



**SWEDEN
GREEN BUILDING
COUNCIL**

”Certifieringen NollCO₂ är en effektiv och smart investering för att möta framtidens och kundernas behov. Att NollCO₂ certifiera en byggnad är att gå i täten för byggbranschens klimatarbete”



NollCO₂ BASELINE OCH GRÄNSVÄRDEN JUNI 2021 (med Boverkets medelvärdesbildade generiska klimatdata) BAKGRUND, BESKRIVNING OCH EXEMPEL

Bakgrund: En beräkning av klimatpåverkan av en byggnads byggdela påverkas av vilka byggdela som omfattas av beräkningen. I NollCO₂ Nybyggnad 1.0 på SGBC.se kan du läsa om systemgränsen för NollCO₂ som i princip omfattar alla byggdela, även de under mark, dvs grundläggningen och eventuell källare/garage.

Byggnader är ofta individuellt byggda och grundläggningen anpassas efter markförhållanden. I NollCO₂s baseline modell anger projektet därför projektspecifika parametrar för grundläggning, bland annat för pålning, men också ett antal andra parametrar som till exempel mörk och ljus bruttoarea (BTA). Parametrarna skiljer sig åt mellan byggnadstyper.

Vad är NollCO₂?

Att NollCO₂ certifiera en byggnad kräver att hela byggnadens livscyklus klimatpåverkan redovisas och balanseras med klimatåtgärder till nettonoll klimatpåverkan. Livscykeln innefattar tillverkning och transport av byggdela, byggprocesser, användandet och sluthanteringen av byggnaden.

Baseline

För att kunna sätta ett gränsvärde för ett projekts byggdela tillverkning, behöver projektet veta hur stora växthusgasutsläpp byggdela skulle stå för i vanliga fall, ett referensvärde eller *baseline* som SGBC valt att kalla det. För att kunna bestämma en baseline kan man antingen samla ihop data från ett stort antal snarlika byggprojekt och ta fram medelvärden, eller man kan modellera upp byggnadstypen. SGBC har valt att modellera ett antal byggnadstyper och deras typiska byggdela. Med hjälp av ett litet antal projektspecifika parametrar, generiska klimatdata* och ett stort antal nyckelparametrar beräknas klimatpåverkan av tillverkningen av alla ingående byggdela för mörk och ljus bruttoarea (BTA). Mörk BTA är bruttoarea under mark och klimatpåverkan av mörk BTA inkluderar byggdela från och med bottenplatta alt. källarbalklag och nedåt. Ljus BTA är bruttoarea ovanför mark och inkluderar byggdela ovanför bottenplatta alt. källarbalklag. Gränsvärdet sätts som klimatpåverkan av byggdela som ingår i mörk BTA plus 70 % av klimatpåverkan av byggdela som ingår i ljus BTA. Baseline skalar med hjälp av nyckelparametrar och projektspecifika parametrar. En nyckelparameter kan vara procentandel yta av en fasad som upptas av fönster. De projektspecifika parametrarna, skalningen och undvikandet av schablonvärden gör att gränsvärdet sätts på ett projektspecifikt och rättvisande sätt.

På så vis får varje projekt ett rimligt gränsvärde och inget projekt får det för lätt eller för svårt att klara gränsvärdet för NollCO₂ certifieringen.

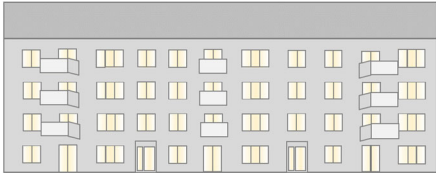
I det här informationsbladet redovisar vi vilka byggdela som ingår i de för NollCO₂ hittills sex framtagna byggnadstypernas baseline och några exempel på baseline. De sex byggnadstyperna är:

- Flerbostadshus
- Kontorsbyggnad
- Industri/butikshall
- Äldreboende
- Småhus
- Blandverksamhet

**Generiskt klimatdata kommer i första hand från Boverkets klimatdatabas publicerad 1 mars 2021, därefter finska Boverkets klimatdatabas, därefter Ökobaudat. En förenklad klimatberäkning används där generisk data för den sammansatta produkten saknas men finns för ingående material. EPDer används där generisk data saknas, klimatberäkning inte kan göras och det finns en likvärdig produkt med en EPD. [Boverkets medelvärdesbildade \(icke-konservativa\) värden används i denna juni 2021 version.](#)*



NollCO₂
NETTONOLL KLIMATPÅVERKAN



SBUF:s rapport: SBUF.se

FLERBOSTADSHUS

Denna baseline utgår ifrån forskningsrapporter om LCA av flerbostadshus och de resultat som hittills framkommit i SBUF projektet "Referensbyggnader för svenska förhållanden" och information från byggdelsföretag rörande konstruktion av flerbostadshus.

Nedan visas ett exempel på hur inmatning och resultat ser ut för baseline beräkningen i NollCO₂ för ett flerbostadshus med 2 455 m² BTA fördelat på 22 lägenheter i 6 våningar, utan källare/garage.

Utformning av modellbyggnaden

Byggnaden är utformad som ett lamellhus där projektet kan välja att lägga till ovanmark och/eller undermark garage. Djupet förblir konstant och det är byggnadens bredd som ökar med arean. Modellen räknar med två lägenheter per trapphus och våning. Projekt anger parametrar enligt gula fält i bilden t.h. Garage under mark kan ha en annan area än bottenplanet. Takhöjd 2,5 m

Ingående byggdelar i modellen

Yttertak: Pulpettak med takstolar i trä och papptak på råspont. Oinredd vind med 450 mm lösullsisolering

Yttervägg: 150 mm IV betongskiva, 150 mm EPS isolering. Tegelklädd fasad

Mellanbjälklag: Förspant plattbärlag 70mm pågjutning 185 mm

Fönster/dörrar med glas: 3-glas

Övrigt stomme: bärande lägenhetsskiljande väggar samt bärande hisschakt betong Prefab 200 mm. Betongramper i garage

