

Nybyggnad och ombyggnad 2.0



No11CO₂



SWEDEN
GREEN BUILDING
COUNCIL

INNEHÅLL

Metodik	3	Manual nybyggnad och ombyggnad	26
1. Begrepp och förkortningar	4	Indikator 1. Bascertifiering	27
2. Inledning	7	Indikator 2. LCA-beräkning	29
3. Grundläggande principer	7	2.1 Produktionsskede A1–A5	31
4. Manualversioner	8	2.2 Användningsskedet B1–B5	35
5. EU:s taxonomi	8	2.3 Byggnadens energianvändning B6	37
6. Byggnader som kan certifieras	8	2.4 Byggnadens vattenanvändning B7	41
7. Verksamhetstyper som kan certifieras	10	2.5 Sluthanteringsskedet C1–C4	43
8. Internationella projekt	10	Indikator 3. Balanserande åtgärder	44
9. Certifieringsprocess	11	3.1 Initiering av förnybar elproduktion	47
10. Redovisning av NollCO ₂	13	3.2 Klimatkrediter	48
11. Systemgränser	14	3.3 Återvätning av dikad våtmark	49
12. Metodik beräkningar	21	3.4 Lokal trädplantering	50
13. Framtidsscenario	24	3.5 Inbyggt biogent kol	51
14. Kravskärpningar	25	3.6 Biokol som kolsänka	52
		3.7 BECCS	53
		3.8 DACCS	54
		Appendix 1. Beskrivning av livscykelsskede och moduler	55
		Appendix 2. Redovisningskrav för LCA	58
		Appendix 3. Redovisningskrav för balanserande åtgärder	64
		Appendix 4. Underlag LCA-beräkning av B- och C-skedet	68
		Appendix 5. Beräkningsanvisning återvätning av dikad våtmark	75
		Appendix 6. Beräkningsanvisning lokal trädplantering	77

VERSION 2.0

Publicerad 2024-XX-XX

© Sweden Green Building Council, 2024

Foto: xxx

www.sgbc.se

METODIK

1. BEGREPP OCH FÖRKORTNINGAR

Begrepp	Förklaring av hur begrepp används i NollCO ₂ manual
Annullering	Klimatkrediter från certifierade projekt annulleras, det vill säga bokförs permanent, i register vid köp.
Annulleringsbevis	Intyg eller utdrag från register som bevisar köpare, volym, projektnamn och standard med en tidsstämpel för klimatkrediten (vintage) och annulleringen.
Balanserande åtgärder	Samlingsnamn för inom ramen för NollCO ₂ godkända åtgärder som minskar, undviker eller binder växthusgaser.
Baseline	Klimatpåverkan beräknad för en typbyggnad med hjälp av ett antal projekt- och verksamhetsspecifika parametrar.
Beräkningsperiod	Beräkningsperioden är den avgränsade period av 50 år efter att byggnaden tagits i drift som används i beräkningar av byggnadens användning.
Biogent kol	Kol som bildas av eller härstammar från levande organismer.
Byggdel	En del av byggnaden kan utgöras av material, produkt eller system.
Byggnadens energianvändning	NollCO ₂ följer Boverkets definition enligt BBR avsnitt 9:12.
Energiprestanda	I Boverkets byggregler används primärenergital, EPpet, som mått på byggnadens energiprestanda. EPpet bestäms genom att geografiska faktorer och viktningfaktorer appliceras på levererad energi till byggnaden. EU:s medlemsländer kan själva bestämma viktningfaktorer. Energiprestandan bestämmer en byggnads energiklass, där A är den bästa och G den sämsta.
EU Level(s)	EU-kommissionens frivilliga redovisningsverktyg för hållbarhetsprestanda av byggnader. EU Level(s) är basen i EU-taxonomin kriterier för bygg- och fastighetssektorn.
EU Taxonomi	EU:s gröna taxonomiförordning (2020) utgör en ramreglering för att avgöra vilka ekonomiska verksamheter som ska anses vara miljömässigt hållbara. För att en viss ekonomisk verksamhet ska klassificeras som miljömässigt hållbar så ska den bidra väsentligt till ett eller flera av sex fastställda miljömål, inte orsaka betydande skada för något av de övriga målen, och uppfylla vissa minimikrav inom social hållbarhet.
Ex-ante	Syftar på att klimatnyttan kommer att ske efter klimatkreditens utställande.
Ex-post	Syftar på att klimatnyttan har skett innan klimatkreditens utställande.
Fastighetsenergi	NollCO ₂ följer Boverkets definition enligt BBR avsnitt 9:12.
Fossila växthusgaser	Växthusgasutsläpp som sker vid förbränning av fossila bränslen.
Förnybar el	Elektricitet producerad med enbart förnybara energikällor.
Förnybara energikällor	Enligt Europaparlamentets och rådets direktiv (EU) 2018/2001 är förnybara energikällor: förnybara, icke-fossila energikällor, nämligen vindenergi, solenergi (termisk solenergi och fotovoltaisk solenergi) och geotermisk energi, omgivningsenergi, tidvattensenergi, vågenergi och annan havsenergi, vattenkraft, biomassa, deponigas, gas från avloppsreningsverk samt biogas. Omgivningsenergi är naturligt förekommande värmeenergi och energi som ackumulerats inom ett avgränsat område, som kan lagras i omgivningsluften, dock inte i frånluft, eller i yt- eller avloppsvatten. Geotermisk energi är energi lagrad i form av värme under den fasta jordytan.
Generiskt klimatdata	Klimatdata som är representativa för ett visst material eller en viss sorts komponent. Sådana representativa data grundas vanligen i medelvärden för olika byggvaror inom en och samma produktgrupp.
Gränsvärde	I denna manual, ett gränsvärde för klimatpåverkan av A1–A5 och ett gränsvärde för energiprestandan, B6.

Begrepp	Förklaring av hur begrepp används i NollCO ₂ manual
IPCC	FN:s klimatpanel.
Klimatdata	Används här för att uttrycka klimatpåverkan som kgCO ₂ e/kg (byggdelar), kgCO ₂ e/MWh (energi), kgCO ₂ e/m ³ (vattenanvändning) eller kgCO ₂ e/tkm (transporter).
Klimatkredit	De klimatkrediter som köps som en balanserande åtgärd motsvarar ett ton koldioxidekvivalenter.
Klimatpåverkan	Påverkan på jordens klimat orsakad av utsläpp och upptag av växthusgaser genom mänsklig aktivitet.
Koldioxidekvivalenter	Enhet för att mäta samlad klimatpåverkan från utsläpp av olika växthusgaser, förkortas här CO ₂ e.
Lagen om klimatdeklaration	Från år 2022 gäller krav på klimatdeklaration vid uppförande av nya byggnader. Det innebär att byggherrar ska redovisa vilken påverkan på klimatet en ny byggnad har. Lagen om klimatdeklaration och NollCO ₂ skiljer sig åt i omfattning och vilka livscykelkedan de inkluderar. NollCO ₂ har krav på redovisning av fler byggdelar och fler livscykelkedan jämfört med lagen om klimatdeklaration, vilken även benämns som Boverkets lag om klimatdeklaration i denna manual.
Livscykelkedan	En byggnads livscykelkedan består enligt standarden SS-EN 15978:2011 av produktskede (modul A1–A3), byggproduktionsskede (modul A4–A5), användningsskede (modul B1–B7) och slutskede (modul C1–C4).
Material	I NollCO ₂ manualen används begreppet material som ett samlingsnamn för material/produkt/system.
Miljömässig integritet	För att en balanserande åtgärd ska ha "miljömässig integritet" ska miljön och samhället gynnas minst lika mycket som om köparen hade minskat sina egna utsläpp med samma mängd CO ₂ e.
Modul	Del av livscykelkedan enligt standarden SS-EN 15978.
Nationell klimatdatabas	Den databas med nationellt generiskt klimatdata, representativt för nationella förhållanden. I Sverige publicerar Boverket den nationella klimatdatabasen. I Boverkets klimatdatabas publiceras både konservativa och typiska klimatdata. I NollCO ₂ används enbart typiska klimatdata från Boverkets klimatdatabas.
Nettonoll klimatpåverkan	Ett NollCO ₂ -projekt ligger i linje med Sveriges 1.5-graders utvecklingsväg för GHG nettonoll år 2045. SGBC kräver att NollCO ₂ -projekt investerar i högkvalitativa balanserade åtgärder som bidrar med lika stora CO ₂ e-reduceringar och/eller upptag i eller utanför projektet som värdet av kvarvarande livscykelbaserade CO ₂ e-emissioner i projektet. När balans mellan CO ₂ e-reduceringar och/eller upptag och kvarvarande livscykelbaserade CO ₂ e-emissioner i projektet uppnås det som NollCO ₂ benämner «nettonoll klimatpåverkan» av en certifierad byggnad.
Offsite genererad energi	Energi producerad utanför fastigheten där byggnaden uppförs/är uppförd.
Onsite genererad energi	Energi producerad på fastigheten där byggnaden uppförs/är uppförd.
SS-EN 15804:2012+A1:2013	Svensk standard SS-EN 15804:2012 Hållbarhet hos Byggnadsverk – Miljödeklarationer – Produktspecifika regler som definierar vilka skeden en byggnads livscykel inkluderar och hur en miljödeklaration (Environmental Product Declaration – EPD) för dessa kan/ ska beräknas.
SS-EN 15804:2012+A2:2019	Uppdatering A2 gjord 2019 av SS-EN 15804:2012. Uppdateringen innehåller krav på: redovisning av sluthantering C1–C4, påverkan utanför livscykeln D, och särredovisning av fossila och biogena växthusgasutsläpp.
SS-EN 15978:2011	Svensk standard SS-EN 15978:2011 Hållbarhet hos byggnadsverk – Värdering av byggnaders miljöprestanda – Beräkningsmetod.
Vintage	Benämning på när klimatkrediten skapats av projektet.
Verksamhetsenergi	NollCO ₂ följer Boverkets definition enligt BBR avsnitt 9:12.

Förkortningar	Förklaring av hur förkortningar används i NollCO ₂ manual
A_{temp}	A_{temp} är den area som ska användas vid beräkning av en byggnads energiprestanda. A_{temp} utgör den invändiga arean för våningsplan, vindsplan och källarplan som värms till mer än 10 °C i byggnaden.
BGO	SGBC:s digitala verktyg Building Green Online (BGO).
BSAB 96	BSAB-kategorisering av byggdelar görs av Svensk Byggtjänst med syftet att alla inom byggsektorn ska kunna tala samma språk. BSAB 96 utgörs av koder för byggdelar och används i NollCO ₂ för att sätta systemgräns.
BTA	Bruttoarea är summan av alla våningsplans area och begränsas av de omslutande byggdelarnas utsida. Beräknas enligt SS 21054:2020.
BVD	Byggvarudeklaration. Innehåller bland annat uppgifter om andelar av olika ingående material i en produkt.
CO₂	CO ₂ är växthusgasen koldioxid.
CO₂e	CO ₂ e avser en eller flera växthusgaser (till exempel CH ₄ , N ₂ O) omräknade till så kallade "koldioxidekvivalenter".
CRCF	EU:s certifieringsramverk för upptag och infångning av koldioxid.
E_{bea}	Byggnadens energianvändning, E_{bea} , är enligt BBR avsnitt 9:12 den energi som vid normalt brukande, under ett normalår behöver levereras till en byggnad (oftast benämnd köpt energi) för uppvärmning (Euppv), komfortkyla (Ekyl), tappvarmvatten (Etv) och byggnadens fastighetsenergi (Ef).
EPD	Environmental Product Declaration, miljödeklaration av vara eller tjänst, se <i>Environdec.com</i> . I denna manual avser EPD miljövarudeklarationer som följer beräkningsreglerna i SS-EN 15804:2012+A2:2019 och SS-EN 15804:2012+A1:2013. EPD brukar också benämnas produktspecifika data.
GHG	"Greenhouse gases". Det engelska begreppet för växthusgaser.
GWP	"Global warming potential". För att kunna jämföra olika växthusgaser multipliceras samtliga utsläpp, förutom koldioxid, med en så kallad global uppvärmningspotential (Global Warming Potential GWP) utifrån ett hundraårsvärde (GWP100). Faktorn är olika för respektive växthusgas och GWP anger det totala bidraget till den globala uppvärmningen för den aktuella gasen. Med hjälp av gasernas GWP räknas värdena om till koldioxidekvivalenter. Räknat per ton utsläppt gas bidrar exempelvis metan 25 gånger mer till växthuseffekten än koldioxid, och ett metanutsläpp på 1 ton motsvarar därför 25 ton koldioxidekvivalenter. Källa: Boverket.
LCA	Livscykelanalys. Miljöbedömning av en produkts eller tjänsts hela livscykel. Likställs med termen klimatberäkning i denna manual.
LCE	Life Cycle Emission analys. En analys gjord enligt principer för LCA men som enbart tittar på klimatpåverkan.
PCR	Product Category Rules, redovisningsregler för en EPD, se <i>Environdec.com</i> .
tkm	Tonkilometer – en tkm innebär förflyttning av ett ton gods en kilometer. Används för att fördela ett fordons emissioner på det transportarbete som utförs.

2. INLEDNING

NollCO₂ är ett certifieringssystem för byggnader utvecklat av SGBC och våra medlemmar. Certifieringssystemet utgörs av kriterier för kraftigt reducerad klimatpåverkan och kriterier för balanserande åtgärder som balanserar återstående klimatpåverkan till nettonoll.

Standarden SS-EN ISO 14021:2017 föreskriver hur påståenden, symboler, utvärdering och verifiering ska vara utformade i miljömärkning och miljödeklarationer. NollCO₂ arbetar i linje med standarden på så sätt att våra påståenden ska vara korrekta och inte missvisande, relevanta för NollCO₂-projektet och användas i sin kontext. Nettonoll klimatpåverkan hänvisar till en byggnad vars reducerade klimatpåverkan, i linje med IPCC:s 1,5° utvecklingsväg, balanseras med reduceringar eller upptag av växthusgasutsläpp innanför och/eller utanför NollCO₂-projektets systemgräns till en nettonoll klimatpåverkan.

NollCO₂ driver utvecklingen av branschens klimatarbete framåt genom två huvudspår:

- NollCO₂ ställer krav på att byggnadens växthusgasutsläpp är reducerade genom att sätta upp gränsvärden för växthusgasutsläpp av byggskedet A1–A5 och indirekt av byggnadens energianvändning B6 genom att sätta krav på energiprestanda.
- NollCO₂ ställer krav på att byggnadens kvarvarande klimatpåverkan är balanserad med balanserande åtgärder till en nettonoll klimatpåverkan.

Primärt fokus ligger på minskning av utsläpp och i andra hand balanserande åtgärder. I takt med att teknik med lägre klimatpåverkan blir tillgänglig kommer gränsvärdet för byggprocessens klimatpåverkan (A1–A5) att skärpas inom NollCO₂.

NollCO₂ 2.0 manualen omfattar kravställning för både nybyggnad och ombyggnad.

3. GRUNDLÄGGANDE PRINCIPER

NollCO₂ är en spetscertifiering som syftar till att driva byggbranschens klimatomställning mot Sveriges klimatmål om nettonoll klimatpåverkan år 2045. NollCO₂-certifieringen utgår från standarder, antagna strategier, direktiv, regleringar, myndighetskrav, riktlinjer och praxis.

Nybyggnad och ombyggnad certifieras preliminärt. Certifieringen baseras helt eller delvis på underlag från projektering, som verifieras senast tre år efter att byggnaden certifieras preliminärt samt varit i drift minst ett år. Då säkerställs att prestandan i den färdiga byggnaden uppnår de krav som NollCO₂-certifieringar ställer.

4. MANUALVERSIONER

Varje manual har ett versionsnummer (exempelvis 2.0). Tvåan står för att det är andra generationen av manualen, nollan visar att det är första versionen inom aktuell generation. Uppdateringar inom samma generation (2.X) kommer inte innebära väsentliga skärpningar av kriterier, dock kan förtydliganden tillkomma.

Uppdateringar av NollCO₂ 2.0-manualen jämfört med NollCO₂ 1.2-manualen:

- Kravskärpning för gränsvärde A1–A5 (gränsvärden för A1–A3 och A4–A5 i hopslagna).
- Justeringar gällande värdering av energins klimatpåverkan.
- Förändringar av de balanserande åtgärderna (tidigare benämnt klimatåtgärder).
- Förenklad LCA-redovisning med digitala LCA-verktyg.
- Vissa justeringar i metodiken för LCA-beräkning i syfte att harmonisera LCA-beräkningar i branschen.
- Förändrat framtidsscenario för LCA-beräkningar.
- Inarbetade tolkningar och förtydligande.
- Inarbetat ramverk i manual.
- Harmonisering av omfattning byggdelar med Level(s).
- Inarbetat byggnadstypen ombyggnad.
- Kravet på intyg på att byggdelar uppfyller lagkrav rörande kemiinneåll samt lagligt avverkat och handlat virke och trävaror är borttaget i manual 2.0. Detta med hänsyn till att bascertifieringen fångar upp dessa kriterier.

5. EU:S TAXONOMI

För linjering mot EU:s taxonomi i sin helhet hänvisar NollCO₂ till projektets bascertifiering.

Gällande klimatberäkningar linjerar NollCO₂ med EU:s taxonomi 7.1 *Uppförande av nya byggnader som innefattar två delegerade akter med krav för klimatberäkning av en byggnads hela livscykel (A–C)*. Dessa krav gäller för att väsentligt bidra till det aktuella målet. De målen om omfattar denna typ av krav är *begränsning av klimatförändringar och omställning till en cirkulär ekonomi*.

6. BYGGNADER SOM KAN CERTIFIERAS

En byggnad definieras enligt plan- och bygglagen (PBL) som en varaktig konstruktion som består av tak eller av tak och väggar och som är varaktigt placerad på mark eller helt eller delvis under mark eller är varaktigt placerad på en viss plats i vatten samt är avsedd att vara konstruerad så att människor kan uppehålla sig i den. För att ett byggnadsverk ska registreras som en byggnad i NollCO₂ ska byggnadsverket: uppfattas som en byggnad, ha en energideklaration, ha enhetliga byggnadstekniska förutsättningar, ha gemensamt inomhusklimat och gemensamma tekniska försörjningssystem.

För certifiering av 3D-fastigheter, kontakta SGBC.

NollCO₂-manualen innehåller både kriterier och krav för nybyggnad samt ombyggnad. Se definitioner för nybyggnad och ombyggnad nedan.

Nybyggnad

Nybyggnad, friliggande:

- Nybyggnad definieras i plan- och bygglagen, PBL, som uppförande av en ny byggnad eller flyttning av en tidigare uppförd byggnad till en ny plats. I NollCO₂ ingår inte flyttad byggnad i "Nybyggnad, friliggande".
- Nybyggnaden får inte ha varit i drift längre än fem år vid ansökan om preliminär certifiering.

Nybyggnad, tillbyggnad:

- En tillbyggnad definieras i plan- och bygglagen, PBL, som en ändring av en byggnad som innebär en ökning av byggnadens volym.
- En tillbyggnad kan certifieras separat under förutsättning att energi- och vattenanvändningen i tillbyggnaden kan särskiljas via mätning och att det av NollCO₂ plakettens placering på tillbyggnaden tydligt framgår att det är tillbyggnaden som plaketten gäller för.
- Tillbyggnaden får inte ha varit i drift längre än fem år vid ansökan om preliminär certifiering.

Kriterier, krav och metodik för certifiering av en NollCO₂ 2.0 nybyggnad finns under Manual nybyggnad.

Ombyggnad

Certifiering för NollCO₂ 2.0 ombyggnad omfattar större ombyggnationer för byggnader, se definitionen nedan.

Definition av ombyggnation (PBL).

Ombyggnad är en typ av ändring av byggnad. För att en ändring av en byggnad ska anses utgöra ombyggnad ska antingen hela byggnaden eller en betydande och avgränsbar del av byggnaden påtagligt förnyas.

Följande kriterier ska uppfyllas:

- Vara bygglovs- och anmälningspliktig.
- Medför en stor ekonomisk investering.
- Ha en viss karaktär och omfattning.

Vid registrering skickar den sökande in en beskrivning gällande omfattningen av ombyggnationen till SGBC. SGBC bedömer om kriterierna för en ombyggnad är uppfyllda.

7. VERKSAMHETSTYPER SOM KAN CERTIFIERAS

För NollCO₂ nybyggnad kan följande verksamhetstyper användas:

- Garage, fristående eller som del av byggnad
- Industrihall, fristående
- Logistikhall, fristående
- Butikshall, fristående
- Idrottshall fristående alternativt gym som del av byggnad
- Kontorsverksamhet fristående eller som del i byggnad
- Vård, typ familjeläkarmottagning fristående eller som del i byggnad
- Förskoleverksamhet fristående eller som del i byggnad
- Små affärslokaler som del av byggnad
- Skola, fristående
- Äldreboende, fristående
- Flerbostadshus fristående alternativt lägenhetsarea som del av byggnad
- Restaurang/ matsal, fristående och som del i byggnad
- Småhus, kan vara antingen fristående villa eller sammanbyggda i form av radhus eller kedjehus
- Laboratorium inklusive kontors- och undervisningsdelar, fristående

För nybyggnad kan verktyget *Baseline NollCO₂-projektuppgifter* som projekt använder för att fylla i byggnads- och verksamhetsuppgifter räknar automatiskt fram byggnadstyp. En kombination av verksamheter ger typisk byggnadstypen "Blandverksamhet". En restaurang i en byggnad som i övrigt enbart har kontorsverksamhet ger resultatet "Kontorsbyggnad" där restaurangverksamhetens krav på olika rum och ytor tas hänsyn till men där kontorsbyggnadens typiska byggnadssätt för ytterväggar, mellanbjälklag osv används.

