



Umeåmodell klimatberäkningsanvisningar

Vägledning för beräkning av klimatutsläpp
för ny och ombyggnation inom Umeå
klimatfärdplan



Innehållsförteckning

Innehållsförteckning.....	2
Inledning.....	3
1. Nybyggnad.....	4
1.1 Projekt som omfattas	4
1.2 Projektskeden.....	4
1.3 Redovisning	5
1.4 Inkluderade byggdelar.....	7
1.5 Livscykelns skeden	8
1.6 Klimatdata	10
1.7 Schabloner.....	10
1.8 Täckningsgrad.....	11
1.9 Återbruk	11
2. ROT (Renovering, ombyggnad, tillbyggnad).....	11
2.1 Projekt som omfattas	11
2.2 Systemgränser	11
Bilaga 1 Gränsvärden.....	12
Bilaga 2 Balanseringsåtgärder	13

Inledning

Partners i Umeå klimatfärdplan har ställt sig bakom målet om ett klimatneutralt Umeå till 2040. För att inte överskrida Umeås utsläppsutrymme har de även åtagit sig att bidra till att Umeås klimatutsläpp minskar årligen med minst 20%. För att kunna skapa jämförbarhet och följa organisationernas utveckling mot målet krävs en gemensam syn på hur klimatpåverkan ska följas upp.

Därför har en Umeåmodell för klimatberäkningsanvisningar inom byggande tagits fram och för att skapa en bild av vad som krävs för att ligga i linje med Umeå klimatfärdplans mål har även gränsvärden (bilaga 1) samt ett resonemang kring balanseringsåtgärder (bilaga 2) tagits fram. Beräkningsanvisningarna utgår framför allt från lagkrav och kommande lagkrav, men även från beräkningsanvisningar från liknande initiativ, detta för att skapa jämförbarhet och tydlighet i branschen.

Detta är en första version av beräkningsanvisningar som kommer att testas av engagerade partners i Umeå klimatfärdplan under 2025. Arbetet med att följa beräkningsanvisningarna och redovisa klimatpåverkan för nybyggnation uppmuntras dock för alla organisationer som är partners i färdplanen. Klimatpåverkan för den beräknade byggnaden redovisas samma år som slutbesked ges (samma år som klimatdeklarationen lämnas in). Detta för att kunna följa utvecklingen av byggnation från projekt som byggs inom Umeå klimatfärdplan.

Denna beräkningsanvisning är en relativt teknisk beskrivning av vad som ska ingå i beräkningen för jämförelse och uppföljning av färdigställda byggprojekt inom Umeå klimatfärdplan. För mer utförlig information om hur en klimatberäkning utförs rekommenderas Boverkets handbok för klimatdeklarationer¹ samt i "Anvisningar för LCA-beräkning av byggprojekt"². De partners inom Umeå klimatfärdplan som är med i 2025 års test kommer att samla flera användbara länkar.

¹ <https://www.boverket.se/sv/klimatdeklaration/>

² [Anvisningar för LCA-beräkningar av byggprojekt version 2024-06 - 240627.pdf](#)

1. Nybyggnad

Beräkningsanvisningarna utgår ifrån Lag (2021:787) om klimatdeklaration för byggnader samt förslag på utveckling av lagen³. Detta för att förenkla användningen och undvika dubbelarbete. Beräkningar ska ske i enlighet med den europeiska standarden EN 15978.

1.1 Projekt som omfattas

Byggnader som omfattas av lagen om klimatdeklaration ska beräknas och rapporteras av de partners som åtagits sig åtagandet Umeå klimatfärdplans medlemmar. Beräkningar för övriga byggnader uppmuntras. Innehåller projektet flera byggnader ska en klimatberäkning per byggnad göras och redovisas.

1.2 Projektskeden

Det är endast klimatpåverkan för den färdiga byggnaden kommer att rapporteras. Däremot rekommenderas att byggnadens klimatpåverkan följs upp från ett tidigt skede. Detta eftersom beslut rörande delar med stor klimatbelastning ofta tas tidigt skede och därefter kan vara svåra att påverka.

