

Anvisning för klimatberäkning av anläggningsprojekt

Bakgrund

Klimatberäkningar är ett viktigt verktyg för att synliggöra och minska klimatpåverkan i anläggningsprojekt. För att klimatberäkningar ska få verklig effekt behöver de startas tidigt i projektet och uppdateras i takt med projektet, användas aktivt som beslutsstöd, kopplas till projektets klimatmål, vara tillräckligt detaljerade för åtgärdsval och samtidigt anpassade till projektets skede och behov. Nedan ges förklaring till begrepp och ord som ingår i metodiken för klimatberäkning.

Syfte

Umeå kommuns syfte med att utföra klimatberäkningar av anläggningsprojekt är för att kunna synliggöra klimatpåverkan, göra aktiva val och följa upp klimatoptimerande åtgärder. Detta för att minska klimatpåverkan från projekten.

Begrepp och ordlista

LCA, Livscykelanalys

Livscykelanalys är en metod som används för att beräkna och utvärdera miljöpåverkan av en produkt, under hela eller delar av dess livscykel. En produkts livscykel kan beskrivas som från att råvaror utvinns, till dess att produkten ej längre används, och vad som sker med produkten efter det. Miljöpåverkan kan kvantifieras utifrån flera indikatorer.¹

Miljöpåverkansindikatorer

Vanliga miljöindikatorer är:
växthusgaser/"klimatpåverkan" (redovisat i

¹ Boverket (2024). Introduktion till livscykelanalys (LCA). <https://www.boverket.se/sv/byggande/hallbart-byggande-och-forvaltning/livscykelanalys/introduktion-till-livscykelanalys-lca/> Hämtad 2025-10-28

koldioxidekvivalenter, kgCO₂e), och kväveoxider, partiklar osv.²

Funktionell enhet

En LCA kräver flera metodval, varav ett är vilken funktionell enhet en ska beräkna i. Den funktionella enheten ska beskriva funktionen av produkten.³
Exempelvis kgCO₂e per m² projekt, eller totalt antal tonCO₂e för klimatpåverkan från anläggningsprojekt.

Systemgräns

Ett annat metodval är systemgränser. Systemgränser sätter omfattningen av beräkningen på de aktiviteter, processer, eller livscykelkedan som ska ingå.⁴

”Klimatberäkning”/”klimatkalkyl”

Benämning för livscykelanalys av byggnader och anläggning enligt metodval i gällande standarder. En byggnads eller anläggnings livscykel delas upp i tre skeden. A-skedet, som är byggskedet och kan delas in i A1 till A5. B-skedet, som är användningsskedet och delas in i B1-B7. Till sist är det C-skedet, som är slutskedet och delas upp i C1-C4. Klimatpåverkan från en byggnad redovisas oftast kgCO₂e/BTA, enligt dessa standarder. För mer detaljerad beskrivning av en byggnads livscykel, se källhänvisning till Boverket.⁵ För anläggning redovisas oftast klimatpåverkan utifrån total klimatpåverkan i ton CO₂ enligt Trafikverkets metodik.

Klimatpåverkan som redovisas oftast i Global Warming Potential (GWP). Denna delas upp i olika indikatorer som:

² Boverket (2025). Miljöindikatorer. <https://www.boverket.se/sv/byggande/hallbart-byggande-och-forvaltning/miljoindikatorer---aktuell-status/> Hämtad 2025-10-28

³ Boverket (2024). Metodval för LCA. <https://www.boverket.se/sv/byggande/hallbart-byggande-och-forvaltning/livscykelanalys/sahar-gors-en-lca/metodval-for-lca/> Hämtad 2025-10-28

⁴ Boverket (2024). Metodval för LCA. Se fotnot nr 3.

⁵ Boverket (2024). Introduktion till livscykelanalys (LCA). Se fotnot nr 1.

- Fossil (GWP-fossil).
- Markanvändning (GWP-LULUC).
- Biogen (GWP-biogenic).
- Totalt (GWP-total).

GWP-total

$GWP\text{-total} = GWP\text{-fossil} + GWP\text{-biogenic} + GWP\text{-LULUC}$

GWP-GHG

$GWP\text{-GHG} = GWP\text{-total} - GWP\text{-biogenic}$

(även benämnd GWP-IOBC)

- *I denna indikator får man ej tillgodoräkna sig biogen kolinlagring*

Resurssammanställning

Sammanställning av den data som använts till klimatberäkningen, så som:

- Mängd
- Enhet
- Källa till mängd
- Använd klimatdata
- Klimatdatabas för klimatdata
- Kommentarer (om)
- Antaganden
- Total klimatpåverkan från materialet etc.
- Spillfaktor
- Transportscenario

Detta ska särskiljas från mängdförteckning, som återfinns i handlingar, som endast behandlar mängder.

Metod och omfattning på beräkning

Klimatberäkning och resurssammanställning utförs för varje enskilt projekt som uppfyller kriterierna som satts inom organisationen.

Standarder och omfattning av genomförd utredning

Konsult ska följa riktlinjer och beräkningsmetoder för LCA enligt standard EN 15 978, klimatdata enligt EN 15 804, och Trafikverkets praktiska tillämpning av Klimatkalkyl (Trafikverkets offentliga verktyg och klimatdatabas för klimatpåverkan av anläggningsprojekt) samt upphandlingsmyndighetens kriterier för klimatberäkning av anläggning.

