluderas i klimatberäkningen. Tills dess att Byggsektorns Resurshubb är lanserad behöver en granskare med tillräcklig LCA-kompetens för att tolka EPD-informationen avgöra om en EPD uppfyller anvisningarna.

Referenser:

Erlandssson M (2018): Q metadata for EPD - Quality-assured environmental product declarations (EPD) for healthy competition and increased transparency, IVL report C 363, ISBN 978-91-7883-006-0

6. Verifiering av scenarion för transporter och spill

Datum:
2020-05-15
Rev 1: 2022-02-01

Anvisningskrav:
Projektspecifik transport ska användas för de fem produkttyper som står för högst klimatpåverkan avseende transporter i projektet (livscykelmodul A4)[1]. Med projektspecifik transport avses projektspecifika transportavstånd, transportslag och typ av drivmedel från fabriken till byggarbetsplats.

Generiska och specifika spillmängder för byggresurser får användas.

Förtydligande gentemot lagen om klimatdeklaration:
För beräkning enligt lagen om klimatdeklarationer kan klimatpåverkan från transporter (A4) och spill (A5.1) beräknas utifrån generiska data i Boverkets klimatdatabas eller utifrån projektspecifika data. Se alternativ 1 och alternativ 2 för transporter och spill i Boverkets handbok.

Redovisning:
Projektspecifika transportavstånd, transportslag och typ av drivmedel enligt ovan ska redovisas samt projektspecifika spillandelar då detta används. Det ska tydligt framgå vilka byggprodukter som avses samt hur specifika transporter är inkluderade i beräkningen.
Projektspecifika transporter ska verifieras med leverantörsintyg eller liknande.
Om specifika spillandelar tillämpas ska dessa redovisas samt verifieras mot uppmätta spillmängder på byggarbetsplatsen.

Bakgrund/kommentar:
Med de fem produkttyper med högst klimatpåverkan från transporter avses byggprodukter med t.ex. samma unika resurs-ID. Detta innebär att en betongprodukt eller en gipsskiva som används på flera ställen i byggnaden men med samma produktegenskaper (kvalité, dimensioner etc.) räknas som en produkttyp.

Referenser:
Boverket (2021). Indata om byggspill och energi. https://www.boverket.se/sv/klimatdeklaration/gor-sa-har/underlag/indata-byggspill/ Hämtad 2022-01-18.

[1] Identifiering av dessa fem produkttyper kan bygga på en tidigare beräkningsversion, exempelvis med endast generiska data avseende transporter.

7. Resurssammanställning

Datum:
2020-05-15
Rev 1: 2020-12-07
Rev 2: 2022-02-01

Anvisningskrav:
Resurssammanställningen ska vara uppställd enligt SBEF byggdelstabell (BSAB 83) med kompletteringar enligt Smart Built Environment (Erlandsson, 2018b) och Sveriges Byggindustrier (Erlandsson, 2018a).

Resurssammanställningen ska vara möjlig att granska av till exempel tredje part och vara representativ för byggnaden. Om materialposter och -mängder ingår i underentreprenörers (UE:s) arbeten ska även dessa resurser ingå i resurssammanställningen för beräkningen. Slutligt verifierad beräkning ska inkludera betydande ÄTA-arbeten.

