

Anvisning för klimatberäkningar

Vägledning för beräkning och redovisning av klimatutsläpp från nybyggnation

Gemensamma krav för Familjebostäder, Stockholmshem, Svenska Bostäder och SISAB och fastighetskontoret i Stockholms stad.

| Version | Senast reviderad av | Datum beslutad |
|---------|---|----------------|
| 3.3 | Arbetsgrupp från de byggande bolagen | 2024-06-28 |
| 3.2 | Arbetsgrupp från de byggande bolagen | 2023-12-18 |
| 3.1 | Arbetsgrupp från de byggande bolagen | 2023-03-29 |
| | Denna version ersätter tidigare utgåva "Stockholms stads anvisningar för klimatberäkningar vid byggnation 2021-11-11" | |

Innehåll

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 1. | Introduktion | 3 |
| 2. | Beräkning..... | 3 |
| 2.1. | Beräkning i olika byggskedet..... | 3 |
| 3. | Moduler som ska inkluderas | 5 |
| 3.1. | Produktionsskedet (A1-A3)..... | 5 |
| 3.2. | Transport av byggprodukter till byggarbetsplatsen (A4) | 9 |
| 3.3. | Återbrukade produkter..... | 10 |
| 3.4. | Sammansatta produkter | 10 |
| 3.5. | Byggarbetsplatsen (A5)..... | 11 |
| 4. | Datakvalitet | 12 |
| 4.1. | Resurssammanställning | 13 |
| 4.1.1 | Enhetsomräkning..... | 13 |
| 4.1.2 | Verifikat | 13 |
| 4.2. | Mappning mot Miljödata | 13 |
| 4.2.1 | Generisk data | 14 |
| 4.2.2 | Produktspecifik LCA-data (EPD) | 14 |
| 4.3. | Täckningsgrad för beräkningen | 14 |
| 5. | Redovisning & rapportskrivning | 15 |
| 6. | Bilaga 1: Utklipp från IVL:s ”10. Schabloner för vissa byggdelar” .. | 18 |

1. Introduktion

Anvisningarna utgår ifrån Lag (2021:787) om klimatdeklaration för byggnader¹ nedan kallad lagen om klimatdeklarationer, samt från anvisningar och beräkningsmetoder framtagna av IVL inom projektet ”Klimatkrav till rimlig kostnad²”.

Syftet med denna beräkningsanvisning är i första hand att möjliggöra att byggprojekt som sker i Stockholms stad av byggande bolag leder till lägre koldioxidutsläpp. För att uppnå största möjliga effekt av beräkningarna läggs i första hand fokus på de resurser och byggdelar som står för de största utsläppen.

I andra hand ska bolagen säkerställa att de klimatberäkningar som utförs redovisas på ett enhetligt sätt för att skapa förutsättningar för att jämföra beräkningar och resultat och att dra lärdomar av dem.

De delar där anvisningarna går något längre än lagkravet ska särredovisas. **Blåmarkerad text:** där bolagens anvisningar går utöver lagen om klimatdeklaration. Anvisningarna skiljer sig från lagen i dessa delar:

- Bygghet 7-8 inkluderas i beräkningen, kapitel 2
- Om linjering med EU-Taxonomi: modulerna B och C beräknas enligt Level(s), kapitel 3
- Vid projektspecifika transportuppgifter, kapitel 4
- Verifikat, kapitel 4
- Täckningsgraden, kapitel 6
- Redovisningsdelen, kapitel 7

2. Beräkning

En klimatberäkning per byggnad ska göras. Innehåller ett projekt flera byggnader kan en gemensam rapport för byggnaderna skrivas, dock ska beräkningsresultaten redovisas per byggnad.

2.1. Beräkning i olika byggsleden

Vilken typ av beräkning som ska genomföras (beroende på skede) bestäms av beställaren i en uppdragsdiskussion med utföraren.

¹ Se Boverket: <https://www.boverket.se/sv/byggande/hallbart-byggande-och-forvaltning/klimatdeklaration/>

² Se IVL: www.klimatkravtillrimligkostnad.se

Beräkningar i byggskede och vid färdigställande av byggnad kan använda sig av tidigare framtagna beräkningar om dessa uppdateras med eventuella förändringar som skett.

- a) Tidigt skede
 - Beräkning baseras till största del på generiska data, EPD:er används där produktval är säkerställda
 - Schabloner för övriga indata
 - Omfattning bestäms i samråd med beställare

- b) Projekteringsskedet (PH/SH)
 - Beräkning baseras till största del på generiska data, EPD:er används där produktval är säkerställda
 - Schabloner för övriga indata
 - Omfattning bestäms i samråd med beställare

- c) Byggande (BH)
 - Beräkning baseras både på generisk data och på EPD:er (där produktval är säkerställda)
 - Schabloner för övriga indata
 - Omfattning bestäms i samråd med beställare.