Hiss: En hiss per trapphus

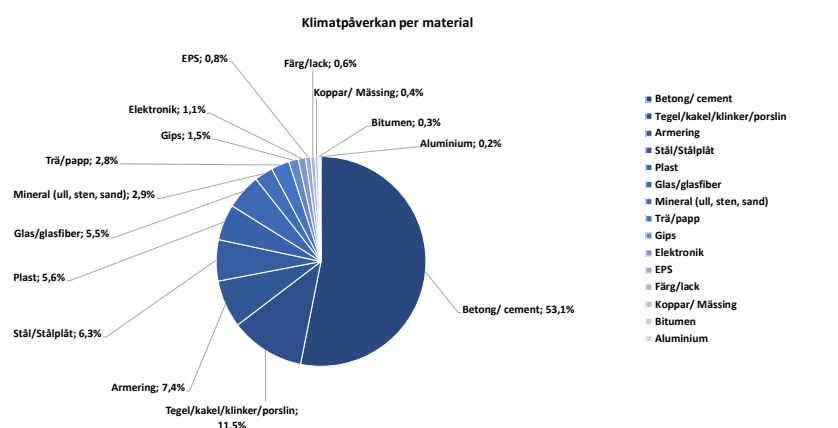
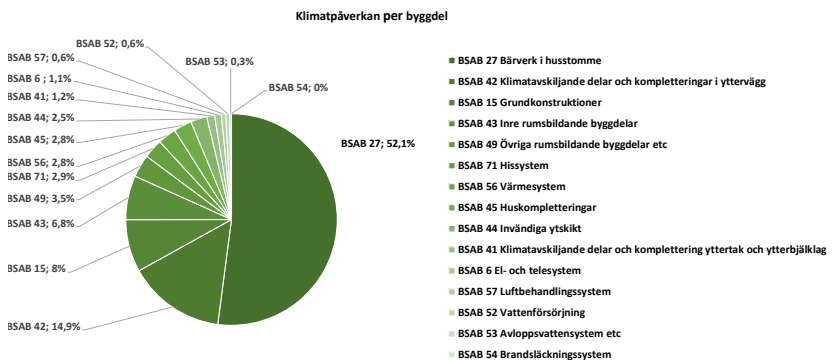
Innervägg: Ståregelvägg: gipsskivor standard 13 mm, plywood 12 mm och mineralull, lösull 70 mm

Innergolv: Träparkett 15 mm, slipad betong i garage

Badrum/kök: Kachel och klinker

Installationssystem: Fjärrvärme och FTX

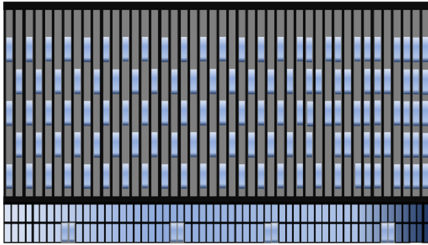
| Projektets namn | | Testprojekt | BGO ID | NC2 2021-1234 | Datum | 2021-06-03 | |
|-------------------------------------|--|--|--------------------------------|---|--|--------------------------------------|------------------------------|
| BTA | 2445 m ² | Ljus BTA | 2445 m ² | Mörk BTA | 0 m ² | Mörk BTA (under mark) | 0 m ² |
| Total klimatpåverkan | 777 tCO ₂ e | Klimatpåverkan ljus BTA | 714 tCO ₂ e | Klimatpåverkan mörk BTA inkl. BSAB 15 Grundläggning | 62 tCO ₂ e | Antal bostadsvåningar ovan mark | 6 |
| Baseline | 318 kgCO ₂ e/m ² BTA | Procentuell minskning av klimatpåverkan av ljus BTA | 30% | Gränsvärde | 230 kgCO ₂ e/m ² BTA | Antal lägenheter | 22 st |
| Absolut CO ₂ e-minskning | 214 tCO ₂ e | Procentuell minskning av A1-A3 CO ₂ e utsläpp | 28% | Installationssystemets andel av klimatpåverkan | 8% | Antal garagevåningar ovan mark | 0 |
| Byggnadens vikt för ljus BTA | 1 116 kg/m ² ljus BTA | Byggnadens densitet för ljus BTA | 393 kg/m ³ ljus BTA | Byggnadens klimatdata för ljus BTA | 0,262 kgCO ₂ e/kg byggnad | Antal garagevåningar under mark | 0 |
| Byggnadens klimatdata för ljus BTA | 0,262 kgCO ₂ e/kg byggnad | Övrigt fundament betong | 50 | Använd konservativa värden | Nej | Andel bärande innervägg garagevåning | 58% av ytterväggyta garage |
| | | | | Fasadval | Tegel | Tjocklek yttervägg garage under mark | 0,2 m ³ |
| | | | | | | Pålning volym | 0 |
| | | | | | | Material pålar | Ingen pålning m ³ |



TABELL.1 EXEMPEL PÅ BASELINE OCH GRÄNSVÄRDE FÖR OLIKA UTFORMNINGAR AV ETT FLERBOSTADSHUS

| Ljus BTA (m ²) | Mörk BTA (m ²) | Bostadsvåningar ovan mark | Lägenheter | Baseline kgCO ₂ e/m ² BTA | Gränsvärde kgCO ₂ e/m ² BTA | Klimatdata kgCO ₂ e/kg i ljus BTA |
|----------------------------|----------------------------|---------------------------|------------|---|---|--|
| 3 200 | 0 | 8 | 32 | 311 | 223 | 0,259 |
| 3 200 | 1000 | 8 | 32 | 307 | 240 | 0,259 |
| 2 455 | 0 | 6 | 22 | 318 | 230 | 0,262 |
| 2 455 | 800 | 6 | 22 | 313 | 247 | 0,262 |
| 1 440 | 500 | 4 | 16 | 344 | 274 | 0,269 |

I exemplen ovan är bottenplattan 0,2 m tjock, andel bärande innervägg i garage är 58% av garagets yttervägg, och ingen pålning. Källarens yttervägg är 0,2 m tjock, ett garage om mörk BTA är angiven. Tegelfasad. Fundament anpassas automatiskt efter byggnadens geometri. Boverkets medelvärdesbildade värden används.



SBUF:s rapport: SBUF.se

KONTORSBYGGNAD

Denna baseline är framtagen tillsammans med NollCO₂s pilotprojekt, de resultat som hittills framkommit i SBUF projektet "Referensbyggnader för svenska förhållanden" och information från byggdelsföretag rörande konstruktion av kontorsbyggnader.

Nedan visas ett exempel på hur inmatning och resultat ser ut för baseline beräkningen i NollCO₂ för en kontorsbyggnad med 14 000 m² ljus BTA fördelat på 10 kontorsvåningar, och ett garage/källare under mark på 2 400 m².