0 SANERING OCH RIVNING	00 Sammansatta	01 Demontering	02 Sanering och lätt rivning	03 Tung rivning	04 Efterlagning	05	06 Håltagning	07 Arbeten för installationer	08	09
1 MARK	10 Sammansatta	11 Röjning, rivning, flyttning	12 Schakter, fyllning	13 Markförstärkning, dränering	14	15 Ledningar, kulvertar, tunnlar	16 Vägar, planer	17 Trädgård	18 Markutr. stödmurar, komplement-byggnad.	19 Mark övrigt
2 HUSUNDER-BYGGNAD	20 Sammansatta	21	22 Schakt, fyllning	23 Markförstärkning, dränering	24 Grund-konstruktioner	25 Kulvertar, tunnlar	26 Garage	27 Platta på mark	28 Huskompl. Husunder-byggnad	29 Husunder-byggnad. övrigt
3 STOMME	30 Sammansatta	31 Stomme- väggar	32 Stomme- pelare	33 Prefab	34 Stomme bjälklag, balkar	35 Smide	36 Stomme, trappor, hisschakt	37 Samverkade takstomme	38 Huskompl. stomme	39 Stomme övrigt
4 YTTERTAK	40 Sammansatta	41 Takstomme	42 Taklags-komplettering	43 Taktäckning	44 Takfot och gavlar	45 Öppnings-kompletteringar yttertak	46 Plåt	47 Terrasstak, altaner	48 Huskompl. yttertak	49 Yttertak övrigt
5 FASADER	50 Sammansatta	51 Stomkompletering/ utfackning	52	53 Fasadbeklädnad	54	55 Fönster, dörrar, partier, portar	56	57	58 Huskomp ytterväggar	59
6 STOMKOMP. RUMSBILDN.	60 Sammansatta	61 Insida yttervägg	62 Undergolv	63 Innerväggar	64 Innertak	65 Invändiga dörrar, glaspartier	66 Invändiga trappor	67	68 Huskompl. rumsbildning	69 Rumsbildning-övrigt
7 INVÄNDIGA YTSKIKT RUMSKOMP.	70 Sammansatta	71	72 Ytskikt golv, trappor	73 Ytskikt vägg	74 Ytskikt tak, undertak	75 Målning	76 Vitvaror	77 Skåpssnickerier	78 Rumskomp.	79 Rumskomp. övrigt
8 INSTALLATIONER	80 Sammansatta	81 Integrerade solceller	82 Process	83 Storkök	84 Sanitet, värme	85 Kyla, luft	86 El	87 Transport	88 Styr och regler	89 Installationer övrigt
9 GEMENSAMMA ARBETEN	90 Gem. arbeten sammansatta	91 Gemensamma arbeten	92	93	94	95	96	97	98	99
	101 A5.1: Spill, emballage och avfallshantering	102 A5.2: Byggarbets-platsens fordon, maskiner och apparater (energi till drivmedel m.m.)	103 A5.3: Tillfälliga bodar, kontor, förråd och andra byggnader (energi till uppvärmning m.m.)	104 A5.4: Byggprocess-ens övriga energivaror (som gasol och diesel för värmare och dylikt, köpt el, fjärrvärme o.s.v.)	105 A5.5 Övrig miljöpåverkan från byggprocessen, inklusive övergödning vid sprängning, markexploatering, kemikalieanvändning o.s.v.					

Tabell 1 **SBEF byggdelstabell med kompletteringar (byggdel 81 komplettering av IVL 2022-02-01).**

Förtydligande gentemot lagen om klimatdeklarationer:

För beräkning enligt den lagstadgade klimatdeklarationen behöver resurssammanställningen sparas för eventuell tillsyn av Boverket. Det finns inget krav om uppställning enligt SBEF:s byggdelstabell i lagen om klimatdeklarationer. Se anvisning *9 Omfattning av byggdelar* för vilka byggdelar som ska ingå enligt klimatdeklarationslagen.

För verifiering av mängder och byggprodukter enligt klimatdeklarationslagen krävs specifika verifikat. Se mer under *Bakgrund/kommentar* och *Referenser.*

Redovisning:

För en transparent resurssammanställning ska följande bifogas.

1. Kort beskrivning av resurssammanställningen, till exempel att den är en produktionskalkyl upprättad i ett visst kalkylverktyg.
2. Beskrivning av hur eventuella UE:s resursmängder inkluderats separat till resurssammanställningen för beräkningen.
3. Vid beräkning av färdigställd byggnad ska det intygas att resurssammanställningen är representativ för den färdiga byggnaden samt verifieras enligt klimatdeklarationslagen. Se mer under *Bakgrund/kommentar* och *Referenser.*

Bakgrund/kommentar:

För verifiering enligt klimatdeklarationslagen krävs verifikat av byggprodukter och dess mängder vilket kan utgöras av exempelvis leveranssedel eller sammanställning från leverantör. I branschen pågår det diskussioner och initiativ om hur omfattande denna verifiering bör vara och hur den ska gå till.