För NollCO₂ ombyggnad kan alla verksamhetstyper certifieras.

8. INTERNATIONELLA PROJEKT

Byggnader kan NollCO₂-certifieras även utanför Sverige. Internationella NollCO₂-certifieringar följer samma metodik som svenska projekt, men med undantag för energiprestanda och energins klimatpåverkan vilket är unikt för varje land. Bascertifieringar kan även vara unika för varje land.

Se särskilda redovisningskrav under respektive indikator.

Kontakta SGBC gällande frågor om godkännande av internationella bascertifieringar.

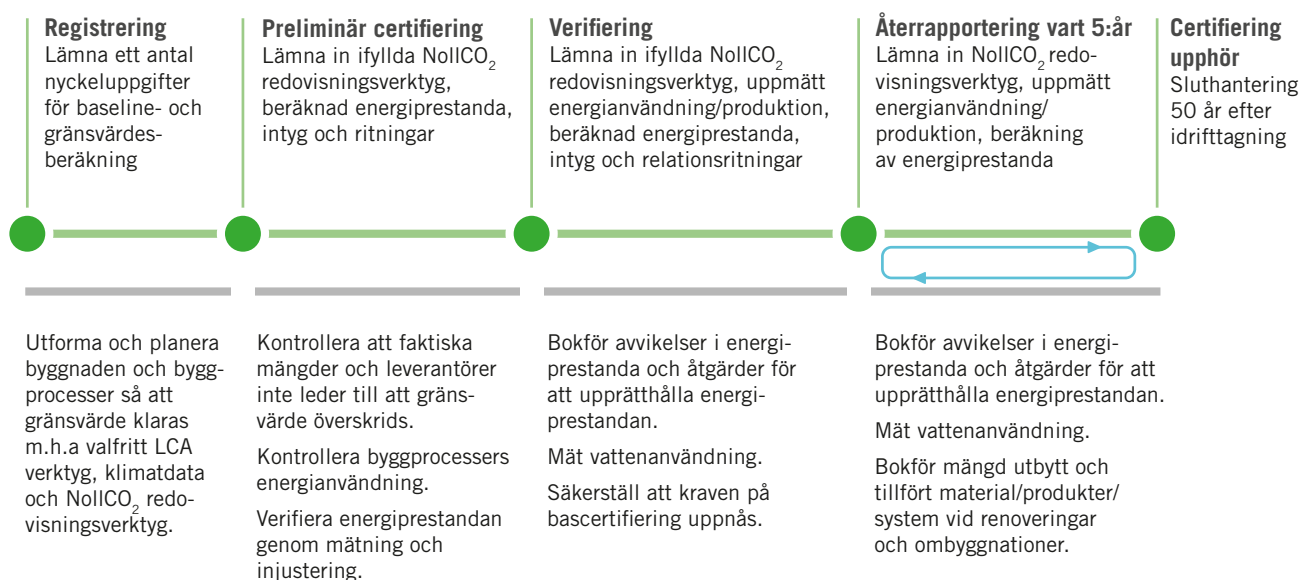
9. CERTIFIERINGSPROCESS

Med certifiering menas att byggnadens certifieringsspecifika egenskaper bedöms av en utomstående part, det vill säga utanför den egna projektorganisationen och förvaltningen. Certifieringsprocessen startar med en registrering av projektet och formaliagranskning av projektets administrativa uppgifter. Under certifieringsprocessen granskas de handlingar som respektive indikator kräver som redovisning för preliminär certifiering, verifiering, och återrapportering.

Tolkningar och förtydliganden publiceras på *sgbc.se*. Tolkningar ska tillämpas om de är publicerade innan registreringsdatumet. Tolkningar som publiceras efter registreringsdatumet är valfria att tillämpa. De förtydligande som publiceras kan tillämpas oberoende av registreringsdatum.

NollCO₂-certifieringen är giltig så länge certifieringens kriterier möts och detta redovisas till SGBC med verifiering och därefter återrapportering vart femte år.

Prislistan för NollCO₂-certifieringen återfinns på *SGBC.se*.



Figur 1. NollCO₂ certifieringsprocess, illustration.

9.1 Giltighetstid

En NollCO₂-certifiering är giltig så länge verifieringens och återrapporteringens krav klaras. Läs mer om regler för återkallande av NollCO₂-certifiering på *SGBC.se*.

9.2 Byggnad med sekretessbelagda uppgifter

Vid certifiering av en byggnad där delar av byggnaden, eller information om byggnaden är sekretessbelagd, kan granskningsförfarandet och dokumentationshantering anpassas efter aktuellt behov.

Hantering säkerställs i tidigt skede genom dialog med SGBC:s certifieringsavdelning.

9.3 Registrering

En certifiering i NollCO₂ består av flera olika steg som sker vid olika tidpunkter. En byggnad som ska NollCO₂-certifieras ska först registreras i SGBC:s digitala verktyg Building Green Online (BGO). Vid detta tillfälle bestäms vilken manualversion som projektet kommer att jämföras mot vid granskning. Observera att en registrering gäller för en byggnad och faktureras med en registreringskostnad.

Projektet lämnar vid registrering av en nybyggnad in ett visst antal uppgifter för att kunna erhålla en projektspecifik baseline och gränsvärde.

Vid registrering av en ombyggnad lämnar projektet själv in uppgifter för alla byggdelar som ingår i ombyggnationen.

Vid godkänd registrering erhåller projektet baseline-värde, gränsvärde och de redovisningsverktyg som SGBC tagit fram för NollCO₂-projekt.

Registreringen är giltig i tre år, det vill säga ansökan om preliminär certifiering ska ske inom tre år efter att registreringen godkänts.

9.4 Preliminär certifiering

Preliminär certifiering innebär att projektet redovisar sin uppfyllande av indikatorers kriterier enligt indikatorers redovisningskrav för preliminär certifiering. Detta sker vanligtvis i skedet när projekteringen är klar och innan byggnation startar. Preliminär certifiering och verifiering faktureras med en kostnad.

När ansökan är godkänd erhåller byggnaden en preliminär certifiering och ett certifikat. En preliminär certifiering är giltig i tre år från det datum då byggnaden tagits i drift.

Den sökande kan ansöka om 1 års förlängning för preliminär certifiering, men det förutsätter att ingen ny manualgeneration med kravskärpning av gränsvärdet utkommit sedan projektet registrerades. Har en ny manualgeneration med skärpt gränsvärde utkommit behöver projektet byta över till senaste manualversionen.

9.5 Verifiering

Verifiering innebär att projektet redovisar sitt uppfyllande av indikatorers kriterier enligt indikatorers redovisningskrav för verifiering. Detta är en avstämning att det faktiska utfallet överensstämmer med preliminär certifieringens beräknade eller skattade redovisning. När verifiering är godkänd erhåller byggnaden en certifiering och en plakett att fästa på byggnaden.

Om inskickad ansökan om verifiering ej erhållits senast tre år efter att byggnaden tagits i drift återkallas det preliminära certifikatet.

Vid godkänd verifiering är byggnaden certifierad i fem år och därefter krävs godkänd återrapportering för fortsatt certifiering.

För småhus gäller undantag vid verifiering för energi.

Den sökande kan ansöka om 1 års förlängning för verifiering, men det förutsätter att ingen ny manualgeneration med kravskärpning av gränsvärdet utkommit sedan projektet registrerades. Har en ny manualgeneration med skärpt gränsvärde utkommit behöver projektet byta till senaste manualversionen.

9.6 Återrapportering

Återrapportering innebär kontroll av att byggnaden upprätthåller prestandan från godkänd verifiering. Vid återrapportering redovisas gjorda ersättningar och ombyggnationer av byggdelar. Indikatorer som berörs av återrapportering framgår av redovisningskravet för respektive indikator. Återrapportering faktureras med en kostnad för varje återrapporteringstillfälle.

Om återrapporteringen ej godkänns, återkallas certifieringen, certifikat och plakett returneras till SGBC.

Återrapporteringen sker vart femte år efter godkänd verifiering under beräkningsperioden 50 år eller fram till dess att byggnaden sluthanteras.

För småhus finns inga återrapporteringskrav.

10. REDOVISNING AV NOLLCO₂

NollCO₂ använder följande redovisningsverktyg och har även krav på ett antal verifikat, intyg och beräkningar.

LCA avseende klimatpåverkan likställs i manualen med termen klimatberäkning.

Registrering – Baseline

- Vid registrering av NollCO₂ nybyggnad: *Baseline NollCO₂ projektuppgifter* är ett excel-verktyg i vilket projektet fyller i byggnads- och verksamhetsuppgifter och laddar upp i BGO. SGBC beräknar baseline och gränsvärde och laddar upp det värden för baseline och gränsvärde i BGO.
- Baseline-beräkningen kan behöva uppdateras vid inlämning av preliminär certifiering och/eller verifiering om större förändringar i indata skett.
- Vid registrering av en ombyggnation redovisas de aktuella byggdelarna med mängder och generisk klimatdata.

LCA (klimatberäkning)

- Vid redovisningen av en byggnads klimatberäkning kan digitala LCA-verktyg användas, vilka uppfyller NollCO₂ 2.0:s kriterier gällande beräkningsmetodik. Följande LCA-verktyg uppfyller NollCO₂ 2.0:s krav på metodik: OneClick LCA, Plant, Nordic BIM och Produkt.
- Om fler LCA-verktyg följer NollCO₂ 2.0:s metodik kommer SGBC publicera det på SGBC:s hemsida under Tolkningar och förtydliganden. Se de gällande beräkningskriterierna för LCA-verktygen i kapitel 11, 12 och 13 samt under indikator 2.
- LCA-beräkningen från dessa verktyg ska användas vid redovisning av preliminär certifiering, verifiering samt återrapportering.

Balanseringsberäkning

- SGBC:s verktyg *NollCO₂ Balansberäkning* kan användas för redovisning av de balanserande åtgärderna. Där kan uppgifter om byggnation, energi- och vattenanvändning, ersättning och renovering, och balanserande åtgärder föras in för att beräkna projektets balans av klimatpåverkan och balanserande åtgärder.
- Används vid redovisning för preliminär certifiering, verifiering samt återrapportering.

Verifikat

- Registreringsbevis och verifikat för bascertifieringens uppfyllande.

Under respektive indikator framgår det om det finns särkrav och speciella redovisningskrav för en viss verksamhetstyp, till exempel småhus. Om inget annat anges, gäller samma krav för alla verksamhetstyper.

NollCO₂-samordnare

Den person som för NollCO₂-projektets räkning sammanställer och lämnar in redovisningsdokument till SGBC ska ha deltagit i NollCO₂:s samordningskurs. Samordningskursen har introduktionskursen som förkunskapskrav. Kursintyg från intro- och samordningskurs gäller till nästa större generationsuppdatering, därefter krävs ny genomgången samordningskurs.

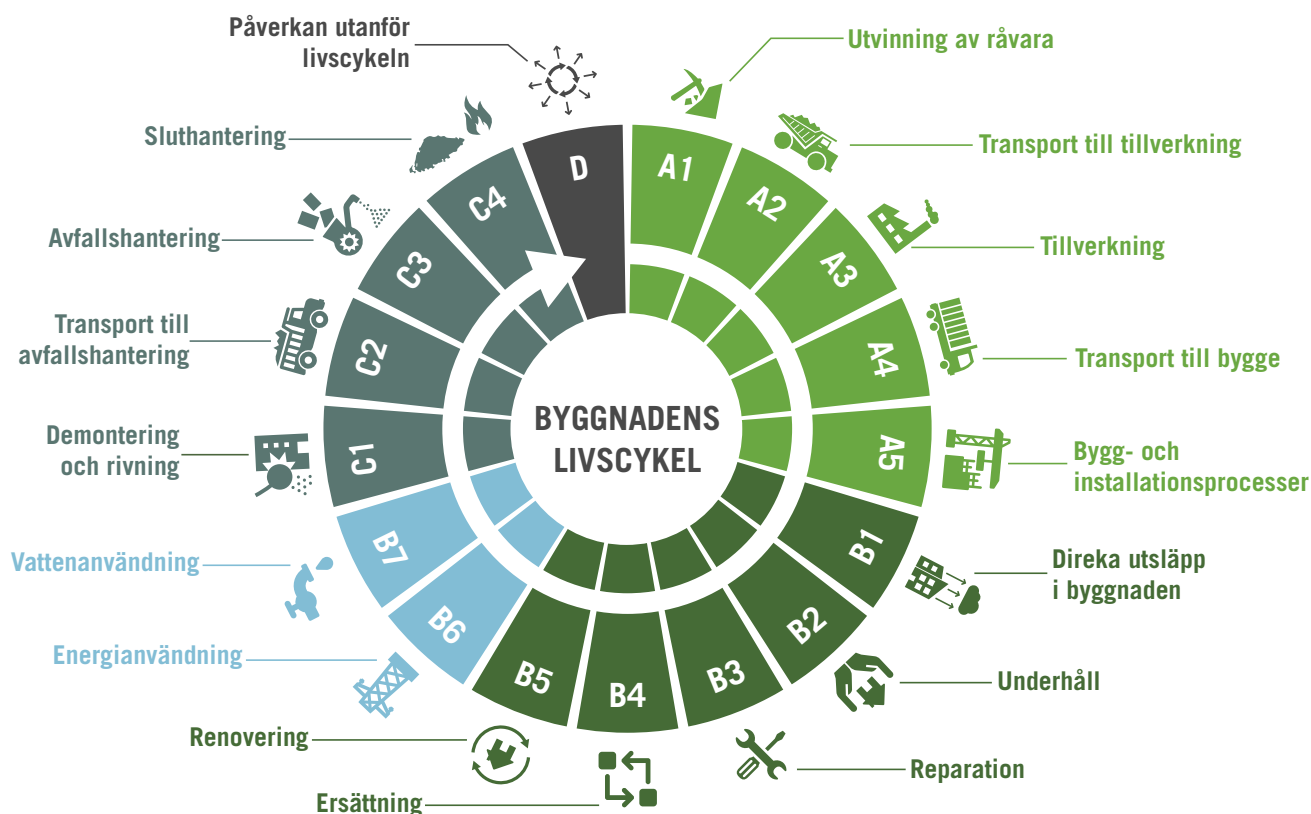
11. SYSTEMGRÄNSER

11.1 Livscykel

NollCO₂ följer beräkningsstandard SS-EN 15978:2011 för klimatpåverkan av en byggnad. SS-EN 15978:2011 delar upp byggnadens livscykel i livscykelskeden och dessa i sin tur i moduler, se *Figur 2*. De fyra skedena är:

- A. Produktionsskedet, uppdelat i moduler A1–A3 produktskede och A4–A5 byggskede
- B. Användningskedet, moduler B1–B7
- C. Sluthanteringsskedet, moduler C1–C4
- D. Påverkan utanför systemgräns

Eftersom NollCO₂ använder begrepp som nettonoll klimatpåverkan så inkluderar NollCO₂ klimatpåverkan från byggnadens hela livscykel. Klimatpåverkan, både positiv och negativ, utanför byggnadens systemgräns (fysisk och livscykel), modul D, inkluderas inte i NollCO₂.



Figur 2. Standarden SS EN 15978 beskriver livscykelkedan och moduler A–D för en byggnad.

För mer information om livscykelkedan och moduler, se *Appendix 1*.

Beräkningsperiod

NollCO₂ räknar med en beräkningsperiod av 50 år i linje med Boverkets lag om klimatdeklaration för nya byggnader.

EU:s taxonomi 7.1 Uppförande av nya byggnader innefattar två delegerade akter med krav för klimatberäkning av en byggnads hela livscykel för att väsentligt bidra till det aktuella området. De två delegerade akterna är begränsning av klimatförändringar och omställning till en cirkulär ekonomi. LCA-kraven i dessa delegerade akter anger även de 50 års beräkningsperiod vilket är i linje med NollCO₂.

Perioden startar när byggnaden tas i drift.

11.2 Byggnaden

Funktionell enhet

NollCO₂ använder den funktionella enheten kg CO₂e/ m² bruttoarea (BTA) för redovisning av klimatpåverkan enligt Boverkets lag om klimatdeklaration för nya byggnader. BTA definieras av svensk standard, SS 21054:2009, "Area och volym för husbyggnader – Terminologi och mätregler", som summan av bruksarea och omslutande konstruktionsarea.

I bruttoarea ingår boarea/lokalarea, biarea och övrig area. Öppenarea under carports och dylika överskjutande delar ingår inte vid beräkning av bruttoarea.

Yttre fysisk systemgräns

Den yttre fysiska systemgräns som gäller för beräkning av byggnadens klimatpåverkan i NollCO₂ är, enligt SS-EN 15978:2011, byggnadens yttre gräns mot omgivningen. Det betyder att anläggnings- och landskapsarbete utanför byggnadens periferi inte ingår i NollCO₂:s klimatberäkning av A1–A3. Balkonger och byggnadens andra utskjutande delar ingår. Trädgårdsanläggning på takterrasser eller på balkonger ingår inte i A1–A3 om de inte utgör en integrerad del av byggnaden. För småhus betyder det att verandor fastmonterade i huset ingår.

Klimatpåverkan av infrastruktur för vattenförsörjning utanför byggnadens periferi ingår inte i beräkning av byggnadens klimatpåverkan A1–A3 utan ingår i B7 enligt SS-EN 15978:2011. Klimatpåverkan av tappvattensystem som är fastmonterade i byggnaden ingår i A1–A3.

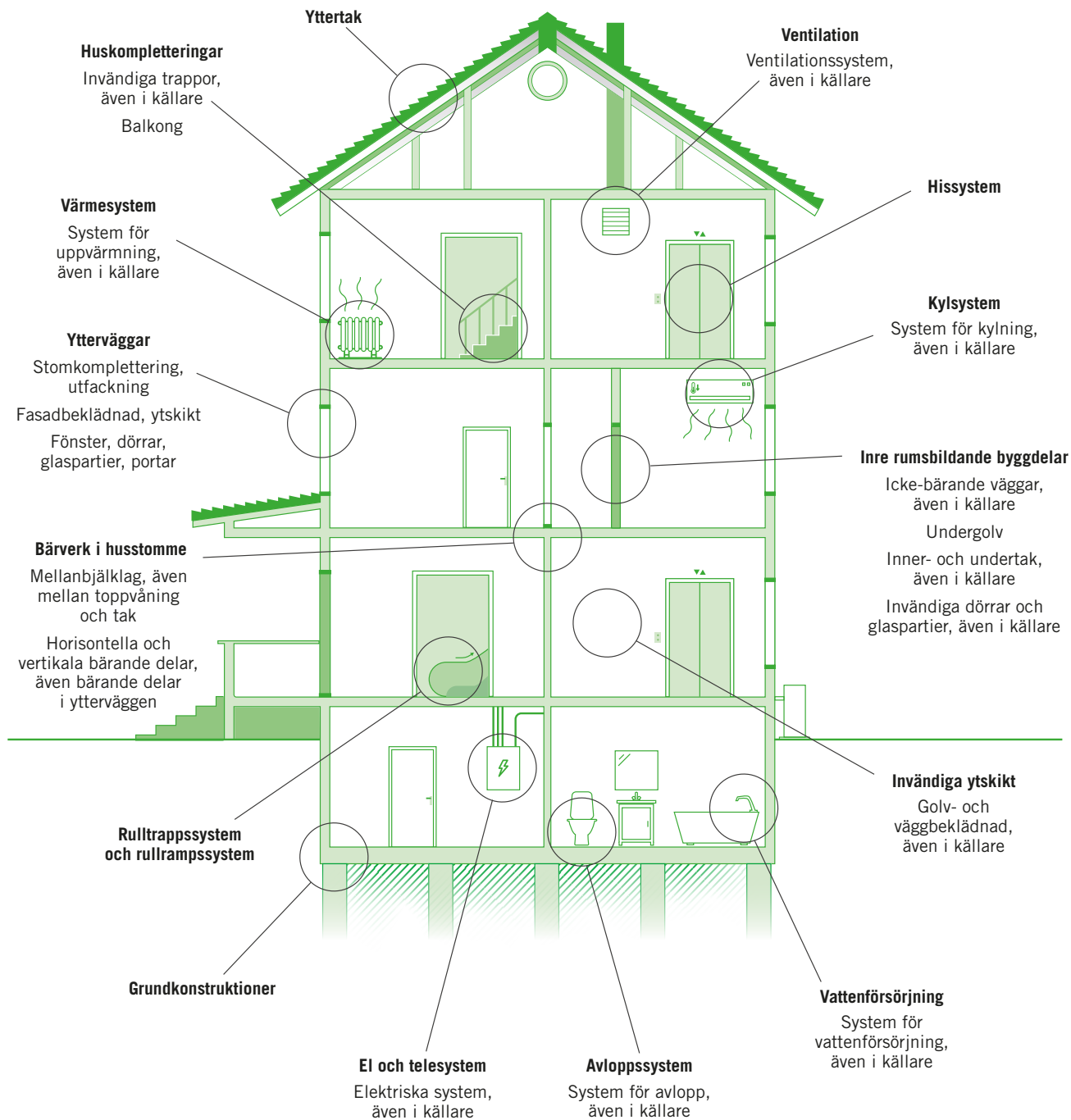
Den yttre fysiska systemgränsen är linjerad med Boverkets lag om klimatdeklaration.

