

Mini-målgränsvärde CO₂e för bygg- och anläggningsprojekt



Bilaga. Pilotprojektens LFM30 Klimatdeklarationer

Andreas Holmgren (f.d. Byggnadsfirman Otto Magnusson, nuvarande Treano Bygg),
Jeanette Nilsson (f.d. Cohive, nuvarande AFRY)
2022-11-06

INNEHÅLL

Nedan följer LFM30 Klimatdeklaration från följande bolag, i nedan ordningsföljd:

Projekt	Beställare	Typ av byggprojekt	Kommentar
Vargen 6, Malmö	Otto Magnusson / HSB	Lägenhetsrenovering	<ul style="list-style-type: none">• VS pilot• Förenklat verktyg
Rygen 1 & 2, Malmö	Treano	Fasadrenovering	
Kvistofta Förskola, Malmö	Malmö stad	Fönsterbyte	
Johannesskolan, Malmö	Malmö stad	Takomläggning	
Lugnet 1, Västerås	Ikano Bostad	Stambyte inkl kök och bad	<ul style="list-style-type: none">• VS pilot
Selleberga väg, Malmö	AFRY	Nybyggnad gata	<ul style="list-style-type: none">• Inkl också återbetalningsplan (Steg 4)
Triangeltorget	Cohive / AFRY	Torg	<ul style="list-style-type: none">• Inkl också återbetalningsplan (Steg 4)
Bjurbäcken	Edge	Nybyggnad av bostadsgård	<ul style="list-style-type: none">• Inkl också återbetalningsplan (Steg 4)
Operan Operetten, Triangelstation	White	Nybyggnation bostadsgård	

Sammanfattning för projektet Lekatten 4, HSB, Malmö

Område	Sammanfattning
	<p>Slutsats: Projektet uppfyller inte krav på att vara Klimatneutralt/ Klimatpositivt</p>
	<p>Info om projektet och klimatberäkning: Slöjdg. 8, Nikolaig. 18. Vindslägenheter, Anbudsskede. Klimatberäkning avser urval byggdelar i vindslägenhetsprojektet, livscykelsskede B5, men ”tolkas som A1-A5, i byggdel 62 och 63, och endast A5.1 i A5 (A5.1-A5.4).</p> <p>LFM30 Klimatbudget: Projektet uppfyller steg 1-2 för urval byggdelar</p>
	<p>Total klimatpåverkan (I): 30 442 kg CO₂e för urval byggdelar</p> <p>Under målsgränsvärde / mini-målsgränsvärde: Nej</p> <p>Finns teoretisk återbetalningsplan: Nej</p> <p>Klimatkompensation för att göra projektet klimatneutral/klimatpositiv: Nej</p>

Innehåll

LCA RESULTAT	2
KVALITETSRAPPORT	4
BILAGA. 1. KLIMATBUDGET STEG 1	4
BILAGA. 2. KLIMATBUDGET STEG 2	8
BILAGA. 3. KLIMATBUDGET STEG 3	10
BILAGA. 4. KLIMATBUDGET STEG 4	12
BILAGA. 5. KLIMATBUDGET STEG 5	13

LCA RESULTAT

Kg CO ₂ e per m ²											
Klimatpåverkan		Kalkyl (K)	Överlämnad (Ö)	(Potential)	Återbetalning (aktuellt projekt)						
I. Allt (kg CO ₂ e)		49 247 (alt 1) 30 442 (-38%)	-	24 490 (-50% av alt1; -20% av byggt)	-						
II. Hela byggnaden (ljus BTA m ²)		-	-	-							
III. Del av byggnadsverk (per BTA m ²)		-	-	-							
Uppmätt VFT		Resultat	Kommentar								
		-	Energiberäkning och lufttäthetsprov har ej genomförts								
Beräknad SVL		-	Ej genomfört								
Aktuella byggdelar					Kg CO ₂ e per byggdela mängd					Kg CO ₂ e total	
K / Ö	Coclass SBEP BSAB	Byggdela	Enhet	Mängd	Funktions- krav	VFT	Alt 1: Traditionell	Alt 2: Basnivå	Alt 3: Mini-målgräns / BATNEEC		Alt 4: Bästa teknik
K	AAB	Flerbostadshus			Se nedan						
K	AAB.XAA19 Flerbostadshus -> Vindslägenhet	Vindslägenheter Nedan byggdelar ingår	m ²		Se nedan						
		Urval byggdelar i projektet									
K	62 43.DC	Undergolv	m ²	590	Brand, Akustik	-	27,05 (EPScement+armering+flyt+hjudgolv)		16,96 (-37%) (Granab, osäkerhet tid, 0,2-3MSEK mer)		15 959 10 006
K	63 43.CB	Innerväggar: Lght avskilj	m ²	450	Energi, Brand, Akustik	Ja Bättre	41,12 (Stål, Sten, 2Gips)	18,18 (-56%) (Trä, Sten, 2Gips)			18 504 8 181
K	63 43.CB	Innervägg i lght	m ²	620	Brand, Akustik	-	23,85 (Stål, Sten, 2Gips)	15,42 (-35%) (Trä, Cellulosa, Gips & OSB)	10,17 (-37%) (Trä, Cellul, Gips & Plyw)		14 787 9 560 6 305
										Totalt =	49 247 30 442 24 490
Extra Ingår ej normalt i vindslägenhet projekt.											
										Totalt =	0

Kommentar till LCA resultat:

Översikt (I/II/III): Detta är en LFM30 klimatdeklaration, i enlighet med LFM30:s Metod för Klimatbudget.

Se bilaga kvalitetsrapport (bilaga 1-5) för förtydliganden. exempelvis:

- I projektet har endast beräkning I varit aktuellt (I = Allt; II = byggprojekt där målgränsvärde är applicerbart; III = Mini-målgränsvärde; funktionsindikator = ej aktuellt).
- Förbättringar som gjorts i projektet, enligt beräkning I (per byggdela), har generellt varit alternativ 2 (av alt 2-4)
- Endast urval byggdelar har gjorts i tidigt projektskede / anbudsskede.
- I jämförelse pris, är alt 2-3 utan granab billigast. Vi kallar det alternativ – det byggda. Detta alt har svarta siffror (de andra har grå text)
- I färdig klimatdeklaration (se bilaga 1) avse verkliga värden finnas (EPD/recept; mängder), ex för ev betong/flyt/armering.

Process / ID / Namn:	Datum / Version:	Skapat av:	Godkänt av:	Nivå:
LFM30 Hjälpmedel Mall Klimatdeklaration	2022-01-05 Version 1.6	Andreas Holmgren, Jeanette Nilsson	UTKAST till AG3 220207. Rätt version mall se LFM30 hemsida	A

- Systemgränser. Se bilaga 1, byggnadens systemgränser avseende ev särredovisning (ev solceller).

Målgränsvärde / Mini-målgränsvärde (II / III): Målgränsvärde ej applicerbart. Mini-målgränsvärde saknas idag för vindslägenhet. Bästa klimatval jämförelser gjorda – det är möjligt bygga 50% mindre CO₂e än traditionellt (alt 1).

Potential (I): Projektet har, utifrån urval byggdelar, potential att komma ner med 37% för dessa byggdelar, baserat på nedan förbättringar jämfört nuläge, där följande möjligheter vill lyftas fram:

- Delstrategi 3: Utred med fördel Isobetong och Granab.
- Delstrategi 4: Minimera stålreglar, maximera träreglar – stor klimatbov. Ersätt mineralull med cellulosa. Ersätt ett av de två lager gips med plywood (bättre än osb).

Negativa utsläpp: Ingen klimatkompensation har gjorts i projektet, då Klimatbudget steg 3 ej passerats. Återbetalningsplan (som beskriver teoretisk återbetalning) är ej upprättad.

BESTÄLLARE: HSB (nedan "**Beställaren**")

ENTREPRENÖR: Byggnadsfirman Otto Magnusson (nedan "**Entreprenör**")
Entreprenören vidimerar att fastighetens klimatberäkning är utförd i enlighet med LFM30:s Metod för Klimatbudget steg 1-4, version 1.6

Ort och datum: Malmö, 2022-03-13

.....

Andreas Holmgren

Frivilligt – är klimatdeklarationen oberoende granskad: Klimatdeklarationen / klimatberäkningen är ej oberoende granskad (ex signerat intyg vad som ingått i granskningen).

Process / ID / Namn:	Datum / Version:	Skapat av:	Godkänt av:	Nivå:
LFM30 Hjälpmedel Mall Klimatdeklaration	2022-01-05 Version 1.6	Andreas Holmgren, Jeanette Nilsson	UTKAST till AG3 220207. Rätt version mall se LFM30 hemsida	A

KVALITETSRAPPORT

BILAGA. 1. KLIMATBUDGET STEG 1

Denna klimatdeklaration är upprättad enligt kriteriechecklistan i LFM30:s Kravdokument Projektnivå.

Område	Kort beskrivning
(2) Kvalitetsrapport. Steg 1. Kortfattad beskrivning av projektet.	<ul style="list-style-type: none"> • Kortfattad projektbeskrivning: Ombyggnad, vind till vindslägenheter. Tidigt skede, anbud. Urval byggdelar / val av byggmetod/byggmaterial • Klimatberäkning: En beräkning gjord, ett med allt (beräkning I) • Kort beskrivning av ev olika verksamheter i byggnaden: Lägenheter • Byggnadstyp: Flerbostad, vind till vindslägenheter. Ej balkong. Ej loftgång. • Antal våningar (inkl ovan/under mark): 5 • Antal lägenheter: Ej bestämt än • Ort: Malmö, Sverige • Antal särskilda funktioner (ex p-platser): Inga • Funktionskrav (ex VFT, ljudklass, miljöcert): I enlighet med BBR och AMA • Funktionsindikatorer: Inga • BTA / Ljus BTA / Mörk BTA / Atemp: Ej aktuellt för bräkningar och ej klart än. • År för slutbesked: Ej bestämt än. Byggt 1903. • Byggmetod (typ av stomkonstruktion, bjälklag och fasad): Vind ombyggd inomhus, med angivna material. Ej ändrat i stomme / konstruktion.
(2.1) LCA metodik	<ul style="list-style-type: none"> • LCA metodik: EN 15978. • Version av LFM30 metodik: Gällande version 1.6, av LFM30:s Metod för Klimatbudget steg 1-5. Se korsreferens i bilaga till denna, mellan lagkrav och LFM30.
(2.2) Resurssamman- ställning	<ul style="list-style-type: none"> • Resurssammanställning: Faktisk resurssammanställning för projektet överlämnas på anmodan. • Aktuella livscykeldata: B5 (tolkas in som motsvarande A1-A5). Notera att byggs en ny byggnad på tomten, med tillhörande rivning, då tillhör rivningens miljökostnad den nya byggnaden. • Om ROT projekt, byggnader: A5.2-5 har ej klimatberäknats. I framtida projekt ta fram schablon, som motiveras.
(2.3) Byggdelar och systemgräns	<ul style="list-style-type: none"> • Struktur: Coclass, SBEF Byggdelar med Smart Build Environments kompletteringar, samt SBEF • Aktuella byggdelar: Aktuella byggdelar och övergripande funktionskrav anges på sid 2 i denna klimatdeklaration. Se bilaga 2 i denna klimatdeklaration för motivering avseende kvalitetsfunktionskrav. • Schabloner som använts: Inga schabloner har använts i projektet (inga ev justering/antagande och motivering): <ul style="list-style-type: none"> • Byggdel 7: 22,5 BTA (25 kg Atemp) för nyproduktion. Oklart vad som gäller vid ROT – har ej lagt in schablon i denna klimatberäkning. • Byggdel 8: 16 kg Atemp (Vent, El, VS). Oklart vad som gäller vid ROT – har ej lagt in schablon i denna klimatberäkning. • A5.2 - 5.4: 18 BTA (20 Atemp) utan fossilström (30 kg Atemp med fossil). I aktuellt projekt har ej entreprenör rådighet över el. Ej gjort antaganden / beräknat för aktuellt projekt.,