Referenser:

Erlandsson M (2018a): Byggsektorns Miljöberäkningsverktyg BM1.0. Ett branschgemensamt verktyg. Energimyndigheten, E2B2, IVL Svenska Miljöinstitutet, rapport C300, februari 2018.

Erlandsson M (2018b): Datakvalitet för en LCA-beräkning av en byggnad. IVL Svenska Miljöinstitutet rapport C366, ISBN 978-91-88319-86-9, december 2018.

Boverket (2021). Spara underlag.
https://www.boverket.se/sv/klimatdeklaration/gor-sa-har/spara-underlag/
Hämtad 2022-01-18.

8. Täckningsgrad och kompensation för dataluckor

Datum:
2020-05-15
Rev 1: 2022-02-01

Anvisningskrav:
Täckningsgraden ska beräknas som den andel av resurssammanställningen för A1-A5.1 som inkluderas i klimatberäkningen och uppnå minst 80 % innan klimatpåverkan kan räknas upp till ett slutresultat på total klimatpåverkan. Detta förutsätter att A5.2-A5.5 är beräknad med full täckning (antingen genom schablon eller projektspecifika indata).

Täckningsgraden ska beräknas specifikt för det enskilda projektet antingen via kostnadsandel eller viktsandel enligt beskrivning, se *Bakgrund/kommentar* nedan. Skulle täckningsgraden inte kunna beräknas i ett klimatberäkningsverktyg ska detta genomföras separat.

Uppräkning av sammanlagd klimatpåverkan utifrån täckningsgrad görs enligt följande[1]:

$$Uppräknad\ (total)\ klimatpåverkan = \frac{Beräknad\ klimatpåverkan}{Täckningsgrad}$$

Förtydligande gentemot lagen om klimatdeklarationer:
Beräkningsmetod för täckningsgrad i denna anvisning ligger i linje men den lagstadgade klimatdeklarationen[2]. För de lagstadgade klimatdeklarationerna kan täckningsgraden däremot även beräknas baseras på tidigare erfarenhet. I dagsläget finns det inte något krav på hur hög täckningsgraden måste vara.

Redovisning:
Täckningsgrad, beskrivning av hur täckningsgraden och totala klimatpåverkan beräknats, klimatpåverkan från projektet med och utan uppräkning utifrån täckningsgrad ska bifogas.

[1] Uppräkning utifrån Boverkets handbok: Klimatpåverkan (GWP-GHG)100 procent = klimatpåverkan (GWP-GHG) delat med täckningsgrad.

[2] Detta beskrivs i Boverkets handbok på följande sätt: Täckningsgrad = Summan av kostnaden för alla byggprodukter som kunnat mängdas och där klimatdata finns dividerat med summan av kostnaden för alla byggprodukter. [kostnad/kostnad alternativt vikt/vikt]

Bakgrund/kommentar:

Täckningsgraden beskriver hur stor del av resurssammanställningen inom aktuell avgränsning som kopplats till en klimatpåverkan. Material som man inte kunnat koppla till en klimatpåverkan kan till exempel vara skruv/mutter, fog/lim, specialtillverkade material, material inom mindre UE-poster eller andra resurser som är svåra att koppla mot en relevant klimatpåverkan och har ett begränsat utslag på den totala klimatpåverkan. Täckningsgraden beräknas på ett av följande sätt, exklusive ej miljöpåverkande resurser:

1. Kostnadsandel
   Byggkostnaden för de material som belagts med en klimatpåverkan dividerat med totala byggkostnaden för materialen inom aktuell avgränsning. Detta index presenteras till exempel i beräkningsverktyget Byggsektorns Miljöberäkningsverktygs resultatrapport, men förutsätter att kostnader är angivna för alla resurser som omfattas i beräkningen.
2. Viktsandel
   Vikten på de material som belagts med en klimatpåverkan dividerat med totala vikten inom aktuell avgränsning. Detta index presenteras till exempel i beräkningsverktyget Byggsektorns Miljöberäkningsverktygs resultatrapport, men förutsätter att vikter är angivna för alla resurser som omfattas i avgränsningen[1].

