
FRIEDLÄNDERS GATA 20 NY FÖRSKOLA

Hoppet 2 Klimatberäkning - Systemhandling



RESULTAT

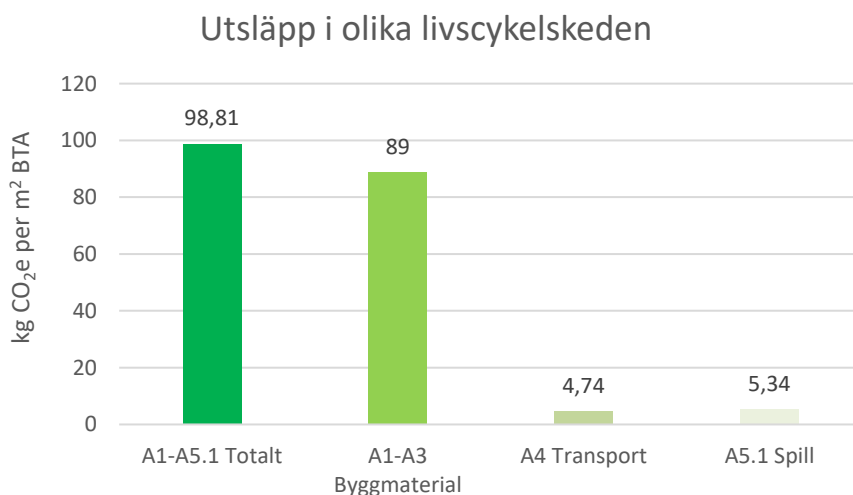
Förskolan Hoppet 2 har en total klimatpåverkan på 98,8 kg CO₂e per m² BTA för livscykelkedena A1-A5.1. Klimatpåverkan för energianvändning från husfabrik (A2), transport från husfabrik till byggplats (A4) samt byggarbetsplatsen (A5.2) har inte inkluderats i denna beräkning.

SAMMANFATTNING

Det har genomförts en klimatberäkning från systemhandling för utförandet vid nybyggnation av förskolan Hoppet 2, Friedländers gata 20 i Göteborg. De byggdelar som har inkluderats är de som ingår i en Klimatdeklaration, dvs husunderbyggnad, stomme, yttertak, fasader och stomkomplettering/rumsbildning. I detta skede har det beslutats att använda återbrukade byggmaterial så som: befintlig bottenplatta i betong, fönster och plåttak.

Resultatet från beräkningen visar att byggnaden har en total klimatpåverkan på 160 072 kg CO₂e för A1-A5.1. Byggnadens bruttoarea är 1 620 m² och klimatpåverkan per bruttoarea blir 98,8 kg CO₂e per m² BTA. Figur 1 redovisar klimatpåverkan för de olika livscykelkedena.

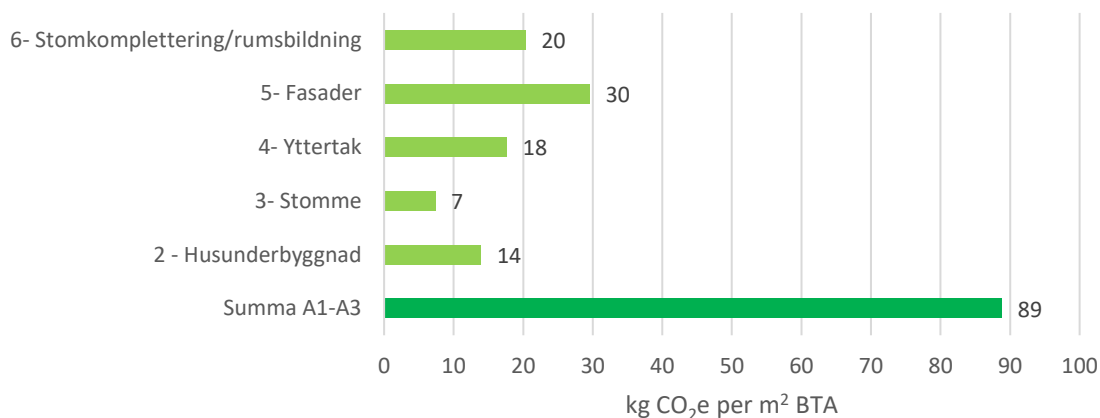
En klimatberäkning har även genomförts för att jämföra vad klimatpåverkan blir om återbrukade material inte hade använts i byggnaden, dvs för en så kallad fiktiv byggnad med enbart nyproducerade byggmaterial. Den fiktiva byggnaden ger i stället en total klimatpåverkan på 287 501 kg CO₂e för A1-A5.1, dvs 177,5 kg CO₂e per m² BTA. Det ger en klimatbesparing på ungefär 45 % genom att nyttja återbrukade byggmaterial i detta projekt.