<p>(2.4) Särredovisning från målgränsvärde</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Förtydligande om gränssnitt, entreprenadgränser och särredovisning: Ingen särredovisning aktuell (inga andra delar i byggprojektet, ex ej tvättstuga, tak, innergård, miljörum, solceller osv).
<p>(2.5) Klimatberäkningsverktyg och källa till klimatdata</p>	<ul style="list-style-type: none"> • K-verktyg och version som använts: I detta projekt har version 2.1 av IVL:s klimatberäkningsverktyg BM (Byggsektorns Miljöberäkningsverktyg), samt version 2021.2 av kalkylprogram Bidcon använts för att föra över resurser. • Vi har använt Bidcons Boverks LCA data, och gjort en omräkning med 0,75 till BM LCA-data – vilket är de som redovisas.
<p>(2.6) Dataluckor och kompensation: Tidiga skeden</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Datatäckning: Datatäckning för aktuella byggdelar är > 100% (kalkyl), dvs kompensationsfaktor är 1. • Datatäckning per byggnadsdel: Generellt gäller att om datatäckning på byggnadsnivå ej är applicerbar, då har samma datatäckningskriterier tillämpats per byggnadsdel eller motsvarande. • Digitaliseringsgrad: 1 • Schabloner A5.1: Värden för spill från använt klimatberäkningsverktyg har använts - utan justering.
<p>(2.7) Verifiering och hantering av dataluckor i överlämnat byggprojekt</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Byggsdel 2-3. Följande byggmaterial behöver verifieras i enlighet med krav (vid särskilda avvikelser redovisas och motiveras de även här): Fabriksbetong, Prefabbetong, Trästomme, Konstruktionsstål, Armering. Endast EPS cement och armering är aktuellt. • Byggsdel 4-6. Följande byggmaterial behöver verifieras i enlighet med krav (vid särskilda avvikelser redovisas och motiveras de även här): Större metallpartier (tak, fasad), Fönster, Dörrar, Isolering, byggskivor (ex gips), Flytspackel. I projektet är flytspackel, byggskivor och isolering aktuellt. • Verifiering görs först i samband med överlämning av projektet (ej på klimatberäkningskalkyl). Verifieringsunderlag (typ kvitto/intyg) finns tillgängligt att uppvisa på anmodan. Exempel: faktura; epost; följesedel, eurocod, prestandadeklaration; recept i fabriksbetong och prefab; • Klimatdeklaration för överlämnad byggnad (se LCA resultat sid 2 under kalkylerat (K) och överlämnat (Ö)) inkluderar faktiska värden under Ö. • Vid anmodan kan särskilda rapporter från använda klimatberäkningsverktyg användas. Exempelvis BM Klimatredovisning /-ar (total, lagkrav gränssnitt); BM Systemfil; Egen sammanställning via bidcon/BM och UE redovisning; eller motsvarande. • Ev kompensationstal: Ej aktuellt med kompensationsfaktor på 1,15 (115%) på LCA resultatet i klimatdeklarationen, då ovan är uppfyllt.
<p>(2.8) Krav på LCA data</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Då kalkyl anges ej EPD för den fabriksbetong, prefabbetong, trästomme, och armering som använts i projektet. • Inga särskilda EPD har matats in.
<p>(2.9) Transporter A2 och A4</p>	<ul style="list-style-type: none"> • A2, om aktuellt: Obearbetad stål/armering i EPD, och ev tillkommande transport till annan lokalitet innan material kommer till byggarbetsplatsen, har ej varit aktuell. • A4: Nedan anges de 5 mest kritiska transporter i projektet. Kalkylsiffor använda från bidcon. Ingen av de underskattar ev generiskt använt transportavstånd i klimatberäkning (ex från BM). Projektspecifik transport info finns ej om följande kritiska materialtransporter, mer än att värdena ej överstiger generiska värden: <ul style="list-style-type: none"> • Lättbetong • Fiberförstärkt avjämning • Gips • Träreglar • Cellulosa • Notera att km från en tom returlastbil har räknats in i klimatberäkningen.

<p>(2.10) B6 Driftsenergi</p>	<ul style="list-style-type: none"> Ange vid nyproduktion byggnad, samt vid Renovering/ombyggnad/tillbyggnad, värde för VFT och SVL i förhållande till målgränsvärde, samt hur värde har erhållits. Se även LCA resultat, bilaga 2 och övrig bilaga om VFT.
<p>(2.11) LCA del C och D (cirkuläritet)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Generiska LCA-data om spill i BM har använts. Vid beräkning av återbruk (potential) som skulle kunnat ha byggts in i projektet, där utgick man från 0 Kg CO₂e.

Tabell 1. Redovisning att klimatdeklaration är upprättad enligt kriteriechecklistan i LFM30:s Kravdokument Projektnivå.

Nedan diagram samt tabell, anger klimatpåverkan för alla byggresurser (beräkning I).

Byggresurser (inklusive spill), A1-5 Byggskedet, kg CO₂e per m²

Tabell statistik – att komplettera (inväntar Bidcon- bugggrättning 220314).

Tabell 2. Klimatpåverkan per byggresurs enligt utdrag från aktuellt klimatberäkningsverktyg.

Nedan diagram och tabell, anger klimatpåverkan per byggprojektdel (beräkning I).

Byggprojektdel (inklusive spill), A1-5 Byggskedet, kg CO₂e per m², (kalkyl)

Tabell statistik – att komplettera (inväntar Bidcon- bugggrättning 220314)

Tabell 3. Klimatpåverkan per byggdel enligt utdrag från aktuellt klimatberäkningsverktyg.

BILAGA. 2. KLIMATBUDGET STEG 2

Klimatbudget steg 2, inkluderar vilka klimatförbättrande alternativkalkyl åtgärder som genomförts i pilotprojektet – även om de ej genomförts i verkligheten. På LFM30:s hemsida kan du läsa mer om varje delstrategi/delmål.

I tidiga skeden fylls nedan tabell i per byggdel (ange aktuella co-class / BSAB), förbättringar per byggdelsindikator som gjorts/beräknats, och kompletteras under produktionen och i samband med överlämning.

Per indikator:	Kommentar
Här anges hur jämförelser gjort mellan funktionskrav, ”allt annat lika”, och ev avsteg i ambition bygga enligt alt 3 kostnadseffektiv nivå (BATNEEC nivå).	Jämförelsekalkyler har gjorts med jämförbara alternativ – som uppfyller samma kvalitetsfunktioner. Det byggda alternativet – antaget – utifrån lägst jämförelsepris i Bidcon.
Här anges hur renovering som berör denna indikator bidragit till att förbättra VFT, och ev avsteg i ambition bygga enligt alt 3 kostnadseffektiv nivå (BATNEEC nivå).	Vi har angett om VFT (energisignatur) berör av förändring i byggdelen, samt anger ”ok” om likvärdig, eller ”bättre” om vi bedömer påverkan på lägre VFT. Detta behöver mätas före / efter för att validera, vilket är planerat för projektet av MKB.

Tabell 4. Ovan tabell beskriver den jämförelseanalys i förbättringar som genomförts, och motiverar val av byggmetod/bygmaterial i förhållande till påverkan på VFT och klimatpåverkan från byggprocessen.

I tidiga skeden fylls denna tabell i, och kompletteras under produktion och vid överlämning.

LFM30 delstrategi	Genomförda förbättringar <small>(relateras till beräkning II / III)</small>	Potentiella förbättringar <small>(relateras till beräkning II / III)</small>
1. Affärsmodeller, incitament & samverkan	<ul style="list-style-type: none"> Jämförelsekalkyl SEK och CO2e gjordes mellan Alt 1-3 för några urval byggdelar. Jämfört alt 1 och det byggda alternativet, så byggdes det billigare och 8% mindre CO2e. 	<ul style="list-style-type: none"> Jämförelsekalkyl SEK och CO2e visade att för ca 0,25 MSEK till kunde man sänka CO2e med 26% jämfört alt 1.
2. Cirkulär ekonomi & resurseffektivitet		
3. Design, process & klimatkalkyl		<ul style="list-style-type: none"> Granab (ca -38%), dock en förhållandevis dyr investering. Ej räknat på isobetong, men det är intressant alt att räkna på
4. Klimatneutrala byggmaterial	<ul style="list-style-type: none"> I stor grad använda träreglar (minskar med ca 56% per innerväggsystem). 	

LFM30 delstrategi	Genomförda förbättringar (relateras till beräkning II / III)	Potentiella förbättringar (relateras till beräkning II / III)
	<ul style="list-style-type: none"> Projektet bör i hög grad cellulosa som isolering stället för meralull. Projektet bör använda gips/osb eller gips plywood framför två lager gips, där kombinationen gips och plywood ger bättre co2e. 	
5. Klimatneutral förvaltning, drift & underhåll		
6. Klimatneutrala byggarbetsplatser & transporter	<ul style="list-style-type: none"> Beräkning inkludera A4 och A5.1, dock ej beräknat ev förbättringar. 	<ul style="list-style-type: none">
Summering	Faktiskt genomförda åtgärder: 38 % lägre jämfört Alt 1	Potential: 50% lägre än alt 1

Tabell 5. Sammanfattning per LFM30 delstrategier av genomförda eller endast beräknad förbättringar i projektet.