Exempel på uppräkning: Om 800 kg av totalt 1000 kg resurser inom den aktuella byggdelsavgränsningen inkluderats i beräkningen är täckningsgraden 80%. Klimatberäkningen redovisar i detta läge ett resultat på 300 kg CO2e/m2 BTA. Detta resultat ska divideras med 0,8 för att kompensera för de dataluckor som finns. Uppräknat slutresultat på total klimatpåverkan blir därmed 375 kg CO2e/m2 BTA (=300/0.8).

Referenser:

-

9. Omfattning av byggdelar

Datum:
2020-05-15
Rev 1: 2020-12-07
Rev 2: 2022-02-01

Anvisningskrav:
Klimatberäkningen ska inkludera byggdel 1–8 enligt SBEF:s byggdelstabell samt byggdel 9 uppdelat på A5.2-A5.5. Schabloner kan användas enligt separat anvisning för byggdel 1, 7 och 8 samt för delar i byggdel 2 som inte inkluderas i lagen om klimatdeklarationer.

Förtydliganden gentemot lag om klimatdeklarationer:
För beräkning enligt den lagstadgade klimatdeklarationen ska klimatskärm, bärande konstruktionsdelar och innerväggar inkluderas. I Boverkets handbok finns närmare förtydliganden av vad detta inkluderar. Tolkning översatt till SBEF-byggdelar är att byggdel 24, 26–29 samt byggdel 3–6 omfattas av lagen om klimatdeklaration.
Integrerade solceller ska inkluderas i deklarationen även om dessa kan anses tillhöra en annan byggdel, se tabell i anvisning 7.

Redovisning:
De SBEF-byggdelar (enligt SBEF Byggdelstabell specificerad i separat anvisning) som är inkluderade i beräkningen ska redovisas. Separat redovisning görs för omfattning enligt klimatdeklarationslagen.
För användning och redovisning av schabloner se separat anvisning.

Bakgrund/kommentar:
-

Referenser:
Boverket (2021). Byggdelar som ingår.
https://www.boverket.se/sv/klimatdeklaration/gor-sa-har/byggdelar-som-ingar/
Hämtad 2022-01-18.

10. Schabloner för vissa byggdelar

Datum:
2020-05-15
Rev 1: 2022-02-01

Anvisningskrav:
Nedan presenteras konservativa (högt ställda) schabloner för vissa SBEF-byggdelar som kan användas enligt beskrivning i anvisning 9.

Tabell 1 Schablon enligt Erlandsson (2019) inkl. påslag motsvarande 25 % för att representera konservativa värden.

Byggdel	Byggnadstyp	GWP-GHG (kg CO2e/m2 Atemp) modul A1-A5.1
1 – Mark samt byggdel 20-23 + 25 (delar av byggdel 2 Husunderbyggnad)	Alla byggnader	30

Tabell 2 Schabloner enligt Malmqvist et. al. (2021) uppdelat på åtta byggnadstyper inkl. påslag motsvarande 25 % för att representera konservativa värden.

Byggdel	Byggnadstyp	GWP-GHG (kg CO2e/m2 Atemp) modul A1-A5.1
7 - Invändiga ytskikt och inredning	Flerbostadshus	43
	Förskolor	53
	Kontorsbyggnader	26
	Skolor	30
	Småhus	36
	Handelsbyggnader	19
	Idrottshall (övrigt)	30

Tabell 3 Schabloner enligt Malmqvist et. al. (2021) uppdelat på åtta byggnadstyper inkl. påslag motsvarande 25 % för att representera konservativa värden.