Byggdelar

De byggdelar som ingår i beräkningen av NollCO₂-byggnadens klimatpåverkan illustreras i *Figur 3* och listas i *Tabell 1*. Omfattningen av byggdelar är linjerad med EU Levels(s).

NollCO₂ har en större omfattning gällande byggdelar jämfört med Lagen om klimatdeklarationer. NollCO₂ använder sig inte heller av begreppet täckningsgrad vilket förekommer i Lagen om klimatdeklarationer. I NollCO₂ ska alla byggdelar som ingår i omfattning och *Tabell 1* redovisas.

NollCO₂:s ingående byggnadsdelar



Figur 3. Illustration som visar systemgränser för byggnadsdelar som ingår i A1–A3 för i klimatberäkning av en byggnad enligt NollCO₂.

NollCO₂ använder sig av Svensk Byggtjänsts BSAB 96 koder för byggdelar. I *Tabell 1* redovisas med BSAB 96-koder vilka byggdelar och vad i byggdelarna som ingår och vad som är exkluderat i NollCO₂-beräkningarna och i NollCO₂-modelleringen av baseline för respektive byggnadstyp.

Tabell 1. Byggdelar som ingår och är exkluderade i NollCO₂-beräkningarna av klimatpåverkan A1–A3, B4–B5, och C1–C4 och i NollCO₂-modellering av baseline.

Byggdelen som ingår i NollCO ₂ -beräkning	Av byggdelen är följande inkluderat	Av byggdelen är följande exkluderat
BSAB 13 Lager i mark för skydd av byggnadsverk	13.G Termisk isolering i mark för skydd av byggnadsverk	
BSAB 15 Grundkonstruktioner	15.S/11/SB/SC/SE/SF/SG/SH/SJ/SK/SU/ST/SU. Grundkonstruktioner för hus. Till exempel fundament, pålar, pålplintar, pålplattor, pelarholkar, grundsulor, grundbalkar, grundmurar, påldäck, och produktion av bergkross.	15.SZ Övriga grundkonstruktioner för hus
BSAB 27 Bärverk i husstomme	Ovan och under mark: 27.A Sammansatt bärverk i husstomme (kan ha två huvudfunktioner samtidigt) 27.B Stominnerväggar 27.C Stomytterväggar 27.D Pelarstommar 27.E Balkstommar 27.F Stombjälklag 27.G Yttertaks- och ytterbjälklagsstommar 27.H Kompletterande bärverk Till exempel horisontella och vertikala bärande delar, gjutna och prefabricerade inner- och ytterstomväggar, armering, balkar, pelare, håldäck, dragstål, slitsplåtar, pressplåtar, högprofilplåtar, balkskor, skruvar och bultar samt övrigt beslag/smide som krävs för stål och trästommars hållfasthet.	27.Z Övriga bärverk i husstomme
BSAB 41 Klimatskiljande delar och kompletteringar i yttertak och ytterbjälklag	41.A Sammansatta klimatskiljande delar och kompletteringar i yttertak och ytterbjälklag (kan ha två huvudfunktioner samtidigt) 41.C Ytterklimatskärmar i yttertak och ytterbjälklag 41.D Innerklimatskärmar i yttertak och ytterbjälklag 41.E Öppningskompletteringar i yttertak och ytterbjälklag 41.F/FB/FC Ut- och invändiga avvattningsystem från yttertak och Ytterbjälklag Till exempel tätskikt fuktspärr, isolering, reglar, beslag och profiler.	41.FD/FE/FY Kompletteringar till yttertak och ytterbjälklag 41.Z Övriga klimatskiljande delar och kompletteringar i yttertak och ytterbjälklag

Bygghet som ingår i NollCO ₂ -beräkning	Av byggheten är följande inkluderat	Av byggheten är följande exkluderat
BSAB 42 Klimatavskiljande delar och kompletteringar i yttervägg	Ovan och under mark: 42.A Sammansatta klimatavskiljande delar och kompletteringar i yttervägg (kan ha två huvudfunktioner samtidigt). 42.B Ytterklimatskärmar i yttervägg 42.C Innerklimatskärmar i yttervägg 42.D Öppningskompletteringar i yttervägg 42.E Ytterväggskompletteringar Till exempel fasadbeklädnad, ytskikt, beslag, fogmaterial, tätningslister, fönster, dörrar, partier och portar. Till exempel fasadbeklädnad, ytskikt, beslag, fogmaterial, tätningslister, fönster, dörrar, partier och portar.	42.Z Övriga Klimatavskiljande delar och kompletteringar i yttervägg
BSAB 43 Inre rumsbildande byggheter	Ovan och under mark: 43.B Kompletterande väggkonstruktioner 43.C Innerväggar (ej stominnerväggar) och öppningskompletteringar 43.D Bjälklagsöverbyggnader och öppningskompletteringar 43.E Innertak Till exempel icke bärande väggar, undergolv, invändiga dörrar och glaspartier, inner- och undertak, platsgjuten betong, regler, beslag, profiler, isolering, spackel, gipsskivor, andra skivmaterial, akustikskivor, fogmaterial, karmar och undertakbärverk.	43.Z Övriga rumsbildande byggheter
BSAB 44 Invändiga ytskikt	Ovan och under mark: 44.B Ytskikt på golv och trappor 44.C Ytskikt på väggar 44.D Ytskikt på innertak Till exempel parkett, trägolv, plastmattor, väv textilmattor, textilplattor, kakel, klinker, tapeter, färg, tätskikt, lim fogmaterial och spackel.	44.Z Övriga invändiga ytskikt
BSAB 45 Huskompletteringar	Ovan och under mark: 45.BB Balkonger 45.BC Loftgångar 45.BE Entrétrappor 45.CB Invändiga trappor inkl. trappmaterial, trappbeklädnad, beslag och räcken	45.A Sammansatta huskompletteringar 45.BD Skärmtak 45.BF Fasadstegar 45.BG vindskupor 45.BH Ramper 45.Z Övriga huskompletteringar
BSAB 46 Rumskompletteringar	Ovan och under mark: 46.B Inredningar (fasta)	
BSAB 49 Övriga rumsbildande byggheter etc	Ovan och under mark: 49.B Schakt i hus Inkluderar eventuellt extra brandskivor.	
BSAB 52 Vattenförsörjning	Ovan och under mark: 52.B Tappvattensystem	

Byggdelen som ingår i NollCO ₂ -beräkning	Av bygdelen är följande inkluderat	Av bygdelen är följande exkluderat
BSAB 53 Avloppsvattensystem	Ovan och under mark: 53.B Avloppssystem	53.C Sop- och dammsugningssystem 53.D Sugsystem för industriella processer 53.E Tvättugningssystem
BSAB 54 Brandsläckningssystem	Ovan och under mark: 54.B Vattensläcksystem > 54.B/1 Sprinklersystem	54.B/2 Vattensläcksystem-vattendimsystem 54.B/3 Brandpostsystem och stigarledning 54.C Skumsläcksystem 54.D Gassläcksystem
BSAB 55 Kylsystem	Ovan och under mark: 55.B Köldmediesystem 55.C Köldbärarsystem 55.D Kylmedelsystem 55.E Värmebärarsystem 55.F Återvinningsystem	
BSAB 56 Värmesystem	Ovan och under mark: 56.B Värmevattensystem	56.C Ångvärmesystem, 56.D Hetoljvärmesystem
BSAB 57 Luftbehandlingssystem	Ovan och under mark: 57.B Allmänventilationssystem 57.C Processventilationssystem 57.F Luftvärmesystem	57.D Brandgaskontrollsystem
BSAB 6 El och telesystem	Ovan och under mark: 61/2 Kanalisationssystem – elrör, kabelstegar, elkanaler, kabelkulvertar 63.B Eldistributionsnät 63.F/FE/FF/FH Belysningsystem och ljussystem 63.H/1/21 Elvärmesystem 64 Telesystem	61/1/3/4/5 , 63.F/FB/FC/FD/FG/FJ/FK/FL/FM 63.G Ljusdistributionssystem 63.H/22/3/4/HB/HG
BSAB 7 Transportsystem	Ovan och under mark: 71 Hissystem 73 Rulltrappsystem- och rullrampsystem	74 Kransystem 75 Rörpostsystem 76 System med maskindriven port, grind, dörr med mera 78 Diverse transportsystem

12. METODIK BERÄKNINGAR

12.1 Klimatpåverkan princip

Klimatpåverkan av byggdelar i ett NollCO₂-projekt räknas som faktisk klimatpåverkan utan eventuella balanserande åtgärder. Därför kan inte respektive byggdels leverantörs eventuella balanserande åtgärder åberopas för att minska klimatpåverkan av produkten i fråga. Byggdels klimatpåverkan beräknas som byggdels klimatdata (kgCO₂e/kg) multiplicerat med mängd byggdel (kg).

12.2 GWP Indikatorer

NollCO₂:s beräkning av klimatpåverkan inkluderar inte GWP-biogenic. Tabell 2 visar GWP- indikatorer i generiska klimatdatabaser och EPD-standarder och hur de används för NollCO₂-redovisning.

Tabell 2. GWP indikatorer i generiska klimatdatabaser och EPD ramverk.

EPD-ramverk	GWP-indikatorer	Förklarande text kring hur indikatorn används i NollCO ₂ -redovisning
EN 15804+A2	GWP-GHG A1–A3	Används för beräkning av A1–A3. Högsta prioritet.
EN 15804+A2	GWP-GHG C1–C4	Används för beräkning av klimatpåverkan av avfallshantering av spill. Högsta prioritet.
EN 15804+A2	GWP-fossil A1–A3	Används för beräkning av A1–A3. Näst högst prioritet.
EN 15804+A2	GWP-fossil C1–C4	Används för beräkning av klimatpåverkan av avfallshantering av spill. Näst högst prioritet.
EN 15804+A1	GWP A1–A3	Om EPD utförd enligt EN 15804+A2 saknas kan giltig EPD utförd enligt 15804+A1 användas.
EN 15804+A1	GWP C1–C4	Om EPD utförd enligt EN 15804+A2 saknas kan giltig EPD utförd enligt 15804+A1 användas.
EN 15804 NO	GWP-IOBC A1–A3	Redovisar enbart fossila koldioxidutsläpp då GWP-IOBC beräknas enligt "Instantaneous oxidation of biogenic carbon" principen, det vill säga att det upptagna biogena koldioxiden i trädet räknas som omedelbart oxiderat vid avverkning.
EN 15804 NO	GWP-IOBC C1–C4	Används för beräkning av klimatpåverkan av avfallshantering av spill. Redovisar enbart fossila koldioxidutsläpp då GWP-IOBC beräknas enligt "Instantaneous oxidation of biogenic carbon" principen, det vill säga att det upptagna biogena koldioxiden i trädet räknas som omedelbart oxiderat vid avverkning.
EN 15804+A2	GWP-total	Kan inte användas i NollCO ₂ då indikatorn redovisar en summering av biogena och fossila upptag och utsläpp av växthusgaser.
EN 15804 NO	GWP A1–A3	Kan inte användas i NollCO ₂ då indikatorn redovisar en summering av biogena och fossila upptag och utsläpp av växthusgaser.
EN 15804 NO	GWP C1–C4	Kan inte användas i NollCO ₂ då indikatorn redovisar en summering av biogena och fossila upptag och utsläpp av växthusgaser.
Generisk klimatdatabas	GWP-indikatorer	Förklarande text kring hur indikatorn används i NollCO ₂ -redovisning
Boverkets klimatdatabas	A1–A3 byggproduktens klimatpåverkan GWP-GHG, typiskt värde	"Global Warming Potential-Greenhouse gas". Klimatpåverkan exclusive upptag och utsläpp av biogent kol. Har samma innebörd som GWP100.
co ₂ data.fi	TYPISKT VÄRDE, GWP (A1–A3)	Klimatpåverkan exklusive upptag och utsläpp av biogent kol. Har samma innebörd som GWP100.
Ökobau.dat	Se EN 15804+A2	Ökobau.dat redovisar data enligt EN 15804+A2.

Vid användning av EPD:er i NollCO₂-redovisningen ska i första hand GWP-GHG användas och i andra hand GWP-fossil. Det är frivilligt att räkna om GWP-fossil värdet till GWP-GHG.

Om linjering önskas mot EU:s taxonomi krävs ytterligare LCA-redovisning, se nedan:

EU:s taxonomi 7.1 *Uppförande av nya byggnader* innefattar två delegerade akter med krav för klimatberäkning av en byggnads hela livscykel för att väsentligt bidra till det aktuella området. Dessa är *begränsning av klimatförändringar och omställning till en cirkulär ekonomi*. I krav för målet begränsning av klimatförändringar ställs inget krav för vilken GWP-faktor som ska beräknas och öppnar då upp för användning av GWP-GHG. I kravet för målet *omställning till en cirkulär ekonomi* ställs däremot krav på särredovisning av klimatpåverkan med fossil ursprung (GWP-fossil), biogent ursprung (GWP-biogenic) och från markanvändning och förändring (GWP-luluc) samt summan av dessa (GWP-total).

Önskas komparabilitet även mot EU:s taxonomi 7.1 för väsentligt bidrag till *omställning till en cirkulär ekonomi* ska även GWP-indikatorer GWP-fossil, GWP-biogenic, GWP-luluc och GWP-total redovisas. (Källa: Anvisningar för LCA-beräkning av byggprojekt, version 2024-06)

12.3 Prioritering av klimatdata

Tyvärr finns det inte en komplett uppsättning generiska klimatdata i enbart en databas för alla produkter och material som används i en beräkning av ett NollCO₂-projekts klimatpåverkan. Därför hänvisar NollCO₂ till flera databaser med generiska klimatdata som används i en viss prioritetsordning. Detta innebär att klimatdata från databasen med prioritet 2 används före klimatdata från databasen med prioritet 3 och så vidare.

Produktspecifik EPD har alltid prioritet 1. Används förenklad livscykelemissionsberäkning, lägst prioritet har en proxy-EPD, en EPD för en snarlik produkt då den inte kan representera en marknad och den använder inte 100 procent generiska data i sin beräkning. Prioritetsordningen är enligt nedan.

- Prioritet 1 ges till produktspecifik EPD, det vill säga EPD för den produkt som byggs in i byggnaden. Finns en EPD för den produkt som byggs in så ska denna EPD användas.
- Prioritet 2 ges till Boverkets nationella klimatdatabas då NollCO₂ har utvecklats för den svenska marknaden.
- Prioritet 3 ges till finska naturvårdsverkets databas co2data.fi. Dessa klimatdata har prioritet 3 eftersom Boverket och Finlands naturvårdsverk har samarbetat vid utvecklingen av sina respektive databaser.
- Prioritet 4 ges till den tyska databasen "Ökobau.dat" och dess generiska klimatdata utvecklade enligt EN 15804+A2.
- Prioritet 5 ges till förenklade livscykelemissionsberäkningar (LCE). LCE:er görs med hjälp av en Byggvarudeklaration som listar andelen av materialen som ingår i den deklarerade produkten. Procenten för respektive ingående material i byggvarudeklarationen multipliceras med dess klimatdata enligt prioritet 2-4. LCE-beräkningen ska utföras med ett påslag på 25 procent.
- Prioritet 6 ges till proxy-EPD framtagen enligt EN 15804+A2 eller EN 15804+A1 för en likvärdig produkt.

12.4 EPD

När projektet har specificerat ett visst material och tillverkaren erbjuder en EPD ska projektet använda klimatdata (GWP) i EPD:n under förutsättning att:

- EPD:n har tagits fram enligt standarden SS-EN 15804:2012+A2:2019 och är giltig vid första granskningstillfället i preliminär certifiering samt vid inköpstillfället i verifiering.

- Om EPD utförd enligt standarden SS-EN 15804:2012+A2:2019 saknas, kan giltig EPD utförd enligt SS-EN 15804:2012+A1:2013 användas.

SGBC accepterar utöver, av EPD programoperatörer publicerade EPD:er enligt ovan, även projektspecifika EPD:er om nedanstående krav uppfylls:

- Projektspecifik EPD godkänns om den baseras på en publicerad EPD där både EPD och projektspecifik EPD tagits fram med samma eller senare version av ett EPD-verktyg, där både verktyget och dess LCA-data har tredjepartsgranskats. Vilka EPD-verktyg som är godkända av EPD-programoperatör går att hitta på respektive EPD-programoperatörs hemsida.

När projekt utläser GWP-indikator ur en EPD är det viktigt att säkerställa att den redovisade klimatpåverkan utläses per kg byggdela. Många EPD:er använder en annan enhet än kg men anger alltid en omräkningsfaktor. Om en EPD till exempel anger klimatpåverkan per m³ byggdela och också anger densitet i kg/m³ så kan projektet räkna om klimatpåverkan som angiven klimatpåverkan per m³ delat med densiteten vilket ger ett resultat i klimatpåverkan per kg att använda i NollCO₂-redovisningen.

12.5 Återbrukade byggvaruprodukter

För återbrukade produkter följer NollCO₂ IVL:s Anvisningar för LCA-beräkning av byggprojekt, version 2024-06, se nedan.

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

- Klimatpåverkan från ursprunglig tillverkning av produkten (A1–A3) sätts till 0 (noll) för alla återbrukade produkter.
- Klimatpåverkan från material och energi vid eventuell rekonditionering för återbrukade produkter inkluderas i beräkningen och allokeras till A1–A3. I de fall transport förekommer i samband med rekonditionering, till exempel från den ursprungliga byggnaden till lager, verkstad för reparation och så vidare bokförs detta till A2.
- Klimatpåverkan från 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.
- Spillandel samt energiprocessen från bygg- och installationsprocessen A5, kan antas vara likvärdig oberoende om det är en återbrukad eller nyttillverkad produkt.

LCA-skede B

Vid utbyte i B-modulen får inte återbrukade produkter tillgodoräknas.

12.6 Byggdelaars livslängd

Livslängder för byggdelaars enligt IVL:s rapport Anvisningar för LCA-beräkning av byggprojekt, Version 2024-06 eller i andra hand Level(s), se *Appendix 4*.

13. FRAMTIDSSCENARION

Klimatförbättringsscenario baseras på beslutade klimatåtgärder och kommer från Europeiska kommissionen (Europeiska kommissionen (2020). EU Reference Scenario 2020 – European Commission (*europa.eu*). Utvalda scenarion är tagna utifrån ett svenskt perspektiv.

För beräkning med klimatförbättringsscenario appliceras två olika scenarion med följande uppdelning:

- B1.2–B5, B7 och C1–C4: Linjär minskning i klimatpåverkan från 100 procent aktuellt år till 63 procent år 2050, därefter konstant. (Scenariot hämtas från EU Prime 2020, Total GHG emissions, excl. international excl).
- B6: Linjär minskning i klimatpåverkan från 100 procent aktuellt år till 60 procent år 2050, därefter konstant. (Scenariot hämtas från EU Prime 2020, Residential).

Källa: Text och formler är återskapade från Anvisningar för LCA-beräkning av byggprojekt, version 2024-06.

Ekvationen för uträkning av LCA-data för B1.2–B5, B7 och C1–C4 ett specifikt år:

$$\text{Årtal innan 2050:} \quad X_i + X_i * \frac{63\% - 100\%}{2050 - A\ddot{a}} * (\ddot{A}_i - A\ddot{a}) \quad (\text{F1.a})$$

$$\text{Årtal efter 2050:} \quad X_i * 63\% \quad (\text{F1.b})$$

Där X_i är LCA-data för resurs i aktuellt år. $A\ddot{a}$ är aktuellt år då beräkningen skickas in och \ddot{A}_i avser det specifika året man önskar att ta fram LCA-data för. Observera att C1–C4 kommer ske efter 2050 och därmed alltid applicerar ekvation F1.b.

Ekvation för uträkning av LCA-data för B6:

$$\text{Årtal innan 2050:} \quad X_j + X_j * \frac{60\% - 100\%}{2050 - A\ddot{a}} * (\ddot{A}_j - A\ddot{a}) \quad (\text{F1.c})$$

$$\text{Årtal efter 2050:} \quad X_j * 60\% \quad (\text{F1.d})$$

Där X_j är LCA-data för energibärare j aktuellt år. $A\ddot{a}$ är aktuellt år då beräkningen skickas in och \ddot{A}_j avser det specifika året man önskar att ta fram LCA-data för.