☑ [NTO] Lekatten version 2 - Traditionell - miljö - Lekatten version 2 ✕

Bygghet	BSAB 96	Benämning	Mängd	Enhet	kg CO2e [./enh]	kg CO2e [.-tot]	Anmärkning	Aktiv	A-pris [.-tot]
		Nettokalkyl - Lekatten version 2				65 662,8161		<input checked="" type="checkbox"/>	2 697 596
		A						<input type="checkbox"/>	
62		Alt 1: Undergolv av EPS-cement / ljudgolv enl pris	590,00	m2	36,0665	21 279,2641	27,50	<input checked="" type="checkbox"/>	1 228 769
34		Alt 3: Golvregelsystem typ Granab - uppbyggnad diskuterar med akustiker	590,00	m2	22,6151	0,0000	16,96	<input type="checkbox"/>	0
63		Alt 1: Lägenhetsavskiljande vägg (stål, sten, 2gips)	450,00	m2	54,8219	24 669,8743	41,12	<input checked="" type="checkbox"/>	733 021
63		Alt 2: Lägenhetsavskiljande vägg (trä, sten, 2gips)	450,00	m2	24,2366	0,0000	18,18	<input type="checkbox"/>	0
63		Alt 1: Innervägg i lägenhet (stål, sten, 2gips)	620,00	m2	31,7963	19 713,6777	23,85	<input checked="" type="checkbox"/>	735 806
63		Alt 3: Innervägg i lägenhet (trä, cellulosa, 2gips 1osb)	620,00	m2	20,5628	0,0000	15,42	<input type="checkbox"/>	0
63		Alt 3: Innervägg i lägenhet (trä, cellulosa, 2gips 1plywood)	620,00	m2	13,5539	0,0000	10,17	<input type="checkbox"/>	0

Alt. 1. Urval bygghetar 49 247 ton CO2e BM-LCA data (65 663 Boverket)

☑ [NTO] Lekatten version 2 - Traditionell - miljö - Lekatten version 2 ✕

Bygghet	BSAB 96	Benämning	Mängd	Enhet	kg CO2e [./enh]	kg CO2e [.-tot]	Anmärkning	Aktiv
		Nettokalkyl - Lekatten version 2				40 589,1547		<input checked="" type="checkbox"/>
		A						<input type="checkbox"/>
62		Alt 1: Undergolv av EPS-cement / ljudgolv enl pris	590,00	m2	36,0665	21 279,2641	27,50	<input checked="" type="checkbox"/>
34		Alt 3: Golvregelsystem typ Granab - uppbyggnad diskuterar med akustiker	590,00	m2	22,6151	0,0000	16,96	<input type="checkbox"/>
63		Alt 1: Lägenhetsavskiljande vägg (stål, sten, 2gips)	450,00	m2	54,8219	0,0000	41,12	<input type="checkbox"/>
63		Alt 2: Lägenhetsavskiljande vägg (trä, sten, 2gips)	450,00	m2	24,2366	10 906,4582	18,18	<input checked="" type="checkbox"/>
63		Alt 1: Innervägg i lägenhet (stål, sten, 2gips)	620,00	m2	31,7963	0,0000	23,85	<input type="checkbox"/>
63		Alt 2: Innervägg i lägenhet (trä, cellulosa, 2gips 1osb)	620,00	m2	20,5628	0,0000	15,42	<input type="checkbox"/>
63		Alt 3: Innervägg i lägenhet (trä, cellulosa, 2gips 1plywood)	620,00	m2	13,5539	8 403,4324	10,17	<input checked="" type="checkbox"/>

Byggt i verkligheten (alt 1-3). Billigast alternativ, 30 442 ton CO2e BM-LCA data (40 589 Boverket)

Process / ID / Namn:	Datum / Version:	Skapat av:	Godkänt av:	Nivå:
LFM30 Hjälpmedel Mall Klimatdeklaration	2022-01-05 Version 1.6	Andreas Holmgren, Jeanette Nilsson	UTKAST till AG3 220207. Rätt version mall se LFM30 hemsida	A

Bygghet	BSAB 96	Benämning	Mängd	Enhet	kg CO ₂ e [./enhet]	kg CO ₂ e [.-tot]	Anmärkning	Aktiv
		Nettokalkyl - Lekatten version 2				32 652,7931		<input checked="" type="checkbox"/>
		A						<input type="checkbox"/>
62		Alt 1: Undergolv av EPS-cement / ljudgolv enl pris	590,00	m2	36,0665	0,0000	27,50	<input type="checkbox"/>
34		Alt 3: Golvregelsystem typ Granab - uppbyggnad diskuteras med akustiker	590,00	m2	22,6151	13 342,9025	16,96	<input checked="" type="checkbox"/>
63		Alt 1: Lägenhetsavskiljande vägg (stål, sten, 2gips)	450,00	m2	54,8219	0,0000	41,12	<input type="checkbox"/>
63		Alt 2: Lägenhetsavskiljande vägg (trä, sten, 2gips)	450,00	m2	24,2366	10 906,4582	18,18	<input checked="" type="checkbox"/>
63		Alt 1: Innervägg i lägenhet (stål, sten, 2gips)	620,00	m2	31,7963	0,0000	23,85	<input type="checkbox"/>
63		Alt 2: Innervägg i lägenhet (trä, cellulosa, 2gips 1osb)	620,00	m2	20,5628	0,0000	15,42	<input type="checkbox"/>
63		Alt 3: Innervägg i lägenhet (trä, cellulosa, 2gips 1plywood)	620,00	m2	13,5539	8 403,4324	10,17	<input checked="" type="checkbox"/>

Alt 3. Lägst CO₂e, 24 490 ton CO₂e BM-LCA data (32 653 Boverket)

Figur 2. Utdrag från Bidcons klimatmodul för aktuellt projekt. Värden är enligt Boverkets. Under anmärkning utifrån BM (25% mindre). Se sid 2 för motsvarande sammanfattning utifrån LFM30.

BILAGA. 3. KLIMATBUDGET STEG 3

Klimatbudget steg 3, målgränsvärde för byggnadstypen jämfört med LCA resultatet. Vad innebär skillnaden.

I tidiga skeden fylls denna tabell i, och kompletteras under produktion och vid överlämning. Använd aktuell tabell nedan, samt referera till tabell i LCA resultat för detaljer.

Målgränsvärde	Kort beskrivning (relaterat till beräkning II)
Projekt (beräkning II)	<p>Företagsnivå mål: Byggherren har antagit ett LFM30 klimatlöfte i att bygga och förvalta klimatneutralt till 2030 och klimatpositivt till 2035.</p> <p>Riktnivå projektet: Applicerbara målgränsvärde för projektet har saknats då ROT projekt.</p> <p>Referensvärde projektet: Det saknas referensvärde.</p> <p>Resultat för projektet:</p> <ul style="list-style-type: none"> Beräkning är ej applicerbar

Tabell 6. Målgränsvärde, beräkning II. Resultat och beskrivning.

Mini-målgränsvärde	Kort beskrivning (relaterat till beräkning III)
Projekt (beräkning III)	<p>Företagsnivå mål: Byggherren har antagit ett LFM30 klimatlöfte i att bygga och förvalta klimatneutralt till 2030 och klimatpositivt till 2035. Förenklat innebär det att bygga och förvalta klimatsmart till rimlig kostnad.</p> <p>Riktnivå projektet: För aktuellt ROT byggprojekt saknas riktnivå projekt (projekt mål), men LCA resultat i denna LFM30 klimatdeklaration, skulle kunna sätta riktnivå för ett liknande projekt, eller applicerbara projekt (urval bygghetdelar). Den byggda nivån valdes utifrån pris, ek CO₂e. Ett framtida riktvärde skulle åtminstone kunna vara att välja träreglar, cellulosa och erätta en gips med plywood. Ännu bättre klimatval om granb kunna väljas (alternativ utred isobeton).</p> <p>Referensvärde projektet: För aktuellt ROT byggprojekt saknas referensvärde, men LCA resultat i denna LFM30 klimatdeklaration, skulle kunna sätta referensvärde för liknande projekt, eller applicerbara projekt (urval bygghetdelar). Riktvärde för detta projekt återges under LCA resultat.</p> <p>Resultat för projektet:</p> <ul style="list-style-type: none"> Beräkning I: 30 442 Kg CO₂e (allt) för urval bygghetdelar Analys: 38% lägre än Alt 1 för urval bygghetdelar. I jämförelse med 50% i Alt 3.

- *Om man skulle anta att allt > 20% av alt 1 skulle kunna klassas som mini-målgränsvärde, då uppfylls projektet. Dock finns det fler jämförelseanalyser som skulle kunna göras, och fler insatser som skulle kunna göras. Om det bedöms att alt 3 åtgärder fullt ut bedöms som rimliga, då är det 50% mindre utifrån urval byggdelar och val av Granab (eller Isobetong).*

Tabell 7. Mini-Målgränsvärde, beräkning III. Resultat och beskrivning.

BILAGA. 4. KLIMATBUDGET STEG 4

För ett projekt som avses bli klimat neutralt eller klimatpositivt, så fylls denna tabell i tidiga skeden, och kompletteras under produktion och vid överlämning.

Klimatbudget steg 4

Klimatkompensation									
Sekundärt val (villkor, 2020-2025)									
Förebyggande av nya utsläpp <i>(Att ej äta CO₂e skulden till atmosfären)</i>									
Förebygger nya utsläpp av CO ₂ e till atmosfären <i>(Ej formell del av LFM30's Klimatbudget steg IV (dä CO₂e skulden till atmosfären ej tas bort))</i>									
Primärt val		Negativa utsläpp (-CO ₂ e)		Återbetalning via agent		Förebyggande av nya utsläpp		BESKOPNING / ÅRESBESTÄMMING / Uppföljning	
<i>(Att minska CO₂e skulden till atmosfären)</i>		<i>(Byggherren löser indirekt återbetalningen via agent)</i>		<i>(Byggherren löser indirekt återbetalningen via agent)</i>		<i>(Att ej äta CO₂e skulden till atmosfären)</i>		<i>(Ej godkända alternativ)</i>	
Direkt återbetalning		Indirekt återbetalning		Agent - realiserade inom 5 år		Förebyggande av nya utsläpp		CCU	
<i>(Byggherren har direkt rådgivning och långsiktig kontroll)</i>		<i>(Byggherren har indirekt rådgivning och osäker långsiktig kontroll)</i>		<i>(Byggherren löser indirekt återbetalningen via agent)</i>		<i>(Att ej äta CO₂e skulden till atmosfären)</i>		<i>(Ej godkända alternativ)</i>	
Kriterier/val	Kriterier/val	Kriterier/val	Kriterier/val	Kriterier/val	Kriterier/val	Kriterier/val	Kriterier/val	Kriterier/val	Kriterier/val
Byggnadsmaterial	Bio-kol under byggnadsanläggning	Bio-kol under egen fastighet eller annan geografiskt nära.	Träd, buskar, bokhol vid vägar.	Karbonat-seining	Agent - realiserade inom 5 år	Förebyggande av nya utsläpp	CCU	CCS	BESKOPNING / ÅRESBESTÄMMING / Uppföljning
Övergångsperiod - vissa undantag kan beviljas 2020-2025									
Ej godkända alternativ									
Övergångsperiod - vissa undantag kan beviljas 2020-2025									
Notera: Övergångsperiod 2020-2025, kan viss klimatkompensation accepteras, men endast om negativa utsläpp ej är affärsmässigt möjlig.									
Klimatbudget steg IV: Negativa utsläpp / Återbetalning (CO ₂ e tas permanent från atmosfären)									
Notera: Klimatkompensation görs löpande per kalenderår. Minst 50% av klimatkompensationen består av negativa utsläpp som är långsiktigt trovärdiga, och som realiserats innanvarande kalenderår.									
Klimatneutralitet och klimatpositivitet.									
Notera: Under 2021 ämnas denna mall återbetalningsplan att kompletteras med skabloner för förenklad tillhand.									
Angiv för ert projekt, negativa utsläpp									
Totalsumma									
Byggnadsprocess: A1-A3, A4, A5									
Anläggning: B2-B4 & B6-B7									
Ombyggnad: B5									

Tabell 8. Mall för återbetalningsplan – som fylls i om steg 3 i Klimatbudget tas.