³ Boverket (2023) Gränsvärde för byggnaders klimatpåverkan och en utökad klimatdeklaration. Rapport 2023:20. [Gränsvärde för byggnaders klimatpåverkan och en utökad klimatdeklaration](#)

1.3 Redovisning

I Tabell X syns en sammanfattning av vad varje aktör förväntas redovisa. Generellt redovisas klimatpåverkan i kgCO₂e/BTA enligt branschstandard. Detta är dock ett trubbigt mått då yteffektivitet ej premieras. Därför ska även total klimatpåverkan och KgCO₂/person som byggnaden har planerats för redovisas. Umeå klimatfärdplan uppmuntrar till yteffektiva byggnader.

Uppgifter om byggnad		
Organisation		
Projekttyp (tex Flerbostadshus)		
Eftersträvat gränsvärde (baserat på det år bygglov beviljas)		KgCO ₂ e/BTA
BTA		m ²
Atemp		m ²
BOA		m ²
Energibehov		kWh/m ² Atemp (för beräkningsperioden 50 år)
Producerad förnybar el		kWh/m ² Atemp (för beräkningsperioden 50 år)
Täckningsgrad		%
Uppgifter om klimatpåverkan		
Total klimatpåverkan A1-A5		TonCO ₂ e
Total klimatpåverkan A1-A5/BTA		KgCO ₂ e/BTA
Total klimatpåverkan A1-A5/person byggnaden planerats för		KgCO ₂ e/person
Klimatpåverkan uppdelat i skeden		
Klimatpåverkan A1-A3		KgCO ₂ e/BTA
Klimatpåverkan A4		KgCO ₂ e/BTA
Klimatpåverkan A5.1		KgCO ₂ e/BTA
Klimatpåverkan A5.2-5		KgCO ₂ e/BTA
Klimatpåverkan B6 enligt platsbaserad metod		kg CO ₂ e/BTA
Klimatpåverkan B6 enligt princip för Marknadsbaserad LCA		kg CO ₂ e/BTA

Klimatpåverkan uppdelat i byggdelar		
Byggdel 2		kg CO ₂ e/BTA
Byggdel 3		kg CO ₂ e/BTA
Byggdel 4		kg CO ₂ e/BTA
Byggdel 5		kg CO ₂ e/BTA
Byggdel 6		kg CO ₂ e/BTA
Byggdel 7		kg CO ₂ e/BTA
Byggdel 8		kg CO ₂ e/BTA

1.4 Inkluderade byggdelar

De byggdelar som ska inkluderas i beräkningen redovisas i Tabell 1 nedan. Indelning enligt SBEFs byggdelstabell BSAB 83 som finns redovisad i Bilaga 1. Byggdel 1–8 samt ”Övrig information” ska särredovisas. Byggdel 2–8 ingår i Umeå klimatfärdplans gränsvärde.

De inkluderade byggdelarna är samma byggdelar som Boverket föreslår som utveckling av lagkravet med skillnaden att Boverket exkluderar en underkategori ”fast utrustning” i byggdel 7 (invändiga ytskikt/rumskomplettering). Denna kategori inkluderas i Umeå klimatfärdplans systemgräns eftersom den inkluderas i de schabloner som rekommenderas.

Tabell 1 Inkluderade byggdelar

INKLUDERADE BYGGDELAR
1. Mark samt de delar av byggdel 2 Husunderbyggnad som exkluderas i lagkravet (byggdel 20-23 +25)
2. Husunderbyggnad (omfattning enligt lagkrav)
3. Stomme
4. Yttertak
5. Fasader
6. Stomkomplettering/rumsbildning
7. Invändiga ytskikt/rumskomplettering
8. Installationer (exkl. solceller)
Övrig information: Solceller ska redovisas separat (både integrerade och utanpåliggande solceller)

Ingår i Umeå
klimatfärdplans
gränsvärde

1.5 Livscykelns kedan

De livscykelns kedan som inkluderas i beräkningen markeras i Tabell 2. Livscykelns kedan A1-A3, A4, A5 samt B6 är obligatoriska och ska särredovisas. Livscykelns kedan A1-A3, A4 samt A5 ingår i Umeå klimatfärdplans gränsvärde, vilket är samma omfattning som Boverket föreslår som gränsvärde i utveckling av lagkravet⁴. Livscykelns kedan B6 beräknas men ingår inte i gränsvärdet. Beräkningsperioden för byggnaden ska vara 50 år.

