



Beräkningsanvisningar för klimatpåverkan från byggprojekt

Nyproduktion

Version 2.0 | Maj 2024



1. Introduktion

Följande beräkningsanvisningar har sammanställts i samarbete mellan Stockholmskem, Svenska Bostäder, SISAB, Familjebostäder, Fastighetskontoret inom Stockholms stad, nätverket HS30 samt Klimatarena Stockholm. Syftet är att med ett gemensamt ställningstagande kring grundläggande kriterier för hur beräkningar utförs göra det möjligt att jämföra resultat från projekt, samt underlätta för entreprenörer och leverantörer genom att beställare ställer samma krav.

Respektive organisation som ställer sig bakom dessa gemensamma anvisningar ansvarar för att hänvisa till dessa gemensamma anvisningar samt uppdatera sin egen organisations anvisningar i enlighet med de gemensamma anvisningarna. Med en regelbunden periodicitet utvärderas behovet att uppdatera de gemensamma anvisningarna inom ramen för samverkan inom Klimatarena Stockholm.

Det bör noteras att det fortfarande finns en flexibilitet att tillämpa vissa skillnader mellan olika beställare vad gäller till exempel krav på i vilka skeden beräkningar ska utföras, systemstöd för beräkningarna och vad redovisning av resultat ska innehålla.

2. Utgångspunkt i lagen om klimatdeklarationer

Dessa beräkningsanvisningar utgår ifrån Lag (2021:787) om klimatdeklaration för byggnader för att undvika behov av dubbla beräkningar för att efterleva lagstiftningen. Anvisningarna bygger även på anvisningar och beräkningsmetoder framtagna av IVL inom projektet "Klimatkrav till rimlig kostnad" samt rekommendationer från sakterperter hos WSP inom klimatberäkning av byggnader.

3. Var anvisningar skiljer sig från lag om klimatdeklarationer

Nedan följer en lista över var följande anvisningar skiljer sig från lagen om klimatdeklarationer.

- Inkludering av byggdel 7 - 8
- Inkludering av projektspecifika transportuppgifter
- Rekommendation gällande användning av klimatdata
- Rekommendation gällande verifikat
- Krav på täckningsgrad, samt minimnivå för densamma
- Möjlighet att använda schabloner för de olika delar som ingår i A4 och A5
- Möjlighet att inkludera grundläggning- och markarbete vid byggnation som inte ingår i lagen om klimatdeklaration, se bilaga 3

4. Bygghet och delar av livscykeln

- Klimatberäkningen ska omfatta allt Boverket inkluderar i klimatdeklarationen samt invändiga ytskikt, rumskomplettering och installationer.
- Beräkningen ska inkludera alla fem moduler A1-A5. Avgränsningar för A5.1 och A5.2-A5.5 är samma som i klimatdeklarationen¹.

5. Källor till klimatdata

Klimatdata för beräkning av uppförd byggnad väljs enligt nedanstående prioriteringsordning:

- Specifik klimatdata (samma tolkning som klimatdeklarationen), kan även kallas produktspecifik data.
 - Om leverantören har EPD:er skall dessa redovisas och användas. EPD:er får enbart användas om de avser byggprodukter som använts i aktuellt projekt.
- Representativ generisk data (dvs ej Boverkets konservativa) klimatdata från Boverkets klimatdatabas².
- Övriga databaser med klimatdata
- I beräkningar som genomförs i tidiga skeden väljs den klimatdata som bäst kan anses spegla byggnaden så som den är tänkt att uppföras.

6. Användning av schabloner

Schabloner får användas för vissa delar av byggnaden och byggprocessen. I tillägg till de schabloner som accepteras enligt klimatdeklarationen (A4 och A5.1 (Spill)) accepteras även att följande delar av beräkningen sker genom schabloner.

- Bygghet 7 (invändiga ytskikt och rumskomplettering) och bygghet 8 (installationer).
 - WSP har tagit fram rekommendationer kring vilka delar av dessa som kan vara lämpliga att börja med för projektspecifika beräkningar i flerbostadshus, även om användande av schablonvärden för klimatpåverkan för hela bygghet 7 och 8 fortfarande accepteras³.
- I tidiga skeden accepteras även schablon för energianvändning på byggarbetsplatsen (A5.2-A5.5).
- Vid klimatkalkyl av färdigställd byggnad ska projektspecifika transportuppgifter (transportavstånd, transportslag och bränslen) anges för de fem material med högst klimatpåverkan från kategorierna A1-A3.
- Schabloner hämtas från IVL:s beräkningsanvisningar⁴ (IVL 2022).