Då aktuellt projekt ej har den ambitionen, är det ej aktuellt att upprätta en återbetalningsplan.

Läs mer i LFM30:s LCA-metod för Klimatbudget, avseende kriterier, principer och arbetsmetod.

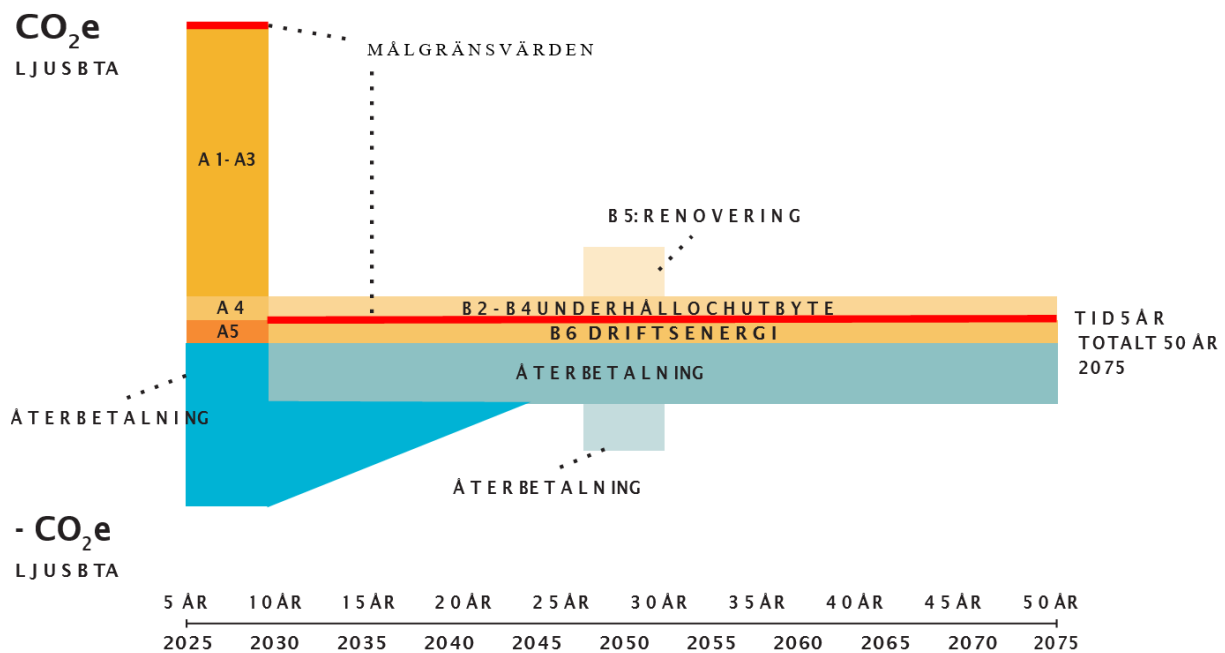
Process / ID / Namn:	Datum / Version:	Skapat av:	Godkänt av:	Nivå:
LFM30 Hjälpmedel Mall Klimatdeklaration	2022-01-05 Version 1.6	Andreas Holmgren, Jeanette Nilsson	UTKAST till AG3 220207. Rätt version mall se LFM30 hemsida	A

BILAGA. 5. KLIMATBUDGET STEG 5

Klimatbudget steg 5. Byggherre/fastighetsägare har huvudansvar för steg 5, men kan delegera arbetsuppgifter till externa aktörer vid behov. Löpande kontroll görs under varje steg 1-5 i klimatbudgeten för en fastighet – vid nyproduktion, ROT byggprojekt, vid förvaltning och vid en framtida rivning/cirkuläritet (livscykel C och D).

I detta projekt framgår det under LCA resultat vilken kontroll som gjorts i detta projekt. Dels den som utfört klimatberäkningar (utförare; exempelvis byggentreprenör), dels den som är beställare av byggprojektet (beställare; ex byggherre/fastighetsägare), och om beställare även säkerställt att det gjorts en oberoende verifieringsgranskning (ett intyg visar vad som ingått och koppling till LFM30:s klimatberäkningsmetodik).

Löpande kontrollsystem. Det är upp till beställare att utifrån byggnadens livscykel, LCA tidperiod 50 år, fortsätta att klimatberäkna B1-B7, samt löpande återbetala. I enlighet med LFM30 LCA steg 5, sätter fastighetsägare/byggherre upp ett löpande kontrollsystem, inkluderat redovisa en resultaträkning, för att balansera utsläpp och negativa utsläpp.



Figur 3. Projektets resultaträkning – under förutsättning att fastigheten avses byggas/förvaltas klimatneutralt/klimatpositivt.

Process / ID / Namn:	Datum / Version:	Skapat av:	Godkänt av:	Nivå:
LFM30 Hjälpmedel Mall Klimatdeklaration	2022-01-05 Version 1.6	Andreas Holmgren, Jeanette Nilsson	UTKAST till AG3 220207. Rätt version mall se LFM30 hemsida	A

Room	Area (m ²)	Volume (m ³)	Room no.
Living room	18.0	36.0	101
Bedroom	12.0	24.0	102
Bathroom	6.0	12.0	103
Kitchen	8.0	16.0	104
Corridor	4.0	8.0	105
Entrance	2.0	4.0	106
Staircase	1.0	2.0	107
Roof	10.0	20.0	108
Basement	10.0	20.0	109
Garage	10.0	20.0	110
Storage	1.0	2.0	111
Other	1.0	2.0	112
Total	75.0	150.0	

Room	Area (m ²)	Volume (m ³)	Room no.
Living room	18.0	36.0	101
Bedroom	12.0	24.0	102
Bathroom	6.0	12.0	103
Kitchen	8.0	16.0	104
Corridor	4.0	8.0	105
Entrance	2.0	4.0	106
Staircase	1.0	2.0	107
Roof	10.0	20.0	108
Basement	10.0	20.0	109
Garage	10.0	20.0	110
Storage	1.0	2.0	111
Other	1.0	2.0	112
Total	75.0	150.0	

Uppgifter, Administration, sista sidan 2/2

ICLEI studiebesök maj 2022

How does this work?

The purpose of the indicators is to call out climate and circular service in early phases in simple apartment reconstruction. It was made by construction firm Otto Magnusson as a trial for the Vargen 6 renovation and the ambition is to use it as a standard guide in projects to come. The table here refers to choices made for the entire apartment. The call off document in it's entirety breaks these choices down per room and more. Contact us if you want to see the document in its entirety, or have any other questions.

RE-USABLE RENOVATIONS

BETTER LIVING - WITHOUT WASTE

LFM30 is Sweden's first local roadmap, with the ambition to have a climate neutral building and construction industry in Malmö by 2030.

CALL OFF CLIMATE SERVICE

Green means it was chosen for this apartment. Grey means it was chosen for parts of the apartment. More data is available in the apartment during the tour. For the material in its entirety, e-mail marie.nisson@otomagnusson.se

Item	System of construction parts	Alternative 1: Traditional	Alternative 2: Blue level	Alternative 3: Best available tech - for costs	Alternative 4: Best available tech
72	Surface Finishing	Wooden Flooring	Ex Porbo Polishing	Sanded & lacqued	Keep & Re-use
73	Surface Finishing Wall & Floor, Bathroom	Tile & Floor, including floating	Adapt	Tiling 240 cm	Keep
73	Surface Finishing Wall & Floor, Toilet	Stampo tile - tile floor	Adapt	Reuse Tiles with Wet Room Barrier	Keep
75	Paint walls and ceilings	Scratch, Skim, Plaster, Filling	Spackle joints, Paint	Paint existing surface	Keep wall, paint roof
76	Kitchen-appliances	New appliances	Reuse at least 1	Reuse at least 2	Reuse 90%
77	Wooden Cupboards & interior, Painting	New interiors & paint	Paint existing surface	Climate choice paint	Keep
77	Wooden Cupboards & interior, Kitchen	New materials	Reuse at least 1	Reuse at least 2	Reuse 90%
78	Complete rooms, shower wall, shelves	New materials	Reuse at least 1	Reuse at least 2	Reuse 90%
84	Plumbing	New bathroom	Reuse at least 1	Reuse at least 2	Reuse 90%
86	Electrical	New wiring and install		Energy efficient	

A circular renovation project with a low CO2e impact

Pilot project as part of the STRIP with practical solutions - how to reuse during renovation of an old apartment with low CO2e impact. The cooperate organisation HSB Malmö, and the construction firm Otto Magnusson, are in the process of developing LFM30 performance CO2e indicators to use when renovating apartments with as much reuse as possible. This allows HSB Malmö to make choices with low CO2e impact, and at the same time reuse materials and save the buildings original charm.

VARGEN 6 - FERSENS VÄG 10, MALMÖ
Established: 1911
Number of apartments: 16
Size: 1 - 4,5 rooms and kitchen

Information as of May 2022

World Congress
Mobile workshops:
Bringing sustainability to life

LFM30
A city with 3 net zero carbon emissions in 2030

6.

Vargen 6: A circular renovation project with a low CO2e impact

Vargen 6 is a pilot project with practical solutions, focusing on how to reuse resources and materials during renovation of an old apartment, with low CO2e impact.