Referens: Anvisningar för LCA-beräkning av byggprojekt, version 2024-06.

14. KRAVSKÄRPNINGAR

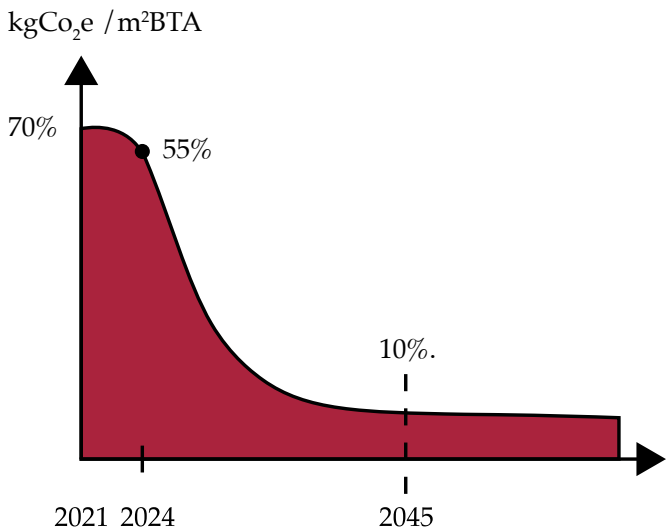
NollCO₂ kommer kontinuerligt skärpa gränsvärden för att linjera med de nationella klimatmålen och nå 90 procent reduktion jämfört med baseline senast år 2045. NollCO₂:s baseline utgår från referensår 2021, se Figur 4.

I manualerna NollCO₂ 1.0–1.2 för nybyggnad var gränsvärdet 30 procent reduktion jämfört med baseline för A1–A3.

I NollCO₂ 2.0 har gränsvärdet för A1–A5 skärpts för:

- NollCO₂ 2.0 nybyggnad har ett gränsvärde för A1–A5, vilket innebär 45 procent reduktion jämfört med baseline.
- NollCO₂ 2.0 ombyggnad har ett gränsvärde för A1–A5, vilket innebär 40 procent reduktion jämfört med baseline.

Kravskärpning för gränsvärden kommer ske kontinuerligt och ses över inför varje ny generation av manual.



Figur 4. Kurva för NollCO₂:s skärpning av gränsvärdet i relation till baseline.

MANUAL NYBYGGNAD OCH OMBYGGNAD

INDIKATOR 1.

BASCERTIFERING NYBYGGNAD

Syfte

NollCO₂ ska användas tillsammans med en ytterligare certifiering för hållbar byggnad, en bascertifiering. NollCO₂ är en ambitiös certifiering som fokuserar enbart på klimatfrågan. Genom att ställa krav på en bascertifiering säkerställs att byggnaden håller god kvalitet ur ett bredare hållbarhetsperspektiv samt att byggnaden inte påverkar andra miljöindikatorer negativt när byggnaden bidrar till att begränsa klimatförändringar.

Vad bedöms

Att byggnader har en godkänd certifiering för hållbar byggnad.

Kriterier

Byggnaden och all dess verksamhet ska certifieras med någon av följande certifieringar för hållbar byggnad med angiven miniminivå:

- Miljöbyggnad miniminivå Silver,
- BREEAM-SE miniminivå Very Good,
- LEED miniminivå Gold, eller
- Svanenmärkning av byggnader*.

*Se svanen.se för information om vilka verksamhetstyper som kan Svanencertifieras.

Redovisning

Preliminär certifiering

- Registreringsbevis för vald certifiering för hållbar byggnad.

Verifiering

- Intyg att vald certifiering för hållbar byggnad har uppnåtts eller planeras att uppnå med minimumnivå.

Återrapportering

- Vid första återrapporteringstillfället (5 år efter godkänd NollCO₂ verifiering) ska certifieringsbesked för vald certifiering för hållbar byggnad redovisas. I certifieringsbesked ska framgå att miniminivån eller högre är uppnådd.
- Intyg att vald certifiering för hållbar byggnad inte har återkallats under certifieringens giltighetstid.
- Småhus återrapporterar inte i NollCO₂.

INDIKATOR 1.**BASCERTIFIERING OMBYGGNAD****Kriterier**

Byggnaden och all dess verksamhet ska certifieras med någon av följande certifieringar för hållbar byggnad (ombyggnation) med angiven miniminivå:

- Miljöbyggnad ombyggnad miniminivå Silver,
- BREEAM SE Bespoke ombyggnad miniminivå Very good,
- LEED BD+C miniminivå Gold, eller
- Svanenmärkt renovering.

*Se *svanen.se* för information om vilka verksamhetstyper som kan Svanencertifieras.

Beroende på omfattning av ombyggnationen kan bascertifieringar för befintliga byggnader även godkännas för NollCO₂ 2.0 Ombyggnad. Om projektet vill nyttja någon av nedan godkända certifieringar för befintliga byggnader ska detta motiveras och ställas som en projektspecifik fråga.

- Miljöbyggnad iDrift miniminivå Silver
- BREEAM In-Use miniminivå Very good
- LEED O+M miniminivå Gold

Redovisning**Preliminär certifiering**

- Registreringsbevis för vald certifiering för hållbar byggnad.

Verifiering

- Intyg att vald certifiering för hållbar byggnad har uppnåtts eller planeras att uppnå med minimumnivå.

Återrapportering

- Vid första återrapporteringstillfället (5 år efter godkänd NollCO₂ verifiering) ska certifieringsbesked för vald certifiering för hållbar byggnad redovisas. I certifieringsbesked ska framgå att miniminivån eller högre är uppnådd.
- Intyg att vald certifiering för hållbar byggnad inte har återkallats under certifieringens giltighetstid.
- Småhus återrapporterar inte i NollCO₂.

INDIKATOR 2.

LCA-BERÄKNING

Syfte

Att beräkna och begränsa klimatpåverkan över en byggnads livscykel.

Vad bedöms

Klimatpåverkan för en byggnads hela livscykel med följande moduler: A1–A5, B1–B5, B6, B7 och C1–C4.

Kriterier och krav

För Indikator 2 beräknas och redovisas klimatpåverkan för en byggnad. NollCO₂, både nybyggnad och ombyggnad följer beräkningsstandard SS-EN 15978:2011 för klimatpåverkan av en byggnad, se *avsnitt 11 Systemgränser*. Bedömningen och metodiken beskrivs under denna indikator för respektive livscykelsskede. För information om beräkningsmetodiken, se *avsnitt 12 Metodik beräkningar*. Några mindre delar skiljer sig åt mellan nybyggnad och ombyggnad, bland annat framtagande av baseline och gränsvärde. Dessa skillnader beskrivs i manualen.

NollCO₂ nybyggnad måste klara följande två gränsvärden för att erhålla en NollCO₂ certifiering:

- **Gränsvärde A1–A5:** Klimatpåverkan får ej överskrida projektspecifikt gränsvärde för A1–A5.
- **Gränsvärde B6:** Byggnadens energiprestanda ska vara Energiklass B eller bättre.

NollCO₂ ombyggnad måste klara följande två gränsvärden för att erhålla en NollCO₂ certifiering:

- **Gränsvärde A1–A5:** Klimatpåverkan får ej överskrida projektspecifikt gränsvärde för A1–A5.
- **Gränsvärde B6:** Efter ombyggnationen ska byggnadens energiprestanda ska vara Energiklass C eller bättre alternativt 50 procent reduktion av primärenergien.

Metod

Metoden för respektive livscykelsskede och modul beskrivs under denna indikatorns respektive del, 2.1–2.5. Där det finns skillnader mellan ombyggnad och nybyggnad finns det beskrivet i manualen.

Redovisning

Vid redovisning av klimatpåverkan från byggnadens livscykelsskeden vid preliminär certifiering, verifiering och återrapportering kan något av följande LCA-verktyg för klimatberäkningar användas: Plant, Nordic BIM, Oneclick LCA, Prodikt eller likvärdigt.

LCA-verktygen ovan följer NollCO₂:s beräkningsmetodik och kan därför användas. Om fler LCA-verktyg följer NollCO₂:s metodik och godkänns publiceras det under tolkningar och förtydliganden.

Redovisningen från LCA-verktygen ska svara mot de redovisningskrav som beskrivs under respektive livscykelsskede, se *Appendix 2*. Projektet ska även ge SGBC tillgång till det digitala LCA-verktyget inför granskning.

Övrig redovisning för Indikator 2 ska göras med följande verktyg och benämnas i *Appendix 2*:

- *NollCO₂ Klimatpåverkan rapport*
- *NollCO₂ Balansberäkning*
- *NollCO₂ Förnybar elproduktion*

Vid registrering av NollCO₂ 2.0 nybyggnad ska projektfilen *Baseline NollCO₂ projektuppgifter* användas.

2.1 PRODUKTIONSSKEDE A1–A5

Vad bedöms

Klimatpåverkan av de byggdelar som används för byggnadens uppförande samt från transporter av byggdelar till byggarbetsplats, transport av byggutrustning till och från byggarbetsplats och byggprocesser på byggarbetsplats.

Kriterier och krav

För produktionskedet, A1–A5 finns ett gränsvärde som projektet måste klara för att erhålla NollCO₂-certifiering.

- **Gränsvärde A1–A5:** Klimatpåverkan får ej överskrida projektspecifikt gränsvärde för A1–A5.

För **NollCO₂ nybyggnad** tas gränsvärdet A1–A5 fram med hjälp av ett projektspecifikt värde för A1–A3 adderat med ett fast gränsvärde för A4–A5. Det projektspecifika värdet för A1–A3 beräknas utifrån ifylld *Baseline NollCO₂ projektuppgifter*. Uttryckt i kg CO₂e/m² BTA. A4–A5 har ett fast gränsvärde på 45 kg CO₂e/m² BTA.

För **NollCO₂ ombyggnad** tas det projektspecifika gränsvärdet A1–A5 fram med hjälp av de byggdelar som omfattas av ombyggnationen. Se metodik för framtagande av gränsvärdet under metod nedan.

Metod

Klimatpåverkan av byggdelars tillverkning, A1–A3.

A1–A3 redovisas med någon av godkända LCA-verktyg.

NollCO₂ nybyggnad: Framtagande av baseline och gränsvärde

Vid registrering lämnas ett antal uppgifter om byggnaden och dess verksamheter för att SGBC ska kunna ta fram en baseline och gränsvärde för byggnaden. Använd verktyget *Baseline NollCO₂ projektuppgifter* som återfinns på *SGBC.se* för att fylla i uppgifterna. Baseline och gränsvärdet, uttryckta i enheten kg CO₂e/m² BTA, beräknas av SGBC efter det att projektet laddat upp filen *Baseline NollCO₂ projektuppgifter* i BGO.

Det projektspecifika gränsvärdet för A1–A3 (kgCO₂e/m² BTA) tas fram genom att reducera klimatpåverkan 45 procent jämfört med baseline (exkl. BSAB15).

Gränsvärdet för A1–A3 (kgCO₂e/m² BTA) beräknas: **0,55 • klimatpåverkan av total BTA_{baseline} (exkl. BSAB 15).**

NollCO₂ ombyggnad: Framtagande av baseline och gränsvärde

Vid registrering för ett ombyggnadsprojekt lämnar projektet in uppgifter om vilka byggdelar som omfattas av ombyggnationen samt mängder och generisk klimatdata, typiska värden för detta. Dessa uppgifter är underlag för byggnadens baseline.

Baseline och gränsvärdet, uttryckta i enheten kg CO₂e/m² BTA, beräknas av SGBC efter det att projektet laddat upp dokumentet med sammanställning av aktuella byggdelar, mängder och klimatdata i BGO. Samt generiska värden för transport och byggprocesser, A4–A5. De byggdelar som ska bevaras ska tydligt beskrivas och ej ingå i baseline-värdet. Information om vilken generisk klimatdata som projektet ska använda finns på hemsidan.

SGBC tar fram det projektspecifika gränsvärdet för A1–A5 (kgCO₂e/m² BTA) genom att reducera klimatpåverkan 40 procent jämfört med baseline (exkl. BSAB15).

Gränsvärdet för A1–A5 ($\text{kgCO}_2\text{e}/\text{m}^2$ BTA) beräknas: **0,60 • klimatpåverkan av total BTA_{baseline} (exkl. BSAB 15).**

För att nå gränsvärdet och minska klimatavtrycket, med minst 40 procent från baseline är stort fokus på materialval med lågt klimatavtryck, återbruk men också att minska mängden material utifrån generisk "standard" utförande. Minskad mängd material jämfört med standard utförande behöver motiveras och bedöms av SGBC.

Redovisning av byggdelar och klimatdata

Byggdelar som ska ingå i projektets beräkning av A1–A3, se metodikdelen *avsnitt 11 Systemgränser*. Riktlinjer för beräkning och prioriteringsordning för klimatdata, se *avsnitt 12 Metodik beräkningar*.

För NollCO₂ 2.0 ombyggnad ingår de byggdelar som omfattas av ombyggnationen.

Klimatpåverkan av teknikutrustning för att producera förnybar energi

Livscykelbaserad klimatpåverkan av teknikutrustning som används för att producera förnybar energi på fastigheten som används i byggnaden (ej verksamhetsenergi eller hushållsenergi) redovisas i A1–A3. Klimatpåverkan från denna teknikutrustning omfattas dock ej av gränsvärdet för A1–A3 utan redovisas separat.

Klimatpåverkan av den teknikutrustning som används för att producera förnybar energi ska redovisas i verktyget NollCO₂ Balansberäkning för att balansera för dess klimatpåverkan med balanserande åtgärder.

Där energiproducerande teknik är integrerad i ett material, till exempel solceller i takpannor eller fönster, uppskattar projektet hur stor del av klimatpåverkan av materialet som kan hänföras till materialets byggdelsfunktion och redovisar denna i A1–A3 och ingår i gränsvärde.

På samma sätt uppskattar projektet hur stor del av klimatpåverkan av materialet som kan hänföras till materialets energiproduktionsfunktion och redovisar denna i A1–A3 men ingår ej i gränsvärde. Ett exempel är om fönstret försetts med en tunn film av solceller med tillhörande elektronik, då är det filmens och elektronikens klimatpåverkan som är exkluderat från gränsvärde, medan resten av fönstrets klimatpåverkan redovisas i A1–A3 och ingår i gränsvärde.

Klimatpåverkan från byggproduktion, A4–A5

A4–A5 redovisas med någon av godkända LCA-verktyg.

A4 Transporter

- I NollCO₂ betecknar A4.1 transporter av material och produkter från fabriksport till byggarbetsplats. Om fabriksort inte är känd kan schablonvärden från *Byggsektorns Miljöberäkningsverktyg* för transportsträckor för respektive material/produkt användas. Om fabriksort är känd kan enklare kartverktyg, som till exempel Google Maps, användas för att mäta avstånd mellan fabriksort och byggarbetsplats.
- I NollCO₂ betecknar A4.2 transporter, till och från byggarbetsplatsen, av byggutrustning som ställs upp på byggarbetsplatsen. Om byggutrustning transporteras mellan byggarbetsplatser utan mellanlagring används schablonvärdet 10 km. *Tabell 3* specificerar klimatdata för olika transportslag. Klimatdata för transporter anges i kgCO₂e/tkm. Det innebär till exempel att en produkt som har klimatdata 1 kgCO₂e/tkm, har en klimatpåverkan av 1 kgCO₂e per 1 000 kg fraktad produkt och per km.
- Projektet kan redovisa projektspecifika klimatdata för transporter. Projektspecifika klimatdata för transporter ska basera sig på verkliga mätningar av energianvändning och transportavstånd, inklusive eventuella tomkörningar/tomreturer. Energianvändningens emissioner av koldioxidekvivalenter ska redovisas kvalitetssäkrat ur ett livscykelperspektiv "well-to-wheel". Exempel på redovisningsmetoder av hög vetenskaplig kvalitet är SS EN 16258, NTM – Network for transport measures eller data från HBEFA. Metod och underlag för emissionsdata ska redovisas inklusive källor, avgränsningar och antaganden om inte någon av ovanstående redovisningsmetoder används.

Tabell 3. Transportmedels klimatdata. Källa: NTM – Network for Transport Measures > Default and benchmark transport data, transportmeasures.org och Ökobau.dat (färja).

Transportmedel	kgCO ₂ e/tkm
Flyg 785–3 600 km (kontinentalt, 2022)	0,97
Lastbil 7,5–12 ton (EU, 2022)	0,217
Lastbil 20–26 ton (EU, 2022)	0,102
Lastbil med släp 34–40 ton (EU, 2022)	0,067
Lastbil med släp 50–60 ton (EU, 2022)	0,059
Tåg, diesel (SE/FI CO ₂ e wtw, 2020)	0,022
Tåg, el (Hydro & Wind cargo, 2022)	0,0003
Containerfartyg 14 000–18 000 TEU (Sea transport, 2022)	0,012
Inomlands fartyg, till exempel färja	0,019

A5 Byggprocesser

A5.1 spill som uppstår vid installation av och konstruktion med material som ingår i A1–A3:

- I klimatpåverkan av A5.1 ingår spilllets tillverkning, transport till byggarbetsplats och avfalls/sluthantering.
- Boverkets spillfaktorer finns inlagda i LCA-verktygen och specificeras automatiskt när projektet väljer en produkt från Boverkets klimatdatabas i verktyget. Projektet behöver därför inte specificera spillfaktor för de produkter som använder typisk klimatdata från Boverkets databas eller från co2data.fi's databas. Vill projektet specificera en lägre spillfaktor, bifogar de underlag för detta i redovisningen.

- Om annat klimatdata än Boverkets används kan följande spillfaktorer användas: Spill för större teknisksystem kan sättas till 0 procent. Spill för styckvis köpta produkter som inte vidarebearbetas på byggarbetsplatsen (dörrar, fönster och dylikt) kan sättas till 2 procent. Spill för material som används i stora mängder och som vidarebearbetas på plats (gipsskivor, trävirke, rör, kablar etcetera) kan sättas till 10 procent. Övrigt spill kan sättas till 5 procent.
- Klimatdata för C1–C4 enligt prioritetsordning används för att beräkna klimatpåverkan av avfallshantering av spill.

A5.2 material som enbart används under byggprocessen inklusive dess tillverkning, transport och avfalls/sluthantering:

- I A5.2 ingår enbart mängden material och dess klimatdata för byggdel "BSAB 16 Stödkonstruktioner", vars material/produkter inte återanvänds eller blir kvar som del av byggnaden, utan som går till avfalls/sluthantering efter dess användning. Material i stödkonstruktioner som blir en del av byggnaden, redovisas i A1–A3.
- Klimatdata för C1–C4 enligt prioritetsordning används för att beräkna klimatpåverkan av avfallshantering av stödkonstruktioner.

A5.3 energianvändning på byggarbetsplatsen:

- Mängd energi/bränsle (MWh alt m^3) för energianvändning på byggarbetsplats redovisas.
- Energins klimatdata redovisas.
- Värmevärden (MWh/ m^3) och mobila emissionsfaktorer ($kgCO_2e/MWh$) för bränsleanvändning är hämtade från Energimyndigheten.

A5.4 vattenanvändning på byggarbetsplatsen:

- Mängd vatten (m^3) som används på byggarbetsplats redovisas.
- Vattnets klimatdata redovisas.

2.2 ANVÄNDNINGSSKEDET B1–B5

Vad bedöms

Klimatpåverkan av ersättning och renovering av byggdelar.

Kriterier och krav

Redovisning görs av klimatpåverkan av byggnadens användning, B1–B5. För småhus utgår dock B1–B5 och dess kriterier.

B4 Ersättning: Redovisning görs av klimatpåverkan av att ersätta byggdelar under beräkningsperioden 50 år, efter att byggnaden tagits i drift.

B5 Renovering: Redovisning görs av klimatpåverkan av renovering under beräkningsperioden 50 år, efter att byggnaden tagits i drift.

Metod

- För både B4 och B5 ska klimatdata för den byggdelen som byggs in som ersättning följer anvisningarna i *avsnittet Metodik beräkningar*.
- Klimatdata ska vara aktuell och giltig för tidpunkten för byggdelen inbyggnation.
- Klimatdata för tillverkning, transport och installation och avfalls/sluthantering linjeras med scenarion beskrivna i *avsnitt 13 Framtidsscenario*. Dessa framtidsscenario ska användas för hela B-skedet.
- Godkänt LCA-verktyg eller verktyget beräknar en prognos för klimatpåverkan av B4 och B5. Samma program eller verktyg används vid återrapportering.

B1 Direkta utsläpp i byggnaden

B1 delas upp i undermodulerna: Karbonatisering av betong och läckage av köldmedium. I NollCO₂ är det frivilligt att beräkna denna modul. Vid beräkning ska IVL:s Anvisning för LCA-beräkning av byggprojekt, version 2024-06 beräkningsmetodik följas.

B2 Underhåll

B2 innefattar planerat och oplanerat underhåll så varje del uppnår sina nödvändiga funktioner, till exempel måla fasad.