- d) Vid färdigställande av byggnad – Klimatdeklaration (BH/RH)
 - Information om byggprodukter och mängder ska i möjligaste mån spegla den färdiga byggnaden. Säkerställs med EPD:er och verifikat.
 - Resurssammanställning uppdateras med ändringar som har betydelse för den totala klimatpåverkan³.
 - Specifika indata (uppmätt energi- och bränsleanvändning etc.) används för energianvändning på byggarbetsplatsen A5.2-A5.5.
 - Omfattning enligt avsnitt 3.

³ Se exempel på ändringar som har större betydelse för byggnadens totala klimatpåverkan i Boverkets Handbok (2023-10-06): [Indata om produktskedet - Klimatdeklaration - Boverket](#)

3. Moduler som ska inkluderas

Tabellen nedan beskriver de fem moduler (A1-A5) som byggskedet delas in i enligt den europeiska standarden EN15978. Beräkningen ska inkludera alla fem moduler. Om ett projekt är avsett att beräknas enligt EU-Taxonomins krav för linjering skall även modul B och C beräknas enligt anvisningar i Level(s).

Tabell 1: Moduler att beräkna

| Livscykelmoduler A1 A5 | | |
|----------------------------|----|------------------------------------|
| A1-A3 Produktionsskedet | A1 | Råvaruförsörjning |
| | A2 | Transporter råvaror |
| | A3 | Tillverkning |
| A4-A5 Byggproduktionsskede | A4 | Transporter till byggarbetsplatsen |
| | A5 | Bygg- och installationsprocessen |
| B1-B7 Användningsskede | B1 | Användning |
| | B2 | Underhåll |
| | B3 | Reparation |
| | B4 | Utbyte |
| | B5 | Ombyggnad |
| | B6 | Driftsenergi |
| | B7 | Driftens vattenanvändning |
| C1-C4 Slutskede | C1 | Demontering, rivning |
| | C2 | Transport |
| | C3 | Restproduktsbehandling |
| | C4 | Bortskaffning |

3.1. Produktionsskedet (A1-A3)

Beräkningen ska omfatta byggdelarna 2-8 enligt Svenska Byggnadsentreprenörföreningens (SBEF) byggdelstabell specificerad i Tabell 2. Exkludera byggdelarna 0 Sanering och rivning, 1 Mark samt 9 Gemensamma arbeten i beräkningen.

Byggdel 7-8 inkluderas och särredovisas i klimatberäkningen. För byggdel 7-8 kan schablonvärden användas (se nedan i Tabell 2). Schablonerna är hämtade från IVL Svenska Miljöinstitutet⁴. Värdena är konservativt satta och beräkningar med schabloner kommer sannolikt ge högre resultat än om specifik data används.

⁴ Se IVL:s anvisningar bilaga ”10. Schabloner för vissa byggdelar” (2023-06-27): [10-Schabloner-for-vissa-byggdelar-v4-2023-06-27.pdf \(ivl.se\)](#)

Tabell 2: Bygghälsödelar

| BSAB 96 | BSAB 83 / SBEF | Schablonvärden |
|---|---|---|
| <i>Inkluderas ej</i> | 0 Sanering och rivning <i>Inkluderas ej</i> | <i>Allmänna riktlinjer för avgränsningar för beräkningar saknas ännu.</i> |
| <i>Inkluderas ej</i> | 1 Mark <i>Inkluderas ej</i> 22 Schakt/fyllning hus 23 Markförstärkning/dränering 25 Kulvertar/ tunnlar | <i>Allmänna riktlinjer för avgränsningar för beräkningar saknas ännu.</i> |
| 15.A Sammansatta grundkonstruktioner 15.S Grundkonstruktioner för hus 15.SC Grundplintar 15.SF Pelarholkar i grundkonstruktion 15.SG Grundplattor, hela 15.SH Grundsulor 15.SJ Grundbalkar 15.SK Grundmurar 15.ST Fundament i grundkonstruktion | 2 Husunderbyggnad, inklusive undergrupper, inklusive garage och källare 20 Husunderbyggnad sammansatta 24 Grundkonstruktioner 26 Garage <i>(garage som byggs på annan plats för att försörja boende i byggnaden ska allokeras till byggnadens klimatberäkning men ska särredovisas)⁵</i> 27 Platta på mark 28 Huskomplettering grund 29 Husunderbyggnad övrigt | |
| 27.B Stominnerväggar 27.C Stomytterväggar 27.D Pelarstommar 27.E Balkstommar 27.F Stombjälklag 27.G Ytterbjälklagsstommar 27.H Kompletterande bärverk i husstomme 27.HB Trappstomme i husstomme 27.HC Balkongstommar i husstomme 27.HD Loftgångsstommar i husstomme 27.HE Lastkajsstommar i husstomme 27.HF Schaktstommar i husstomme 45.BB Balkonger 45.BC Loftgångar | 3 Stomme 30 Stomme sammansatta 31 Väggar 32 Pelare 34 Bjälklag/balkar 36 Trappor/Hisschakt 37 Samverkande takstomme 38 Huskomplettering stomme 39 Stomme övrigt | |