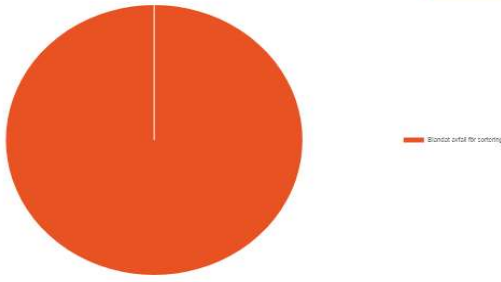
The cooperate housing-organisation HSB Malmö, and the construction firm Otto Magnusson, are in the process of developing LFM30 performance CO2e indicators to use when renovating apartments with as much reuse as possible.

This gives the landlord the opportunity to make choices with low CO2e impact, and at the same time reuse materials and save the building's original charms and worth.

Byggnadsfirman Otto Magnusson Service AB

Avfallsstatistik

Användare: Forsers väg 10, Malmö
 Från: 2022 Mars
 Till: 2022 Maj
 Visa enhetsenheter: B.A.S. VIRA

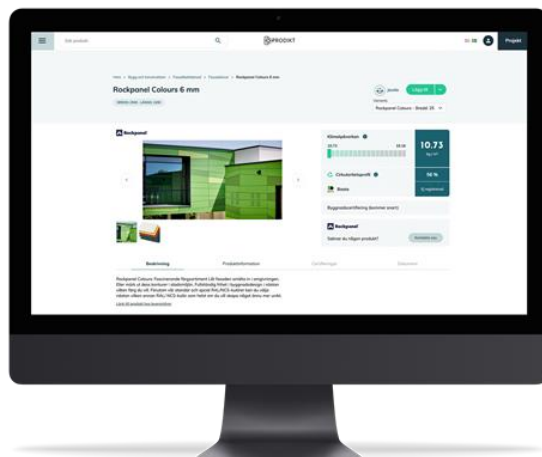


Fraktion	Transporter	Mängd	Enhet
B.A.S. Brännbart	0,38	257	kg
B.A.S. Deponi	0,01	7	kg
B.A.S. Gips	0,07	45	kg
B.A.S. Glas	0,00	1	kg
B.A.S. Hård-plast	0,01	6	kg
B.A.S. Inerta massor	0,27	184	kg
B.A.S. Isolering	0,00	3	kg
B.A.S. Mjuk-plast	0,00	2	kg
B.A.S. Skrot	0,09	60	kg
B.A.S. Trä/flis	0,17	113	kg
B.A.S. Wellpapp	0,00	3	kg

CO2e Källa: CarlF

kg CO2e/kg avfall	Mängd, Kg	kg CO2e	
B.A.S. Brännbart	0,3	257	77,1
B.A.S. Deponi		7	0
B.A.S. Gips	0,93	45	41,85
B.A.S. Glas	0,35	1	0,35
B.A.S. Hård-plast	0,16	6	0,96
B.A.S. Inerta massor	0,1	184	18,4
B.A.S. Isolering	0,95	3	2,85
B.A.S. Mjuk-plast	0,16	2	0,32
B.A.S. Skrot	0,9	60	54
B.A.S. Trä/flis	0,4	113	45,2
B.A.S. Wellpapp	0,3	3	0,9

Totalt 241,93 kg CO2e



Enkel och effektiv hållbarhetsanalys

Hållbarhet inom bygg och anläggning behöver inte vara svårt, tidskrävande eller dyrt. Genom att följa denna enkla arbetsprocess kan alla kostnadseffektivt arbeta aktivt med hållbarhet. Utan att någon förkunskap inom hållbarhet är nödvändigt kan varje användare enkelt och tidseffektivt skapa och färdigställa projekt i Prodikt, vare sig det är anläggningar, nyproducerade byggnader eller ROT-projekt, för att möjliggöra följande resultat:

- Beräknad klimatpåverkan – Full livscykel A-D
- Sammanställd cirkularitetsprofil
 - Återvunnet innehåll
 - Återbrukad mängd
 - Potentiell klimatbesparing via återbruk
 - Potentiell mängd som kan återvinnas
- Sammanställd hälsa/materialprofil
 - Mängd Basta-registrerade produkter
 - Säkerställd Reach och Sin-list kompatibilitet
 - Överblick över emissioner – TVOC och Formaldehyd
- Klimatdeklaration (Anpassad rapport & XML-fil för import till Boverket)
- Fullständig loggbok – digital tvilling

Vill du veta mer om vad du som fastighetsägare/fastighetsutvecklare, entreprenör, arkitekt, teknisk konsult eller tillverkare/leverantör kan möjliggöra och åstadkomma tillsammans i Prodikt? Läs mer här: "Prodikt för byggbranschens aktörer"

Plattformen nås via prodikt.com

Hållbarhetsanalys med produktspecifik data

Arbetsprocessens bakgrund:

Vid en import av en IFC-fil (3D-modell) eller en Excel-fil (kalkyl/materiallista) till ett projekt i Prodikt så analyseras den data som importeras och matchas mot antingen produkter eller system som finns i Prodikt. För att få produktspecifik data utan att användaren ska behöva räkna om eller samla in någon data så kan nedan steg följas.

1. Säkerställ produktspecifik data

Många tillverkare har redan registrerat sina produkter i Prodikt, men för att säkerställa att de produkter som är relevanta för projektet finns tillgängliga så bör en kravställning göras rörande produkternas registrering i Prodikt. På så sätt kan det säkerställas att produktspecifik data finns lättillgängligt.

Hjälp med kravställningen kan fås genom att läsa: "Föreskriftstexter – Privat sektor" eller "Föreskriftstexter – Offentlig sektor".

Skulle en produkt sakna visst underlag och det accepteras i exempelvis en upphandling, då kan produkten registreras i Prodikt likväl. Produkten kommer då ha vissa luckor i sitt produktkort, men när produkten läggs till i ett projekt kommer generisk data automatiskt att tilldelas produkten vilket underlättar för användaren.

2. Importera och granska produkter

I ett projekt kan olika typer av filer importeras.

Ifall en Excel-fil ska importeras kan en standardmall enkelt laddas ner vilken importen stödjer. Skulle användaren ingå i en organisationsplan så kan importen konfigureras för att stödja organisationsspecifika Excelmallar.

Ifall en IFC-fil ska importeras så har Prodikt fullt stöd för alla olika modeller.

Oavsett vad för typ av fil som importeras så matchas artikelnummer/GTIN/bim-objekt med produkter i Prodikts databas.

I projektet visas i procent mängden produktspecifik data. Därmed är det enkelt att avgöra och upptäcka ifall någon produkt i projektet baseras på generisk data.

3. Optimera projektet

Skulle en import inte ge en fullständig matchning kan detta antingen bero på att produkten fattades i produkt-databasen alternativt att importfilen innehöll bristfällig data, ex. avsaknad av artikelnummer/GTIN/bim-objekt.

I projektet är det enkelt att skilja på generisk och specifik data. Det är även lika enkelt att byta ut en eller flera produkter på en gång.

4. Analysera och rapportera

När projektet är fullständigt kan en analys enkelt göras utifrån sammanställningen som finns för klimatpåverkan, cirkularitet och hälsa/material i projektvyn.

En projektrapport kan skapas samt att en klimatdeklaration kan upprättas om det kravet skulle finnas.

LFM30 Klimatdeklaration

5 800 kvm (fasadarea)

Projektnamn

Kv. Rügen 1 & 2



Version och datum

1:1 och 2022.09.19

Denna klimatdeklaration innehåller:

- 1) LCA-Resultat
- 2) Kvalitetsrapport

Sammanfattning:	
Slutsats: Projektet uppfyller ej kravet på att vara klimatneutrallt/klimat positivt.	
Info om projektet och klimatberäkning: Projektet omfattar byte av putsfasad samt tilläggsisolering av lägenhetsbyggnader. Klimatkalkyl är utförd i BM. Aktuella byggdelar 31, 40, 50 (BSAB)	
LFM30:s Klimatbudget: Steg 1, 2 & delvis 3 (utifrån FFU ej möjligt att ändra fasad).	
Total klimatpåverkan (kg CO₂e): 167 209,55	
Understiger projektet målsgränsvärde / mini-målgränsvärde / bästa klimatval: Nej	
Utifrån identifierbar potential och förutsättningar kan BATNEEC identifieras, dock ej utfört.	
Finns återbetalningsplan: Nej	
Har klimatkompensation utförts: Nej	

Notering - LFM30 Metod Kriteriedokument: 0.0 / 1.4

LCA-Resultat

1.1 Summering klimatpåverkan						1.2 Summering - Återbetalning	
	Kalkyl (K)		Överlämnat (Ö)		(Potential)		Ange Kg - CO ₂ e (återbetalning)
I. Allt. Summa all klimatpåverkan (kg CO ₂ e)	167 209,55		Ej i SBUF		59 295,25		
	% jämfört Alt 1:	100%	% jämfört Alt 1:	-	% jämfört valt utf:	-65%	
II. Målgränsvärde (kg CO ₂ e / ljus BTA m ²)	Ej aktuellt		Ej aktuellt		Ej aktuellt		
III. Klimatpåverkan del av byggnadsverk (kg CO ₂ e/m ²)	28,83		Ej aktuellt, då kalkyl		10,22		

2. Påverkan på driftsenergin	Resultat	Kommentar
2.1 Uppmätt VFT	Ej beräknat.	Bedömd energieffektivisering gjord för byggdel 31.
2.2 Beräknad SVL	Ej beräknat.	
2.3 Köpt energi	Ej beräknat.	