För beräknade underhållsintervall för olika byggkomponenter ska tabell 10 och 12 i Appendix 4 användas, enligt IVL:s Anvisning för LCA-beräkning av byggprojekt, version 2024-06.

Systemgränsen för byggdelar är enligt den omfattning som beskrivs i tabell 10 och 12 i Appendix 4.

Metodik ska följas enligt Anvisning för LCA-beräkning av byggprojekt, version 2024-06.

B3 Reparation

I NollCO₂ är det frivilligt att beräkna denna modul. Vid beräkning ska IVL:s Anvisning för LCA-beräkning av byggprojekt, version 2024-06 beräkningsmetodik följas.

Om B3 beräknas ska den antingen redovisas separat eller tillsammans med B2 i enlighet med metodiken i Anvisning för LCA-beräkning av byggprojekt, version 2024-06.

B4 Ersättning

- Prognosen för B4 använder:
 - Bygghandläggar livslängd, redovisade mängder för bygghandläggar A1–A3, transportpåverkan A4 och klimatdata för avfalls/sluthantering för A5.1/2.
 - Livslängden för kategorier av bygghandläggar som används i beräkningen enligt IVL:s rapport: Anvisningar för LCA-beräkning av byggprojekt, Version 2024-06 eller i andra hand Level(s), se *Appendix 4*.
 - Antagande att det ersatta materialet ersätts med samma mängd av samma material.
- Prognosen för klimatpåverkan B4 beräknas som klimatpåverkan av avfalls/sluthantering av den uttjänta bygghandläggen + klimatpåverkan av tillverkning, transport och installation av den nya bygghandläggen.
- Återrapporteringen utgår från prognosen för B4 men uppdaterar med verkligt utfall för vad som ersätts. Det behöver inte vara samma mängd eller samma material som ersätter det uttjänta materialet.

B5 Renovering

- B5 innefattar renovering och /eller hyresgäst Anpassning.
- Prognosen för B5 använder angivna renoveringsintervaller och omfattning av renovering, redovisade mängder för bygghandläggar A1–A3, transportpåverkan A4 och klimatdata för avfalls/sluthantering för A5.1/2:
 - Omfattning av renoveringen uttrycks som en procentuell andel av bygghandläggar som byts ut, till exempel 20 procent av gipsskivorna på innerväggarna byts ut i samband med renoveringsintervallet 5 år.
 - Antagande att den mängden material som rivs ut/nedmonteras vid renoveringen är samma mängd av samma material som byggs in vid renoveringen.
- Vid angivande av renoveringsintervaller ska inte ersättning vid uttjänt livslängd tas med, den redovisas i B4, se ovan. Enbart renovering som förväntas ske innan uttjänt livslängd tas med.
- Prognosen för klimatpåverkan B5 beräknas som klimatpåverkan av avfalls/sluthantering av den utrivna/nedmonterad bygghandläggen + klimatpåverkan av tillverkning, transport och installation av den nya bygghandläggen.
- Återrapportering utgår från prognosen för B5 men uppdaterar prognosen med verkligt utfall för vad som rivits ut/nedmonterats och vad som byggts in i stället.

2.3 BYGGNADENS ENERGIANVÄNDNING B6

Vad bedöms

Byggnadens energiprestanda och klimatpåverkan av energianvändning.

Kriterier och krav

B6 gränsvärde för nybyggnad och ombyggnad:

NollCO₂ nybyggnad:

- Energiklass B eller bättre.

NollCO₂ ombyggnad:

- Efter ombyggnationen ska byggnadens energiprestanda ska vara Energiklass C eller bättre alternativt 50 procent reduktion av primärenergien.

Byggnadens energianvändning

- Krav på energiprestanda enligt kriterier och krav ovan.
- Byggnadens energiprestanda ska bibehållas på årsbasis efter verifieringen. Gäller dock ej småhus.
- För småhus gäller för verifiering att energiprestandan ska bibehållas två år efter inflyttning vilket visas med till Boverket inlämnad energideklaration.

Mätplan

- En mätplan tas fram för byggnadens energianvändning och fastighetens förnybara energiproduktion som används i byggnaden.
- För småhus krävs ingen mätplan, men fastighetsenergi ska mätas separat från hushållsenergi.

Klimatpåverkan av byggnadens energianvändning

- Klimatpåverkan av den levererade energi som används i byggnaden (ej verksamhetsenergi) redovisas i B6 som en årlig klimatpåverkan. Denna balanseras på årsbasis till nettonoll i indikator 3.

För internationella projekt skiljer sig kravställningen något åt gällande kravställningen för energi samt klimatpåverkan för energi. Vid projekt utanför Sverige ska kravställning för B6 stämmas av med SGBC samt beräkningar för det aktuella landets klimatpåverkan.

Metod

Byggnadens energianvändning

Beräkning vid preliminär certifiering:

- Krav på energiprestanda för en byggnad bestäms av den BBR-version som gäller vid bygglov för projektet.
- Vid beräkning av byggnadens energianvändning bör lämpliga säkerhetsmarginaler tillämpas.

- Beräkningar ska utföras med utgångspunkt i ortens klimat, normal innetemperatur, normalt brukande av tappvarmvatten och vädring.
- Verksamhetsenergi ingår inte i byggnadens energianvändning.
- Energiberäkning kan ske med något av följande verktyg: BV2, IDA ICE, VIP-Energy eller motsvarande.
- Energianvändningen för gemensamma garage fördelas efter byggnadernas A_{temp} .
- I byggnader med bostäder och lokaler viktas energikraven utifrån A_{temp} .
- Det ska tydligt framgå i inlämnad energiberäkning att projektet simulerat solcellers bidrag på timnivå, för beräkningen av mängden fastighetsenergi som kan ersättas med producerad solcellsenergi.

Beräkning och mätning vid verifiering och återrapportering:

- Boverkets föreskrifter om fastställande av byggnadens energianvändning, vid bygglov, vid normalt brukande och ett normalår (BEN) ska tillämpas för verifiering av byggnadens energianvändning.
- Verifierad energiprestanda ska vara baserad på uppmätta värden.
- Byggnadens energianvändning verifieras genom att byggnadens energianvändning mäts under en sammanhängande 12-månadersperiod, avslutad senast 24 månader efter det att byggnaden tagits i bruk.
 - Mätning sker enligt mätplan.
 - För att förbättra möjligheten att uppnå energiprestandan, bör första årets drift användas för optimering och efterföljande år till verifiering.
 - För att kunna analysera byggnadens energiprestanda och korrigera till normalt brukande kan verifiering av antalet brukare behövas. Av samma skäl bör drifttider och verksamhet noteras månadsvis under verifieringsperioden.
 - Mätperioden bör avspegla avsedd verksamhet och normal drift. Exempel på händelser som kan påverka byggnadens energianvändning är ombyggnad och tillfälligt ändrad verksamhet.
 - För byggnad i drift ska klimatpåverkan av energianvändning beräknas för normaliserad uppmätt data.
- Energiprestandaberäkning enligt BBR visar att kravställd eller bättre erhålls.
- Under återrapporteringsperioden (gäller ej småhus) används loggade mätdata för att identifiera avvikelser i driften jämfört med momentanmätningar.
 - Om det fastställs att byggnadens energiprestanda inte kan uppnås för året, ska orsak och planerade åtgärder dokumenteras för att redovisas vid återrapporteringstillfället.
 - Om avvikelser i användning, internlast och andra särskilda händelser inträffat under återrapporteringsperioden kan en ny dynamisk energiberäkning för fastigheten behövas.

- För småhus kontrolleras SGBC två år efter inflyttning att det finns en energideklaration för småhuset hos Boverket och att denna visar att småhuset erhållit energiklass enligt kravställning.
- Om ett småhus inte uppnått kravställd energiklass verifieras inte småhuset som NollCO₂ certifierat och avregistreras som certifierat projekt.

Energiproduktion på fastigheten

- Mängd förnybar energi från omgivningsenergi, till exempel förnybar energi från värmepumpar, beräknas enligt Bilaga VII till direktiv (EU) 2018/2001 alternativt Boverkets transponering av Bilaga VII till direktiv (EU) 2018/2001 om sådan föreligger.

Mätplan

- Mätplanen innehåller adressuppgifter om vilken byggnad mätplanen gäller för.
- Mätplanen är uppförd enligt Sveby-programmets "Mätanvisningar version 2.0" (2020-06-10).
- Mätformler redovisas för att illustrera hur olika värden räknas fram från mätdata.
- Vid idrifttagningen verifieras mätplanen i mätsystemet. Funktionen hos mätarna kontrolleras.
- Månadsrapporter som visar att mätvärden registreras och att datainsamlingen fungerar på rätt sätt skapas ur insamlingssystemet. Månadsrapporter ska innehålla:
 - Månadsvis sammanställning av mätvärden.
 - Noterade avvikelser, planerade åtgärder och genomförda åtgärder för att åtgärda avvikelser.
- För småhus gäller att fastighetsenergi mäts separat från hushållsel. Uppmätt fastighetsenergi används som underlag för energideklarationen två år efter inflyttning.

Klimatpåverkan av byggnadens energianvändning B6

EI

- Framtidsscenario ska appliceras för klimatpåverkan av B6, se avsnitt 13 Framtidsscenario.
- Nationell elmix enligt Boverkets generiska klimatdatabas, kategori "Energi och bränsle" ska användas.
- Ursprungsgaranterad klimatdata kan ej användas. Det betyder exempelvis att Bra Miljöval ej får användas.

Fjärrvärme

- Avgränsning för använd LCA-data är lokal fjärrvärme. Använd data är platsbaserad, data för fjärrvärme kan bytas ut mot nationella värden om lokala värden saknas.
- Använd data är platsbaserad för fjärrvärme. Med platsbaserad avses ett snittvärde för den energi som produceras. Marknadsbaserad (ursprungsmärkt) data får inte användas och avser exempelvis gröna avtal, bra miljöval eller dylikt.
- Lokala värden enligt VMK:s metodik publicerade av energiföretagen används. Det är senast publicerade data för det år beräkningen genomförs som ska användas.

Fjärrkyla

- Avgränsning för använda LCA-data är lokal fjärrkyla.
- Använd data är platsbaserad eller kan bytas ut mot nationella värden om lokala värden saknas.
- EPD från det lokala fjärrkylanätet kan användas om sådan finns tillgänglig. Data från det lokala nät som ansluter till byggnaden ska då användas.

Egenproducerad energi

- För egenproducerad energi från övriga energislag, använd Boverket publicerat generiska klimatdata.
- Klimatpåverkan för teknikutrustning för förnybar energiproduktion på fastigheten redovisas i A1–A3, men särredovisas och ingår ej i gränsvärdet.

2.4 BYGGNADENS VATTENANVÄNDNING B7

Vad bedöms

Klimatpåverkan från byggnaden årliga vattenanvändning.

Kriterier och krav

- Den årliga vattenanvändningen redovisas i kubikmeter.
- Redovisningen ska innehålla all vattenanvändning under byggnadens användning:
 - Dricksvatten
 - Santitetsvatten
 - Tappvarmvatten
 - Bevattning
 - Vatten för värme, kyla, ventilation och luftbefuktning
 - Annan specifik vattenanvändning för byggnadsintegrerade system, till exempel pool
- Enligt standarden 15978 rapporteras inte vattenanvändning som inte är byggnadsrelaterad, till exempel diskmaskin och tvättmaskin. I NollCO₂ är det valfritt att exkludera denna vattenanvändning.
- Mätplan ska tas fram och användas.

Metod

Byggnadens årliga vattenanvändning:

- För skattning av vattenanvändning för preliminär certifiering kan projektet utgå antingen ifrån tidigare erfarenheter eller använda projektets projektörers uppskattning av vattenanvändning per m² BTA.
- För verifiering och återrapportering används mätplan.
- Klimatdata för klimatpåverkan av vattenanvändningens infrastruktur utanför byggnadens periferi, uttryckt i enheten kgCO₂e/m³ vatten, multipliceras med vattenanvändningen och delas med bruttoarean för att få klimatpåverkan uttryckt i kgCO₂e/m² BTA.
 - Klimatdata från EPD används när leverantören erbjuder detta.
- Klimatpåverkan av de tappvattensystem som finns i byggnaden redovisas i Bygghälsö A1–A3.

Mätplan:

- Mätplanen beskriver mätarnas placering och typ av övervakning (manuell eller automatisk inklusive tidsupplösning).
- Eventuella schabloner eller beräkningsmodeller som används där mätning inte är möjlig.

Klimatpåverkan av byggnadens vattenanvändning:

- Framtidsscenario ska appliceras för klimatpåverkan av B7, se avsnitt 13 Framtidsscenario.

LCA-data för vatten

Följande LCA-data för B7 kan användas:

- Uppströms klimatpåverkan:
 - 0,08 kg CO₂e / m³ vatten.
- Nedströms klimatpåverkan:
 - 0,3 kg CO₂e / m³ vatten.

Metodik hämtad från: Nordic Innovation (2024). *Nordic view on data needs and scenario settings for full life cycle building environmental assessment*. <https://pub.norden.org/us2024-428/index.html>

2.5 SLUTHANTERINGSSKEDET C1–C4

Vad bedöms

Klimatpåverkan av byggdelars sluthantering.

Kriterier och krav

För byggnader redovisas den sammantagna klimatpåverkan av:

- Demontering/ rivning av byggnad (C1)
- Transport till avfallshantering (C2)
- Avfallshantering (C3)
- Sluthantering (C4)

Metod

Godkända LCA-verktyg räknar ut klimatpåverkan för C1–C4 utifrån de uppgifter som lagts in för A1–A3 och B4–B5.

- Framtidsscenario ska appliceras på beräkningar för C-skedet (C1–C4), se anvisningar i avsnitt 13 Framtidsscenario.
- Beräkningarna för C-skedet följer metodiken i IVL:s Anvisningar för LCA-beräkning av byggprojekt, version 2024-06.

Samtliga material och produkter som byggts in i byggnaden från grunden och uppåt och redovisas i A1–A3 ska inkluderas vid beräkning av C1–C4. Detta innebär att hela byggnadens totala vikt inkluderas vid beräkning.

C1, Demontering och rivning:

Beräkning för demontering och rivning ska göras enligt tabell 16 i appendix 4. Mängder tas från A1–A3 samt projektets BTA. Samma data för el och diesel som i A5 energi.

C2, Transport av rivningsavfall:

Klimatpåverkan för transport av rivningsavfall ska beräknas utifrån vikt, körsträcka och fordonstyp enligt ekvation nedan:

$$\text{GWP-GHG}^* = \text{VIKT} \times \text{LCA-data} \times \text{KÖRSTRÄCKA} \times \text{LASTBIL}$$

där

- VIKT (ton) = total inbyggd mängd i ton
- LCA-data (kg CO₂e/MJ) = Samma LCA-data för diesel ska användas som för A5.
- KÖRSTRÄCKA (km) = Antas till 50 km.
- LASTBIL (MJ/ton, km) = Antas till 1,5 MJ/ton, km

C3–C4, Restproduktbehandling och bortskaffning:

Beräkning ska göras enligt tabell 17 i appendix 4. Mängder tas från A1–A3.

INDIKATOR 3.

BALANSERANDE ÅTGÄRDER

Bakgrund

För att nå nettonoll klimatpåverkan till 2045 måste projektet balansera sina utsläpp med borttagande av kol. För att balanserande åtgärder ska godkännas i NollCO₂ måste de vara additionella, beständiga, kvantifierbara och spårbara.

Syfte

Balansera byggnadens klimatpåverkan från uppförande och drift med balanserande åtgärder till nettonoll år 2045.

Vad bedöms

Att mängden klimatutsläpp (CO₂e/m² BTA) från uppförande och drift balanseras senast år 2045 med samma mängd CO₂e/m² BTA från godkända balanserande åtgärder enligt nedan.

Kriterier och krav

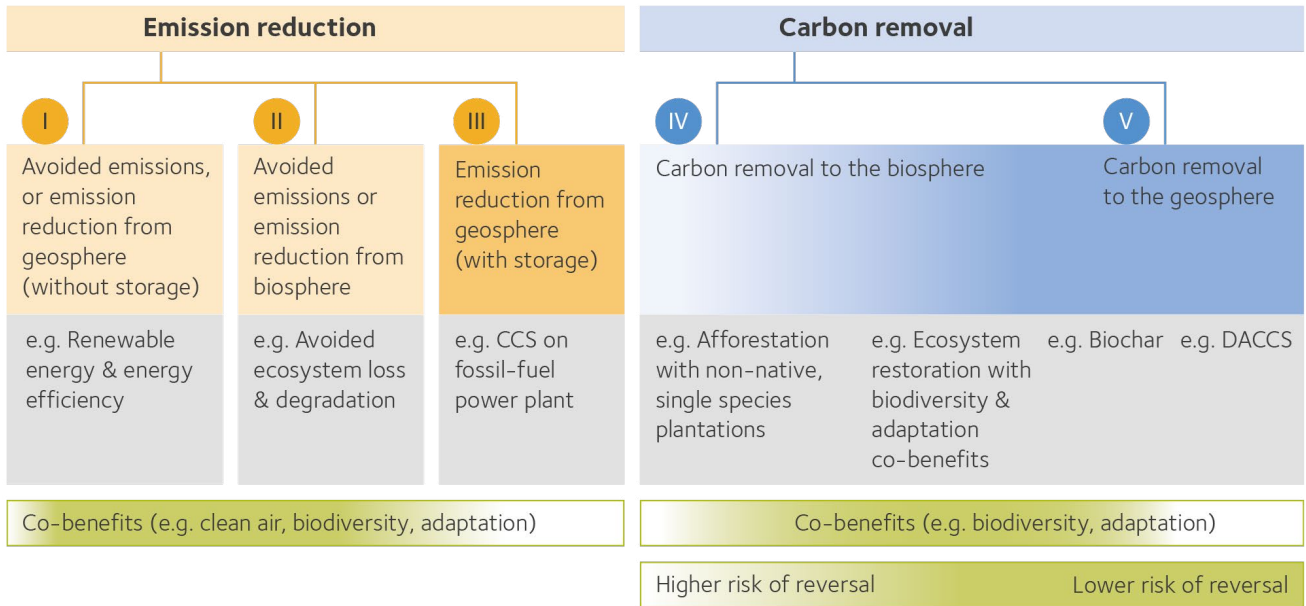
Följande balanserande åtgärder godkänner NollCO ₂	Åtgärdskategori enligt Oxford principles
1. Initiering av förnybar elproduktion	1
2. Klimatkrediter	1,2 eller 4
3. Återvätning av dikad våtmark	4
4. Lokal trädplantering	4
5. Inbyggt biogent kol	4
6. Biokol som kolsänka	5
7. BECCS	5
8. DACCS	5

- Max 50 procent av de balanserande åtgärderna får utgöras av klimatkrediter.
- Minst 5 procent av de balanserande åtgärderna ska utgöras av Oxford principens kategori 5.

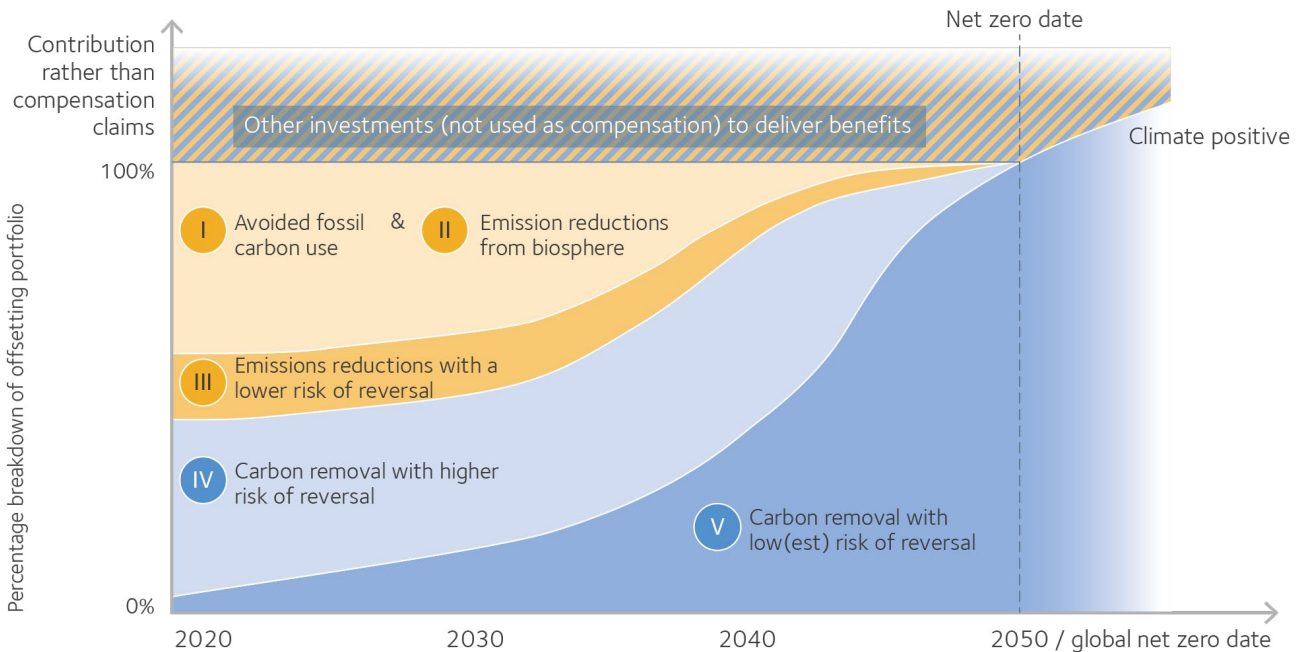
Metod

De godkända balanserande åtgärderna för NollCO₂ delas in i kategorier enligt Oxford Principles for Net Zero Aligned Carbon Offsetting (reviderad 2024).