⁵ Se IVL:s anvisningar bilaga ”13. Särredovisning av byggnadsintegrerat garage” (2022-12-01): [13-Sarredovisning-av-byggnadsintegrerat-garage-v4-2022-12-01.pdf \(ivl.se\)](#)

| | | |
|---|--|--|
| <p>45.CB Invändig trappa</p> <p>(Inkluderar även 41. Takstomme och 66. Invändiga trappor)</p> | | |
| <p>41.A Sammansatta klimatskiljande delar och kompletteringar i yttertak och ytterbjälklag</p> <p>41.B Kompletterande bärverk i yttertak</p> <p>41.C Ytterklimatskärmar i yttertak och ytterbjälklag</p> <p>41.D Innerklimatskärmar i yttertak och ytterbjälklag</p> <p>41.E Öppningskompletteringar i yttertak och ytterbjälklag (notera att enbart delar av denna byggdel inkluderas i klimatdeklarationen, exempelvis ska inte markiser och solavskärmning inkluderas)</p> | <p>4 Yttertak</p> <p>40 Yttertak sammansatta</p> <p>41 Takstomme</p> <p>42 Taklagskomplettering</p> <p>43 Taktäckning</p> <p>44 Takfot och gavlar</p> <p>45 Öppningskomplettering/takluckor</p> <p>46 Yttertak övrigt</p> <p>47 Terrasser/altaner (<i>på yttertak</i>)</p> <p>48 Huskomplettering tak</p> <p>49 Plåtarbeten</p> | |
| <p>42.A Sammansatta klimatskiljande delar och kompletteringar i yttervägg (notera att enbart delar av denna byggdel inkluderas i klimatdeklarationen, exempelvis ska inte regnvattensystem inkluderas)</p> <p>42.B Ytterklimatskärmar i yttervägg</p> <p>42.C Innerklimatskärmar i yttervägg</p> <p>42.D Öppningskompletteringar i yttervägg (notera att enbart delar av denna byggdel inkluderas i klimatdeklarationen, exempelvis ska inte fasadpersienner och solavskärmning inkluderas)</p> <p>42.E Ytterväggskompletteringar</p> <p>(Inkluderar även 61 yttervägg)</p> | <p>5 Fasader</p> <p>50 Fasader sammansatta</p> <p>51 Stomkomplettering/utfackning</p> <p>53 Fasadbeklädnad/ytskikt</p> <p>55 Fönster/dörrar/partier/portar</p> <p>58 Huskomplettering fasader</p> <p>59 Ytterväggar övrigt</p> | |
| <p>43.A Sammansatta inre rumsbildande byggdelar</p> <p>43.B Kompletterande väggkonstruktioner</p> <p>43.C Innerväggar (ej stominnerväggar) och öppningskompletteringar</p> <p>43.D Bjälklagsöverbyggnader och öppningskompletteringar</p> <p>43.E Innertak⁶</p> | <p>6 Stomkomplettering/rumsbildning</p> <p>60 Stomkomplettering sammansatta</p> <p>61 Insida yttervägg</p> <p>62 Undergolv</p> <p>63 Innerväggar</p> <p>64 Innertak</p> <p>65 Invändiga dörrar och glaspartier</p> <p>66 Invändiga trappor</p> <p>68 Stomkomplettering övrigt</p> <p>69 Rumsbildning övrigt</p> | |