¹ [Klimatdeklarationens omfattning - Klimatdeklaration - Boverket](#)

² Det finns två varianter av generisk klimatdata: representativ generisk (även kallad typisk generisk) och konservativ generisk. Den representativa är ett snitt av klimatpåverkan för produkttypen på den svenska marknaden. Den konservativa är uppräknad med 25%.

³ Se bilaga 1.

⁴ [Anvisningar LCA-beräkning byggprojekt - IVL.se](#)

Verifiering och kvalitet

Följande avser klimatberäkning av färdig byggnad.

7.1. Verifikat

- Vid klimatberäkning av färdigställd byggnad ska beräkningen vara komplett och representativ för det slutliga uppförandet.
 - ÄTA-arbeten ska vara inkluderade
- För att uppfylla lagen om klimatdeklaration hänvisar Boverket till att det är lämpligt att de mest betydande byggprodukterna ur klimatsynpunkt i beräkningsunderlaget kan verifieras med hjälp av dokumentation, så kallade verifikat⁵.
 - Det står varje beställare fritt att ställa krav på andelen verifikat. Men en rekommendation från sakk experter hos WSP är att verifikat för minst motsvarande 75% av byggnadens klimatpåverkan för A1-A3 och A5.1, inom klimatdeklarationens systemgräns, ska vara verifierade⁶.
- Har specifika klimatdata använts ska dessa verifieras genom att bifoga EPD:er eller motsvarande (se även "källor till klimatdata")

7.2. Täckningsgrad

- Beräkning av täckningsgrad enligt beskrivning i handboken för klimatdeklaration. Hur täckningsgraden har bestämts ska redovisas.
- Slutvärdet räknas upp motsvarande täckningsgraden enligt metodiken i handboken.
- Täckningsgraden ska vara minst 90% för A1-A5.1 vid klimatberäkning av färdigställd byggnad.
- Krav på täckningsgrad och uppräknings av slutvärde avser den beräknade klimatpåverkan, dvs de delar som uppskattas genom schabloner ingår inte.
- En redovisning av använd metodik ska bifogas redovisningen.

⁵ Med verifikat avses någon typ av intyg av levererad mängd och material

⁶ Rekommendationen att 75% av klimatpåverkan ska omfattas av verifikat vilar på en bedömning att nivån är rimlig utifrån kvalitetskrav på klimatberäkningen i relation till tidsåtgång för att sammanställa verifikaten. För att uppnå den rekommenderade nivån behöver verifikat inkomma för de mest väsentliga byggmaterialen/produkterna/delarna. Boverket kräver att mer än hälften av byggnadens klimatpåverkan ska omfattas av verifikat: <https://www.boverket.se/sv/klimatdeklaration/gor-sa-har/spara-underlag/>

7. Redovisning

Hur resultaten från klimatberäkningarna ska redovisas styrs av beställaren av beräkningen. Det som aktörerna har gemensamt är att samtliga önskar följande från resultatsammanställningen:

- Totalt utsläpp ton CO₂e
- Total BTA
- Total Atemp
- kg CO₂e/BTA
- kg CO₂e /Atemp
- Särredovisa byggdelarnas klimatpåverkan (uppdelat på byggdel 2–8)
- Tydlig redovisning av antaganden och osäkerheter i beräkningarna
- Andel av klimatpåverkan som beräknats med specifika data (verifikat)
- Täckningsgrad samt beskrivning av hur beräkning av täckningsgrad gjorts.

Bilaga 1

Rekommendation framtagen av WSP för att börja räkna på byggdel 7 och 8 (se referenslista).