1.3 Sammanställning klimatpåverkan per byggdel och specifikt byggprojekt:											
Byggdel - underlag vid jämförelseanalys							Kg CO ₂ e per enhet byggdel				Kg CO ₂ e
Kalkyl/ Överlämnat	CoClass / SBEF / BSAB	Byggdel	Enhet	Mängd	Funktionskrav	VFT	Alt 1: Traditionellt	Alt 2: Basnivå	Alt 3: Minimålgrens / BATNEEC	Alt 4: BAT	Summa Kg CO ₂ e (valt utförande)
Ja	31 (BSAB)	Stomme (yttervägg)	kvm	5800	Fukt & energi	Ja, bättre	23,37	7,17	5,2		135546
							PIR, Cembrit	Cellulosa, Cembrit	Bef. glasull (25% byts), Cembrit		41586 34452
Ja	40 (BSAB)	Yttertak (komplettering takfot & gavlar)	lpm	965	Fukt & energi	Nej	20,07	20,07	17,45		19367,55
							Papp, Plåt, Virke, Målning	Papp, Plåt, Virke, Målning	Papp, Plåt (15% mindre), Virke, Målning		19368 16839

Ja	50 (BSAB)	Fasader	kvm	5800	Fukt & energi	Ja, likvärdig	2,12	2,12	2,12		12296
							Stålreglar, STO-Ventec	Ej möjlig med träreglar.	Ej möjlig med träreglar.		
										Summa kg CO2e:	167209,6
											61823,6
											Alt 1

Kommentar till LCA resultat

Kommentar till LCA resultat:	
Översikt. Förtydliganden:	
Möjliga förbättringar identifierade i projektet men ej genomförda, utförd konstruktion medger en förbättring i energihushållning men högre utsläpp från byggskedet. Förbättringarna kan göras i form av att endast byta ut ev. fuktskadad isolering eller till cellulosa, dock medför dessa inte lika bra isolerförmåga som grundutförandet (PIR-isolering).	
LCA resultat jämfört med målgränsvärde / mini-målgränsvärde / bästa klimatval (BATNEEC):	
Förbättringa möjliga med delvis byte av material samt omfattningen av utförandet.	
Potential. Vad projektet hade haft potential att komma ned till:	
30,69 co2e / kvm (fasadarea), vi enbart byte av skadad isolering (bedömd till 25%).	
Negativa utsläpp:	
Beställare:	Fastighets AB Balder
Entreprenör / Konsult:	Treano Bygg AB
	Genom denna signatur vidimerar att anläggningens klimatberäkning är utförd i enlighet med LFM30:s Metod för Klimatbudget steg 1-5 (se kvalitetsrapport för aktuell version).
Ort och datum:	Malmö, 2022-09-19
Signatur	Tommy Bengtsson & Andreas Holmgren Namnförtydligande
Frivilligt - oberoende granskning:	Förenklad LFM30 Egenbedömning, med egenkontroll Treano och 1sta parts verifiering via WSP.

Notering - LFM30 Metod Kriteriedokument: 1.1/1-4; 1.2/1-3; 0.0/1.5.

Kvalitetsrapport

BILAGA. 1. KLIMATBUDGET STEG 1

Område:	Kort beskrivning:	
2. Beskrivning	Kortfattad projektbeskrivning Ort: Klimatberäkning: Kort beskrivning av ev olika verksamheter i anläggningen: Byggnadstyp: Antal våningar (ovan och under mark): Antal lägenheter Solceller (integrerade/vanliga): Antal särskilda funktioner: Funktionskrav: Ljus BTA, Mörk BTA, BTA, Atemp (inkl BTA m2 balkong respektive loftgång): Årtal för slutbesked: Byggmetod:	Renovering av putsfasad och ytterväggar pga. fuktskador med kompl. arbeten. Lund BM Ca. 125 lägenheter samt 1 st. förskola. Hyresrätter A & B: 2 vån, C: 4 (5) vån, D & F: 3 vån. Ca. 125 st. Nej. Inget att notera. Inget att notera. 5800 5800 kvm fasadyta (samt 965 lpm ombyggnad av takfot och sockel) 2023-2024 Traditionell.
2.1 LCA-metodik	<ul style="list-style-type: none"> • LCA-metodik: EN 15978. • Version 1.6 av LFM30 Metd Klimatbudget. 	
2.2 Resurssammansättning	<ul style="list-style-type: none"> • Resurssammansättning: Faktisk resurssammansättning för projektet överlämnas på anmodan. • Aktuella livscykeldata: B5 (tolkas in som motsvarande A1-A5). Ingen rivning / ny byggnad har byggts på tomten. • Om ROT projekt, byggnader: A5.2-5 har ej klimatberäknats, då kalkyl. I framtida projekt ta fram schablon, som motiveras. 	

**2.3
Byggdelar och
systemgräns**

- Struktur: Coclass, BSAB och SBEF
- Aktuella byggdelar: Enbart fasad och tak (byggdelar 31, 40 & 50), BSAB. Se bilaga 2 i denna klimatdeklaration för motivering avseende kvalitetsfunktionskrav. Viss beräkning utförd på okända arbeten (risker) beträffande både tid samt material.
- Schabloner som använts: Inga schabloner har använts i projektet (inga ev justering/antagande och motivering). Byggdel 7 och 8 har ej varit aktuella. Man skulle kunna komplettera med schablon för A5.2 - 5.4, men osäkert vilken schablon använda här då underlag för bedömning saknas. I aktuellt projekt har ej entreprenör rådighet över bygget.

**2.4
Särredovisning från
målgränsvärde**

- Ingen särredovisning aktuell (inga andra delar i byggprojektet, ex ej solceller osv).

**2.5
Klimat-beräknings-
verktyg och källa till
klimatdata**

- IVL:s klimatberäkningsverktyg BM vers 2.2 (Byggsektorns Miljöberäkningsverktyg), samt version 2022.1 av kalkylprogram Bidcon använts för att föra över resurser.

**2.6
Dataluckor och
kompensation: Tidiga
skeden**

- Datatäckning: > 100% (kalkyl), dvs kompensationsfaktor är 1.
- Datatäckning per byggnadsdel: Generellt gäller att om datatäckning på byggnadsnivå ej är applicerbar, då har samma datatäckningskriterier tillämpats per byggnadsdel eller motsvarande.
- Digitaliseringsgrad: 1
- Schabloner A5.1: Värden för spill från använt klimatberäkningsverktyg har använts - utan justering.

2.7
Verifiering och hantering av dataluckor i överlämnat byggprojekt

- Bygghel 2-3: Ej del av projektet .
- Bygghel 4-6. Isolering och bygghelkor behöver verifieras i enlighet med krav (vid särskilda avvikelser redovisas och motiveras de även här)
- Verifiering görs först i samband med överlämning av projektet (ej på klimatberäkningskalkyl). Verifieringsunderlag (typ kvitto/intyg) finns tillgängligt att uppvisa på anmodan.
- Klimatdeklaration för överlämnad bygghel (se LCA resultat sid 2 under kalkylerat (K) och överlämnat (Ö)) inkluderar faktiska värden under Ö.
- Vid anmodan kan särskilda rapporter från använda klimatberäkningsverktyg användas. Exempelvis BM Klimatredovisning /-ar (total, lagkrav gränssnitt); BM Systemfil; Egen sammanställning via bidcon/BM och UE redovisning; eller motsvarande.
- Ev kompensationsstal: Ej aktuellt med kompensationsfaktor på 1,15 (115%) på LCA resultatet i klimatdeklarationen, då ovan är uppfyllt.

2.8
LCA-data

- EPF för "StoVentec-R" (EPD-STO-20200207-CBD1-EN) har använts.
- EPD för PIR isolering (EPD 21-0036-005, Recticel Isolering Eurowall 21, från Recticel)
- EPD för cellulosa isolering (EPD NEPD-22871041-NO, Hunton Trefiberisolasjon Plate, Hunton Fiber)

2.9
Transporter A2 och A4

- A2: Ej aktuellt
- A4: Nedan anges de 5 mest kritiska transporterna i projektet. Vid överlämning behövs följande verifieras att de ej underskattar ev generiskt använt transportavstånd i klimatberäkning (ex från BM):
 - STO Ventec
 - Fibercementskivor
 - Konstruktionsstål, galvad
 - Glasull fasadskivor
 - Hyvlat virke, yteranel22*145 mm

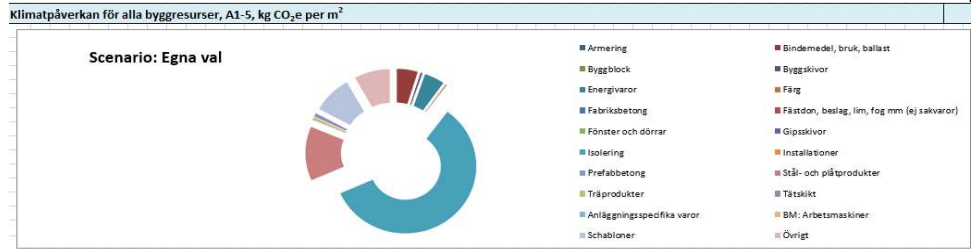
2.10
B6 Driftsenergi

- VFT/SVL/energisignatur ej del av FFU / beräknat i projektet. Men renovering bedöms medföra energieffektivisering.

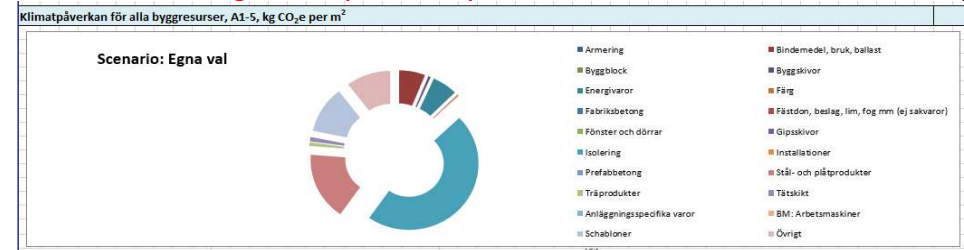
**2.11
LCA del C och D
(cirkuläritet)**

- Generiska LCA-data från BM har använts, och har ej justerats.
- Vid beräkning av återbruk (potential) som skulle kunnat ha byggts in i projektet, där utgick man från 0 Kg CO₂e.

Diagram / Tabell -
klimatpåverkan
byggresurser:



Alt 3: Bef isolering, 25% byts mot nytt



Alt 2: Byt till Cellulosaisolering

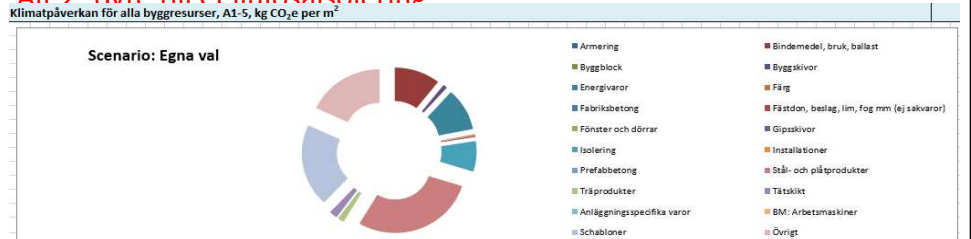
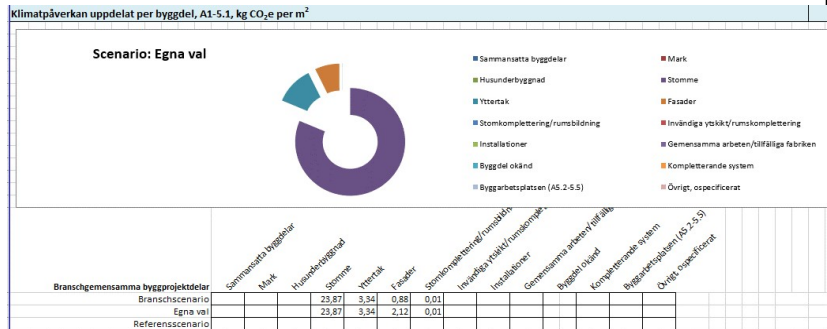
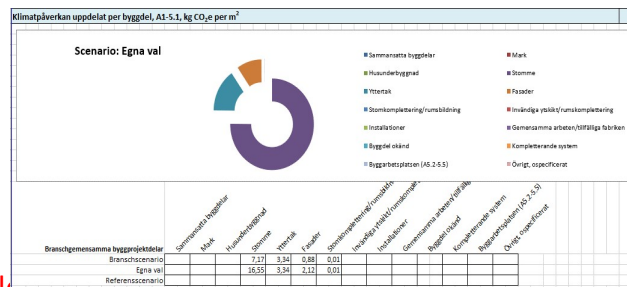