Byggdel	Byggnadstyp	GWP-GHG (kg CO2e/m2 Atemp) modul A1-A5.1
8 - Tekniska installationer (OBS! Solceller ingår inte)	Flerbostadshus	23
	Förskolor	14
	Kontorsbyggnader	54
	Skolor	23
	Småhus	15
	Handelslokaler	49
	Idrottshall (övrigt)	19
	Flerbostadshus, trä	25
	Förskolor, trä	16
	Kontorsbyggnader, trä	58
	Skolor, trä	25
	Handelsbyggnader, trä	53
	Idrottshall (övrigt) trä	20

För småhus (en- och tvåplansvillor) kan även schabloner i Tabell 4 användas för byggdel 8 (tekniska installationer).

Tabell 4 Schabloner enligt Thrysin et. al. (2021) för småhus inom tekniska installationer inkl. påslag motsvarande 25 % för att representera konservativa värden

Kategori	GWP-GHG (kg CO2e/m2 BTA) modul A1-A5.1	GWP-GHG (kg CO_2e) A1-A5.1	kg CO_2e/ m^2 uppvärmd yta golvvärme resp. radiatorer
Ventilation exkl. värmepump	2.4	-	-
Värmepump	4.6	731	-
VS (rördragning etc.)	3.4	-	-
VS (sanitetsprodukter)	4.9	784	-
VS (radiatorer)	4.3	-	8.9
VS (golvvärme)	2.7	-	3.9
El	3.8	-	-

Redovisning:

De schabloner som inkluderats i beräkningen ska anges och det ska framgå hur dessa har påverkat beräkningens resultat.

Bakgrund/kommentar:
Byggsektorns Miljöberäkningsverktyg innehåller funktionalitet för att inkludera schabloner för vissa byggdelar i en beräkning.

Referenser:

Erlandsson M. (2020): Modell för bedömning av svenska byggnaders klimatpåverkan – inklusive konsekvenser av befintliga åtgärder och styrmedel. På uppdrag av Naturvårdsverket och Boverket, IVL Svenska Miljöinstitutet, rapport C 433 februari 2019, reviderad samt påbyggd rapport maj 2020.

Malmqvist T. et al. (2021): Referensvärden för klimatpåverkan vid uppförande av byggnader. KTH skolan för arkitektur och samhällsbyggnad, ISBN: 978-91-7873-954-7.

Thrysin Å. et al. (2021): Slutrapport KlivPå E2B2. https://www.tmf.se/branschutveckling/teknik--forskning/projekt/kliv-pa-smahus--klimatpaverkan-for-smahus-i-ett-livscykelperspektiv/ Hämtad 2022-01-27.

11. Schabloner för byggarbetsplatsen A5.2-A5.5

Datum:
2020-05-15
Rev 1: 2022-02-01

Anvisningskrav:
Under exempelvis tidiga skeden och projektering (innan uppmätt indata finns tillgänglig) kan schabloner i Tabell 1 användas. Vid klimatberäkning av färdigställd byggnad ska specifika indata (uppmätt energi- och bränsleanvändning etc.) användas för energianvändning på byggarbetsplatsen A5.2-A5.5.
För en- och tvåplansvillor kan även schablonmässig beräkning genomföras enligt beräkningssnurra framtagen av TMF, se referens.

Tabell 1 Schablon enligt Malmqvist et. al. (2021) uppdelat på energivara samt byggnadstyper inkl. påslag motsvarande 25 % för att representera konservativa värden.