Börja räkna på dessa delar - rekommendation flerbostadhus

Indelning byggdel 7 SBEF byggdelstabell
70 Sammansatta
72 Ytskikt golv, trappor
73 Ytskikt vägg
74 Ytskikt tak, undertak
75 Målning
76 Vitvaror
77 Skåpssnickerier
78 Rumskomplettering
79 Rumskomplettering övrigt

Dessa delar är mellan 95-98 % av klimatpåverkan för byggdel 7

Indelning byggdel 8 SBEF byggdelstabell
80 Sammansatta
81 Integrerade solceller
82 Process
83 Storkök
84 Sanitet, värme Rörlängder (inkl golvärme och spridningsplattor), isolering, radiatorer, porslin och blandare ger täckningsgrad på ca 80 % för byggdel 84
85 Kyla, luft Kanallängder, isolering och aggregat ger täckningsgrad på ca 80% för byggdel 85
86 EI
87 Transport
88 Styr och regler
89 Installationer övrigt

Gör en uppräkningsgrad med 20 % för att täcka upp resterande del av byggdel 84-85, alternativt acceptera denna datalucka

Schablonvärden används för övriga byggdelar inom byggdel 8, se tabell 8 i 10 Schabloner för vissa byggdelar (IVL, rev1 2022-02-01)

Bilaga 2

Exempel på andra redovisningsparametrar som kan bli aktuella beroende på beställarens kravspecifikation:

- kg CO₂e/ljus BTA
- Klimatpåverkan (kg CO₂e/BTA) uppdelad enligt nedanstående tre aspekter:
 - Per modul (A1-A3, A4, A5.1, A5.2-A5-5)
 - Per byggdel
 - Per produkttyp/material
- Val av miljödatabas
- Separat redovisning av klimatpåverkan från solceller, i de fall de inte är en del av klimatskalet (fasad- eller takintegrerade),
- Förväntade livslängder för material/delar av bygganden som byts ofta och har relativt hög klimatpåverkan.
- Vidtagna åtgärder för att uppnå minskad klimatpåverkan

Bilaga 3 – Beräkningsanvisning för klimatpåverkan av grundläggning och mark

1. Introduktion

Följande beräkningsanvisning är ett tillägg till "Beräkningsanvisningar för klimatpåverkan från byggprojekt". Denna beräkningsanvisning beskriver metod för klimatberäkning av grundläggning och mark i byggprojekt som inte ingår i "Beräkningsanvisningar för klimatpåverkan från byggprojekt". Vid användning av denna bilaga föreslås att resultatet redovisas separat gentemot "Beräkningsanvisningar för klimatpåverkan från byggprojekt".

Beräkningsanvisningen har sammanställts i samarbete mellan nätverken HS30 och Klimatarena Stockholm. Anvisningen bygger på dialog med aktörer i branschen och är framtagen av Victoria Stigemyr Hill och Sara Borgström, sakterperter hos WSP inom klimatberäkning av byggnader.

Vi välkomnar eventuell feedback på beräkningsanvisningen. Feedback hänvisas [Lasse Andersson](#), Klimatarena Stockholm.

2. Bygghdelar och delar av livscykeln

- Klimatberäkningen ska omfatta de grundläggnings- och markarbete som inte ingår i klimatdeklarationen för byggnader. Detta omfattar oftast av bygghdel 10-19, 21-23+25 enligt SBEF, samt saneringsåtgärder som genomförs på denna plats. För avgränsning se tabell 1.

- Beräkningen avgränsas till 2 meter från fasadliv⁷. Om källarvägg byggs utanför fasadliv avgränsas beräkningen till 2 meter från källarvägg.
 - I överenskommelse med beställaren kan beräkningen utökas till projektets arbetsområde.
- Beräkningen omfattar livscykelkedje A1-A5. Avgränsningar för livscykelmodul A5.1 och A5.2-A5.5 är samma som för "Beräkningsanvisningar för klimatpåverkan från byggprojekt".