Figur 1 Utsläpp av CO₂e per BTA för respektive livscykelkedan från systemhandling.

Klimatpåverkan för produktskedet (A1-A3) bidrar till den högsta klimatbelastningen (90%) utifrån de livscykelkedan som har tagits med i beräkningen. Av de byggdelar som är planerade att användas i projektet är det fasaden (33%) som står för högst klimatpåverkan för A1-A3, därefter stomkomplettering/rumsbildning (23%) och Yttertak (20%). Se Figur 2 nedan.

Usläpp per byggdel (A1-A3)



Figur 2 Utsläpp av CO₂e per BTA för respektive byggdelar A1-A3 från systemhandling.

LIVSKYELSKEDEN SOM OMFATTAS

De skeden i byggnadens livscykel som inkluderats i klimatberäkningen är de som ingår i byggskedet (A1-A5) vilket representerar klimatpåverkan från råvaruutvinning, produktion av byggprodukter, transport till byggarbetsplats samt bygg och installationsprocessen. Inkluderade livscykelkedan är markerade i mörkblått i Tabell 2. För A5 är det enbart A5.1 byggspill som har inkluderats i dagsläget.

Tabell 1. Olika skedena i en byggnads livscykel enligt den europeiska standarden EN 15978 Hållbarhet för byggnadsverk, byggnaders miljöprestanda. Inkluderade skeden markerade i mörkblått.

BYGGNADENS LIVSCYKEL	
A1-5 Byggskede	
A1-3 Produktskede	A1 Råvaruförsörjning
	A2 Transport
	A3 Tillverkning
A4-5 Byggproduktionsskede	A4 Transport
	A5 Bygg- och installationsprocessen
B1-7 Användningsskede	B1 Användning
	B2 Underhåll

	B3	Reparation
	B4	Utbyte
	B5	Ombyggnad
	B6	Driftsenergi
	B7	Driftens vattenanvändning
C1-4 Slutskede	C1	Demontering, rivning
	C2	Transport
	C3	Restproduktsbehandling
	C4	Bortskaffning

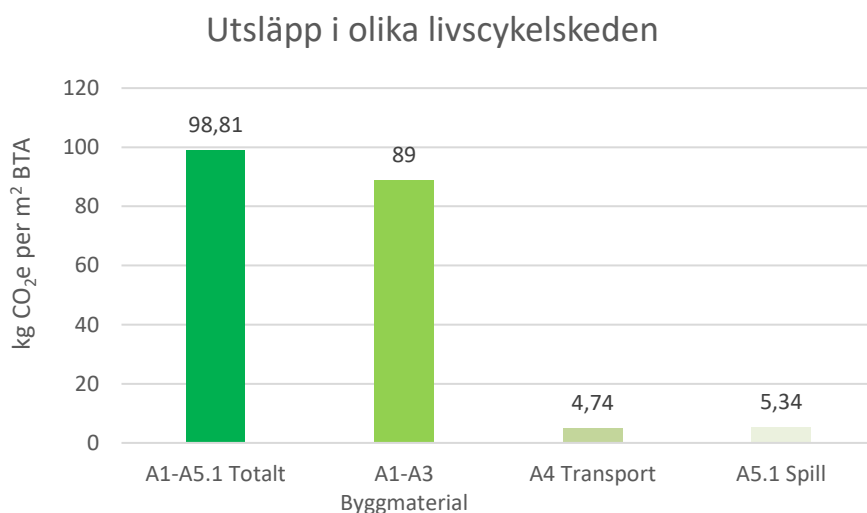
METOD OCH BERÄKNINGSVERKTYG

Då projektet är i systemhandlingsskede finns specifika mängder och utvalda produkter tillgängliga från byggkostnadskalkyl. För klimatberäkningen har mjukvaran BM Byggsektorns Miljöberäkningsverktyg använts.