Livscykelns kedan B2, B4 samt C1-C4 finns med i förslaget om en utökad klimatdeklaration⁴. De kan vara bra att ta hänsyn till för att inte suboptimera byggnaden ur ett livscykelns perspektiv. Dessa kedan är däremot inte obligatoriska att beräkna och kommer inte följas upp.

Klimatpåverkan från livscykelns kedan energianvändningen (B6) ska beräknas enligt två metoder, platsbaserad och marknadsbaserad metod. Även energibehovet samt el producerad av projektet ska redovisas. Energibehovet beräknas enligt beräkning av energiprestanda i en energibalansberäkning enligt BBR. En sammanställning av redovisning av energi finns redovisat i Tabell 3. I dagsläget tas ingen hänsyn till framtida scenarier om minskad klimatpåverkan i energimixen.

Platsbaserad metod

För beräkning enligt platsbaserad metod beräknas utsläppen för el utifrån ett genomsnittligt värde för den el som används i aktuell region. För beräkning av klimatpåverkan för elanvändningen i Sverige används en genomsnittlig emissionsfaktor för nordisk el-mix 90, 4 g CO₂e/kWh⁵. Detta är en genomsnittlig emissionsfaktor som tar hänsyn till import och export av el. För beräkning av klimatpåverkan för fjärrvärme/fjärrkyla används emissionsfaktor från aktuell leverantör.

Marknadsbaserad metod

För beräkning enligt marknadsbaserad metod beräknas utsläppen utifrån de avtal som aktivt köpts av verksamheten.

⁴ Boverket (2023) Gränsvärde för byggnaders klimatpåverkan och en utökad klimatdeklaration. Rapport 2023:20. [Gränsvärde för byggnaders klimatpåverkan och en utökad klimatdeklaration](#)

⁵ [FULLTEXT01.pdf \(diva-portal.org\)](#)

Tabell 2 Inkluderade livscykelkedan beräknas enligt den europeiska standarden EN 15978.

LIVSCYKELSKEDEN	Obligatoriskt	Ingår i Umeå klimatfärdplans gränsvärde
A1-A3 Produktskedet	X	
A4 Transport	X	
A5 Byggproduktionsskedet	X	
B2 Underhåll		
B4 Utbyte		
B6 Energi	X	
C1-C4 Slutskede		

Tabell 3 De energirelaterade parametrar som ska redovisas.

Redovisning av energi (B6)	Enhet
Energibehov	kWh/m ² Atemp (för beräkningsperioden 50 år)
Producerad förnybar el	kWh/m ² Atemp (för beräkningsperioden 50 år)
Klimatpåverkan för energi enligt platsbaserad metod	kg CO ₂ e/BTA
Klimatpåverkan för energi enligt princip för Marknadsbaserad LCA	kg CO ₂ e/BTA

1.6 Klimatdata

Beräkningen ska baseras på klimatdata enligt följande prioriteringsordning:

1. Produktspecifika data (Miljövarudeklarationer, EPD:er). I enlighet med lagen om klimatdeklaration kan giltiga EPD:er som baseras på standarderna "EN 15804:2012+A1:2013" (version endast giltig till 2027) respektive "EN 15804:2012+A2:2019" användas.
2. Generiska representativa data från Boverkets klimatdatabas (typiskt värde, ej 25% påslag, ej giltig för beräkning av klimatdeklaration)
3. Övriga databaser med typiska generiska klimatdata.

För versioner av klimatdata där den biogena kolinlagringen är inkluderad måste den kunna exkluderas från beräkningen. Om det inte är möjligt så kan data inte användas som underlag för klimatberäkningen.

1.7 Schabloner

För byggdel 1 "Mark samt de delar av byggdel 2 som exkluderas i lagkravet", byggdel 7 "Invändiga ytskikt/rumskomplettering" och byggdel 8 "Installationer (exkl. solceller) finns möjlighet att använda schabloner från IVL⁶. Umeå klimatfärdplan uppmuntrar till att beräkna dessa skeden specifikt för att bidra med kunskap till branschen men byggdelarna inkluderas inte i gränsvärdet.