Beräkning kan utföras:

- som en teknikvalsutredning, utreda arbetsmetod så som lokalt upplag av massor, eldrivna maskiner, etc.
- som en systemvalsutredning, i tidigt skede till exempel utifrån preliminära handlingar,
- fullständig klimatberäkning, när en mängdförteckning finns framtagen (vid färdiga handlingar),
- uppföljande beräkning görs vid projektavslut, för att följa upp de kravställningar som gjorts.

Dessa alternativ utgår från det som är tekniskt och ekonomiskt försvarbart.

Avgränsningar, systemgränser

Beräkningen ska inkludera minst LCA-skeden A1-A5, vilket representerar produktionskedet.

Beräkningen ska göras över referensstudieperiod om 40 år.

Metodval

Funktionell enhet för beräkningen:

- Gatu- och anläggningsprojekt: 1 m²
- Park- och torgprojekt: 1 m²
- Övrig anläggning: 1 m²/m³ beroende på typ av projekt, till exempel bro.

Den miljöindikator som ska användas i beräkningen är följande:

- Klimatpåverkan över 100 år (GWP 100), särredovisat över:
 - Klimatpåverkan totalt, exkl. biogent kol (GWP-GHG/-IOBC)
 - Klimatpåverkan fossila källor (GWP-fossil)
 - Klimatpåverkan markanvändning, Land Use and Land Use Change (GWP-LULUC)

Resurssammanställning

Mängder till beräkningens resurssammanställning hämtas från det underlag som är bäst lämpat utifrån vald omfattning på utredning, samt tillgängligt underlag utifrån vart i projekterings-processen utredningen genomförs. Exempelvis:

- Tidigt skede, under pågående projektering - preliminära handlingar
- Bygghandling och FFU - projekterad mängdförteckning
- Relationshandling - leveransspecifikationer, fakturaunderlag etc.

Klimatdata

Klimatberäkning(ar) utförs med generiska klimatdata (GWP-GHG/GWP-IOBC) utan påslag.

Förslagsvis från dessa offentliga databaser:

- Trafikverkets klimatkalkyl
- Boverkets klimatdatabas
- Finlands databas, Syke, co2data.fi

Vid beräkning utförd på färdigställt projekt ska klimatberäkning(ar) utföras med EPD-data (GWP-GHG/GWP-IOBC) i första hand, och i andra hand generiska klimatdata (GWP-GHG/GWP-IOBC) utan påslag. EPD ska vara giltig vid produktens leverenstillfälle till byggarbetsplatsen, dokumentation på detta ska kunna visas vid efterfrågan.

- Leverantörs egna data är även godtagbart.
Exempelvis en dotter-EPD framtaget med hjälp av EPD-program baserat på moder-EPD.

För återbrukade produkter görs ingen allokering (Cut-Off), A1-A3 antas vara noll. Detta gäller både i tidigt skede och i slutskede.

För beräkningsprogram och klimatdatabas ska det, i den mån det är möjligt, senast tillgängliga version användas.

A4 Transport

Denna beräknas genom schabloner framtagna av Trafikverket/Boverket/Finlands databas, som återfinns i respektive databas.

A5.1 Spill

Spillandel beräknas per material/resurstyp. Denna inkluderas i de fall som den är inkluderad i emissionsfaktorn, annars anses den försumbar.

A5.2–5.5 Energi

Denna beräknas genom schabloner framtagna av Trafikverket/Boverket/Finlands databas, som återfinns i respektive databas.

Antaganden

Eventuella antaganden ska dokumenteras tydligt.

Täckningsgrad

Täckningsgraden bör vara minst 90% av klimatpåverkan. Exklusive masshantering.

Resultatredovisning

Nedan förklaras hur redovisning av resultatet av klimatberäkningen ska ske.

- Rapport ska tydligt beskriva hur tillvägagångssättet för beräkningen är i linje med de anvisningar som Konsult har haft att utgå ifrån.
- Rapport ska innehålla minst följande information om projektet:
 - Vilken/vilka typ av anläggning beräkningen gäller, exempelvis: gata, gång- och cykelväg, torg, park, lekplats.
 - Projektets storlek (yta, m²), per typ av anläggning
 - Beskrivning av projektet
 - Vilket projektskede beräkningen baserats på (förstudie, projektering, produktion)
 - Namngivet LCA-program som använts (Trafikverkets klimatkalkyl, Excel etc.), inklusive använd version av LCA-program.
 - Namngiven klimatdatabas, inklusive använd version av databas.
 - Året för förväntad/påbörjad byggstart
 - Året för förväntat färdigställande
 - Konsultens förslag på förbättringar eller lämpligast alternativ.
 - Resurssammanställning ska innehålla minst följande:
 - Material/produkt/byggdel
 - Mängd och enhet
 - typ av klimatdata (specifika/generiska) som använts
 - klimatdatabas
 - total CO₂e per material/produkt/byggdel som använts i projektet, alternativt emissionsfaktor per material/produkt/byggdel
- Klimatpåverkan (tonCO₂e) för projektet ska redovisas över följande parametrar:
 - Totalt för projektet
 - Per kategori (enligt Upphandlingsmyndighetens beräkningsanvisningar ska minst följande ingå i beräkningen):
 - Grundförstärkningar
 - Betong
 - Prefabricerade element
 - Armerings- och konstruktionsstål
 - Vägbeläggning
 - Plast

- Gjutformar
- Trävaror
- Sprängämnen
- Massor (berg och jord inkluderat)
- Masshantering
- Bränslen
- Värme
- Kraftförsörjning
- Per funktionell enhet (till exempel kg CO₂/m²)
- Per livscykelkedje:
 - A1-A5
 - A1-A3
 - A4
 - A5