För denna beräkning har produktspecifika miljövarudeklarationer (EPDer) använts där dessa funnits tillgängliga, och i övrigt har typiska utsläppsdata från Boverket eller BM använts, dvs utan 25% påslag. Boverkets utsläppsdata är ett genomsnittdata för representativa byggprodukter som används på marknaden.

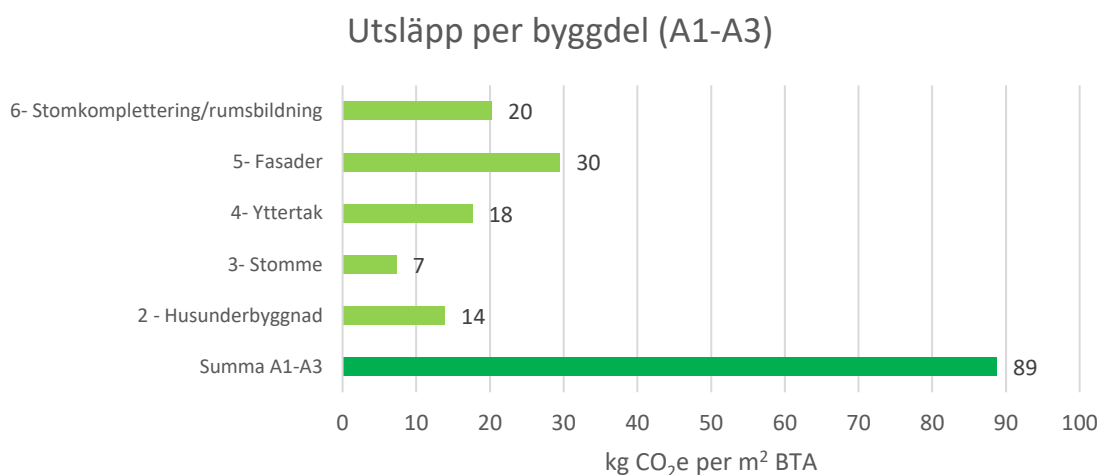
RESULTAT

Resultatet från beräkningen visar att byggnaden har en total klimatpåverkan på 160 072 kg CO₂e för A1-A5.1. Byggnadens bruttoarea är 1 620 m² och klimatpåverkan per bruttoarea blir därför 98,8 kg CO₂e per m² BTA. Resultat per livscykelkedje presenteras i Figur 4. Klimatpåverkan för produktskedet (A1-A3) bidrar till högst klimatpåverkan utifrån samtliga livscykelkedjerna.



Figur 3 Utsläpp av CO₂e per BTA för livscykelkedje A1-A5.1 för systemhandling.

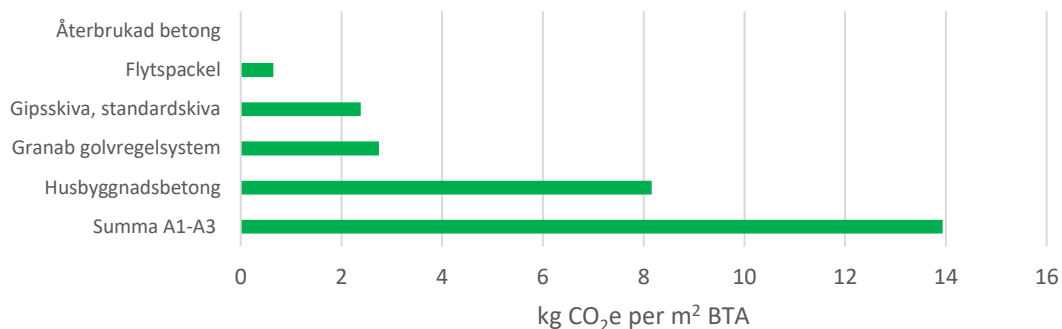
Byggnadens fasad utgör 33% av klimatpåverkan för produktskedet (A1-A3), stomkomplettering/rumsbildning utgör 23 % och yttertak 20%.



Figur 4 Klimatpåverkan A1-A3 kg CO₂e per m² BTA per byggdel för systemhandling.