Diagram / Tabell - klimatpåverkan per byggprojekt del:

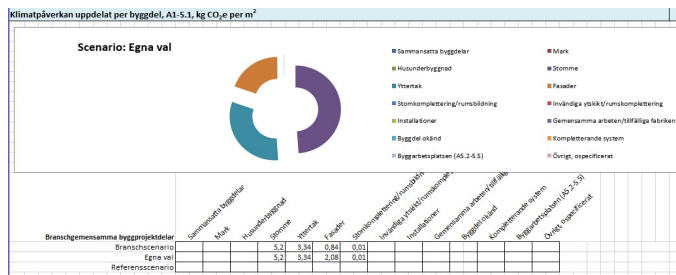
Alt 1: FFU



Alt 3: Bef isolering, 25% byts mot nytt



Alt 2: Byte till Celluloseisolerings



Ritningar

Notering - LFM30 Metod Kriteriedokument:

2/Steget 1: 2-2.11; 2.1-2.11

BILAGA. 2. KLIMATBUDGET STEG 2

Område:	Kommentar
Funktionskrav och ev avvikelser	Minimering av påverkan av fuktskador.
VFT och ev avsteg	Ny isolering medför lägre U-värde jämfört med innan renovering. Ej beräknat VFT (energisignatur före)

Byggdelar:	Kort beskrivning av klimatförbättrande åtgärder per byggdela:
31 Yttervägg	Bevara bef. isolering om möjligt (endast byte av fuktskadat).
31 Yttervägg	Utbyte till cellulosa-isolering.
40 Yttertak	Mindre åtgärder för plåt vid takfot.

LFM30 delstrategier:	Genomförda klimatförbättrande åtgärder:	Potentiella förbättringar (ej genomförda):
1. Affärsmodeller, incitament & samverkan	-	-
2. Cirkulär ekonomi & resurseffektivitet	Bevara icke fuktskadad isolering.	Potential: - 76% (byggdela 31).
3. Design, process & klimatkalkyl	Återmontera plåtdetaljer eller ändra omfattning.	Potential: - 7% (byggdela 40).
4. Klimatneutrala byggmaterial	Byte till celulosafiber (omfattning 100%).	Potential: - 71% (byggdela 31).
5. Klimatneutral förvaltning, drift & underhåll	-	-
6. Klimatneutrala byggarbetsplatser & transporter	-	-
Summering	Ange summa	Ange summa

Notering - LFM30 Metod Kriteriedokument:	2/Steget 2: 2.1
--	-----------------

BILAGA. 3. KLIMATBUDGET STEG 3

Målgränsvärde (BATNEEC):	Kort beskrivning:
Företagsnivå mål:	Ej aktuell
Riktnivå projektet:	Ej aktuell
Referensvärde projektet:	Ej aktuell
Resultat för projektet:	Ej aktuell

Mini-målgränsvärde / Bästa klimatval (BATNEEC):	Kort beskrivning:
Företagsnivå mål:	Beräkning ej utförd på liknande projekt tidigare.
Riktnivå projektet:	Ja detta är möjligt, projekttypen kan liknas vid andra entreprenader eller för enskilda byggdelar.
Referensvärde projektet:	49,53 CO ₂ e / kvm (potential 30,69 CO ₂ e / kvm)
Resultat för projektet:	49,53 CO ₂ e / kvm

Notering - LFM30 Metod Kriteriedokument:	2/Steg 3: 3.1
--	---------------

BILAGA. 4. KLIMATBUDGET STEG 4

<p>Negativa utsläpp</p>	<p>Återbetalning:</p>																																																																																																												
<p>Sammanfattning:</p>	<p>Återbetalningsplan upprättats ej för projektet.</p>																																																																																																												
<p>Illustrationer:</p>	<div data-bbox="555 640 1273 1144"> <p style="text-align: center;">Återbetalningsplan enligt mall</p> <p>Restbetalningsplan per fastighet. Klimatbudget Steg 4.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="6" style="background-color: #d9ead3;">Primärt val (minst 50%)</th> <th colspan="5" style="background-color: #fff2cc;">Sekundärt val (motivera)</th> </tr> <tr> <th colspan="6" style="background-color: #d9ead3;">N. Negativa utsläpp (CO₂e)</th> <th colspan="5" style="background-color: #fff2cc;">F. Förebyggande av nya CO₂e utsläpp</th> </tr> <tr> <th colspan="3" style="background-color: #d9ead3;">N.1. Byggnadsverket</th> <th colspan="3" style="background-color: #d9ead3;">N.2. Bredvid byggnadsverket</th> <th colspan="3" style="background-color: #d9ead3;">N.3. Lokalt nät</th> <th colspan="5" style="background-color: #fff2cc;">F.1. Förebyggande av nya CO₂e utsläpp</th> </tr> <tr> <th colspan="11" style="background-color: #fff2cc;">Tillåtna alternativ (motivera), exempelvis:</th> </tr> <tr> <th>N.1.1</th> <th>N.1.2</th> <th>N.1.3</th> <th>N.2.1</th> <th>N.2.2</th> <th>N.2.3</th> <th>N.3.1</th> <th>N.3.2</th> <th>F.1.1</th> <th>F.1.2</th> <th>F.1.3</th> <th>F.1.4</th> <th>F.1.5</th> </tr> <tr> <td>Byggnadsverket</td> <td>Byggnadsverket</td> <td>Byggnadsverket</td> <td>Byggnadsverket</td> <td>Byggnadsverket</td> <td>Byggnadsverket</td> <td>Byggnadsverket</td> <td>Byggnadsverket</td> <td>Byggnadsverket</td> <td>Byggnadsverket</td> <td>Byggnadsverket</td> <td>Byggnadsverket</td> <td>Byggnadsverket</td> </tr> <tr> <td>Utsläpp CO₂e</td> <td>Utsläpp CO₂e</td> <td>Utsläpp CO₂e</td> <td>Utsläpp CO₂e</td> <td>Utsläpp CO₂e</td> <td>Utsläpp CO₂e</td> <td>Utsläpp CO₂e</td> <td>Utsläpp CO₂e</td> <td>Utsläpp CO₂e</td> <td>Utsläpp CO₂e</td> <td>Utsläpp CO₂e</td> <td>Utsläpp CO₂e</td> <td>Utsläpp CO₂e</td> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="6">[Empty]</td> <td colspan="5">[Empty]</td> </tr> <tr> <td colspan="6">[Empty]</td> <td colspan="5">[Empty]</td> </tr> </tbody> </table> <p>Notering:</p> <p>N.1 - Byggnaden har direkt utsläpp av CO₂e. Restbetalt utsläpp är skattemässigt utsläpp från byggnadsverket (enligt LFM30) under byggnadsverkets livslängd.</p> <p>N.2 - Byggnaden har indirekt utsläpp av CO₂e från byggandet av byggnaden. Restbetalt utsläpp är skattemässigt utsläpp från byggandet av byggnadsverket.</p> <p>N.3 - Restbetalt utsläpp av CO₂e från lokalt nät. Byggnaden ska ha tillgång till ett lokalt nät som är skattemässigt utsläppfritt enligt LFM30. Restbetalt utsläpp är skattemässigt utsläpp från lokalt nät.</p> <p>F.1.1 - Utsläpp från byggandet av byggnaden.</p> <p>F.1.2 - Utsläpp från byggandet av byggnaden.</p> <p>F.1.3 - Utsläpp från byggandet av byggnaden.</p> <p>F.1.4 - Utsläpp från byggandet av byggnaden.</p> <p>F.1.5 - Utsläpp från byggandet av byggnaden.</p> </div>	Primärt val (minst 50%)						Sekundärt val (motivera)					N. Negativa utsläpp (CO ₂ e)						F. Förebyggande av nya CO ₂ e utsläpp					N.1. Byggnadsverket			N.2. Bredvid byggnadsverket			N.3. Lokalt nät			F.1. Förebyggande av nya CO ₂ e utsläpp					Tillåtna alternativ (motivera), exempelvis:											N.1.1	N.1.2	N.1.3	N.2.1	N.2.2	N.2.3	N.3.1	N.3.2	F.1.1	F.1.2	F.1.3	F.1.4	F.1.5	Byggnadsverket	Byggnadsverket	Byggnadsverket	Byggnadsverket	Byggnadsverket	Byggnadsverket	Byggnadsverket	Byggnadsverket	Byggnadsverket	Byggnadsverket	Byggnadsverket	Byggnadsverket	Byggnadsverket	Utsläpp CO ₂ e	Utsläpp CO ₂ e	Utsläpp CO ₂ e	Utsläpp CO ₂ e	Utsläpp CO ₂ e	Utsläpp CO ₂ e	Utsläpp CO ₂ e	Utsläpp CO ₂ e	Utsläpp CO ₂ e	Utsläpp CO ₂ e	Utsläpp CO ₂ e	Utsläpp CO ₂ e	Utsläpp CO ₂ e	[Empty]						[Empty]					[Empty]						[Empty]				
Primärt val (minst 50%)						Sekundärt val (motivera)																																																																																																							
N. Negativa utsläpp (CO ₂ e)						F. Förebyggande av nya CO ₂ e utsläpp																																																																																																							
N.1. Byggnadsverket			N.2. Bredvid byggnadsverket			N.3. Lokalt nät			F.1. Förebyggande av nya CO ₂ e utsläpp																																																																																																				
Tillåtna alternativ (motivera), exempelvis:																																																																																																													
N.1.1	N.1.2	N.1.3	N.2.1	N.2.2	N.2.3	N.3.1	N.3.2	F.1.1	F.1.2	F.1.3	F.1.4	F.1.5																																																																																																	
Byggnadsverket	Byggnadsverket	Byggnadsverket	Byggnadsverket	Byggnadsverket	Byggnadsverket	Byggnadsverket	Byggnadsverket	Byggnadsverket	Byggnadsverket	Byggnadsverket	Byggnadsverket	Byggnadsverket																																																																																																	
Utsläpp CO ₂ e	Utsläpp CO ₂ e	Utsläpp CO ₂ e	Utsläpp CO ₂ e	Utsläpp CO ₂ e	Utsläpp CO ₂ e	Utsläpp CO ₂ e	Utsläpp CO ₂ e	Utsläpp CO ₂ e	Utsläpp CO ₂ e	Utsläpp CO ₂ e	Utsläpp CO ₂ e	Utsläpp CO ₂ e																																																																																																	
[Empty]						[Empty]																																																																																																							
[Empty]						[Empty]																																																																																																							