Energivara	**Antagande om vilka energikrävande aktiviteter som schablonvärden täcker**	**Schablonvärde, GWP (kg CO2e/m2 BTA)**		
		Alla byggnadstyper (utom småhus)	**Alla byggnader (utom småhus) med hög prefabriceringsgrad**	**Alla småhus**
El	Elanvändning för drift (el och uppvärmning) av byggbodar samt i byggnad under uppförande för belysning, verktyg, hiss, etc	3	2	11
Fjärrvärme	Fjärrvärmeanvändning för varmvatten och uppvärmning av byggbodar samt byggnad under uppförande, samt till viss del uttorkning av platsgjuten betong.	8	5	0
Diesel	Bränsle till arbetsmaskiner (exkl. markarbeten) för transporter på arbetsplatsen, mobilkran, snöröjning, etc.	3	3	3
Gasol	Strålningsvärme för att få bra hållfasthetstillväxt vid gjutning av betongbjälklag samt till viss del vid puts- och/eller murarbeten	5	0	0
Eldningsolja	Byggvärme innan annan värmekälla finns ansluten, gjutning av bottenplatta.	3	3	0
TOTAL		22	13	14

Förtydligande gentemot lagen om klimatdeklarationer

Enligt lagen om klimatdeklarationer ska specifika data för energianvändning på byggarbetsplatsen (benämnd A5.2-A5.5 i denna anvisning, A5 Energi i klimatdeklarationen) användas. Schabloner i denna anvisning får därför inte användas för deklaration enligt lagkrav.

Redovisning:

De schabloner som inkluderats i beräkningen ska anges och det ska framgå hur de har påverkat beräkningens resultat.

Bakgrund/kommentar:

Byggsektorns Miljöberäkningsverktyg innehåller funktionalitet för att inkludera schabloner för byggarbetsplatsen.

Referenser:

Dahlgren F, Sveder Lundin J, Erlandsson M, Borgström S, Dahlqvist L, Lindqvist E. (2021). Byggnaders klimatpåverkan - Referensbyggnader för svenska förhållanden. Stockholm. SBUF-rapport ID 13865, augusti 2021

Malmqvist T. et al. (2021): Referensvärden för klimatpåverkan vid uppförande av byggnader. KTH skolan för arkitektur och samhällsbyggnad, ISBN: 978-91-7873-954-7.

TMF/IVL Svenska Miljöinstitutet, Småhus Beräkningssnurra A5.2-A5.5, hämtas från https://www.tmf.se/branschutveckling/teknik--forskning/projekt/kliv-pa-smahus--klimatpaverkan-for-smahus-i-ett-livscykelperspektiv/

12. Särredovisning av komplementbyggnad

Datum:
2020-05-15
Rev 1: 2020-12-07
Rev 2: 2022-02-01

Anvisningskrav:
Om komplementbyggnader innehåller funktioner som huvudbyggnaden normalt sett kan ha, såsom förråd och tvättstugor, ska komplementbyggnadens klimatpåverkan beräknas samt särredovisas.

Förtydligande gentemot lagen om klimatdeklarationer:
Det lagstadgade kravet om klimatdeklaration gäller för byggnader med bruttoarea större än 100 m² (men med vissa undantag) och anvisningskravet i denna anvisning är därmed mer omfattande än lagkravet. Klimatdeklarationer ska enligt lagkravet göras en per byggnad (och inte en per byggprojekt), vilket även avser komplementbyggnader över 100 m² BTA.

Redovisning:
Samma redovisningskrav gäller för komplementbyggnader som för övriga klimatberäknade byggnader i det aktuella byggprojektet.