Utformning av modellbyggnaden

Byggnaden utformas som en rektangulär box där projektet kan välja garage ovan eller under mark. Taket är ett platt papptak. Projektet anger antal trapphus. Djupet förblir konstant och det är modellbyggnadens bredd som ökar med arean. Kontorsytor är utformade som flexkontor. Takhöjd 2,7 m

Ingående byggdelar i modellen

Yttertak: HDF bjälklag 265 mm, 340 mm stenullsisolering och takpapp

Yttervägg: Glasfasad 3-glas 50% av yttervägg, sandwichvägg 75 mm betong-250 mm EPS-150 mm betong, grå tegelfasad 35% av yttervägg

Mellanbjälklag: HD/F bjälklag, 265 mm inkl. foggjutning, pågjutning 30 mm (Ljudkl. B)

Systemundertak: Aluminiumprofil och akustikskiva, 100% av undertak

Övrigt stomme: Stålbalkar brandskyddsisolerade, betongpelare, betongtrappa och betongramper i garage. Bärande innerväggar 200 mm Prefab betong

Hiss: Två hissar per trapphus

Innervägg: Ståregelvägg m. gipsskivor 13 mm, plywood 12 mm och mineralull 70 mm. Glasväggar i mötesrum i kontorsdel

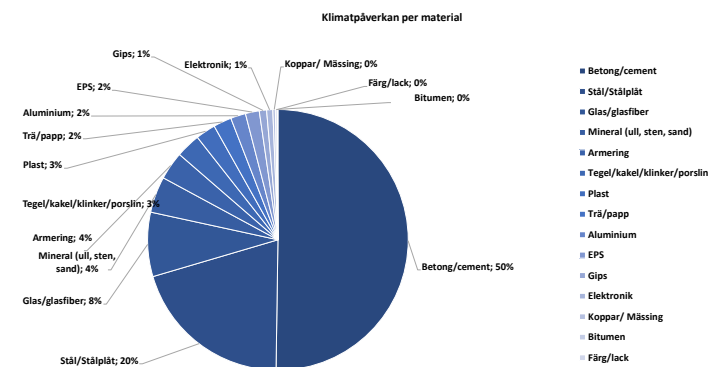
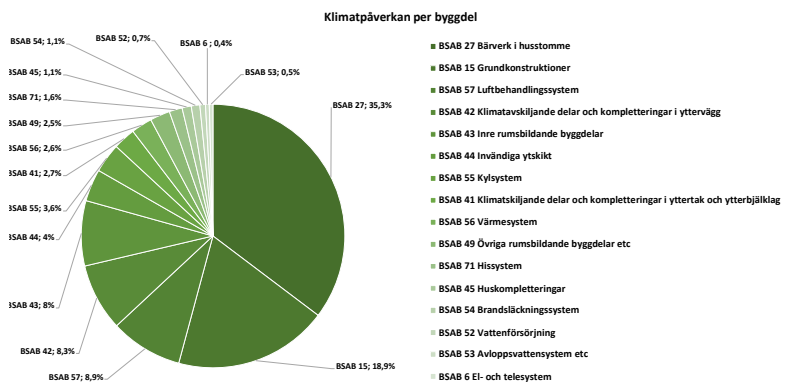
Balkonger: Nej

Innergolv: Träparkett 15 mm 50%, textilmatta 45%, slipad betong i garage

WC/pentry: Kachel och klinker

Installationssystem: Fjärrvärme, FTX, kylsystem och sprinklersystem

| Projektets namn Testprojekt | | BGO ID NC2 2021-2345 | Datum 2021-04-15 |
|---|--|---|--------------------------|
| BTA | 16 400 m ² | Mörk BTA (under mark) | 2 400 m ² |
| Ljus BTA | 14 000 m ² | Ljus BTA (ovan mark) | 14 000 m ² |
| Mörk BTA | 2 400 m ² | Antal kontorsvåningar ovan mark | 10 |
| Totalt klimatpåverkan | 4 281 tCO ₂ e | Antal garagevåningar ovan mark | 0 |
| Klimatpåverkan ljus BTA | 3 307 tCO ₂ e | Antal garagevåningar under mark | 1 |
| Klimatpåverkan mörk BTA inkl. BSAB 15 Grundkonstruktioner | 914 tCO ₂ e | Antal trapphus | 3 |
| Baseline | 261 kgCO ₂ e/m ² BTA | Bottenplatta tjocklek | 0,25 m |
| Procentuell minskning av klimatpåverkan av ljus BTA | 30% | Andel bärande innervägg garagevåning under mark | 20% av yttervägg källare |
| Gränsvärde | 199 kgCO ₂ e/m ² BTA | Tjocklek yttervägg garage under mark | 0,3 m |
| Absolut CO ₂ e-minskning | 1 010 tCO ₂ e | Pålning volym | 0 m ³ |
| Procentuell minskning av A1-A3 CO ₂ e utsläpp | 24% | Material pålar | Ingen pålning |
| Installationssystemens andel av klimatpåverkan | 17% | Övrigt fundament betong | 335 m ³ |
| Byggnadens vikt för ljus BTA | 795 kg/m ² ljus BTA | Använd konservativa värden | Nej |
| Byggnadens densitet för ljus BTA | 256 kg/m ³ ljus BTA | | |
| Byggnadens klimata data för ljus BTA | 0,302 kgCO ₂ e/kg byggnad | | |



TABELL.2 EXEMPEL PÅ BASELINE OCHGRÄNSVRÄDE FÖR OLIKA UTFORMNINGAR AV EN KONTORSBYGGNAD

| Ljus BTA (m ²) | Mörk BTA (m ²) | Våningar | Trapphus | Baseline kgCO ₂ e/m ² BTA | Gränsvärde kgCO ₂ e/m ² BTA | Klimatdata kgCO ₂ e/kg i ljus BTA |
|----------------------------|----------------------------|----------|----------|---|---|--|
| 14 000 | 2 400 | 10 | 3 | 261 | 199 | 0,302 |
| 10 000 | 2 500 | 8 | 3 | 274 | 214 | 0,307 |
| 8000 | 1000 | 8 | 2 | 266 | 198 | 0,312 |
| 8000 | 0 | 8 | 2 | 265 | 188 | 0,312 |
| 5000 | 1500 | 3 | 2 | 261 | 203 | 0,330 |

I exemplen ovan är bottenplattan 0,25 m tjock, andel bärande innervägg i garage är 20% av garagets yttervägg, och ingen pålning. Källarens yttervägg är 0,3 m tjock. En garagevåning under mark där mörk BTA <> 0. Fundament anpassas automatiskt efter byggnadens geometri. Boverkets medelvärdesbildade värden används.



INDUSTRI/BUTIKSHALL

Denna baseline är framtagen tillsammans med NollCO₂s pilotprojekt Lidl Visby och en kartläggning av de byggdelar som används för industri/kontorshallar i Sverige.