Tabell 1 Klimatberäkning av grundläggning och mark omfattar byggdel 10-19, 21-23+25 enligt blå markering. Vit markering ingår i beräkning enligt "Beräkningsanvisningar för klimatpåverkan från byggprojekt"

1 Mark	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
	Samman-satta	Röj-ning, rivning, flyttning	Schakt, fyllning	Markför-stärkning, dränering		Kulvertar, tunnlar	Vägar, planer	Träd-gård	Markutr., stöd-murar, kom-plement-byggnad	Mark övrigt
2 Husunderbyggnad	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
	Samman-satta		Schakt, fyllning	Markför-stärkning, dränering	Grund-kon-struk-tioner	Kulvertar, tunnlar		Platta på mark	Hus-kom-plement, Hus-under-byggnad	Hus-under-byggnad övrigt

3. Källor till klimatdata

Nedanstående källor på klimatdata kan väljas vid beräkning av grundläggning och mark:

- Specifik klimatdata (samma tolkning som klimatdeklarationen), kan även kallas produktspecifik data.
 - Om leverantören har EPD:er kan dessa redovisas och användas.
 - EPD:er får enbart användas om de avser byggprodukter som använts i aktuellt projekt.
- Generisk klimatdata
 - Representativ generisk data (dvs ej Boverkets konservativa) klimatdata från Boverkets klimatdatabas.
 - Klimatkalkyl klimatdata från Trafikverket
 - Klimatdata från SGIs (Statens geotekniska institut) rapport "Klimatdata för geokonstruktioner"⁸

⁷ Denna avgränsning är i linje med Boverkets förslag på utveckling av klimatdeklarationen. Däremot är förslaget inte beslutat.

⁸ Carlsson C, et al., (2023) Klimatdata för geokonstruktioner

Vald källa till klimatdata ska redovisas i beräkningen.

I beräkningar som genomförs i tidiga skeden väljs den klimatdata som bäst kan anses spegla byggnaden så som den är tänkt att uppföras.

4. Användning av schabloner

Schabloner får användas i vissa fall för klimatpåverkan för grundläggning och mark.

- Schabloner för A4 och A5.1 (Spill) accepteras från generisk klimatdata specificerad under "Källor till klimatdata".
- I tidigt skede kan antaganden eller erfarenhetsvärden användas vid beräkning av livscykelmodul A5.2-A5.5. Vid klimatberäkning av mark- och grundläggningsarbete för färdigställd byggnad kan specifik indata (t.ex uppmätt energi och bränsleanvändning) användas för energianvändning på byggarbetsplatsen A5.2-A5.5, men även antaganden eller erfarenhetsvärden accepteras.

Det pågår utvecklingsprojekt som avser ta fram schabloner för olika förutsättningar av grundläggning och mark. Denna bilaga/anvisning kan komma att uppdateras när dessa schablonvärden är publika.

5. Verifiering och kvalitet

Verifikat och täckningsgrad hanteras som under kapitel 7 (se ovan).

6. Åtgärder för reducerad klimatpåverkan – beräkning och redovisning

För att redovisa projektets åtgärder för reducerad klimatpåverkan beräknas utförandet av projektet, enligt denna beräkningsanvisning, och ett utgångsläge för projektet. Projektets åtgärder för reducerad klimatpåverkan kan därefter redovisas som den procentuella skillnaden mellan projektets utförande gentemot projektets utgångsläge.

Utgångsläget beräknas genom att utföra en tidig beräkning av projektets klimatpåverkan enligt BAU-teknik (business as usual) motsvarande beställarens årtal för baseline⁹. Utgångsläget ska följa systemgränser för byggdelar och livscykelmoduler enligt denna beräkningsanvisning.

Det görs genom att teoretiskt i beräkningen utgå från att konventionell teknik, material och bränslen vid beställarens årtal för baseline används. Det vill säga de lösningar som var vanligast på marknaden för beställarens årtal för baseline. I den händelse att schabloner utarbetats för delar (tex grundförstärkning och markarbeten) kan de användas som utgångsläge om det anses lämpligt, efter överenskommelse med beställare. Boverkets klimatdatabas har i skrivande stund värden för klimatdata (den representativa klimatdatan, ej de konservativa värdena) som kan sägas representera ett genomsnitt av klimatpåverkan från produktgrupperna år 2020.

⁹ Om beställaren inte har ett fastställt årtal för baseline föreslås att 2020 väljs som årtal för baseline.

I det fall förutsättningar ändras i projektet kan utgångsläget behöva omdefinieras. Detta kan till exempel hända om påmängden behöver justeras, eller vid andra ändrade förutsättningar.