⁶ Se Boverket "Bygghandboken" (2023-11-10): [Bygghandboken - Klimatdeklaration - Boverket](#)

| | | |
|--|--|--|
| | 7 Invändiga ytskikt/rumskomplettering 70 Sammansatta invändiga ytskikt/rumskomplettering 72 Ytskikt, golv, trappor 73 Ytskikt, vägg 74 Ytskikt tak, undertak 76 Vitvaror 77 Skåpsnickerier 78 Rumskomplettering 79 Rumskomplettering övrigt | Om schablon ska användas ska detta diskuteras med beställaren. I sådant fall används: För flerbostadshus 54 kg CO ₂ e/m ² A _{temp} (Datum: 2023-06-27) Schabloner för andra byggnadstyper, se bilaga 1. |
| | 8 Installationer 80 Sammansatta installationer 82 Process 84 Sanitet, värme 85 Kyla, luft 86 El 87 Transport 88 Styr och regler 89 Installationer övrigt | Om schablon ska användas ska detta diskuteras med beställaren. I sådant fall används: För flerbostadshus 28 kg CO ₂ e/m ² A _{temp} (Datum: 2023-06-27) Solceller ingår inte i schablon och ska läggas till separat. Schabloner för andra byggnadstyper, se IVL:s anvisningar i bilaga 1 ”10. Schabloner för vissa byggdelar” (2023-06-27). |
| | 9 gemensamma arbeten <i>Inkluderas ej</i> | <i>Allmänna riktlinjer för avgränsningar för beräkningar saknas ännu.</i> |

3.2. Transport av byggprodukter till byggarbetsplatsen (A4)

Inom ramen om vad som ingår i klimatdeklarationen ska klimatpåverkan till följd av transporter av ingående byggprodukter i bärande konstruktionsdelar, klimatskärm och innerväggar och från tillverkningsfabrik till byggarbetsplatsen beräknas. Prefabricerade moduler och byggelement räknas som resurser. För resurser som är inkluderade i beräkningen ska Boverkets klimatdatabas för generiska transportavstånd användas.

Om projektspecifik data ska användas prioriteras de material med högst klimatpåverkan från kategorierna A1-A3 i överenskommelse med beställaren.

3.3. Återbrukade produkter

När återbrukade produkter byggs in ska de inkluderas i beräkningen enligt nedan.

- Klimatpåverkan från tillverkning av produkten (A1-A3) samt för modul A5 Byggspill, sätts till noll koldioxidekvivalenter för alla återbrukade produkter. Generiska siffror för återbrukade kan användas och finns i Boverkets klimatdatabas.
- Klimatpåverkan från material och energi vid eventuell rekonditionering för återbrukade produkter inkluderas i beräkningen och allokeras till A1-A3. I de fall transport förekommer från den ursprungliga byggnaden till lager, verkstad för reparation osv. bokförs detta till A2
- Klimatpåverkan från eventuella transporter av återbrukade produkter till byggarbetsplatsen inkluderas i beräkningen och allokeras till A4.
- Klimatpåverkan från bygg- och installationsprocessen A5 kan antas vara likvärdig oberoende om det är en återbrukad eller nytillverkad produkt⁷.

I de fall där en återbrukad produkt köpts och byggts in behöver det verifieras. Verifiering kan till exempel göras genom att bifoga leveranssedel eller faktura. Om ekonomisk transaktion i samband med återbruk saknas, tex. internt återbruk mellan projekt, kan intyg och fotografier på inbyggda återbrukade resurser användas som verifikat.

3.4. Sammansatta produkter

Byggprodukter är ofta sammansatta eller bearbetade vid leverans till byggarbetsplatsen. Det finns viss generisk data i Boverkets klimatdatabas för sammansatta byggprodukter. Om generiska eller specifika klimatdata saknas för en sammansatt produkt tillverkad i fabrik behöver uppgifter lämnas av tillverkaren till byggherren. Uppgifterna behöver bestå av ett beräkningsunderlag som visar den samlade resurssammanställningen för yt- eller volymelement.

Det rör sig om följande delar som behöver redovisas för modul A1–A3:

- Mängd och klimatpåverkan från de ingående byggprodukterna baserade på klimatdata från antingen Boverkets klimatdatabas eller EPD:er.
- Transport av enskilda byggprodukterna från materialleverantören till fabriken för montering av den sammansatta byggprodukten.
- Energianvändning från denna fabrik.
- Byggspill från tillverkningsprocessen i fabriken.

⁷ Se IVL:s anvisningar bilaga ”15. Användning av återbrukade resurser” (2022-12-01): [15-Anvandning-av-aterbrukade-resurser-v3-2022-12-01.pdf \(ivl.se\)](#)

- Eventuell övrig klimatpåverkan från montering i fabrik, exempelvis interna transporter och emballage⁸.

3.5. Byggarbetsplatsen (A5)

Beräkningen ska inkludera klimatutsläpp från byggarbetsplatsen, A5, redovisat i A5.1-A5.4, se tabell 3.