Nedan visas ett exempel på hur inmatning och resultat ser ut för baseline beräkningen för en butikshall i två våningar med butiksyta 2 000 m² och kontorsyta 500 m², dvs ytan där butikshallen är öppen i nock är 1500 m².

Utformning av modellbyggnaden

Byggnaden utformas som en rektangulär box där projektet kan välja att lägga till en extra våning. I modellen finns inget garage/källare under byggnaden. Taket är ett sadeltak över takfackverk av stål. Projektet anger antal trapphus. Djupet förblir konstant. Kontorsytor är utformade som flexkontor. Runt byggnaden finns en betongsöckel.

Ingående byggdelar i modellen

Yttertak: Papp och 340 mm mineralull på profilerad takplåt

Yttervägg: Glasfasad, 3-glas med aluminiumram, 25%, och sandwichvägg av tunnplåt och 150 mm mineralull

Mellanbjälklag om kontorsvåning: HDF bjälklag, 265 mm, foggjutning och golvavjämning 20 mm

Övrigt stomme: Stålpelare VRK 120x120x10 mm och stålbalkar 120x120x6,3 mm med brandskyddsisolering, takfackverk i stål

Hiss/trappa: En modulhiss i modulschakt av stål och en betongvägg 200mm per trapphus. Rak industritrappa i gallerdurk

Systemundertak: Aluminiumprofil och akustikpanel 30% i hall och 100% i kontor

Innervägg: Ståregelvägg: gipsskivor 13 mm, plywood 12 mm och mineralull 70 mm. Glasväggar i mötesrum i kontorsdel

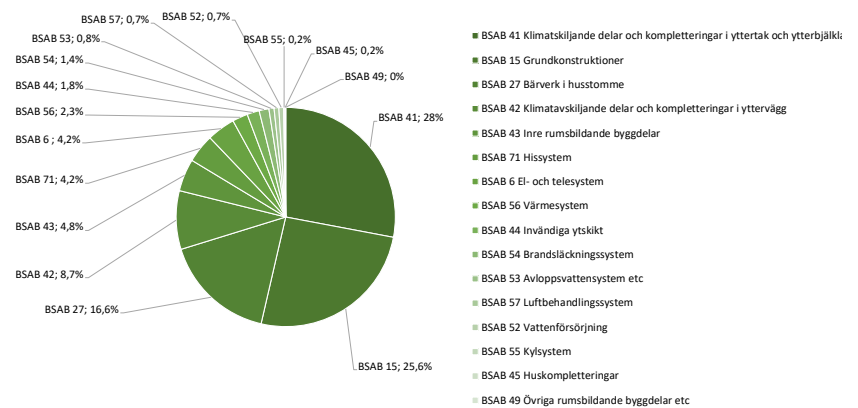
Innergolv: Hall – slipad betong, kontor - träparkett 15 mm 50%, textilmatta 45%

WC/pentry: Kakel och klinker

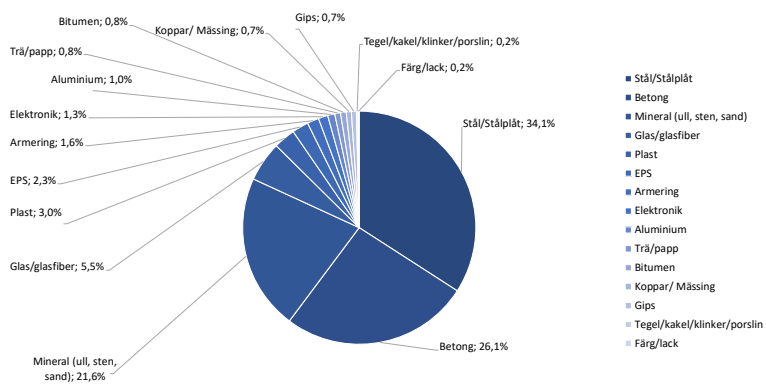
Installationssystem: Fjärrvärme, FTX, kylsystem och sprinklersystem

| Projektets namn Testprojekt | | BGO ID | NC2 2021-3456 | Datum | 2021-04 |
|--|--|--------|---------------|-------|---------|
| BTA | 2 500 m ² | | | | |
| Ljus BTA | 2 500 m ² | | | | |
| Mörk BTA | 0 m ² | | | | |
| Total klimatpåverkan | 897 tCO ₂ e | | | | |
| Klimatpåverkan ljus BTA | 667 tCO ₂ e | | | | |
| Klimatpåverkan BSAB 15 Grundläggning | 230 tCO ₂ e | | | | |
| Baseline | 359 kgCO ₂ e/m ² BTA | | | | |
| Procentuell minskning av klimatpåverkan av ljus BTA | 30% | | | | |
| Gränsvärde | 279 kgCO ₂ e/m ² BTA | | | | |
| Absolut CO ₂ e-minskning | 200 tCO ₂ e | | | | |
| Procentuell minskning av A1-A3 CO ₂ e utsläpp | 22% | | | | |
| Installationsystemets andel av klimatpåverkan | 14% | | | | |
| Byggnadens vikt för ljus BTA | 257 kg/m ² ljus BTA | | | | |
| Byggnadens densitet för ljus BTA | 53 kg/m ³ ljus BTA | | | | |
| Byggnadens klimatdata för ljus BTA | 1,039 kgCO ₂ e/kg byggnad | | | | |
| Kontorsplan BTA | 500 m ² | | | | |
| Butiksplan BTA | 2000 m ² | | | | |
| Antal våningar ovan mark | 2 | | | | |
| Butiksplan fri höjd | 6 m | | | | |
| Antal trapphus | 1 | | | | |
| Bottenplatta tjocklek | 0,2 m | | | | |
| Pålning volym | 0 m ³ | | | | |
| Material pålar | ingen pålning | | | | |
| Övrigt fundament betong | 51 m ³ | | | | |
| Använd konservativa värden | Nej | | | | |
| Entresol i gallerdurk räknas som inredning | | | | | |

Klimatpåverkan per byggdela



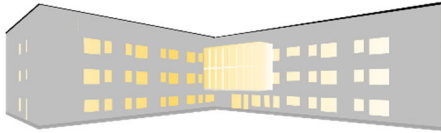
Klimatpåverkan per material



TABELL.3 EXEMPEL PÅ BASELINE OCH GRÄNSVÄRDE FÖR OLIKA UTFORMNINGAR AV EN INDUSTRI/BUTIKSHALL

| Butiksplan (m ²) | Kontorsvåning (m ²) | Våningar | Trapphus | Baseline kgCO ₂ e/m ² BTA | Gränsvärde kgCO ₂ e/m ² BTA | Klimatdata kgCO ₂ e/kg i ljus BTA |
|------------------------------|---------------------------------|----------|----------|---|---|--|
| 2 000 | 500 | 2 | 1 | 359 | 279 | 1,039 |
| 2 000 | 1 500 | 2 | 1 | 288 | 222 | 0,671 |
| 1 000 | 200 | 2 | 1 | 404 | 312 | 1,164 |
| 1 000 | 600 | 2 | 1 | 331 | 254 | 0,787 |
| 4 000 | 0 | 1 | 0 | 381 | 301 | 1,638 |

I exemplen ovan är bottenplattan 0,2 m tjock, ingen pålning. Fri höjd i butiksplan är 6 m för yta som inte har en andra våning. Fundament anpassas automatiskt efter byggnadens geometri. Boverkets medelvärdesbildade används.