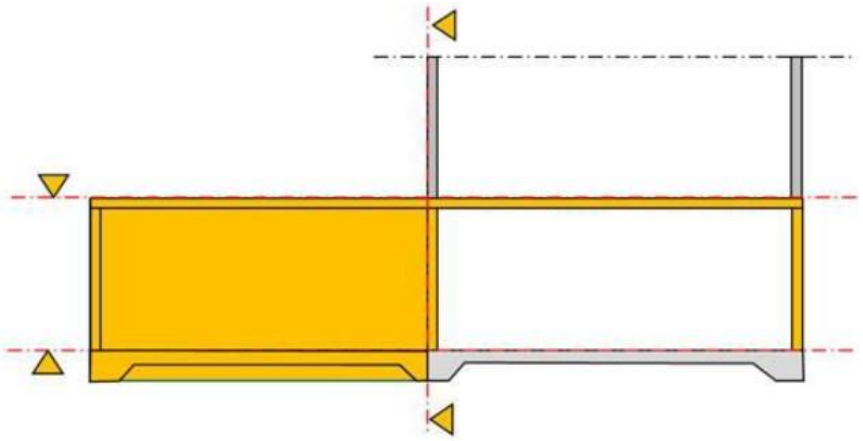
Bakgrund/kommentar:
Särredovisningarna möjliggör jämförelser med exempelvis gränsvärden och referensvärden (t.ex. då funktioner som i andra fall finns i en ”huvudbyggnad” finns i komplementbyggnaden). I beräkningsverktyg såsom till exempel Byggsektorns Miljöberäkningsverktyg görs beräkningarna byggnad för byggnad enklast genom att ta fram separata resurssammanställningar för varje ingående byggnad.

Referenser:
-

13. Särredovisning av byggnadsintegrerat garage

Datum:
2020-05-15
Rev 1: 2020-12-07
Rev 2: 2022-02-01

Anvisningskrav:
För att möjliggöra relevanta jämförelser mellan samma byggnadstyp med och utan ett garage ska byggnadsintegrerade garage särredovisas. Särredovisas ska genomföras enligt systemlinjerna nedan:



1) alla byggdelar ovan bottenplattans överkant och allt under första bjälklagets överkant,
2) och garagedelar inklusive påfartsramper som sticker ut utanför fasadliv (dvs. all husunderbyggnad för denna del av garaget) ska särredovisas.

Förtydligande gentemot lagen om klimatdeklarationer:
För beräkning enligt den lagstadgade klimatdeklarationen ingår den aktuella deklarerade byggnaden i sin helhet oavsett om byggnaden innehåller flera olika funktioner. Enligt lagen om klimatdeklarationer behöver därmed byggnadsintegrerat garage inte särredovisas till skillnad mot denna anvisning.

Redovisning:
Särredovisat resultat för byggnadsintegrerat garage görs separat enligt anvisning 14.

Bakgrund/kommentar:
Genom att särredovisa byggnadsintegrerat resultat enligt ovan blir ”huvudbyggnadens” (delen av byggnaden med den huvudsakliga funktionen) resultat jämförbart med exempelvis gränsvärden och referensvärden för samma byggnadstyp. I beräkningsverktyg såsom Byggsektorns Miljöberäkningsverktyg görs detta enklast genom att en separat resurssamanställning tas fram för garaget.

Konsekvensen av ovanstående definition av särredovisning utan det byggnadsintegrerade garage är att om dessa garagedelar tas bort så får man kvar en grundplatta som kan fungera som en platta för huset ovanför ”om det byggts utan garage”. Det särredovisade garaget kan däremot ”inte byggas” i verkligheten eller utgöra ett nyckeltal då denna saknar en stor del av sin grundplatta (men garagets ”tak” och väggar är med).

Ett mer ambitiöst alternativ är att ta fram en resurssammanställning för en teoretiskt omprojekterad byggnad där det byggnadsintegrerade garaget inte ingår, för att göra en beräkning. Om en sådan omprojektering inte kan motiveras med avseende på t.ex. arbetskostnader och av tidsskäl så görs uppdelning och särredovisning enligt ovan.

Referenser:

Erlandsson M (2018): Datakvalitet för en LCA-beräkning av en byggnad. IVL Svenska Miljöinstitutet rapport C366, ISBN 978-91-88319-86-9, december 2018.