Åtgärder delas in i minskade utsläpp och borttagande av kol från atmosfären, vidare sorteras de in efter åtgärdens livslängd, se indelning i *Figur 6*. I början behövs och godkänns alla åtgärder för att snabbt få ner utsläppen. Åtgärderna övergår sedan gradvis till borttaget atmosfäriskt kol vilket är den enda åtgärden som kvarstår efter mållåret. Hur fördelningen mellan åtgärder förändras över tid redovisas översiktligt i *Figur 7*.



Figur 6. The Oxford principles tabell åtgärder. Källa: Oxford Principles for Net Zero Aligned Carbon Offsetting (revised 2024).



Figur 7. The Oxford principles tidsgraf. Källa: Oxford Principles for Net Zero Aligned Carbon Offsetting (revised 2024).

Varje balanserande åtgärd beskrivs i avsnitt 3.1–3.8 och i Appendix 3 beskrivs hur redovisningen för de balanserande åtgärderna ska utföras. Projektet specificerar uppgifter om valda åtgärder och beräkningar av nettonoll sker i verktyget NollCO₂ Balansberäkning.

Balansering

- Godkända balanserande åtgärder kan användas för att balansera A1–A5, C1–C4 till nettonoll innan år 2045 och B4–B7 till nettonoll på årsbasis.
- Årligt överskott av balansering av B4–B7 går till balansering av A1–A5 och C1–C4.
- Eventuellt årligt överskott av balansering av A1–A5 och C1–C4 går till nästa års balansering av B4–B5, B6 (levererad energi), och B7 och så vidare.
- De balanserande åtgärderna ska vara genomförda senast vid verifiering av projektet.

3.1 INITIERING AV FÖRNYBAR ELPRODUKTION

Oxford Principles kategori 1.

Bakgrund

Ökad produktion av förnybar el är avgörande för den gröna omställningen och minskad klimatpåverkan.

Kriterier

- Klimatvärdet av förnybar elproduktion beräknas som den utsläppsminskning som uppstår när klimatpåverkan från det nationella elnätet reduceras.
- För projekt i Sverige används klimatpåverkan från svensk elmix enligt Boverkets klimatdata.
- Klimatpåverkan från teknikutrustning för produktion av förnybar energi hämtas från EPD:er alternativt generisk klimatdata. För teknikutrustning onsite redovisas klimatpåverkan i A1–A3 (men utanför gränsvärdet) samt i balansberäkningen. För teknikutrustning offsite redovisas klimatpåverkan direkt i balansberäkningen.
- I övriga länder utanför Sverige används klimatpåverkan från nationellt elnät beräknat som medelvärde de senaste 6 åren och hämtas på app.electricitymaps.com/map.

Metod

- Nätlevererad förnybar el är ingen balanserande åtgärd som NollCO₂-projektet kan tillgodoräkna sig om den redan är i drift. För att säkerställa additionalitet måste NollCO₂-projektet därför påvisa att installation av förnybar elproduktion påbörjas först efter det att NollCO₂-projektet registrerades. Därutöver måste NollCO₂-projektet redovisa hur stor del av produktionen som NollCO₂-projektet finansierar. Detta för att kunna tillgodoräkna sig den andel av klimatvärdet som finansieringsandelen motsvarar.
- Projektet får tillgodoräkna sig den andel (%) installerad förnybar el on/offsite som motsvarar den andel (%) som byggherre/fastighetsägare/entreprenör initierat och finansierat och där installation skett efter projektets registreringsdatum i BGO. Andel specificeras i verktyget *NollCO₂ Balansberäkning*.
- Förnybar nätansluten elproduktion ska vara i drift och bevis för detta inlämnade vid NollCO₂-verifiering. SGBC för loggbok över installationer och av produktionen utnyttjad del som balanserande åtgärd.
- NollCO₂-projekt får använda hela produktionen av NollCO₂-projektets initierade och finansierade förnybara elproduktion som balanserande åtgärd. Byggherre, entreprenör eller fastighetsägare kan vara finansiär.
- SGBC accepterar investering i solcellspark som en balanserande åtgärd i NollCO₂ om det tydligt framgår från avsiktsförklaring eller liknande att installation av den avtalade kapaciteten görs on-demand, det vill säga att installationen inte hade gjorts utan avtalet med byggherre/entreprenör/fastighetsägare som står bakom NollCO₂-projektet.

3.2 KLIMATKREDITER

Oxford Principles kategori 1,2 eller 4.

Bakgrund

Den balanserande åtgärden sker genom köp av klimatkrediter som var och en motsvarar ett ton koldioxidekvivalent (tCO₂e). Klimatkrediterna genereras från projektet och aktiviteter där utsläpp av växthusgaser antingen undviks, minskas eller binds.

Kriterier

- Projektet får tillgodogöra sig av byggherre/ fastighetsägare/ entreprenör finansierade klimatkrediter från följande programorganisationer som uppfyller NollCO₂:s kriterier för miljömässig och social integritet (additionella, beständiga, kvantifierbara och spårbara):
 - Gold Standard, www.goldstandard.org.
 - Plan Vivo, www.planvivo.org.
- Klimatkrediter ska vara köpta och bevis för detta inlämnade vid NollCO₂ verifiering.

Metod

- Mängden köpta klimatkrediter skrivs in i verktyget *NollCO₂ Balansberäkning* som balanserande åtgärd för det året de inhandlas.

3.3 ÅTERVÄTNING AV DIKAD VÅTMARK

Oxford Principles kategori 4.

Bakgrund

I våtmarker gör syrefattiga förhållanden i marken att biomassa inte bryts ner, istället ackumuleras kol långsamt över tid och bildar torv, detta kallas organogen mark. När marken dräneras omvandlas kolet till koldioxid, lustgas och metan och bidrar till klimatförändringarna. Att återväta dessa våtmarker minskar dessa utsläpp snabbt och i många fall utan stor påverkan på samhället¹.

Olika mark har olika potential att minska utsläppen och graden av återvätning är viktig. Marken bör vara dikad och återvätas med minst 30 cm med nya grundvattennivån strax under marknivå. Att återväta jordbruksmark i södra Sverige innebär i stort sett alltid en nettominskning av utsläpp av klimatgaser. I skogar på organogen mark längre norrut kan åtgärden i stället vara kontraproduktiv.

Kriterier

- Den balanserande åtgärden kan utföras på egen mark som godkänts av Skogsstyrelsen för återvätningsavtal².
- Återvätningsavtal ska undertecknas efter ansökan om preliminär certifiering och före slutbesked för att garantera additionalitet.

Återvätningsavtal

- Skogsstyrelsen handlägger på uppdrag av Naturvårdsverket ett återvätningsavtal vilket NollCO₂ valt att använda för att försäkra sig om att åtgärden utförs på mark som är lämplig samt på ett korrekt sätt.
- Markägaren får med avtalet hjälp med projektering och utförande av pluggning av diken i områden som bedöms som gynnsamma för åtgärden samt en liten engångsersättning.
- Markägaren förbinder sig att låta marken vara återvätt under 50 år. Den långa avtalstiden innebär därmed att återvätningen blir permanent vilket är en avgörande faktor för att åtgärden ska ha en långsiktig effekt på att minska nettoutsläppen av växthusgaser.
- Idag kan avtalet endast användas för skog. Dock kan jordbruksmark komma på fråga i det fall den legat i träda och på så sätt övergått till Skogsstyrelsens område.

Metod

Beräkning av mängden minskade utsläpp sker enligt metodik i *Torvmarker, klimat och återvätning. Att minska utsläpp och främja koldioxidinlagring*. Å. Kasimir, A. Lindgren. 2024³. Värden för utsläpp före åtgärd baseras på svensk klimatrapportering och delas in i marktyp, klimat och näringsstatus med tillägg för diken. *Se appendix 5*.

1 Naturvårdsverket, Återvätning av organogen jordbruksmark i Sverige – scenarier med beräkning av totala arealer. 2023.
2 www.skogsstyrelsen.se/atervatningsavtal.
3 *Torvmarker, klimat och återvätning. Att minska utsläpp och främja koldioxidinlagring*. Å. Kasimir, A. Lindgren. 2024. www.gu.se/forskning/atervatning.

3.4 LOKAL TRÄDPLANTERING

Oxford Principles kategori 4.

Bakgrund

Träd och annan vegetation i urban miljö skapar stora ekosystemtjänster, inlagring av kol är en av dessa.

Kriterier

- NollCO₂-byggnaden får tillgodogöra sig inlagrat kol i träd som planterats på fastigheten som ett resultat av byggprojektet.
- Projektet kan endast tillgodogöra sig det inlagrade kolet om åtgärden sker i urban miljö med nettotillförsel av träd.
- Träd som planerats eller planterats av annan part tillfaller inte projektet.
- Beräkning ska ske i verktyget I-tree.

Metod

Trädens inlagring av kol beror på en rad faktorer, geografisk plats, art, storlek.

Mängden kol som lagras in beror även på hur länge trädet lever. En stadsmiljö innebär ofta svåra livsvillkor för träd, parker tenderar att vara något bättre vilket leder till ökade livslängder. För ändamål inom byggd miljö är dock maximala tidsperspektiv för trädplantering 50 år.

- Kompensation från plantering av träd beräknas genom kolinlagring minus klimatpåverkan från åtgärden.
- Kolinlagring kan beräknas med verktyget I-tree som går att använda på mytree.itreetools.org/#/ eller ladda ner fullversionen på itreetools.org/i-tree-tools-download.
- I-tree tar hänsyn till olika faktorer som till exempel art, storlek, lokala miljöförhållanden och tillväxtmönster för att prognosticera nyttan av träd i urbana miljöer.

Beräkningsanvisning finns i *Appendix 6*.

3.5 INBYGGT BIOGENT KOL

Oxford Principles kategori 4.

Bakgrund

Hållbart producerade och långlivade träprodukter kan bidra till att uppnå nettonoll klimatpåverkan genom att lagra kol i en byggnad.

EU menar i sin skogsstrategi för 2030 att skördat virke i ökad utsträckning bör bli till långlivade träprodukter i byggbranschen. Målet är att binda kol i långlivade träprodukter.

Kriterier

- Mängden trävaruprodukter som kan tillgodoräknas, räknas om till ett värde koldioxidupptag från GWP- biogenic värdet i EPD:n (enligt 15804+A2 standarden).
- 50 procent av inbyggt biogent kol i långlivade träprodukter i en byggnad kan tillgodoräknas som balanserande åtgärd.
- Eftersom EU:s taxonomi kräver att kolbalansen över 30 år är positiv för ett hållbart skogsbruk, har NollCO₂ satt gränsen för en långlivad trävaruprodukt vid 30 år.
- För att kunna tillgodogöra sig koldioxidupptaget som en balanserande åtgärd ska CCF-certifikat vara köpta och kopior av dessa inlämnade vid preliminär certifiering för denna mängd.
- Återbrukade produkter kan inte användas som kolsänka eftersom de i så fall dubbelräknas.

Metod

- I och med de omloppstider som uppstår i brukad skog där olika delar av skogen är i olika skeden av tillväxt kan högst 50 procent av inbyggt biogent kol i långlivade byggnadsdelar räknas som balanserande åtgärd.
- För att kunna tillgodogöra sig koldioxidupptaget från inbyggt biogent kol i långlivade byggnadsdelar ställer NollCO₂ krav på Continuous Cover Forestry (CCF)-certifikat.
- Svenska certifikat för CCF som uppfyller NollCO₂:s kriterier för miljömässig integritet är idag enbart organisationen Plockhugget, *plockhugget.se*. Om organisationer tillkommer meddelas det på "Tolkningar & Förtydliganden" *SGBC.se > NollCO₂*.

3.6 BOKOL SOM KOLSÄNKA

Oxford Principles kategori 5.

Bakgrund

Biokol används idag främst som jordförbättringsmedel men även som utfyllnad i vissa material. Biokol framställs exempelvis genom delvis förkolning av organsikt material från skogs- eller jordbruk genom pyrolys, vilket innebär en process där biomassa upphettas i en syrefri miljö. Biokol klassas som en långlivad kolsänka enligt Oxford Principles och är klassat som en Negative Emission Technology av IPCC.

Kriterier

- NollCO₂ kan godkänna biokol som kolsänka om certifieringen är utförd enligt standarden European Biochar Certificate (EBC) – Carbon Sink Certification, hädanefter benämnt EBC C-sink.

EBC C-sink är ett certifikat som redovisar biokolets kolsänka.

- Godkännade av certifiering enligt standarden Püro utreds.

Metod

Certifiering av biokolets kolsänka enligt EBC C-sink innebär en trestegsprocess:

- A. Biokolet certifieras enligt EBC för att säkerställa egenskaper och erforderliga krav på biokolet.
- B. Biokolets potentiella kolsänka, med hänsyn tagen till utsläpp från råvara till biokol, certifieras enligt EBC C-sink. Det innebär att biokolet är tillverkat men ännu inte slutlagrat, varför kolsänkan är potentiell.
- C. Biokolet slutlagras i en långsiktig applikation och dess verkliga kolsänka certifieras med hjälp av ett EBC-certifierat spårningssystem. Genom spårningssystemet hanteras även utsläpp associerade med transport och slutlagring av biokolet. Carbonfuture är idag det bästa spårningssystemet för att spåra biokolet till sin slutanvändning där kolsänkepotentialen uppfylls.

Det är först när biokolet är slutlagrat som certifikat enligt EBC C-sink kan utfärdas och användas som en balanserande åtgärd. Samtliga certifikat som utfärdas och används som balanserande åtgärd registerhålls hos Carbon Standards International som äger och förvaltar EBC.

Certifieringssystemet EBC C-sink och spårningssystemet Carbonfuture är godkänt av NollCO₂ utifrån följande parametrar:

- Certifikatet från EBC C-sink säkerställer en konservativ och robust beräkningsmetodik som ställer krav på biokolets råvara.
- Certifikatet från Carbonfuture säkerställer att kolsänkan är spårbar, additionell och inte dubbelräknas. Mer information om certifieringssystemet EBC och Carbonfuture finns att läsa på:
 - www.european-biochar.org
 - www.carbon-standards.com
 - www.carbonfuture.earth

I dagsläget godkänner NollCO₂ inte andra certifieringssystem än EBC C-sink eller andra spårningssystem än Carbonfuture.

3.7 BECCS

Oxford Principles kategori 5.

Bakgrund

Bioenergi med koldioxidinfångning och lagring (BECCS) innebär att energi extraheras ur biomassa för att generera energi varpå koldioxid från förbränningen avskiljs och lagras under lång tid.

Kriterier

- För att använda utsläppsminskningar från BECCS måste projektet påvisa att utsläppsminskningen inte dubbelräknas och att minskningen tillfaller projektet.
- Åtgärden måste följa krav, bland annat för hållbart skogsbruk, i EU Carbon Removals and Carbon Farming Certification (CRCF) Regulation.
- I god tid före redovisning ansöker projektet om BECCS som balanserande åtgärd genom att redovisa certifikat som bevis för åtgärden.

Metod

Godkända certifikat som uppfyller kriterierna publiceras löpande på *SGBC.se*.

3.8 DACCS

Oxford Principles kategori 5.

Bakgrund

Direktinfångning av koldioxid ur atmosfären och lagring (DACCS) kräver väsentligt mycket mer energi än infångning i till exempel en skorsten på en förbränningsanläggning eftersom koncentrationen av koldioxid är mycket lägre. Störst potential finns på platser med mycket överskottsenergi, till exempel i vulkaniskt aktiva delar av världen som Island.

Kriterier

- För att använda utsläppsminskningar från DACCS måste projektet påvisa att utsläppsminskningen inte dubbelräknas och att minskningen tillfaller projektet.
- Åtgärden måste följa krav i EU Carbon Removals and Carbon Farming Certification (CRCF) Regulation.
- I god tid före redovisning ansöker projektet om DACCS som balanserande åtgärd genom att redovisa certifikat som bevis för åtgärden.

Metod

Godkända certifikat som uppfyller kriterierna publiceras löpande på *SGBC.se*.

APPENDIX 1.

BESKRIVNING AV LIVSCYKELSKEDE OCH MODULER

SS-EN 15978:2011 delar upp byggnadens livscykel i livscykelkedan och dessa i sin tur i moduler. De fyra skedena är:

- A. Produktionsskedet, uppdelat i A1–A3 produktskede och A4–A5 byggskede
- B. Användningskedet
- C. Sluthanteringsskedet
- D. Påverkan utanför byggnadens livscykel

Eftersom NollCO₂ använder begrepp som nettonoll så inkluderar NollCO₂ klimatpåverkan från byggnadens hela livscykel. Klimatpåverkan utanför byggnadens livscykel inkluderas inte i NollCO₂.

A1–A3 Produktskedet

Produktskedet A1–A3 i standarden SS-EN 15978:2011 inkluderar alla byggdelaers summerade påverkan A1–A3 för att:

- utvinna råvaror (modul A1),
- transportera råvaror till industrier för tillverkning av material och produkter redovisas (modul A2) och
- tillverka byggvaruprodukten från råvaran (modul A3).

Byggnadens klimatpåverkan A1–A3 av dess byggdelaers beräknas som summan av klimatdata (kgCO₂e/kg) för respektive byggdel multiplicerat med mängd (kg) av respektive byggdel.

A4 Transporter till och från byggarbetsplats

Modulen A4 beräknas som summan av klimatpåverkan av alla byggdelaers transport av material, produkter och system från tillverkningens fabriksport till byggarbetsplatsen. A4 inkluderar även transport av byggutrustning, maskiner, byggbodar och dylikt till och från byggarbetsplatsen.

NollCO₂ inkluderar A4 men tillåter att projektet redovisar en beräkning av A4 istället för faktiskt loggade transporter, då det senare alternativet innebär oproportionerligt mycket arbete.

A5 Bygg- och installationsprocesser

I systemgränsen för modulen A5 ingår klimatpåverkan av:

- materialspilletts tillverkning, transport och avfallshantering (A5.1),
- material som enbart används under byggprocessen inklusive deras tillverkning, transport och avfallshantering (A5.2),

- energianvändning på byggarbetsplats (A5.3) och
- vattenanvändning på byggarbetsplatsen (A5.4).

NollCO₂ delar upp A5 i A5.1, A5.2, A5.3, och A5.4 för att förenkla beskrivning och rapportering av dessa.

B1 Emissioner från användning

I B1 ingår emissioner, inklusive eventuella växthusgaser, som frisläpps från material vid användandet av byggnaden. Det skulle eventuellt kunna finnas utsläpp av växthusgaser från trämaterial i byggnaden när och om detta material bryts ned.

Karbonatisering av betong är en liten källa till växthusgasutsläpp i B1.

B2 Skötsel och Underhåll

Systemgränsen för skötsel och underhåll inkluderar skötsel- och underhållstjänster för att upprätthålla funktionell och teknisk prestanda hos byggnaden, till exempel städning av golv eller målning enligt ett specificerat underhållsschema.

B3 Reparation

Här ingår arbetet som utförs för att laga en byggnadsdel med syfte att återställa dess funktion, till exempel lagning av ett trasigt fönster. Om till exempel, ett fönster byts ut så ingår klimatpåverkan av fönstrets tillverkning, transport och installation av det nya fönstret i redovisningen av B3.

B4 Ersättning

Rapportering i B4 inkluderar klimatpåverkan av ersättning och sluthantering av byggvaruprodukter som har en livslängd kortare än byggnadens beräkningsperiod 50 år. Klimatpåverkan av material och produkter som byts ut vid hyresgästbyten ingår också i B4.

Klimatpåverkan av reparation av skador på stora delar av byggnaden rapporteras i B4 medan planlagd renovering och ombyggnation rapporteras i B5.

B4 innefattar inte lösa inventarier, såsom icke fast monterade möbler, datorer, skrivare, tvättmaskiner, kyl och frys.

B5 Renovering

Denna del täcker in renovering som görs under byggnadens beräkningsperiod 50 år. I B5 rapporteras klimatpåverkan av renoveringens nya byggvaruprodukters tillverkning, transport och installation. Här rapportera också klimatpåverkan av avfallshantering av uttjänta byggvaruprodukter.

B5 innefattar inte lösa inventarier, såsom icke fast monterade möbler, datorer, skrivare, tvättmaskiner, kyl och frys.

B6 Energianvändning

I B6 ska klimatpåverkan av byggnadens energianvändning redovisas enligt SS-EN 15978:2011. Verksamhetens energianvändning ingår inte.