Resultatet visar att klimatpåverkan för husunderbyggnad så är det husbyggnadsbetong (59%) som ger högst klimatpåverkan, därefter uppreglat golvsregelsystem (20%).

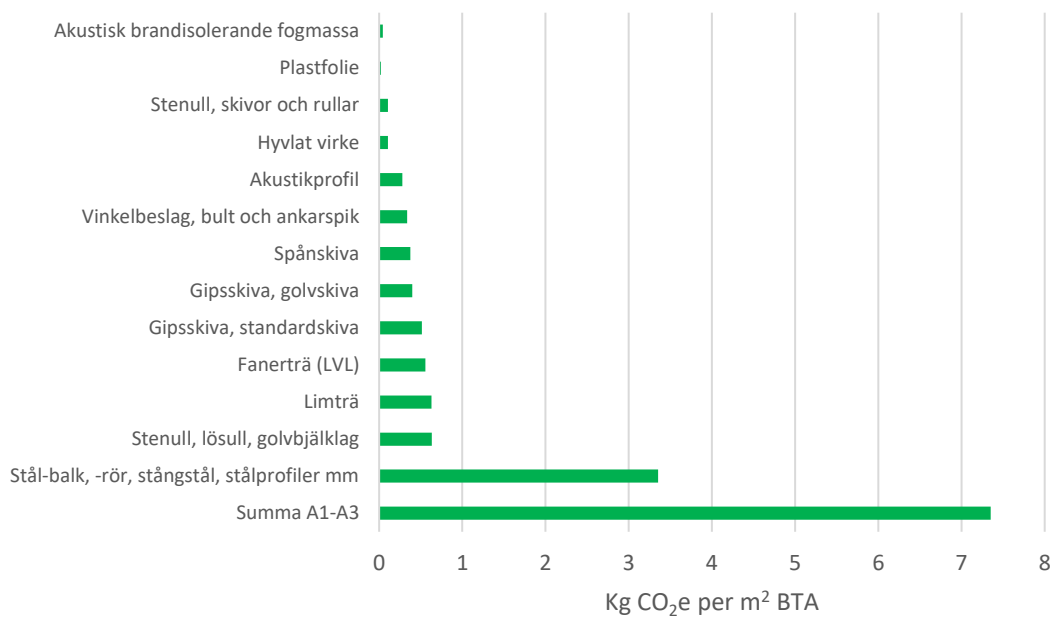
Total klimatpåverkan (A1-A3) Husunderbyggnad



Figur 5 Klimatpåverkan A1-A3 kg CO₂e per m² BTA husunderbyggnad.

Resultatet visar att klimatpåverkan för stomme så är det stål-balk, stångstål och stålprofiler (46%) som ger högst klimatpåverkan.

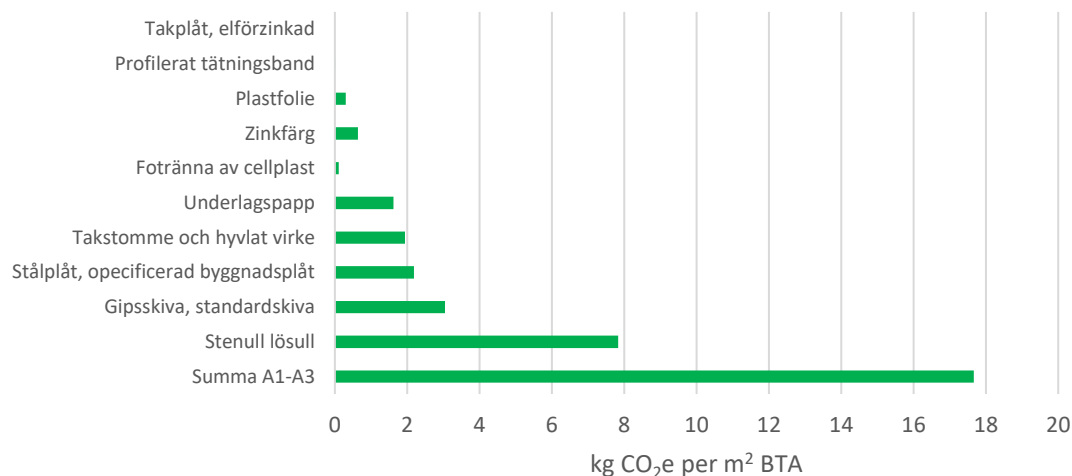
Total klimatpåverkan (A1-A3) Stomme



Figur 6 Klimatpåverkan A1-A3 kg CO₂e per m² BTA Stomme.