Tabell 3: Modul A5

| Modul A5 | | |
|----------|------|--|
| A5 | A5.1 | Spill och avfallshantering |
| | A5.2 | Byggarbetsplatsens fordon, maskiner och apparater |
| | A5.3 | Tillfälliga bodar, kontor, förråd och andra byggnader |
| | A5.4 | Byggprocessens övriga energivaror t.ex. gasol och diesel för värmare, köpt el, fjärrvärme och annan energianvändning som ger upphov till direkta koldioxidutsläpp. |
| | A5.5 | Övrig miljöpåverkan från byggprocessen, inklusive övergödning vid sprängning, markexploatering, kemikalieanvändning o.s.v. |

Spill (A5.1) beräknas utifrån generiska data i Boverkets klimatdatabas eller utifrån projektspecifika data. Se Boverkets handbok⁹.

Under tidiga skeden och projektering (innan uppmätt indata finns tillgänglig) kan schabloner i Tabell 4 användas för A5.2-A5.5.

Vid klimatberäkning av färdigställd byggnad ska specifika indata (uppmätt energi- och bränsleanvändning etc.) användas för energianvändning på byggarbetsplatsen A5.2-A5.5¹⁰.

⁸ Se Boverket "Sammansatta och bearbetade byggprodukter" (2023-10-06): [Indata för produktskedet - Klimatdeklaration - Boverket](#)

⁹ Se Boverkets, "A5 Byggspill" (2023-10-10): [Indata om byggspill och energi - Klimatdeklaration - Boverket](#)

¹⁰ Se IVL:s anvisningar bilaga "11. Schabloner för Byggarbetsplatsen A5.2-A5.5" (2022-12-01): [11-Schabloner-for-byggarbetsplatsen-A5-v3-2022-12-01.pdf \(ivl.se\)](#)

Tabell 4: Schabloner för A5.2-A5.5 Flerbostadshus

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

4. Datakvalitet

Hur resultaten ska redovisas finns beskrivet i kapitel 7, nedan listas allmänt beräkningens kvalitet.

4.1. Resurssammanställning

Till varje beräkning ska det finnas en resurssammanställning som är möjlig för beställaren/tredje part att granska. Resurssammanställningen baseras på en mängd- eller kostnadskalkyler som tas fram i olika skeden under byggprocessen.

4.1.1 Enhetsomräkning

För de resurser där mängden är angiven i annan enhet än i kilogram (kg) behöver en omräkning göras innan mappning mot miljödata kan ske. Metoden för omräkning skall redovisas.

4.1.2 Verifikat

Vid klimatberäkning av färdigställd byggnad ska resurssammanställningen vara komplett och representativ för det slutliga uppförandet. Den ska inkludera ÄTA¹¹-arbeten och kan baseras på en produktionskalkyl som uppdaterats med förändringar under byggskedet.

För att uppfylla lagen om klimatdeklaration hänvisar Boverket till att det lämpligt att de mest betydande byggprodukterna ur klimatsynpunkt i beräkningsunderlaget kan verifieras med hjälp av dokumentation, så kallade verifikat, som står för mer än hälften av byggnadens klimatpåverkan. Se Boverkets klimatdeklaration-handbok eller IVL för mer info¹².

Verifikat på inbyggda mängder ska motsvarande 75% av byggnadens klimatpåverkan för A1-A3 , inom klimatdeklarationens systemgräns.

EPD:er för de byggprodukter där produktspecifik data använts i beräkningen.

4.2. Mappning mot Miljödata

Beräkningen ska baseras på generisk eller produktspecifik data.

Produktspecifik LCA-data (EPD:er - *Environmental product declarations*) ger en bättre beskrivning av verkligheten vad gäller utsläpp av växthusgaser vid produktion av leverantörs-specifika varor, till skillnad från de genomsnittliga värden som används i generiska data. Målet är att en så stor andel som möjligt av klimatpåverkan är baserad på produktspecifika EPD:er, men möjligheten till detta skiljer sig mellan olika skeden i ett projekt. Vid beställning anges hur stor andel EPD:er som ska användas.

¹¹ ÄTA = Ändring, Tillägg och Avgående

¹² Se IVL:s anvisningar bilaga ”7. Resurssammanställning” (2022-12-01): [7-Resurssammanstallning-v3.0-2022-12-01.pdf \(ivl.se\)](#)

4.2.1 Generisk data

Beräkningen för modulerna A1-A3 ska i ett första skede baseras på generiska LCA-data med antingen representativa värden för den svenska marknaden eller EPD:er. Generiska data ska hämtas från Boverkets klimatdatabas.