Schabloner för transportsträcka samt fyllnadsgrad av transportmedel livscykelsskede A4 (transport till byggarbetsplatsen) samt mängd spill i A5.1 (spill på byggarbetsplatsen) får användas i enlighet med lagen om klimatdeklaration.

I tidiga beräkningar kan schablon från IVL⁷ användas för uppskattning av livscykelsskede A5.2–5 (energi på byggarbetsplatsen). Vid klimatberäkning av färdig byggnad ska specifika data uppmätt från byggarbetsplatsen användas (i enlighet med lagen om klimatdeklaration).

⁶ <https://www.ivl.se/download/18.53d0007188a91f959e4db4/1687784532954/10-Schabloner-for-vissa-byggdelar-v4-2023-06-27.pdf>

⁷

<https://www.ivl.se/download/18.1cfccc9f184c4adc9841ef2/1669890368518/11%20Schabloner%20%C3%B6r%20byggarbetsplatsen%20A5%20v3%202022-12-01.pdf>

1.8 Täckningsgrad

Klimatberäkningens täckningsgrad ska vid rapportering till Umeå klimatifärdplan vara minst 80 %. Det vill säga hur stor andel av klimatpåverkan som beräknats utifrån projektets resurssammansättning. Resultatet från klimatberäkningen ska skalas upp baserat på projektets täckningsgrad, detta sker enligt lagen om klimatdeklaration.

1.9 Återbruk

Vid beräkning av återbrukade produkter som inte kräver rekonditionering uppskattas utsläppen från A1-A3 samt A5.1 till 0 kg CO₂e. Krävs rekonditionering beräknas klimatpåverkan för material och energi. Denna klimatpåverkan allokeras till A1-A3. Även transport mellan nedmontering och mellanlagring samt lokal för reparation allokeras till A1-A3. Klimatpåverkan från eventuell transport från mellanlagring eller rekonditionering allokeras till A4.

2. ROT (Renovering, ombyggnad, tillbyggnad)

2.1 Projekt som omfattas

ROT-projekt med en produktionskostnad på 20 miljoner kronor eller mer ska beräknas och rapporteras för livscykelkedena A1-A5. Beräkningar av övriga ROT-projekt uppmuntras.

2.2 Systemgränser

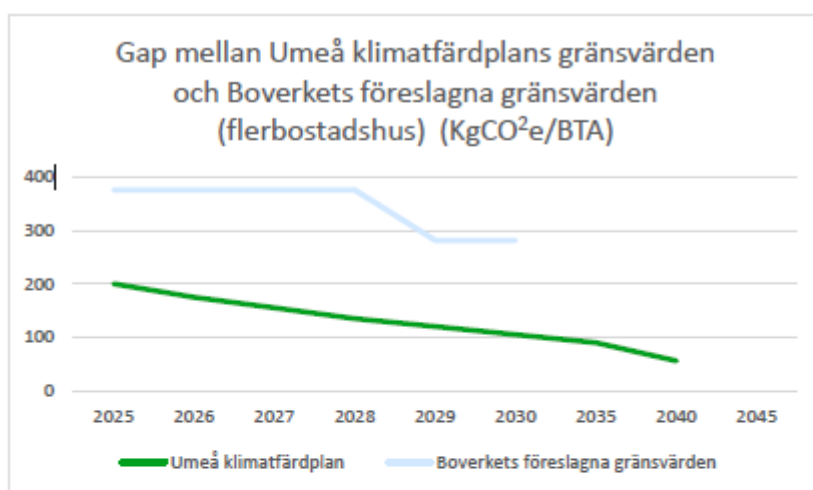
Beräkning av ROT-projekt sker enligt samma systemgränser som för nybyggnation. Inkludera de byggdelar som omfattas av åtgärden. ROT-projekt omfattas inte av gränsvärden.