B7 Vattenanvändning

Enligt SS-EN 15978:2011 ingår klimatpåverkan av fastighetens vattenanvändning som inkluderar:

- Dricksvatten
- Santitetsvatten
- Tappvarmvatten
- Bevattning
- Vatten för värme, kyla, ventilation och luftbefuktning
- Annan specifik vattenanvändning för byggnadsintegrerade system, till exempel pool
- Enligt standarden 15978 rapporteras inte vattenanvändning som inte är byggnadsrelaterad, till exempel diskmaskin och tvättmaskin, i NollCO₂ är det valfritt att exkludera denna vattenanvändning.

Den livscykelbaserade klimatpåverkan av vattenanvändningens infrastruktur utanför byggnadens periferi, uttryckt i enheten kgCO₂e/m³ vatten, multipliceras med vattenanvändningen, uttryckt i m³, för att få klimatpåverkan av B7.

C1–C4 Sluthanteringsprocesser

Nedan följer en kort beskrivning av sluthanteringsprocesserna C1–C4.

C1 Rivning och demontering

C1 inkluderar klimatpåverkan av de processer on-site som krävs för rivning och demontering av byggnaden.

C2 Transport

C2 inkluderar klimatpåverkan av de transporter av rivningsavfall och demonterade byggvaruprodukter som sker innan dessa är slutbehandlade.

C3 Avfallshantering för återvinning, energiutvinning och återanvändande.

I C3 ingår den avfallshantering som krävs innan avfallet kan sluthanteras i modul C4. Det kan vara klimatpåverkan av en process för att flisa ned virkesavfall till mindre bitar innan avfallet förbränns i en bioenergianläggning. Det kan också vara klimatpåverkan av en plastsorteringsprocess innan plasten återvinns eller förbränns i C4.

C4 Sluthantering

Modul C4 inkluderar klimatpåverkan av sluthantering av avfall. Det kan vara utsläpp vid förbränning eller utsläpp från deponering av avfall.

APPENDIX 2.

REDOVISNINGSKRAV FÖR LCA

LCA-redovisning sker genom att SGBC får tillgång till projektets LCA-verktyg för granskning. Dessutom ska projektet sammanfatta sin LCA beräkning med resultat i en PDF som visar på att projektet följt metodiken för NollCO₂. Samt ifylld rapport NollCO₂ Klimatpåverkan rapport. Anvisningar och följande redovisningskrav ska följas. Det ska tydligt framgå i redovisningen att projektet klarat kraven för aktuella gränsvärden.

Samma redovisning gäller för nybyggnad och ombyggnad. Det som skiljer sig åt är registreringen vilket beskrivs nedan.

NollCO₂ 2.0 nybyggnad – registrering

- Fyll i projektfilen *Baseline NollCO₂ projektuppgifter*.

NollCO₂ 2.0 ombyggnad – registrering

- Beskrivning av projektet och dess omfattning, baserat på detta bedömer SGBC om projektet uppfyller kriterierna för ombyggnation.
- Sammanställning av de byggdelar som ingår i ombyggnationen.
- Mängder och klimatdata (generisk klimatdata, se sgbc.se) för de aktuella byggdelarna.
- Beskrivning av de byggdelar som ska bevaras och därmed ej omfattas av NollCO₂ ombyggnads omfattning.

14.1 Preliminär certifiering

A1–A3

- Projektets BGO ID, året som byggnaden uppskattas vara färdig, BTA för hela byggnaden i m² samt gränsvärde.
- Projektets projekterade material och dess klimat- och transportdata.
- För respektive byggdel, namn på de material som ingår i byggdelen och om det finns den tilltänkta leverantören.
- Mängd (ton) av byggdelens material. Vid preliminär certifiering fås mängder från projekteringens handlingar.
- Renoveringsintervall och omfattning för byggdelens material.
- Livslängd för material.
- Om LCE beräkning gjorts: redovisning av vilken/vilka byggvarudeklarationer (BVD) och vilken klimatdata som använts för i BVD:er ingående material.
- Egna livslängder/intervall får inte användas då detta är svårt att verifiera.

- Fasadritningar för byggnadens fasader samt planritningar för byggnadens våningsplan enligt systemhandling.
- Klimatpåverkan summering för A1–A3, samt uppdelad i BSAB 96 byggdelar.

A4–A5

- Andel spill (%) av respektive material.
- Transportsträckor och klimatdata för de transportslag som planeras för att frakta byggdelens material till byggarbetsplats från fabriksport.
- Klimatdata för avfalls/sluthantering av material för modul A5.1/2.
- Mängd (ton) byggbodar, kranar och byggställningar som planeras ställas upp på byggarbetsplats.
- Transportsträcka (km) per transportslag för byggbodar, kranar och byggställningar.
- Planerad vattenanvändning samt energi/bränsleanvändning per energikälla.
- Klimatdata för energi och vatten.
- Klimatpåverkan summering för A4–A5, samt uppdelad i BSAB 96 byggdelar.

B1–B5

- Total summering samt redovisning av klimatpåverkan per produkt och BSAB 96 byggdel för B1–B5.
- Renoveringsintervall i år för byggdelens material.
- Andelen av byggdelens material som renoveras vid renoveringsintervallet.

B6

Energiberäkningsrapport samt ifylld rapport NollCO₂ Klimatpåverkan rapport ska innehålla följande uppgifter:

- Byggnadens energiprestanda och aktuella krav på energiprestanda.
- Beräkning av luftflödestillägg ska redovisas och motiveras, följ Svebys PM luftflödestillägg, daterat 24-06-03.
- Använt energiberäkningsprogram.
- Indata till energiberäkning: byggnadens placering, internlast, klimatskärm, ventilation, värmning och komfortkyla etcetera.
- Beräkningsresultat separerade på uppvärmning, värmning av ventilationsluft, varmvattenanvändning, VVC, komfortkyla, fastighetsenergi och resulterande el till verksamhet.
- Energianvändning för eventuella garage.
- Tillförd energi från till exempel solceller eller solfångare där det tydligt framgår att projektet simulerat solcellers bidrag på **timnivå**, för beräkningen av mängden fastighetsenergi som kan ersättas med producerad solcellsenergi.
- Tillförd energi redovisas i verktyget NollCO₂ förnybar elproduktion.

- Distributions- och reglerförluster samt säkerhetsmarginal.
- Sammanställning som visar mängd planerad förnybar energiproduktion på fastigheten uppdelad i energiposter samt installationsdatum för den förnybara energiproduktionen.
- Utkast på mätplan. För småhus som ej har krav på mätplan ska underlag från elprojektör visa att undermätare för fastighetenergi installeras.
- Mätformler redovisas för att illustrera hur olika värden räknas fram från mätdata.
- Ifyllt *NollCO₂ Balansberäkning* med klimatdata och mängd levererad samt producerad energi till/ från byggnaden.

B7

Ifyllt *NollCO₂ Klimatpåverkan* rapport samt ifyllt *NollCO₂ Balansberäkning* ska redovisas.

- Leverantör och uppgifter om klimatdata.
- Schablonvärde/skattat värde för årlig vattenanvändning.
- Klimatpåverkan av årlig vattenanvändning.
- Utkast mätplan.

C1–C4

- Redovisa beräkningar från godkänt LCA-program.

Verifiering

SGBC ges tillgång till projektets LCA-verktyg. En sammanfattning i pdf av sin LCA-beräkning som visar att projektet följt *NollCO₂*:s krav och metodik.

A1–A3

- Likvärdiga krav på redovisning som för preliminär certifiering men med verkligt utfall för färdig byggnad.
- Fasadritningar för byggnadens fasader samt planritningar för byggnadens våningsplan enligt relationshandling.

A4–A5

Likvärdiga krav på redovisning som för preliminär certifiering men med verkligt utfall för färdig byggnad.

- Andel spill (%) av respektive material. Projektet kan använda skillnaden mellan fakturerat material och redovisat inbyggt material som spillredovisning om projektet önskar redovisa bättre värden (mindre spill) än schablonvärden.
- Transportsträckor och klimatdata för de transportslag som använts för att frakta material till byggarbetsplats från fabriksport. Beräkning/ uppskattning av avstånd per använt transportslag mellan fabriksport och byggarbetsplats för levererade byggdelar A1–A3 får göras.

B1–B5

- Likvärdiga krav på redovisning som för preliminär certifiering men med uppdaterad prognos för bygganden.

B6

- Likvärdiga krav på redovisning som för preliminär certifiering men med uppnådd energiprestanda och energiklass för färdig byggnad.
- Det krav på energianvändning som skulle gälla vid uppförande av en ny byggnad av samma slag angivet som byggnadens primärenergital.
- Specifik energianvändning.
- Uppmätt månadsvis energianvändning för uppvärmning, komfortkyla, tappvarmvatten och byggnadens fastighetsenergi. Uppmätta värden ska redovisas för de månader som gått sedan byggnaden togs i bruk.
- Uppgifter om byggnadens värmesystem.
- Uppvärmda area, A_{temp} .
- Timvis uppmätt förnybar energiproduktion per energislag redovisad per månad uppdelad i producerad energi och använd energi.
- Uppmätta värden ska redovisas för de månader som gått sedan energiproduktionen togs i bruk.
- Ovanstående kan vara del i månadsrapporter från byggnadens datainsamlingssystem.
- Mätplan, fastställd och använd sedan byggnaden togs i bruk.
- Månadsrapporter, från mätsystemets insamlingssystem, sedan byggnaden togs i bruk.
- Uppdatering av filen *NollCO₂ Balansberäkning* med uppmätta värden samt planerade värden för åren framåt.
- För småhus ska Energideklaration inlämnas till Boverket två år efter inflyttning, baserad på uppmätta värden.
- För småhus ska underlag från elprojektör visa att undermätare för fastighetenergi installerats. Kan förhandsgranskas vid inflyttning.

B7

- Likvärdiga krav på redovisning som för preliminär certifiering men med verkligt utfall för klimatdata samt uppmätt vattenanvändning för de år som gått sedan byggnadens togs i bruk. Samt uppdaterad prognos för åren framåt.
- Mätplan, antagen och i bruk.

C1–C4

- Redovisa beräkningar från godkänt LCA-program.

Återrapportering

Projektet ska redovisa en sammanfattning av sin LCA-beräkning med utfall vid återrapporteringstillfället. Småhus återrapporterar ej.

A1–A5

- Ingen återrapportering. De byggdelar som anskaffas/byts ut under byggnadens användning redovisas för B1–B5.

B1–B5

- Likvärdiga krav på redovisning som för preliminär certifiering men med verkligt utfall vid återrapporteringstillfället.
- Vid varje återrapporteringstillfälle uppdateras redovisningen med mängd utrivet/nedmonterat material samt mängd installerat material för det året/de åren som ersättningen skedde.

B6

- Uppnådd energiklass samt energiprestanda för de år som gått sedan senaste återrapporteringen/verifiering.
- Specifik energianvändning för de år som gått sedan senaste återrapporteringen/verifiering.
- Uppgifter om byggnadens värmesystem.
- Uppvärmad area, A_{temp} .
- Timvis uppmätt förnybar energiproduktion per energislag redovisad per månad uppdelad i producerad energi och använd energi.
- Uppmätta värden ska redovisas för de månader som gått sedan verifiering/senaste återrapportering.
- Ovanstående kan vara del i månadsrapporter från byggnadens insamlingssystem.
- Mätplan, fastställd och använd sedan byggnaden togs i bruk.
- Månadsrapporter, från mätsystemets insamlingssystem, sedan verifiering/förra återrapporteringstillfället.
- Uppdatering av *NollCO₂ Balansberäkning* med uppmätta värden samt planerade värden för åren framåt.

B7

- Likvärdiga krav på redovisning som för preliminär certifiering men med verkligt utfall för uppmätt vattenanvändning för de år som gått sedan byggnadens togs i bruk. Samt uppdaterad prognos för åren framåt.
- Uppdatering av *NollCO₂ Balansberäkning* med uppmätta värden samt planerade värden för åren framåt.
- Mätplan, om uppdaterad.

C1–C4

- Om förändringar skett ska beräkningar för C1–C4 uppdateras.

APPENDIX 3.

REDOVISNINGSKRAV FÖR BALANSERANDE ÅTGÄRDER

Preliminär certifiering

Följande redovisning krävs för respektive balanserande åtgärd i NollCO₂-projektet.

Redovisning i verktyget NollCO₂ Balansberäkning:

- Klimatpåverkan preliminär certifiering A1–A3, A4–A5, B4–B5 och C1–C4 hämtas från godkänt LCA-verktyg.
- Balanserande åtgärder anges med startår i balansberäkningen (måste vara efter registrering av projektet).
- Klimatnytta i tCO₂ för respektive balanserande åtgärd.

Separat redovisning för Initiering av förnybar elproduktion

- Besiktningssprotokoll som visar tidpunkt för påbörjan av installation av och driftstart av (månad och år) förnybar elproduktion.
- Beräkning av förväntad förnybar elproduktion på årsbasis under installationens förväntade livslängd (30 år).
- Intyg/redovisning av byggherrens och/eller byggnadens ägares andel av finansiering av installationen.
- För investering i solcellspark krävs en avsiktsförklaring eller liknande som visar att installation av den avtalade kapaciteten görs "on demand", de vill säga att installationen inte hade gjorts utan avtalet med byggherre/entreprenör/fastighetsägare som står bakom NollCO₂-projektet.
- Underlag för teknikutrustningens klimatpåverkan, exempelvis en EPD.

Separat redovisning för inbyggt biogent kol

- Kopior av CCF-certifikat för (max 50 % av GWPbiogenic) virke i långlivade trävaruprodukter.
- Om det inte framgår av certifikat att byggherre/fastighetsägare/entreprenör finansierat certifikatet, ett intyg om att så är fallet.

Separat redovisning för klimatkrediter

- Ingen redovisning utöver den som görs i verktyget *NollCO₂ Balansberäkning*.

Separat redovisning för biokol som kolsänka

- Ingen redovisning utöver den som görs i verktyget *NollCO₂ Balansberäkning* krävs.

Separat redovisning för återvätning av dikad våtmark

- Beräkning av klimatnytta enligt beräkningsmetodik.

Separat redovisning för lokal trädplantering

- Antal planerade träd inlagda i *mytree.itreetools.org* och sammanräknad klimateffekt.
- Situationsplan som visar planerade planteringar.

Verifiering

Verktyget *NollCO₂ Balansberäkning* används eller godkänt LCA-verktyg och följande redovisning krävs för respektive balanserande åtgärd.

Separat redovisning för klimatkrediter

- Klimatkrediternas serienummer.

Separat redovisning för återvätning av våtmark

- Kopia av återvätningensavtal.
- Beräkning av klimatnytta enligt beräkningsmetodik.

Separat redovisning för Initiering av förnybar elproduktion

- Intyg/redovisning som visar att installationen tagits i drift.
- Uppdaterat verktyg *NollCO₂ förnybar elproduktion*.
- Uppdaterad beräkning av förväntad förnybar elproduktion on/offsite på årsbasis under installationens förväntade livslängd (30 år).
- Uppdaterat intyg om/redovisning av byggherrens andel av finansiering av installation/en/erna.
- För investering i solcellspark krävs underlag som visar att installation av den avtalade kapaciteten gjorts, och att installationen inte hade gjorts utan avtalet med byggherre/entreprenör/fastighetsägare som står bakom NollCO₂-projektet.

Separat redovisning för inbyggt biogent kol

- Kopior av certifikat för den mängd virke i långlivade trävaruprodukter vars koldioxidupptag förts in som balanserande åtgärd i redovisningsverktyget *NollCO₂ Balansberäkning*.
- Om det inte framgår av certifikat att byggherre/fastighetsägare/entreprenör finansierat certifikatet, ett intyg om att så är fallet.
- Det ska framgå att certifikaten har köpts innan verifiering.

Separat redovisning för klimatkrediter

- Namn på projekt och certifierande standard.
- Typ av projekt (trädplantering etcetera).
- Annulleringsbevis med information.
- Annullering ska göras i köparens namn samt om möjligt byggnadens beteckning.
- Antal ton som köpts och för vad köpet avser.

- Är då klimatkrediterna ställts ut (vintage).
- Krediter kan enbart köpas från projekt eller projektaktiviteter som startats 5 år från köpets tillfälle. Projekt kan således startat för längre än 5 år sedan men ha utökats med nya projektaktiviteter eller expanderat projektet till nya områden vilket även godkänns. Klimatkrediter kan antingen syfta på en nytta som redan har skett vilket benämns "Ex-post" eller en nytta som sker i framtiden vilket benämns "Ex-ante".

Separat redovisning för lokal trädplantering

- Antal planterade träd inlagda i mytree.itreetools.org och sammanräknad climateffekt.
- Situationsplan som visar planterade planteringar.

Separat redovisning för biokol som kolsänka

- Kolsänkan skrivs in som balanserande åtgärd i verktyget *NollCO₂ Balansberäkning*.
- Certifikat enligt EBC C-sink med byggnadens beteckning och köparens namn samt ID-nummer.
- Certifikatet från Carbonfuture ska vara köpt och annullerat, det vill säga "purchased and retired".
- Certifikatet från Carbonfuture behöver innehålla byggnadens namn, fastighetsbeteckning, stad och land. Ange syfte med annullering under "retirement purpose".

BECCS och DACCS

- Godkända certifikat som bevis för åtgärden.

Åtterrapporering

Verktyget *NollCO₂ Balansberäkning* används och följande redovisning krävs för respektive balanserande åtgärd.

Småhus åtterrapporeras ej.

Separat redovisning för Initiering av förnybar elproduktion

Följande redovisas om förnybar elproduktion on/offsite används som balanserande åtgärd i NollCO₂-projektet:

- Uppdaterad beräkning av förväntad förnybar elproduktion on/offsite på årsbasis under installationens förväntade livslängd (30 år).
- Uppdaterat verktyg *NollCO₂ förnybar elproduktion*.
- Uppdatering av producerad och använd energi på årsbasis.

Separat redovisning för inbyggt biogent kol

- Kopior av certifikat för den volym av virke i långlivade trävaruprodukter vars koldioxidupptag förts in i redovisningsverktyget *NollCO₂ Balansberäkning*, om balansen ändrats sedan verifiering.
- Om det inte framgår av certifikat att byggherre/fastighetsägare/entreprenör finansierat certifikatet, ett intyg om att så är fallet.

Separat redovisning för klimatkrediter

- Namn på projekt och certifierande standard.
- Typ av projekt (trädplantering etcetera).
- Annulleringsbevis med information.
- Annullering ska göras i köparens namn samt om möjligt byggnadens beteckning.
- Klimatkrediternas serienummer.
- Antal ton som köpts och vad köpet avser.
- År då klimatkrediterna ställts ut (vintage).
- Krediter som köps får inte ha ställts ut senare än 5 år från datumet då köpet har genomförts. Krediter kan antingen syfta på en nytta som redan har skett vilket benämns "Ex-post" eller en nytta som sker i framtiden vilket benämns "Ex-ante".

Separat redovisning för biokol som kolsänka

- Ingen redovisning utöver den som gjorts i verifiering krävs.

Separat redovisning för återvätning av dikad våtmark

- Fotodokumentation som visar att återvätt mark fortfarande är återvätt, alternativt annat intyg som visar att åtgärden inte är reverserad.

Separat redovisning för lokal trädplantering

- Fotodokumentation som visar att träd planterade lokalt på fastigheten kvarstår.

BECCS och DACCS

- Vid uppdateringar sedan verifiering krävs godkända certifikat som bevis.

APPENDIX 4.

UNDERLAG LCA-BERÄKNING AV B- OCH C-SKEDET

Underlag i Appendix 4 med Tabell 10, 11, 12, 16 och 17 är återskapade från IVL:s Anvisningar för LCA-beräkning av byggprojekt, version 2024-06.

Källa: Anvisningar för LCA-beräkning av byggprojekt, version 2024-06.

Underhåll (B2)

Nedanstående underhållsintervall ska användas för beräkning av B2 Underhåll.

n/a betyder att åtgärden inte är relevant inom 50 år beräkningsperiod (not applicable).

Tabell 10. Underhållsintervall för olika byggkomponenter som ska användas för beräkning av B2 Underhåll.