14. Redovisning av resultat, A1-A5

Datum:
2020-05-15
Rev 1: 2020-12-07
Rev 2: 2022-02-01

Anvisningskrav:
Följande information ska redovisas som resultat för ett klimatberäknat byggprojekt:

- Klimatpåverkan i kg CO_2e per m^2 byggnadens bruttoarea (BTA).
- Fördelning av klimatpåverkan per modul A1-A3, A4, A5.1, A5.2-A5-5. Redovisning i kg CO_2e per areaenhet och/eller procentuellt.
- Fördelning av klimatpåverkan per materialtyp/byggvara samt eventuellt energibärare, t.ex. betong, armering, isolering, diesel och så vidare. Redovisning i kg CO_2e per areaenhet och/eller procentuellt.
- Fördelning av klimatpåverkan per byggdel enligt SBEF (BSAB 83) byggdelsindelning. Redovisas i kg CO_2e per areaenhet och/eller procentuellt.

Utöver eventuell rapport från klimatberäkningsverktyget ska en kortare kompletterande rapport bifogas som innehåller följande punkter:

- Byggnadstyp
- Ort
- Årtal för slutbesked
- Antal lägenheter (för bostäder)
- Antal våningar
- Byggnadsyta i m^2 A_{temp} och m^2 BTA
    - Även särredovisade byggnadsdelar/byggnader redovisas.
- Kort beskrivning om byggsystemet (t.ex. trästomme eller betongstomme)
- Kort beskrivning av olika verksamheter i bygganden
- Kortfattad kommentar kring resultatet

Förtydligande gentemot lagen om klimatdeklarationer:
För slutbesked ska redovisning även göras enligt Boverkets klimatdeklarationsregister för lagstadgade klimatdeklarationer. Denna anvisning innehåller delvis uppgifter som även efterfrågas av klimatdeklarationsregistret. För en komplett sammanställning av de uppgifter som behöver lämnas för redovisning av klimatdeklarationen se av Boverket publicerade klimatdeklarationsregister, länk i referenser.

Redovisning:
I tillägg till ovanstående krav se ytterligare redovisningskrav under respektive anvisning. Respektive anvisnings redovisningskrav ska inkluderas i den kompletterande rapporten.

Bakgrund/kommentar:
I Boverkets klimatdeklarationsregister finns möjlighet att importera en xml-fil med de uppgifter som krävs för klimatdeklarationen.

Referenser:
Boverket (2021). Uppgifter i en klimatdeklaration.
https://www.boverket.se/sv/klimatdeklaration/klimatdeklarationsregister/uppgifter-i-en-klimatdeklaration/
Hämtad 2022-01-28.

15. Användning av återbrukade resurser

Datum:
2020-12-07
Rev 1: 2022-02-01

Anvisningskrav:
När återbrukade produkter byggs in, antingen genom att återbrukade produkter köps in externt eller produkter återbrukas inom projektet, ska de inkluderas i beräkningen enligt nedan.

LCA-skede A

1) Klimatpåverkan från tillverkning av produkten (A1-A3) sätts till 0 (noll) för alla återbrukade produkter.
2) Klimatpåverkan från material och energi vid eventuell rekonditionering för återbrukade produkter inkluderas i beräkningen och allokeras till A1-A3
3) Klimatpåverkan från eventuella transporter av återbrukade produkter till byggarbetsplatsen inkluderas i beräkningen och allokeras till A4.
    - Rekonditionering kan ske både vid byggnaden och på annan plats. I beräkningen förenklas detta genom att alla transporter inkluderas i A4.
4) Klimatpåverkan från bygg- och installationsprocessen A5 kan antas vara likvärdig oberoende om det är en återbrukad eller nytillverkad produkt.

Förtydligande gentemot lagen om klimatdeklarationer:
Anvisningen ligger i linje med lagkravet. I Boverkets klimatdatabas finns resurser för återanvänd byggprodukt.

Redovisning:
Återbrukad byggresurs redovisas på samma sätt som övriga resurser, se separat anvisning för redovisning av resultat A1-A5.

Bakgrund/kommentar:
-

Referenser:
Gerhardsson H, Andersson J, Thrysin Å: Återbrukets klimateffekter vid byggnation: Handledning för klimatberäkningar i enlighet med EN 15978. IVL Svenska Miljöinstitutet, rapportnummer C 562, December 2020.