4.2.2 Produktspecifik LCA-data (EPD)

Om leverantören har EPD:er skall dessa redovisas och användas. EPD:er får enbart användas om de avser byggprodukter som använts i aktuellt projekt. En EPD som baseras på standarderna ”EN 15804:2012+A1:2013” respektive ”EN 15804:2012+A2:2019” kan användas. För 2012 versionen måste den biogena koldioxiden kunna räknas bort. Om det inte är möjligt så kan EPD:n inte användas som underlag för klimatberäkningen¹³.

När produktspecifika LCA-data för A1-A3 används ska dessa hämtas från miljövarudeklarationer (EPD). Miljövarudeklarationer skall uppfylla ett utav följande för att kunna användas:

- Certifierad EPD enligt EN 15804 och ISO 14025, eller på samma sätt verifierad prestandadeklaration till exempel prestandadeklarationer med LCA-indikatorer relaterade till CE-märkning.
- Självdeklarerad miljödeklaration baserad på
 - Certifierade EPD:er enligt ovan, i kombination med ytterligare LCA-modellering enligt EN 15804 för transport (A2) och kärnprocessens tillverkning (A3) där de certifierade EPD:erna ska bidra till minst 90 % av den resulterande klimatpåverkan A1-A3.
 - En EPD som tas fram med hjälp av ett EPD-verktyg (dvs. ”moder-EPD”) kan användas för att ta fram en objektspecifik miljödeklaration där variationen är begränsad till enbart produktrecept (dvs. en ”dotter-EPD”).

4.3. Täckningsgrad för beräkningen

Begreppet täckningsgrad anger hur stor del av byggnadens klimatpåverkan som har beräknats med faktiska uppgifter, det vill säga hur stor del av resurssammansättningen inom vald avgränsning som kopplats till klimatpåverkan. Material som inte kopplats till en klimatpåverkan kan till exempel vara personalens arbetstimmar, materialposter från skruv/mutter, fog/lim, mindre underentreprenad-poster eller annat.

Täckningsgraden beräknas på ett av följande sätt:

- **Viktsandel:** Viktsandel är den mest fördelaktiga metoden att beräkna täckningsgraden. Vikten av de material som belagts med en klimatpåverkan divideras med totala vikten för den avgränsning som används.

¹³ Se Boverket “Skillnaden mellan olika versioner av EPD” (2023-10-10): [Klimatdata till beräkningen - Klimatdeklaration - Boverket](#).

- **Kostnadsandel:** Byggkostnaden för de material som belagts med en klimatpåverkan divideras med totala byggkostnaden för materialen inom vald avgränsning.

Resultatet från klimatberäkningen ska skalas upp baserat på täckningsgraden¹⁴. [Täckningsgraden ska vara minst 90 %](#).

5. Redovisning & rapportskrivning

Klimatberäkningar i olika skeden behöver redovisas enligt nedan.

För att möjliggöra granskning, tolkning av resultat samt en första jämförelse mellan olika byggprojekt krävs en enhetlig redovisning i rapportform¹⁵. [Tabell 5 listar vad som ska redovisas i beräkningsrapporten](#).

För att uppfylla lagkravet vid färdigställande av byggnad behöver även en separat klimatdeklaration redovisas enligt Boverkets regelverk.

Det ska vara möjligt för beställaren/tredje part att granska underlag till beräkningen. Detta med en Excel-fil från gjord beräkning.

Tabell 5: Vad som ska redovisas och i vilket format

| I separat rapport ska informationen nedan framgå | |
|--|--|
| Projektbeskrivning | <ul style="list-style-type: none"> • Ort • Byggnadstyp • Antal byggnader • Kortfattad kommentar kring resultatet. • Datum för slutbesked |
| Beskrivning av byggnad | <ul style="list-style-type: none"> • Antal lägenheter (för bostäder) • Antal våningar • Byggnadsyta i m² BTA och m² A_{temp} • Kort beskrivning av olika verksamheter i bygghand • Grundläggningsmetod • Om garage är med i beräkningarna eller ej (om möjligt ska resultat för garage särredovisas). • Kort beskrivning om byggsystemet (t.ex. trästomme eller betongstomme) |

¹⁴ Se IVL:s anvisningar bilaga ”8. Täckningsgrad och kompensation för Dataluckor” (2022-12-01): [8-Täckningsgrad-och-kompensation-for-dataluckor-v3-2022-12-01.pdf \(ivl.se\)](#)