Resultatet visar att klimatpåverkan för yttertak så är det stenull lösull (44%) som ger högst klimatpåverkan, därefter gipsskiva (17%).

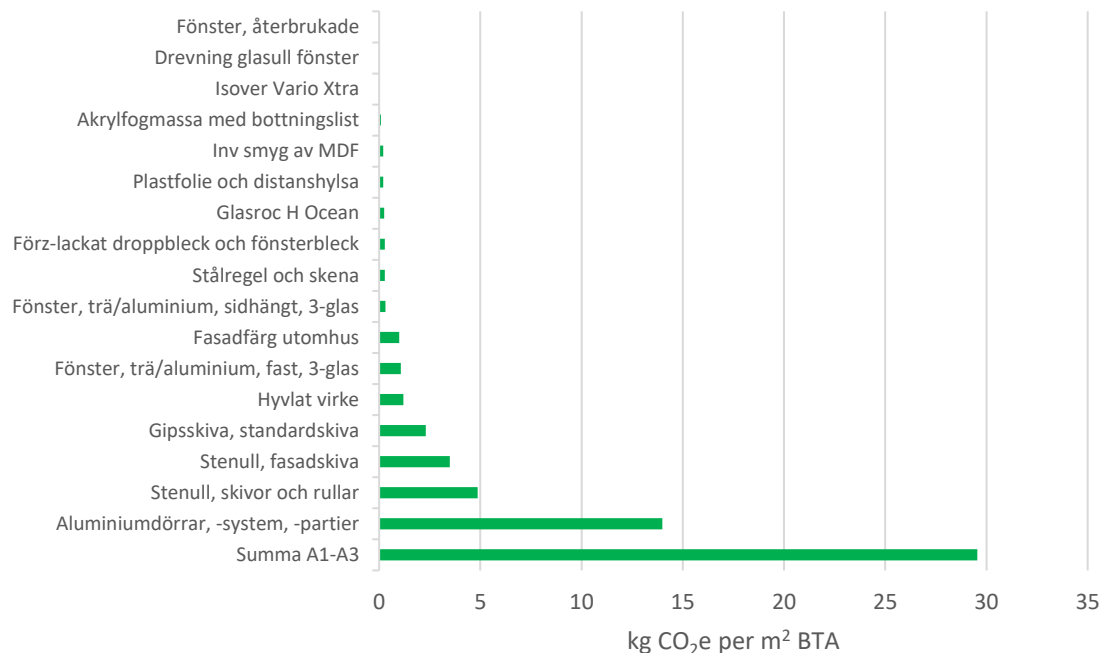
Total klimatpåverkan (A1-A3) Yttertak



Figur 7 Klimatpåverkan A1-A3 kg CO₂e per m² BTA Yttertak.

Resultatet visar att klimatpåverkan för fasader så är det aluminiumdörrar,- system- partier (47%) som ger högst klimatpåverkan, därefter stenull skivor (16%).