Här hittar du SBUF:s rapporter om Referensbyggnader för svenska förhållanden SBUF.se

Utformning av modellbyggnaden

Byggnaden utformas som en rektangulär box (vinkel är en vanlig form, se illustrationen ovan, men totala mängden material blir samma för samma BTA). I modellen kan garage väljas ovan och/eller under mark. Taket är ett platt tak. Projektet anger antal trapphus. Djupet förblir konstant och det är modellbyggnadens bredd som ökar med arean. Takhöjd 2,7 m

Ingående byggdelar i modellen

Yttertak: HD/F bjälklag 265 mm, 340 mm stenullsisolering och takpapp

Yttervägg: Stålrregelvägg med ventilerad putsfasad 460mm, EI90, 53–58 dB

Mellanbjälklag: HD/F bjälklag 265 mm inkl. foggjutning, pågjutning 30 mm (Ljudkl. B)

Övrigt stomme: Stålpelare VRK 120x120x10 mm och stålbalkar 120x120x6,3 mm med brandskyddsisolering, bärande innerväggar 200 mm Prefab betong. Betongramper i garage

Hiss/trappa: 1 hiss per trapphus

Systemundertak: Aluminiumprofil och akustikpanel, 75% av innertak

Innervägg: Gipsskiva 4x13mm på stålrugar, mineralull 70mm

Balkonger: Total balkongyta/bostadsplan ovan mark om 7 x 2,5 m med glasrücke och keramisk platta

Innergolv: Plastmatta, slipad betong i garage

WC/entry: Kachel och klinker

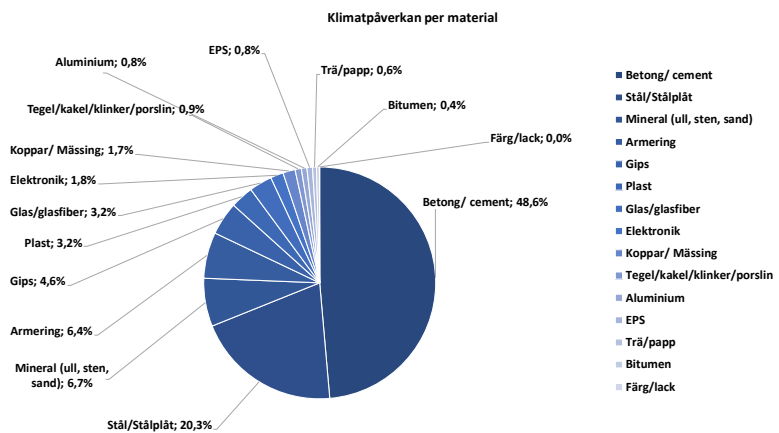
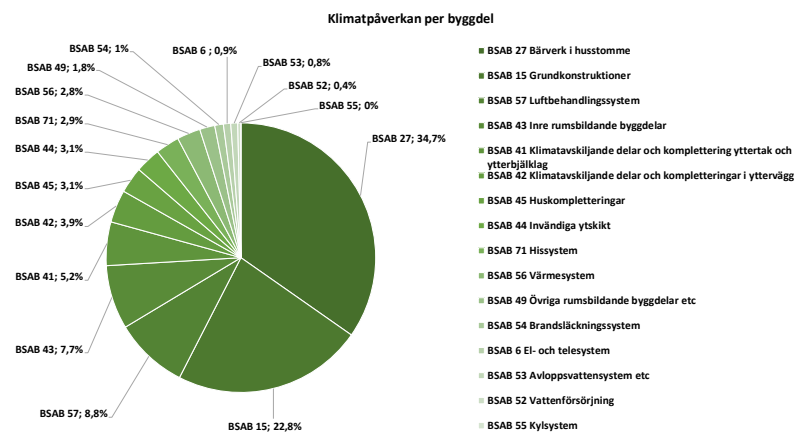
Installationssystem: Fjärrvärme, FTX, och sprinklersystem

ÄLDREBOENDE

Denna baseline är framtagen tillsammans med NollCO₂s pilotprojekt Hemsö Faunan. SGBC kommer eventuellt uppdatera modellen utifrån resultatet av SBUF studien "Referensbyggnader för svenska förhållanden".

Nedan visas ett exempel på hur inmatning och resultat ser ut för baseline beräkningen för ett äldreboende med Ljus BTA 5 000 m² och mörk BTA 1000 m²

| Projektets namn Testprojekt | | BGO ID NC2 2021-4567 | Datum 2021-04-15 |
|--|--|---|--------------------------|
| BTA | 6 000 m ² | Mörk BTA (under mark) | 1000 m ² |
| Ljus BTA | 5 000 m ² | Ljus BTA (ovan mark) | 5000 m ² |
| Mörk BTA | 1 000 m ² | Antal bostads våningar ovan mark | 5 |
| Total klimatpåverkan | 1 593 tCO ₂ e | Antal garagevåningar ovan mark | 0 |
| Klimatpåverkan Ljus BTA | 1 189 tCO ₂ e | Antal garagevåningar under mark | 1 |
| Klimatpåverkan mörk BTA inkl. BSAB 15 Grundläggning | 405 tCO ₂ e | Antal trapphus | 4 |
| Baseline | 266 kgCO ₂ e/m ² BTA | Bottenplatta tjocklek | 0,3 m |
| Procentuell minskning av klimatpåverkan av Ljus BTA | 30% | Andel bärande innervägg garagevåning under mark | 58% av yttervägg källare |
| Gränsvärde | 206 kgCO ₂ e/m ² BTA | Tjocklek yttervägg garage under mark | 0,35 m |
| Absolut CO ₂ e-minskning | 357 tCO ₂ e | Pålning volym | 0 m ³ |
| Procentuell minskning av A1-A3 CO ₂ e utsläpp | 22% | Material pålar | Ingen pålning |
| Installationssystemens andel av klimatpåverkan | 18% | Övrigt fundament betong | 123 m ³ |
| Byggnadens vikt för Ljus BTA | 837 kg/m ² Ljus BTA | Använd konservativa värden | Nej |
| Byggnadens densitet för Ljus BTA | 279 kg/m ³ Ljus BTA | | |
| Byggnadens klimatdata för Ljus BTA | 0,284 kgCO ₂ e/kg byggnad | | |