Byggdel/byggkomponent	Byggmaterial	Åtgärd	Intervall
4 – Yttertak			
Taktäckning	Papptak	Asfaltsstrykning mindre ytor	15
Taktäckning	Plåt	Ommålning	n/a
Taktäckning	Betongpannor	Mindre underhåll	25
Taktäckning	Tegelpannor	Mindre underhåll	25
Taktäckning	Skiffer	Mindre underhåll	30
5 – Fasader, ytbeklädnad			
Ytbeklädnad	Trä	Ommålning	10
Ytbeklädnad	Plåt	Ommålning	15
Ytbeklädnad	Puts	Mindre underhåll	25
Ytbeklädnad	Tegel	Omfogning	30
Ytbeklädnad	Betong	Underhåll	n/a
5 – Fasader, fönster/dörrar			
Fönster	Trä	Ommålning	15
Fönster	Trä/aluminium	Ommålning	15
Dörr/entrépartier/portar	Trä	Ommålning	10
Dörr/entrépartier/portar	Aluminium/stål	Ommålning	n/a
Ytterdörr	Stål	Ommålning	n/a
Ytterdörr	Trä	Ommålning	10
6 – Stomkomplettering/rumsbildning			
Innerdörr	Stål	Ommålning	15
Innerdörr	Trä	Ommålning	15
Innertak	Färg	Ommålning	15

Bygghedel/bygghedelkomponent	Bygghedelmaterial	Åtgärd	Intervall
7 – Invändiga yttskikt/rymskomplettering			
Golv	Parkett	Slipning/lackning	20

Utbyte (B4)

Tabell 11. Utbytesintervall som ska användas för beräkning av B4 Utbyte. n/a betyder att åtgärden inte är relevant inom 50 år beräkningsperiod (not applicable).

Bygghedel	Bygghedelmaterial	Åtgärd	Intervall
4 – Yttertak			
Taktäckning	Papptak	Byte	30
Taktäckning	Plåt	Byte	40
Taktäckning	Betongpannor	Byte	n/a
Taktäckning	Tegelpannor	Byte	n/a
Taktäckning	Trä	Byte	25
Taktäckning	Asfaltshingel	Byte	30
Taktäckning	Sedumtak	Byte	20
5 – Fasader			
Ytbeklädnad	Trä	Byte	n/a
Ytbeklädnad	Plåt	Byte	n/a
Ytbeklädnad	Puts	Byte	n/a
Ytbeklädnad	Tegel	Byte	n/a
Ytbeklädnad	Betong	Byte	n/a
Fönster	Trä	Byte	40
Fönster	Trä/aluminium	Byte	n/a
Fönster	Aluminium	Byte	n/a
Dörr/entrépartier/portar	Trä	Byte	40
Dörr/entrépartier/portar	Aluminium/stål	Byte	40
Ytterdörr	Stål	Byte	40
Ytterdörr	Trä	Byte	40
6 – Stomkomplettering/rymsbildning			
Innerdörr	Stål	Byte	n/a
Innerdörr	Trä	Byte	n/a
Dörrpartier	Stål	Byte	n/a
Innertak	Gips	Byte	n/a
7 – Invändiga yttskikt/rymskomplettering			
Golv	Klinker	Byte	30
Golv	Parkett	Byte	40
Golv	Vinyl/linoleum/plast	Byte	30
Yttskikt innervägg	Kakel	Byte	30
Yttskikt tak	Undertak	Byte	40
Yttskikt innervägg	Taper	Byte	15
Yttskikt innervägg	Färg	Målning	15
Vitvaror	Vitvaror	Byte	15
Kök	Kök	Byte	40

Bygghedel	Byggmaterial	Åtgärd	Intervall
8 – Installationer			
Vatten	Distributionssystem (rör, ventiler, etc.)	Byte	n/a
Värme	Undercentral (pannor, värmevl etc.)	Byte	30
Värme	Distributionssystem (rör, ventiler, etc.)	Byte	n/a
Sprinkler	Sprinkler	Byte	n/a
Ventilation	Undercentral (centraler etc.)	Byte	n/a
Ventilation	Distributionssystem (rör, ventiler, etc.)	Byte	40
Kyla	Undercentral (mätare etc.)	Byte	15
Kyla	Distributionssystem (rör, ventiler, etc.)	Byte	30
El	Huvudledning, tillförsel	Byte	n/a
El	Belysning	Byte	15
El	Övrig utrustning	Byte	15
El	Kommunikation	Byte	15
Hissar	Hissar	Byte	n/a
Styr och regler	Styr	Byte	15
Solceller/solfångare	Hela paneler	Byte	25

Tabell 12. Nyckeltal för vissa underhållsåtgärder (B2), n/a betyder att åtgärden inte är relevant inom 50 år beräkningsperiod (not applicable)

Bygghedel/ byggkomponent	Byggmaterial	Åtgärd	Nyckeltal för åtgärd		Kommentar till antaganden
4 – Yttertak					
Taktäckning	Papptak	Asfaltsstrykning mindre ytor	0,6	kg CO ₂ e/m ² tak	Antar att 20 % av takytan måste hanteras. Ytpapp (Boverket): 0,5945 kg CO ₂ e/kg (A1–A4), 5 kg/m ³
	Plåt	Ommålning	n/a		n/a = sker ej inom beräkningsperioden
	Betongpannor	Mindre underhåll	10 %	Av klimatpåverkan A1–A5	Antar att 10 % från A1–A5 måste hanteras
	Tegelpannor	Mindre underhåll	10 %	Av klimatpåverkan A1–A5	Antar att 10 % från A1–A5 måste hanteras
	Skiffer	Mindre underhåll	10 %	Av klimatpåverkan A1–A5	Antar att 10 % från A1–A5 måste hanteras
5 – Fasader, ytbeklädnad					
Ytbeklädnad	Trä	Ommålning	1,3	kg CO ₂ e/m ² fasad	2 strykningar+grundfärg. Färg akrylat, utomhus (Boverket): 2,5 kg CO ₂ e/kg (A1–A3). Åtgång: 7 m ² /l, 1,2 kg/l (Beckers/Alcro)
	Plåt	Ommålning	1,0	kg CO ₂ e/m ² fasad	2 strykningar+grundfärg. Färg akrylat, utomhus (Boverket): 2,5 kg CO ₂ e/kg (A1–A3). Åtgång: 8 m ² /l, 1,1 kg/l (Beckers/Alcro)
	Puts	Mindre underhåll	5 %	Av klimatpåverkan A1–A5	Antar att 5 % från A1–A5 måste lagas.
	Tegel	Omfogning	1,5	kg CO ₂ e/m ² fasad	12 mm fog runt varje sten = 0,22 m ² fog/m ² vägg. 25 mm fräses bort, ny fog. Mur- och putsbruk B (Boverket): 0,167 CO ₂ e/kg (A1–A3), 1 600 kg/m ³
Ytbeklädnad	Betong	Underhåll	n/a		n/a = sker ej inom beräkningsperioden

Bygghedel/ byggkomponent	Byggmaterial	Åtgärd	Nyckeltal för åtgärd		Kommentar till antaganden
5 – Fasader, fönster/dörrar					
Fönster	Trä	Ommålning	0,9	kg CO ₂ e/st	2 strykningar, 2 sidor. Färg, akrylat, vattenburen färg för inomhusbruk (Finland): 2,2 (GWP-fossil, A1–A3). Åtgång: 6 m ² /l, 1,204 kg/l (Beckers/Alcro). 0,5 m ² /fönster (Teknos)
Fönster	Trä/aluminium	Ommålning	0,4	kg CO ₂ e/st	2 strykningar, 2 sidor. Färg, akrylat, vattenburen färg för inomhusbruk (Finland): 2,2 (GWP-fossil, A1–A3). Åtgång: 6 m ² /l, 1,204 kg/l (Beckers/Alcro). 0,5 m ² /fönster (Teknos)
Dörr/entrépartier/ portar	Trä	Ommålning	5,3	kg CO ₂ e/st	2 strykningar, 2 sidor. Färg, akrylat, vattenburen färg för inomhusbruk (Finland): 2,2 (GWP-fossil, A1–A3). Åtgång: 6 m ² /l, 1,204 kg/l (Beckers/Alcro). 3 m ² /parti
Dörr/entrépartier/ portar	Aluminium/ stål	Ommålning	n/a		n/a = sker ej inom beräkningsperioden
Ytterdörrar	Stål	Ommålning	n/a		n/a = sker ej inom beräkningsperioden
Ytterdörrar	Trä	Ommålning	5,3	kg CO ₂ e/st	2 strykningar, 2 sidor. Färg, akrylat, vattenburen färg för inomhusbruk (Finland): 2,2 (GWP-fossil, A1–A3). Åtgång: 6 m ² /l, 1,204 kg/l (Beckers/Alcro). 3 m ² /parti
6 – Stomkomplettering/rumsbildning					
Innerdörr	Stål	Ommålning	3,5	kg CO ₂ e/st	2 strykningar, 2 sidor. Färg, akrylat, vattenburen färg för inomhusbruk (Finland): 2,2 (GWP-fossil, A1–A3). Åtgång: 6 m ² /l, 1,204 kg/l (Beckers/Alcro). 2 m ² /dörr (Teknos)
Innerdörr	Trä	Ommålning	3,5	kg CO ₂ e/st	2 strykningar, 2 sidor. Färg, akrylat, vattenburen färg för inomhusbruk (Finland): 2,2 (GWP-fossil, A1–A3). Åtgång: 6 m ² /l, 1,204 kg/l (Beckers/Alcro). 2 m ² /dörr (Teknos)
Innertak	Färg	Ommålning	0,89	kg CO ₂ e/m ² innertak	2 strykningar. Färg, akrylat, vattenburen färg för inomhusbruk (Finland): 2,2 (GWP-fossil, A1–A3). Åtgång: 7 m ² /l, 1,41 kg/l (Beckers/Alcro).
7 – Invändiga yttskikt/rumskomplettering					
Golv	Parkett	Slipning/ lackning	0,54	kg CO ₂ e/m ² golv	2 strykningar+grundlack. Färg, akrylat, vattenburen färg för inomhusbruk (Finland): 2,2 (GWP-fossil, A1–A3). Åtgång: 9 m ² /l, 1,1 kg/l (Beckers/Alcro)

Demontering och rivning (C1)

Informationen i Tabell 16 används för att räkna fram klimatpåverkan för Demontering och rivning (C1).

Tabell 16. Parametrerad beräkning av C1 – demontering och rivning.

Rivning	Energislag	kWh/m ² BTA	Indata
Förberedande rivningsarbete	El	0,1	Total BTA
	Diesel	1,0	Total BTA
Nedbrytning (krossning) av konstruktion, oavsett typ av stomme	El	8,0	Total BTA
	Diesel	10,0	Total BTA
Tillkommande	Energislag	kWh/ton material	Indata
Betong	Diesel	10,0	Ton fabriksbetong, prefabbetong
Murverk	Diesel	5,0	Ton byggblock
Stål	Diesel	1,1	Ton armering, stål- och plåtprodukter
Trä och övriga material	Diesel	1,1	Total antal ton byggmaterial exklusive fabriksbetong, prefabbetong, byggblock, armering, stål- och plåtprodukter
Tillkommande kran för bjälklag över sex meter ovan mark*	Energislag	kWh/ton material	Indata
Betong	Diesel	4,1	(våningsplan ovan mark-2)/(våningsplan ovan mark)* ton fabriksbetong, prefabbetong
Murverk	Diesel	4,1	(våningsplan ovan mark-2)/(våningsplan ovan mark)* ton varugrupp byggblock
Stål	Diesel	2,0	(våningsplan ovan mark-2)/(våningsplan ovan mark)* ton armering, stål- och plåtprodukter
Trä och övriga material	Diesel	2,0	(våningsplan ovan mark-2)/(våningsplan ovan mark)* ton för allt byggmaterial exklusive varugrupp fabriksbetong, prefabbetong, byggblock, armering, stål- och plåtprodukter

*Tolkning av detta är alla våningsplan ovan mark exkl. de två första planen.

Restproduktbehandling och bortskaffning (C3–C4)

Information i *Tabell 17* används för att räkna fram klimatpåverkan för Restprodukter och bortskaffning (C3–C4). I *Tabell 17* finns en hänvisning till *Tabell 18*, vilken återfinns i Anvisningar för LCA-beräkning av byggprojekt, version 2024-06.

Klimatdata för C3–C4

Tabell 17. GWP-GHG för C3-C4 för olika produktgrupper framtagna i "projektrapporten" utifrån indata i Finlands klimatdatabas CO₂Data.fi.

Material/produktgrupp	GWP-GHG, C3–C4 behandlingsprocessen [kg CO ₂ e/kg]	Benämning CO ₂ Data.fi
Armering	0,002	Metals
Bindemedel, bruk, ballast	0,005	Bricks and lime sand bricks
Byggblock	0,005	Bricks and lime sand bricks
Byggskivor Trä	0,02	Wooden materials
Fabriksbetong	0,006	Concrete materials
Gipsskivor	0,00077	Gypsum boards (15 % recycling, 85 % landfill)
Glas (övrigt)	0,02	Glass
Isolering – glasull	0,005	Bricks and lime sand bricks*
Isolering – cellplast	0,02	Wooden materials**
Isolering – stenu	0,005	Bricks and lime sand bricks*
Plastprodukter (övrigt)	0,02	Wooden materials**
Prefabbetong	0,006	Concrete materials
Stål- och plåtprodukter	0,002	Metals
Träprodukter (ej byggskivor)	0,02	Wooden materials (not impregnated)
Solceller/solfångare	0,5	Solar panel, monocrystalline
Schablon invändiga ytskikt och rums-kompletteringar	Se <i>Tabell 18</i> i Anvisningar för LCA-beräkning av byggprojekt	Sammansatt utifrån materialinnehåll schablon
Schablon Installationer	Se <i>Tabell 18</i> i Anvisningar för LCA-beräkning av byggprojekt	Sammansatt utifrån materialinnehåll schablon
Övrigt***	0,02	Wooden materials**

*Inkluderar enligt CO₂Data.fi "other mineral materials excl. concrete and gypsum"

**Antas vara likartad med påverkan från bearbetning av plast/övrigt material som ska till energiåtervinning. Används för att vara konsekvent i metodantaganden som görs för driftenergi (B6) där påverkan från förbränning av avfall allokerats till fjärrvärmens.

***Övrigt inkluderar allt som inte kan anses ingå i resterande kategorier, kan till exempel vara: fönster och dörrar, övriga byggskivor, kemiska produkter m.m.

Förväntad livstid byggdelar från EU Level(s)

Tabell 19. Förväntad livstid av byggdelar, ur EU Level(s) (översatt till svenska byggdelar).

Byggdel	Förväntad livstid
BSAB 15.S Grundkonstruktioner för hus	60 år
BSAB 27 Bärverk i husstomme	
BSAB 49.B Schakt i hus	
BSAB 43 Inre rumsbildande byggdelar (icke-bärande)	30 år
BSAB 45 Huskompletteringar (icke-bärande trappor)	
BSAB41 Klimatskiljande delar och kompletteringar i yttertak och ytterbjälklag	30 år (35 år för fasadelement av glas, 10 år för yttre färgskikt)
BSAB 42 Klimatskiljande delar och kompletteringar i yttervägg (icke-bärande)	
BSAB 45 Utvändiga huskompletteringar (balkonger, loftgångar)	
BSAB 44 Invändiga ytskikt	10 år
BSAB 46 Rumskompletteringar (fast monterad)	10 år
BSAB 52.B Tappvattensystem	25 år
BSAB 53.B Avloppsvattensystem	25 år
BSAB 54.B Vattensläcksystem	30 år
BSAB 55 Kylsystem	15 år
BSAB 56.B Värmevattensystem	20 år
BSAB 57 Luftbehandlingssystem (luftbehandlingsaggregat/AHU)	20 år
BSAB 57 Luftbehandlingssystem (övrigt)	30 år
BSAB 61 Kanalisationssystem	30 år
BSAB 63 Elkraftsystem (undantag BSAB 63.FF/FE/FG/FH)	30 år
BSAB 63.FF/FE/FG/FH Belysnings- och ljussystem	15 år
BSAB 64 Telesystem	15 år
BSAB 71 Hissystem	20 år
BSAB 73 Rulltrapps-system och rullrampsystem	

APPENDIX 5.

BERÄKNINGSANVISNING ÅTERVÄTNING AV DIKAD VÅTMARK

För att beräkna klimatnyttan av återvätning tas skillnaden mellan värde före och efter åtgärden.

- Först beräknas utsläppen före återvätning enligt *Tabell 20* multiplicerat med arean i hektar.
- Utsläppen efter åtgärden beror på vattennivån vilken skiftar över större ytor. Därför delas ytan in i ytor baserat på vattendjup efter återvätning och multipliceras med värde ur *Tabell 21*.

Tabelldefinitioner av genomsnittlig årsvis grundvattenyta:

- Myr/mad = -5 till -30 cm
- Överdämd med vass = -5 cm och uppåt
- Överdämd övrig = -5 cm och uppåt
- Öppet vatten

Redovisning:

- Fastighetsbeteckning och översiktligt kartunderlag.
- Underlag som påvisar att marken lämpar sig för återvätningsavtal, eller kopia av tecknat återvätningsavtal.
- Underlag för klassificering av mark, till exempel näringsrik boreal skogsmark.
- Kartunderlag med area av respektive intervall av vattendjup efter återvätning i *Tabell 21*.
- Beräkning av utsläppsminskning.

Tabell 20. Utsläpp från dränerad våtmark.

Marktyp	Klimat	Näringsstatus	Ton CO ₂ e/Ha
Skogsmark	Boreal	Näringsrik	5,4
		Näringsfattig	1,8
	Tempererad	Näringsrik	11,4
		Näringsfattig	11,4
Jordbruksmark			30,0
Gräsmark	Boreal	Näringsrik	5,4
		Näringsfattig	1,8
	Tempererad	Näringsrik	11,5
		Näringsfattig	11,5
Torvbrytning			11,7

Tabell 21. Klimatutsläpp från återvätt våtmark

Kategori	Marktyp	Ton CO ₂ e/Ha
Boreal	Myr – Skog	0,5
	Mad – Jordbruk	1,9
	Överdämd med vass	15,7
	Överdämd övr.	4,9
	Öppet vatten	3,3
Tempererad	Myr – Skog	2,0
	Mad – Jordbruk	3,4
	Överdämd med vass	9,3
	Överdämd övr.	12,7
	Öppet vatten skog	1,8
	Öppet vatten jordbruk	1,0

Även om återvätningsavtalet i nuläget endast kan används för skogsmark så har fler marktyper inkluderats i tabellerna. Dessa kan i framtiden komma att omfattas av andra liknande avtal. Det kan även vara så att de juridiska definitionerna och faktiska markförhållandena skiljer sig åt.

Tabeller återskapade från:

Torvmarker, klimat och återvätning att minska utsläpp och främja koldioxidinlagring.

ISBN 978-91-89823-59-4

www.gu.se/forskning/atervatning

APPENDIX 6.**BERÄKNINGSANVISNING LOKAL
TRÄDPLANTERING**

Beräkning sker i i-Tree eller motsvarande. Programmet kan användas på mytree.itreetools.org/#/

Indata:

- Geografisk plats
- Trädart
- Trädets skick
- Stamdiameter på 1,3 m höjd
- Mängd sol

Klimatpåverkan för framodlande av trädet tas från värde och tabell nedan och förs in i skeden A–C eller tas från EPD.

Uppdrivande av fröplanta antas GWP till 5 kg CO₂e.⁴

I tabellen nedan finns antaganden för plantering av parkträd och gatuträd. Om det går att motivera/bevisa att till exempel torv inte används kan värdena justeras.

⁴ Nordic Innovation (2024). Nordic view on data needs and scenario settings for full life cycle building environmental assessment. s138. pub.norden.org/us2024-428/index.html

Tabel 22. Klimatutsläpp (GWP kg CO₂e) från parkträd och gatuträd över 50 års livslängd.

Parkträd					
Modul	Skede		Mängd	Enhet	GWP, kgCO₂e
A1-A3	Beredning av jord	Torv	1	m ³	26,0
A1-A3		Kalk	2,25	kg	1,1
A1-A3		Dolomit	2,25	kg	1,1
A1-A3		Produktion plantskola	1	p	5,0
A5	Underhåll	Plantering av förplanta	1	p	2,0
A5		Spridning av flis	900MJ	MJ	2,4
A5		Spridning av växtmedium	0,0025	ha	0,6
B1		Emmissioner från torv	1	m ³	183,0
B2		Underhåll	1,7	hr	3,1
C1	Skörd	Skörd	0,058	hr	3,1
C2		Transport av skörd	48	ton*km	2,0
C3	Avfallshantering	Lövhantering	85	Kg	4,3
C3		Flisning	479	Kg	3,2
		Total			237
Stadsträd					
Modul	Skede		Mängd	Enhet	GWP, kgCO₂e
A1-A3	Beredning av jord	Torv	1	m ³	26,0
A1-A3		Sand	25500	kg	48,5
A1-A3		Förberedelse jord	25	m ³	14,6
A1-A3		Kalk	2,25	kg	1,1
A1-A3		Dolomit	2,25	kg	1,1
A1-A3		Produktion plantskola	1	p	5,0
A5	Underhåll	Plantering av förplanta	1	p	2,0
A5		Spridning av flis	900MJ	MJ	2,4
B1		Emmissioner från torv	1	m ³	183,0
B2		Underhåll	0,75	hr	1,4
C1	Skörd	Skörd	0,058	hr	3,1
C2		Transport av skörd	48	ton*km	2,0
C3	Avfallshantering	Lövhantering	85	Kg	4,3
C3		Flisning	479	Kg	3,2
		Total			298

Återskapad från *Nordic Innovation (2024). Nordic view on data needs and scenario settings for full life cycle building environmental assessment. pub.norden.org/us2024-428/index.html*



NoIICO₂