7. Redovisning

I komplement till ”Beräkningsanvisningar för klimatpåverkan från byggprojekt” rekommenderas att nedanstående särredovisning för klimatpåverkan av grundläggning och mark:

- Totala klimatpåverkan, ton CO₂e för grundläggning och mark
- Total BTA för avsedd byggnad
- Total BYA (byggnadsarea) för avsedd byggnad
- Total tomtarea
- kg CO₂e (för grundläggning och mark)/m² BTA
- kg CO₂e (för grundläggning och mark)/m² BYA
- kg CO₂e (för grundläggning och mark)/m² tomtarea
- Särredovisning enligt instruktion i tabell 2
- Tydlig redovisning av antaganden och osäkerheter i beräkningarna
- Täckningsgrad samt beskrivning av hur beräkning av täckningsgrad gjorts

Tabell 2 Särredovisning av livscykelmoduler och byggprodukter för grundläggning och mark redovisat i total klimatpåverkan, ton CO₂e.

Livscykelmoduler	Klimatpåverkan (ton CO ₂ e)
A1-A3+A5.1	Uppdelat på: <ul style="list-style-type: none"> • De tre största klimatpåverkande posterna inom A1-A3+A5.1. En post skulle kunna vara produktionsresultatet på tvåstegs nivå enligt AMA, t.ex pålning (AMA-kod CC) och markförstärkningsarbeten m.m (AMA-kod CD) • Resterande material
A4	Samtlig klimatpåverkan (ton CO ₂ e) från transport ¹⁰
A5.2-A5.5	Uppdelat på: <ul style="list-style-type: none"> • Arbetsmaskiner och fordon⁴ • Resterande klimatpåverkan från byggarbetsplatsen⁴

¹⁰ Eventuellt saneringsarbete särredovisas i överenskommelse med beställare

Referenser

Boverket. *Klimatdeklaration - en handbok från Boverket*. den 13 04 2022.

<https://www.boverket.se/sv/klimatdeklaration/> (använd den 13 04 2022).

Boverket. *Utveckling av regler om klimatdeklaration av byggnader. Rapport 2020:13*. Karlskrona: Boverket, 2020.

Dahlgren, F. Sveder Lundin, J., Erlandsson, M., Borgström, S. Dahlqvist, L., Lindqvist, E. "SBUF." *Byggnaders klimatpåverkan - Referensbyggnader för svenska förhållanden*. SBUF ID:13865. den 23 08 2021. <https://vpp.sbuf.se/Public/Documents/ProjectDocuments/a733cfc7-3065-4d36-b371-024cb9802e70/FinalReport/SBUF%2013865%20Slutrapport%20Byggnaders%20klimatp%C3%A5verkan%20Referensbyggnader.pdf>.

IVL. *Anvisningar för LCA-beräkning av byggprojekt*. den 01 02 2022.

<https://www.ivl.se/projektwebbar/klimatkrav-till-rimlig-kostnad/anvisningar-lca-berakning-byggprojekt.html> (använd den 13 04 2022).

Stigemyr Hill, V, Borgström, S. *HS30 Sammanställning kunskapsläget byggdel 7-8, Dec 2022*. Finns på HS30s hemsida, www.hs30.se

IVL. *Anvisningar för LCA-beräkning av flerbostadshus*. [Anvisningar LCA-beräkning byggprojekt - IVL.se](http://www.ivl.se)

Stockholms stads anvisningar går att finna hos SISABs Projekteringsanvisningar. *Bilaga 1: Anvisning för klimatberäkning Projekteringsanvisningar* (sisab.se)

HS30 gemensamma beräkningsanvisningar. [Fokuspunkter | Hållbart Stockholm 2030 \(hs30.se\)](http://www.hs30.se)

Versionshantering

Version 1.1 formulerades 2023-11-20 och består enbart av redaktionella förtydliganden gällande följande:

- Avsnitt 4, Vilka byggdelar som ingår
- Avsnitt 7.2, Att täckningsgraden ska användas för att räkna upp slutresultatet
- Referenser, Fungerande länkar till IVLs rapport om schabloner

Version 2.0 formulerades 2024-05-03 och består av redaktionella förtydliganden under Avsnitt 7.2 samt tillägg av bilaga 3 – Beräkningsanvisning för klimatpåverkan av grundläggning och mark.