TABELL.4 EXEMPEL PÅ BASELINE OCH GRÄNSVÄRDE FÖR OLIKA UTFORMNINGAR AV ETT ÄLDREBOENDE

| Ljus BTA (m ²) | Mörk BTA (m ²) | Våningar ovan mark | Trapphus | Baseline kgCO ₂ e/m ² BTA | Gränsvärde kgCO ₂ e/m ² BTA | Klimatdata kgCO ₂ e/kg i Ljus BTA |
|----------------------------|----------------------------|--------------------|----------|---|---|--|
| 5 000 | 1 000 | 5 | 4 | 266 | 206 | 0,284 |
| 5 000 | 500 | 5 | 4 | 263 | 198 | 0,284 |
| 4 500 | 0 | 4 | 4 | 284 | 212 | 0,290 |
| 3 500 | 0 | 3 | 3 | 298 | 226 | 0,300 |
| 3 000 | 0 | 3 | 3 | 304 | 230 | 0,301 |

I exemplen ovan är bottenplattan 0,3 m tjock, andel bärande innervägg i garage är 58% av garagets yttervägg, ingen pålning. Fundament anpassas automatiskt efter byggnadens geometri. Boverkets medelvärdesbildade värden används



SMÅHUS

Denna baseline är framtagen tillsammans med NollCO₂s pilotprojekt VillaZero.

Nedan visas ett exempel på hur inmatning och resultat ser ut för baseline beräkningen i NollCO₂ för ett småhus med en Ljus BTA av 180 m² fördelad på två våningsplan med full inre takhöjd 2,40 m.

Utformning av modellbyggnaden

Byggnaden utformas som en rektangulär box med sadeltak där takvinkel anges. I modellen kan källare väljas och en eller två våningar. Djupet förblir konstant och det är modellhusets bredd som ökar med arean. Takhöjd 2.40 m.

Ingående byggdelar i modellen

Yttertak: Sadeltak med takstolar i trä och betongpannor på råspont och takläkt. Oinrett vindsutrymme med lösullsisolering 500 mm ovan bjälklag. 350 lösullsisolering innanför yttertak

Yttervägg: Dubbelfaspanel, gipsskiva 9 mm, spikläkt, regelstomme 45x170, mineralullsisolering 170+45+45 mm, 13 mm gipsskiva invändigt

Mellanbjälklag: 45x220 K-virke golvbjälkar cc 600/cc 300 (badrum), 95 mm stegljudsisolering, 22 mm golvspånskiva, 28 mm glespanel

Övrigt stomme: Bärande innervägg väggreglar 45x195, stenull 45mm, spånskiva, gips 13mm, tvärgående takbärande stålbalk, HEB 160 UK balk över öppningar, källare bärande vägg Thermomur 350

Innertak: Gipsskiva 13 mm

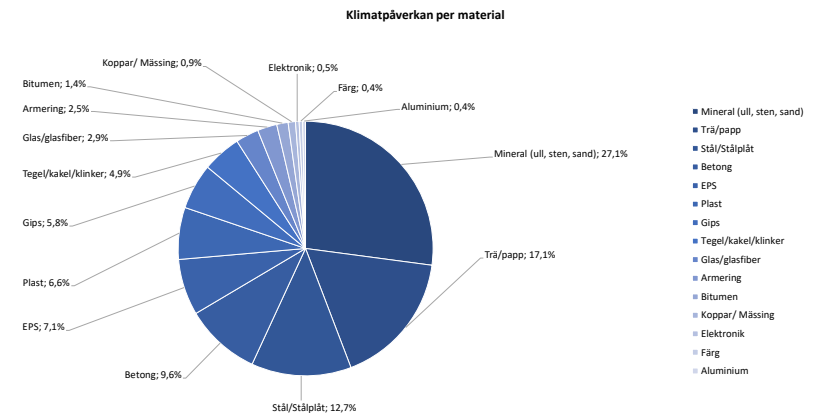
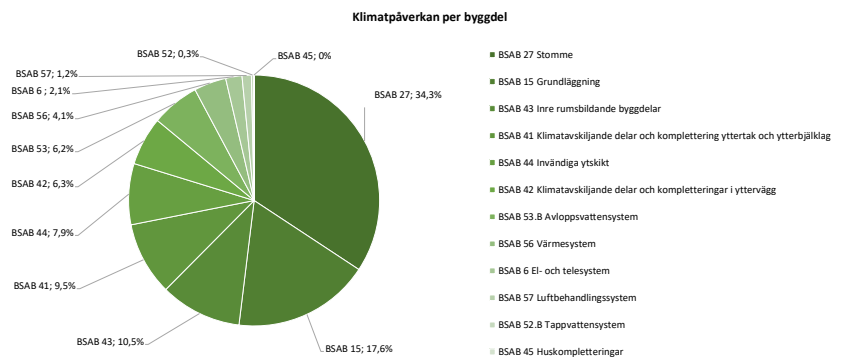
Innervägg: 2x gipsskiva 13 mm, mineralull 45 mm, 2xspånskiva 12 mm, träreglar

Innergolv: Träparkett 15 mm, slipad betong källare

WC/pentry: Kakel och klinker

Installationssystem: Frånluftsvärmepump, golvvärme bottenvåning, radiatorer ovanvåning och källare