¹⁵ Se IVL:s anvisningar bilaga ”14. Redovisning av resultat A1-A5” (2022-12-01): [14-Redovisning-av-resultat-A1-A5 v4 2022-12-01.pdf \(ivl.se\)](#)

| | |
|-------------------------------------|--|
| <p>Klimatpåverkan</p> | <p>Följande information ska redovisas för byggnader samt för särredovisade byggdelar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Klimatpåverkan i kg CO₂e/m² byggnadens bruttoarea (BTA). • Fördelning av klimatpåverkan per modul A1-A3, A4, A5.1, A5.2-A5-5. Redovisning i kg CO₂e per areaenhet och procentuellt. • Fördelning av klimatpåverkan per materialtyp/byggvara samt eventuell energibärare, t.ex. betong, armering, isolering, diesel och så vidare. • Fördelning av klimatpåverkan per byggdel enligt SBEF (BSAB 83) byggdelsindelning. Redovisas i kg CO₂e per areaenhet och/eller procentuellt. • Fördelning enligt Boverkets kategoriindelning¹⁶ • Redovisa/redogör för eventuellt gjorda antaganden i beräkningen <p>Resultatet från klimatberäkningen ska skalas upp baserat på täckningsgraden. Täckningsgraden ska vara minst 90 %.</p> |
| <p>Resurssammanställning</p> | <p>Den resurssammanställning som beräkningen baserats på ska redovisas.</p> <p>Resurssammanställningen ska vara uppställd enligt SBEF byggdels- tabell med kompletteringar enligt Smart Built Environment (Erlandsson 2018b) och Sveriges Byggingustrier (Erlandsson 2018a). För mer information se IVL:s anvisningar i bilaga ”7. Resurssamman- ställning¹⁷”.</p> <p>Beskrivning av följande ska bifogas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kort beskrivning av resurssammanställningen, t ex. att den baseras på en produktionskalkyl upprättad i ett visst kalkylverktyg. • Beskrivning av hur eventuella UE:s resursmängder inkluderats separat till resurssammanställningen för beräkningen. • Vid beräkning av färdigställd byggnad ska det intygas att resurssammanställningen är representativ för den färdiga byggnaden, i enlighet med klimatdeklarationslagen. |
| <p>Miljödatabas</p> | <p>Den databas som använts med eventuellt versionsnummer ska anges. Beräkningens ingående resurser från resurssammanställningen, dess vikt, spill och använt LCA-data per resurs ska anges. Den databas med generiska data som används och dess LCA-data ska kunna granskas.</p> |
| <p>Täckningsgrad</p> | <p>Andel (relativt vikt/kostnad) av kostnadskalkylens resurser som har inkluderats i beräkningen.</p> |

¹⁶ Se Boverket “Byggdelar som ingår” (2023-11-10): [Byggdelar som ingår - Klimatdeklaration - Boverket](#)

¹⁷ Se IVL:s anvisningar bilaga ”7. Resurssammanställning” (2022-12-01): [7-Resurssammanställning-v3.0-2022-12-01.pdf \(ivl.se\)](#)

| | |
|---|--|
| Omräkningsfaktorer som använts för att omvandla mängd/antal till enheten kg. | Tabell med densiteter eller förklaring till varifrån omräkningsfaktorerna kommer (t ex. kalkylprogram som gjort automatiska omräkningar). Finns det stora osäkerheter för vissa material ska det framgå i rapporten. |
| Transportsätt och faktiska transportsträckor | Vid specifika uppgifter för transportavstånd, transportslag och bränslen som inkluderats i beräkningen. Andel (relativt vikt) av resurserna som har specifika transportavstånd inlagda. |
| Verifikat | Verifikat på inbyggda mängder och EPD:er. |
| Andel produktspecifik LCA-data | Andel av klimatutsläpp för modul A1-A3 som baseras på produktspecifik LCA-data (EPD:er). |
| Spill i klimatberäkningen per resurs | Mängd spill som inkluderats i beräkningen. Se till att spill inte räknas mer än en gång Det ska redovisas hur uträkningen gjorts. |
| Reduktionsåtgärder | |
| Vidtagna åtgärder för att uppnå minskad klimatpåverkan | Efter överenskommelse med beställare kan en beskrivning av åtgärder som vidtagits för att uppnå en minskad klimatpåverkan redovisas, t.ex. minskning av materialmängder, byte av konstruktions- och produktionslösningar och/eller byte av material. |

| | |
|--|--|
| Anvisningen förvaltas och vidareutvecklas | <p>AB Familjebostäder</p> <p>Skolfastigheter i Stockholm AB</p> <p>AB Stockholmshem</p> <p>AB Svenska Bostäder</p> <p>Fastighetskontoret i Stockholms Stad</p> |
|--|--|