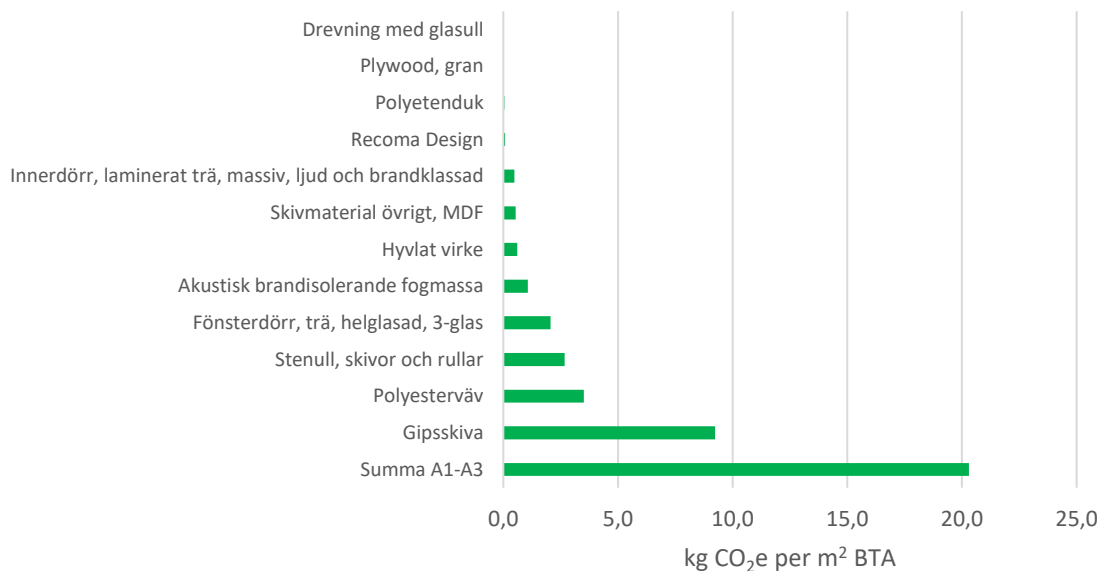
Total klimatpåverkan (A1-A3) Fasader



Figur 8 Klimatpåverkan A1-A3 kg CO₂e per m² BTA Fasader.

Resultatet visar att klimatpåverkan för Stomkomplettering så är det gipsskivor (45%) som ger högst klimatpåverkan, därefter polyesterväv (17%).

Total klimatpåverkan (A1-A3) Stomkomplettering

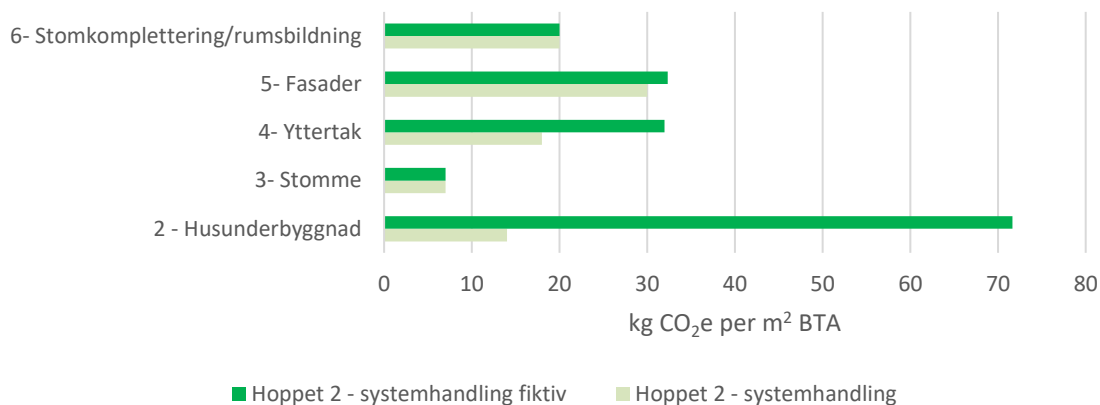


Figur 9 Klimatpåverkan A1-A3 kg CO₂e per m² BTA Stomkomplettering.

Jämförelse med fiktiv byggnad

För den fiktiva byggnaden blir den totala klimatpåverkan 287 501 kg CO₂e för A1-A5.1. Byggnadens bruttoarea är 1 620 m² och klimatpåverkan per bruttoarea blir därför 177,5 kg CO₂e per m² BTA. I jämförelse mot hur förskolan i dagsläget är projekterad i systemhandlingsskedet ger det en klimatbesparing på ungefär 45 %. Resultat per byggdel presenteras i Figur 11. Den största klimatbesparingen ger i husunderbyggnad med den återbrukade betongplattan.

Total klimatpåverkan (A1-A3) per byggdelen



Figur 10 Klimatpåverkan A1-A3 kg CO₂e per m² BTA.

Resultatet visar att klimatpåverkan i systemhandlingskedet, så som byggnaden planeras att byggas, ger en klimatbesparing på ungefär 45 % i jämförelse mot om inget återbruk hade nyttjats i projektet. Den största klimatbesparingen ger husunderbyggnad på 80% genom att återanvända befintlig betongplatta. Yttertaket ger en klimatbesparing på ungefär 44 % genom återbrukat plåttak och för fasader ger motsvarande 7 % klimatbesparing med återbrukade fönster.