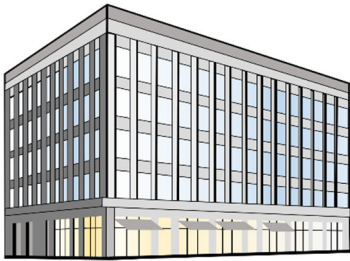
| Projektets namn | | TestProjekt | BGO ID | NC2021-5678 | Datum | 2021-06-03 |
|---|--|-------------|--------|-------------|--|---------------------|
| BTA | 180 m ² | | | | Ljus BTA (ovan mark) | 180 m ² |
| Ljus BTA | 180 m ² | | | | Antal våningar ovan mark | 2 |
| Mörk BTA | 0 m ² | | | | Takvinkel (tak mot horisontell infästning takvåning) | 34 grader |
| Total klimatpåverkan | 34 tCO ₂ e | | | | Våningshöjd vid yttervägg 2:a vån. (om > 1 vån.) | 2,80 m |
| Klimatpåverkan ljus BTA | 28 tCO ₂ e | | | | Atemp | 157 m ² |
| Klimatpåverkan mörk BTA inkl. BSAB 15 Grundkonstruktioner | 6 tCO ₂ e | | | | Husets kortsida bredd | 8,42 m |
| Total baseline | 186 kgCO ₂ e/m ² BTA | | | | Bottenplatta tjocklek | 0,10 m |
| Procentuell minskning av klimatpåverkan av ljus BTA | 30% | | | | Källare? | Nej |
| Gränsvärde | 140 kgCO ₂ e/m ² BTA | | | | Material pålar | Ingen pållning |
| Absolut CO ₂ e-minskning | 8 tCO ₂ e | | | | Pållning materialvolym | 0,00 m ³ |
| Procentuell minskning av A1-A3 CO ₂ e utsläpp | 25% | | | | Övrigt fundament betong | 0,00 m ³ |
| Installationssystemens klimatpåverkan | 14% | | | | Makadam | 20 m ³ |
| Byggnadens vikt för ljus BTA | 240 kg/m ² ljus BTA | | | | Använd konservativa värden | Nej |
| Byggnadens densitet för ljus BTA | 83 kg/m ³ ljus BTA | | | | | |
| Byggnadens klimatdata för ljus BTA | 0,639 kgCO ₂ e/kg byggnad | | | | | |



TABELL.5 EXEMPEL PÅ BASELINE OCH GRÄNSVÄRDE FÖR OLIKA UTFORMNINGAR AV ETT SMÅHUS

| Ljus BTA (m ²) | Mörk BTA (m ²) | Våningar ovan mark | Pållning -stål (m ³) | Baseline kgCO ₂ e/m ² BTA | Gränsvärde kgCO ₂ e/m ² BTA | Klimatdata kgCO ₂ e/kg i ljus BTA |
|----------------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------------|---|---|--|
| 180 | 0 | 2 fullhöjd | 0 | 186 | 140 | 0,639 |
| 180 | 0 | 2 fullhöjd | 0,22 | 210 | 164 | 0,639 |
| 140 | 0 | 2 fullhöjd | 0 | 203 | 152 | 0,651 |
| 140 | 0 | 1 | 0 | 204 | 162 | 0,611 |
| 120 | 120 | 1 | 0 | 211 | 167 | 0,621 |

I exemplen ovan är bottenplattan 0,1 m tjock, och takvinkel är 34 grader. Kortsida 8,42 m. Boverkets medelvärdesbildade värden används



BLANDVERKSAMHET

Denna baseline är framtagen tillsammans med NollCO₂s pilotprojekt Electrolux huvudkontor utbyggnad och Wihlborgs byggnad i Malmö

Nedan visas ett exempel på en byggnad med blandverksamhet med en mörk BTA av 2 000 m² och en ljus BTA av 14 000 m² fördelad på 9 våningsplan och verksamhetsfördelning kontor/förskola/lokal/boende som 14/4/4/79 %.

Utformning av modellbyggnaden

Byggnaden utformas som en rektangulär box med platt tak. I modellen kan garage ovan- eller undermark väljas. Ljus BTA för resp. verksamhet per våningsplan anges. Djupet förblir konstant. Fönsterarea, innervägsarea, systemundertak och golvytskikt anpassas efter BTA för resp. verksamhet

Ingående byggdelar i modellen

Yttertak: HDF bjälklag 265 mm, stenullsisolering 340 mm och takpapp

Yttervägg: Glasfasad 3-glas bottenplan 75% och övrigt yttervägg betong 75 mm - EPS 250 mm - betong 150 med tegelbeklädnad

Mellanbjälklag: HDF bjälklag, 265 mm, foggjutning, och golvavjämning 20 mm

Systemundertak: Aluminiumprofil och akustikskiva i lokaldelar (ej i bostadsdel)

Övrigt stomme: Stålbalkar brandskyddsisolerade, betongpelare, betongtrappa och betongramper i garage, hisschakt vägg och bärande innervägg 200 mm betong

Hiss: Två hissar per trapphus

Innervägg: Ståregelvägg: gipsskivor 13 mm, plywood 12 mm och mineralull 70 mm. Glasväggar i mötesrum i kontorsdel

Balkonger: en balkong per lägenhet

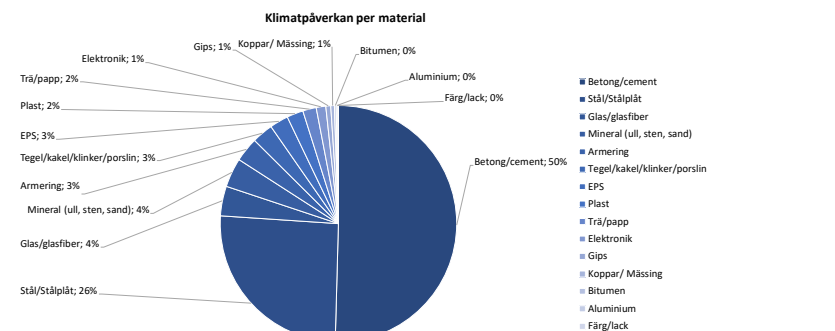
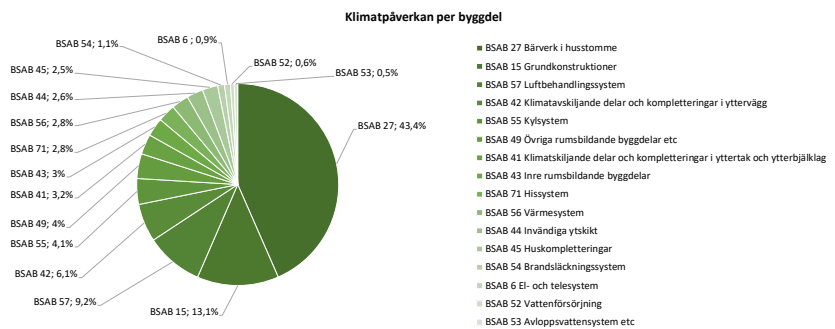
Innergolv: Träparkett 15mm, plastmatta, textilmatta, klinker, slipad betong i garage