6. Bilaga 1: Utklipp från IVL:s ”10. Schabloner för vissa byggdelar”

Tabell 1 Schablon enligt Erlandsson (2019) inkl. påslag motsvarande 25 % för att representera konservativa värden. Schablonen baseras på underlag till Erlandsson (2019) som kommit fram utifrån beräkningar som genomförts, resultaten i helhet redovisas som en bilaga till rapporten.

| Byggdel | Byggnadstyp | GWP-GHG (kg CO ₂ e/m ² A _{temp}) 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. (2023) uppdelat på byggnadstyper inkl. påslag motsvarande 25 % för att representera konservativa värden. Omfattar A1-A5.1.

| Invändiga ytskikt och fast inredning (byggdel 7) A1-A5.1 (kg CO ₂ e/m ² A _{temp}) | | | | | | | | | |
|--|---------------------|----|----|----|----|----|----|-------|----|
| Byggnadstyper | Totalt Byggdel 7 | 70 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77/78 | 79 |
| Flerbostadshus | 54 | 0 | 14 | 10 | 0 | 2 | 10 | 18 | 0 |
| Förskolor | 55 | 0 | 14 | 5 | 7 | 2 | 10 | 18 | 0 |
| Kontorsbyggnader | 28 | 0 | 14 | 2 | 7 | 0 | 0 | 4 | 0 |
| Skolor | 34 | 0 | 12 | 2 | 7 | 1 | 2 | 11 | 0 |
| Småhus | 36 | 0 | 12 | 6 | 0 | 1 | 9 | 9 | 0 |
| Specialbostäder | 66 | 0 | 14 | 14 | 0 | 2 | 15 | 21 | 0 |

Tabell 3 Schabloner enligt Malmqvist et. al. (2023) uppdelat på åtta byggnadstyper inkl. påslag motsvarande 25 % för att representera konservativa värden. Omfattar A1-A5.1.

| Tekniska installationer (byggdel 8) | | | | | | | | | | | |
|--|-------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| A1-A5.1 (kg CO₂e/m² A_{temp}) | | | | | | | | | | | |
| Byggnadstyper | Totalt Byggdel 8 | 80 | 81 | 82 | 83 | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 |
| Flerbostadshus | 28 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9 | 10 | 6 | 2 | 0 | 0 |
| Förskolor | 60 | 0 | 0 | 0 | 0 | 28 | 20 | 12 | 0 | 0 | 0 |
| Kontorsbyggnader | 73 | 0 | 0 | 0 | 0 | 28 | 26 | 16 | 2 | 0 | 0 |
| Skolor | 75 | 0 | 0 | 0 | 0 | 28 | 29 | 16 | 2 | 0 | 0 |
| Småhus | 15 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 9 | 3 | 0 | 0 | 0 |
| Specialbostäder | 39 | 0 | 0 | 0 | 0 | 19 | 9 | 9 | 2 | 0 | 0 |

Sprinklerinstallationer är inkluderade i byggdel 84 i Tabell 3. Ifall sprinkler inte existerar i aktuell byggnad kan denna räknas bort enligt Tabell 4.

Tabell 4 Schabloner enligt Malmqvist et. al. (2023) för sprinkler för möjlighet att exkludera sprinkler i byggnadstypen inkl. påslag motsvarande 25 % för att representera konservativa värden.

| Byggnadstyper | Sprinklerinstallation A1-A5.1 (kg CO₂e/m² A_{temp}) |
|----------------------|--|
| Förskolor | 14 |
| Kontorsbyggnader | 14 |
| Skolor | 14 |
| Specialbostäder | 10 |

Hiss är inkluderad i byggdel 87 i Tabell 3. Klimatpåverkan från hiss kan variera beroende på antal hissar och byggnadstypens area. För att möjliggöra beräkning av hiss utefter antal hissar redovisas ytterligare schabloner som kan användas i Tabell 5.

Tabell 5 Schabloner enligt Malmqvist et. al. (2023) för att möjliggöra beräkning av hiss utefter antal hissar inkl. påslag motsvarande 25 % för att representera konservativa värden.

| Schablontyp | Schablon A1-A5.1 |
|------------------------------|---------------------------------------|
| Hisskorg (nyttolast 1000 kg) | 6500 kg CO ₂ e/hisskorg |
| Hissdetaljer per våning | 1200 kg CO ₂ e/våningsplan |

¹⁸ Se IVL:s anvisningar bilaga ”10. Schabloner för vissa byggdelar” (2023-06-27): [10-Schabloner-for-vissa-byggdelar-v4-2023-06-27.pdf \(ivl.se\)](https://www.ivl.se/2023-06-27/pdf(ivl.se))