Bilaga 1 Gränsvärden

Umeå Klimatfärdplans gränsvärden har utgått från Uppsala klimatprotokolls gränsvärden för 2024 och framåt och utökats med värden för 2035 och 2040. Umeå klimatfärdplan har utgått ifrån Uppsala klimatprotokolls värden eftersom de ligger i linje med ett klimatbudgetresonemang vilket innebär att värdena är framtagna utifrån kvarvarande utsläppsutrymme för att nå Parisavtalet. Gränsvärdet som gäller för den aktuella byggnaden bestäms utifrån det år som bygglov beviljas.

Värdet för mål-nivåerna 2040 är framräknat genom en 85 % minskning utifrån ett referensvärde. Detta i enlighet med Sveriges klimatpolitiska ramverks slutgiltiga mål om klimatneutralitet. Det är baserat på om att klimatpåverkan från byggnation troligast aldrig kan bli noll.

För att synliggöra den snabba förflyttning som krävs för att nå Umeå klimatfärdplans gränsvärden och målet om klimatneutralitet i enlighet med Parisavtalet presenteras gränsvärdena med en skugg-målnivå som tar sin utgångspunkt i Boverkets föreslagna gränsvärden. Dessa gränsvärden bedöms inte nå målet till Parisavtalet.



Figur 1 Gap mellan Umeå klimatfärdplans gränsvärden och Boverkets föreslagna gränsvärden.

	2020	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2035	2040
Flerbostad	373	225	200	175	155	135	120	105	90	56
Kontor	383	230	200	175	155	135	120	105	93	58
Utbildning	379	230	200	175	155	135	120	105	92	57
Förskola	326	195	170	150	130	115	100	90	80	49
Småhus	165	120	110	100	90	85	80	75	43	27
Specialbos	381	230	200	175	155	135	120	105	93	58
Övriga	373	225	200	175	155	135	120	105	111	69

Tabell 1 Umeå klimatfärdplans gränsvärden angivet i Kg CO₂e/BTA.

Bilaga 2 Balanseringsåtgärder

Umeå klimatfärdplan prioriterar att minimera utsläpp av växthusgaser. Men att bygga en byggnad kommer förmodligen alltid ge upphov till någon form av utsläpp så för att Umeå klimatfärdplan ska kunna nå sitt mål om klimatneutralitet krävs en plan för balanseringsåtgärder. Balanseringsåtgärder är dock ett svårt och omdiskuterat ämne som branschen inte har hunnit landa i. Det pågår dock initiativ i bland annat EU där systemgränser för balanseringsåtgärder diskuteras.

Umeå klimatfärdplan planerar att invänta tydligare indikationer från branschen innan något beslut tas i frågan.

I väntan på resultat och branschstandard kan balanseringsåtgärder hanteras och beräknas enligt metodiken i LFM30 (Malmös initiativ för klimatomställning) eller NollCO2 (certifiering från SGBC) med följande undantag:

- Export av förnybar energi kan antas ersätta Nordisk elmix om systemet inte kopplas till ett batterisystem. Då kan det ersätta Nordisk residualmix.
- En mix av åtgärder från båda systemen kan användas i samma projekt

För att ett projekt ska kunna anses som klimatneutralt bör alla byggdelar samt livscykelkedan inkluderas. Hur gränsdragningar kring gård och förgårdsmark samt anläggning ska göras diskuteras vidare.

I dagsläget kommer balanseringsåtgärder inte att rapporteras men då de införs i rapporteringen ska de redovisas separat. Det vill säga att de inte får summeras med utsläpp så att det kan tolkas som att utsläppen blir mindre än vad de egentligen är. Detta för att inte missleda konsumenter att tro att det inte genereras utsläpp.

Kontaktuppgifter vid direkta frågor om innehållet i dokumentet:

Maria Ekegren Hansdotter, White arkitekter, maria.ekegren.hansdotter@white.se
(fram t.o.m. april 2025)

Rickard Nygren, White arkitekter, rickard.nygren@white.se

Kontaktuppgifter partnerskapet Umeå klimafärdplan:

Annika Myrén, Umeå kommun, annika.myren@umea.se

Liv Öberg, Umeå kommun, liv.oberg@umea.se

Mer information:

Bild omslagssida: Visit Umeå / Fredrik Larsson

www.umea.se/klimatfardplan