WC/entry: Kakel och klinker

Installationssystem: Fjärrvärme, FTX, kylsystem och sprinklersystem (ej i bostadsdel)

| Projektets namn | Testprojekt | BGO ID | NC2 2021-6789 | Datum | 2021-06-03 |
|--|--|--|--------------------------|--------|------------|
| BTA | 16 000 m ² | Mörk BTA (under mark) | 2000 m ² | | |
| Ljus BTA | 14 000 m ² | Ljus BTA (ovan mark) | 14000 m ² | | |
| Mörk BTA | 2 000 m ² | Våningar (ej garage/källare) verksamhet | 9 st | max 12 | |
| Total klimatpåverkan | 4 137 tCO ₂ e | Garage/våningar ovan mark | 0 st | | |
| Klimatpåverkan ljus BTA | 3 399 tCO ₂ e | Garage/källare/våningar under mark | 1 st | | |
| Klimatpåverkan mörk BTA inkl. BSAB 15 Grundläggning | 738 tCO ₂ e | Antal trapphus | 5 st | | |
| Baseline | 259 kgCO ₂ e/m ² BTA | Bottenplatta tjocklek betong | 0,25 m | | |
| Procentuell minskning av klimatpåverkan av ljus BTA | 30% | Andel bärande innervägg garage/våningar under mark | 21% av yttervägg källare | | |
| Gränsvärde | 195 kgCO ₂ e/m ² BTA | Tjocklek yttervägg garage under mark | 0,25 m | | |
| Absolut CO ₂ e-minskning | 1 020 tCO ₂ e | Pålning volym | 0 m ³ | | |
| Procentuell minskning av A1-A3 CO ₂ e utsläpp | 25% | Material pålar | Ingen pålning | | |
| Installationssystemens andel av klimatpåverkan | 19% | Övrigt fundament betong | 250 m ³ | | |
| Byggnadens vikt för ljus BTA | 942 kg/m ² ljus BTA | Använd konservativa värden | Nej | | |
| Byggnadens densitet för ljus BTA | 313 kg/m ³ ljus BTA | | | | |
| Byggnadens klimatdata för ljus BTA | 0,258 kgCO ₂ e/kg byggnad | | | | |

| Verksamhetens BTA (m ²) | Verksamhetens BTA (m ²) | | | | | | | | | | | | Totalt | | |
|--------------------------------------|-------------------------------------|-----|------|------|------|------|------|------|------|----|----|----|--------|-------|----------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | | | |
| Kontor | | | 1000 | 1000 | | | | | | | | | | 2000 | m ² |
| Vård, typ familjeläkarmottagning | | | | | | | | | | | | | | 0 | m ² |
| Förskola | 500 | | | | | | | | | | | | | 500 | m ² |
| Lokaler (ej kontor), tex cafe/frisör | 500 | | | | | | | | | | | | | 500 | m ² |
| Boende | 556 | 556 | 556 | 1556 | 1556 | 1556 | 1556 | 1556 | 1556 | | | | | 11000 | m ² |
| Hotel | | | | | | | | | | | | | | 0 | m ² |
| | | | | | | | | | | | | | | 14000 | m ² |



TABELL.6 EXEMPEL PÅ BASELINE OCH GRÄNSVÄRDE FÖR OLIKA UTFORMNINGAR AV EN BYGGNAD MED BLANDVERKSAMHET

| Ljus BTA (m ²) | Mörk BTA (m ²) | Våningar ovan mark | Trapphus | Kontor/ förskola/ lokal/ boende (%) | Baseline kgCO ₂ e/m ² BTA | Gränsvärde kgCO ₂ e/m ² BTA | Klimatdata kgCO ₂ e/kg i ljus BTA |
|----------------------------|----------------------------|--------------------|----------|-------------------------------------|---|---|--|
| 14 000 | 2 000 | 9 | 5 | 14/4/4/79 | 259 | 195 | 0,258 |
| 10 000 | 2 000 | 7 | 5 | 20/5/5/70 | 274 | 210 | 0,266 |
| 7 000 | 1 000 | 6 | 4 | 29/7/7/57 | 289 | 219 | 0,275 |
| 6 000 | 0 | 5 | 4 | 33/8/8/50 | 311 | 230 | 0,283 |
| 5 000 | 1 000 | 5 | 3 | 40/10/10/40 | 279 | 211 | 0,287 |

I exemplen ovan är bottenplattan och yttervägg garage under mark 0,25 m tjock, andel innervägg av yttervägg garage är 21%, ingen pålning. Fundament anpassas automatiskt efter byggnadens geometri. Boverkets medelvärdesbildade värden används



NollCO₂ baseline och gränsvärden juni 2021

Enligt beslut i NollCO₂ Tekniska råd maj 2021 ska icke-konservativa klimatdata från Boverkets klimatdatabas användas i NollCO₂ beräkningar. SGBC har därför tagit fram denna juni 2021 version som visar exemplen i tidigare publicerad "NollCO₂ baseline och gränsvärden mars 2021.pdf" men med resultat från beräkningar gjorda med Boverkets icke-konservativa värden. Tidigare publicerad mars 2021 version använde konservativa klimatdata från Boverkets klimatdatabas. *Detta innebär att värden på baseline och gränsvärde sänks, men även klimatpåverkan för projektet sänks, då projektet även ska använd icke-konservativa värden i sin redovisning i redovisningsverktyget "NollCO₂ Klimatpåverkan Certifiering.xlsx"*. De projekt som fått sin baseline och sitt gränsvärde beräknat innan 3 juni 2021 får dessa uppdaterade utan kostnad och ska även säkerställa att de använder redovisningsverktyget daterat 210603 som läggs upp på projektens BGO sidor.

Underlaget till baseline modellerna har tagits fram tillsammans med NollCO₂ pilotprojekt, i dialog med SBUF projektet "Referensbyggnader för svenska förhållanden", och genom marknadsanalys av hur byggdelar utformas idag för att klara Boverkets krav. Modeller uppdateras allteftersom mer underlag blir tillgängligt och mer generisk data publiceras.

Arbetsgruppen på SGBC som sammanställt materialet och författat informationsbladet "NollCO₂ baseline och gränsvärden juni 2021" har bestått av Pia Stoll (Chef NollCO₂), Veronica Strömbrink, och Ulrika Franzén.

Citera skriften med angivande av källa

Bilder: iStock

©2021



FÖLJ OSS!

LinkedIn: [linkedin.com/company/sweden-green-building-council](https://www.linkedin.com/company/sweden-green-building-council)

Besök www.sgbc.se för nyheter och mer information

KONTAKTA OSS!

Telefon: 08-599 294 30

E-post: info@sgbc.se