Notering - LFM30 Metod Kriteriedokument: 2/Steg 4: 4.1

BILAGA. 5. KLIMATBUDGET STEG 5

5.1 Löpande kontrollsystem	Beskrivning:	
<p>Fastighetens resultaträkning:</p>		<p>Denna LFM30 Klimatdeklaration berör B5, samt påverlan på driftsenergi B6.</p>
<p>Fastighetens LFM30 Klimatdeklaration:</p>		<p>1sta part verifiering görs via WSP och del av SBUF 14091 i detta projekt</p>
<p>Fastigheten i en portfölj av fastigheter på företagsnivå:</p>		<p>Denna LFM30 Klimatdeklaration påvisar CO2e underlag till en fastighet, som är en del av en större portfölj.</p>
<p>Granskning & validering:</p>	<p>Förenklad LFM30, 1st part verifieringshjälpmedel, via WSP.</p>	

Denna klimatdeklaration innehåller:

- 1) LCA-Resultat
- 2) Kvalitetsrapport

Sammanfattning:	
<p>Slutsats: Ej relevant</p>	<p>Lägg in foto/bild från projektet</p>
<p>Info om projektet och klimatberäkning: Fönsterbyte förskola från 1980-talet</p>	
<p>LFM30:s Klimatbudget:</p>	
<p>Total klimatpåverkan (kg CO₂e): 20630</p>	
<p>Understiger projektet målsgränsvärde / mini-målgränsvärde / bästa klimatval:</p>	
<p>Ej relevant</p>	
<p>Finns återbetalningsplan:</p>	
<p>Nej</p>	
<p>Har klimatkompensation utförts:</p>	
<p>Nej</p>	

Notering - LFM30 Metod Kriteriedokument: 0.0 / 1.4

LCA-Resultat

1.1 Summering klimatpåverkan							1.2 Summering - Återbetalning
	Kalkyl (K)		Överlämnat (Ö)		(Potential)		
I. Allt. Summa all klimatpåverkan (kg CO ₂ e)	17856		17856		12183		Ange Kg - CO ₂ e (återbetalning)
	% jämfört Alt 1:	-29%	% jämfört Alt 1:	-29%	% jämfört valt utf:	-32%	
II. Målgränsvärde (kg CO ₂ e / ljus BTA m ²)	57,1		49,7		34,1		
III. Klimatpåverkan del av byggnadsverk (kg CO ₂ e/m ²)	#VÄRDEFEL!		#VÄRDEFEL!		#VÄRDEFEL!		

2. Påverkan på driftsenergin	Resultat	Kommentar
2.1 Uppmätt VFT	Ange tal före/efter	Ange kommentar
2.2 Beräknad SVL	Ange tal	Ange kommentar
2.3 Köpt energi	Ange kWh/m ² Atemp	Ange kommentar

1.3 Sammanställning klimatpåverkan per byggdel och specifikt byggprojekt:											
Byggdel - underlag vid jämförelseanalys							Kg CO ₂ e per enhet byggdel				Kg CO ₂ e
Kalkyl/ Överlämnat	CoClass / SBEF / BSAB	Byggdel	Enhet	Mängd	Funktionskrav	VFT	Alt 1: Traditionellt	Alt 2: Basnivå	Alt 3: Minimålgrens / BATNEEC	Alt 4: BAT	Summa Kg CO ₂ e (valt utförande)
Ö	NA	Fönster och fönsterdörrar	St	93	U-värde höngst 1,1	NA	270	192		131	17856
							Kort beskrivn...	Kort beskrivn...	Kort beskrivn...	Kort beskrivn...	
x	x	x									
x	x	x									
x	x	x									

Kommentar till LCA resultat

Kommentar till LCA resultat:	
Översikt. Förtydliganden:	
Ange	
LCA resultat jämfört med målgränsvärde / mini-målgränsvärde / bästa klimatval (BATNEEC):	
Ange	
Potential. Vad projektet hade haft potential att komma ned till:	
Ange	
Negativa utsläpp:	
Ange	
Beställare:	Ange vem som är beställare
Entreprenör / Konsult:	Ange vem som är entreprenör / konsult.
	Genom denna signatur vidimerar att anläggningens klimatberäkning är utförd i enlighet med LFM30:s Metod för Klimatbudget steg 1-5 (se kvalitetsrapport för aktuell version).
Ort och datum:	Malmö, 20XX-XX-XX
Signatur Namnförtydligande
Frivilligt - oberoende granskning:	Ange om Klimatdeklarationen är oberoende granskad eller ej (ex signerat intyg vad som ingått i granskningen).

Notering - LFM30 Metod Kriteriedokument: 1.1/1-4; 1.2/1-3; 0.0/1.5.

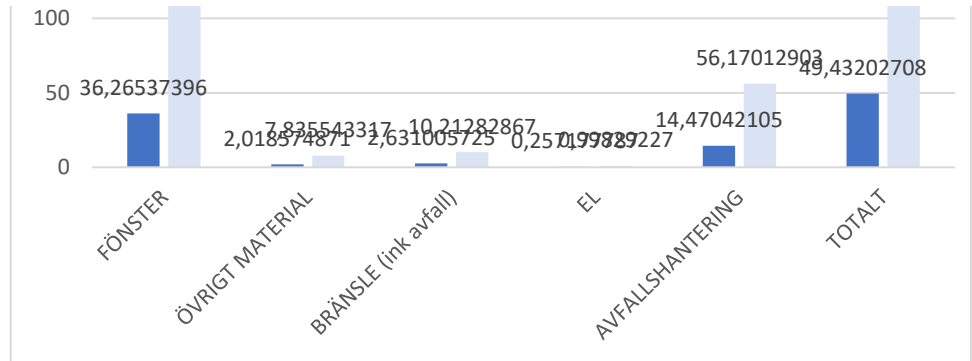
Kvalitetsrapport

BILAGA. 1. KLIMATBUDGET STEG 1

Område:	Kort beskrivning:	
2. Beskrivning	Kortfattad projektbeskrivning	Fönsterbyte Kvisttofta Fsk
	Ort:	Malmö
	Klimatberäkning:	Ja
	Kort beskrivning av ev olika verksamheter i anläggningen:	Förskola
	Byggnadstyp:	Enplans 1980-tals fsk med fyra avdelningar
	Antal våningar (ovan och under mark):	1-plan
	Antal lägenheter	NA
	Solceller (integrerade/vanliga):	Finns ej
	Antal särskilda funktioner:	NA
	Funktionskrav:	U-värde minst 1,1 i nya och befintliga
	Ljus BTA, Mörk BTA, BTA, Atemp (inkl BTA m2 balkong respektive loftgång):	361 m2 Ljus BTA Ange ljus BTA och mörk BTA här.
	Årtal för slutbesked:	2022
	Byggmetod:	NA Ange
2.1 LCA-metodik		Bokföringsmetod
2.2 Resurs-sammansättning		Information från entreprenör samt UE
2.3 Bygghänsyn och systemgräns		Endast fönster och tillhörande material inkl plåt ingår
2.4 Särredovisning från målgränsvärde		NA

<p>2.5 Klimat-beräknings- verktyg och källa till klimatdata</p>	<p>Information från entreprenör samt UE</p>						
<p>2.6 Dataluckor och kompensation: Tidiga skeden</p>	<p>Inga</p>						
<p>2.7 Verifiering och hantering av dataluckor i överlämnat byggprojekt</p>	<p>NA</p>						
<p>2.8 LCA-data</p>	<p>Boverkets klimatdatabas, CCBuils metod för beräkning av klimatnytta vid återbruk samt schabloner för avfallshantering och transporter av avfall. EPD Elitglas i scenario "Förbättring".</p>						
<p>2.9 Transporter A2 och A4</p>	<p>A2 som del av värde för A1-A3 i Boverkets klimatdatabas alt EPD. A4 utifrån information från entreprenör/UE samt Boverkets klimatdatabas.</p>						
<p>2.10 B6 Driftsenergi</p>	<p>NA</p>						
<p>2.11 LCA del C och D (cirkuläritet)</p>	<p>Nedmontering (C) utifrån information från entreprenör. CCBuils metod ink schabloner för beräkning av klimatnytta vid återbruk samt schabloner för avfallshantering och transporter av avfall</p>						
<p>Diagram / Tabell - klimatpåverkan byggresurser:</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Resurs</th> <th>Värde</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Per m2 Ljus BTA</td> <td>140,772043</td> </tr> <tr> <td>Per fönster</td> <td>191,8813094</td> </tr> </tbody> </table>	Resurs	Värde	Per m2 Ljus BTA	140,772043	Per fönster	191,8813094
Resurs	Värde						
Per m2 Ljus BTA	140,772043						
Per fönster	191,8813094						

**Diagram / Tabell -
klimatpåverkan per
byggprojektdel:**



Figuren visar faktiskt utförande dvs. ink visst återbruk (men utan "avoided emissions" från detta).

Ritningar

Notering - LFM30 Metod Kriteriedokument:

2/Stege 1: 2-2.11; 2.1-2.11

BILAGA. 2. KLIMATBUDGET STEG 2

Område:	Kommentar
Funktionskrav och ev avvikelser	Ja
VFT och ev avsteg	Ej relevant

Byggdelar:	Kort beskrivning av klimatförbättrande åtgärder per byggdel:
Byggdel X	Fönster utifrån EPD Elitglas
Byggdel X	Förnybar el i samtligt arbete på byggarbetsplatsen
Byggdel X	Förnybart bränsle i alla transporter (A4)
Byggdel X	Ange
Byggdel X	Ange
Byggdel X	Ange

LFM30 delstrategier:	Genomförda klimatförbättrande åtgärder:	Potentiella förbättringar (ej genomförda):
1. Affärsmodeller, incitament & samverkan	Ange	Ange
2. Cirkulär ekonomi & resurseffektivitet	Ange	Ange
3. Design, process & klimatkalkyl	Ange	Ange
4. Klimatneutrala byggmaterial	Ange	Ange
5. Klimatneutral förvaltning, drift & underhåll	Ange	Ange
6. Klimatneutrala byggarbetsplatser & transporter	Ange	Ange
Summering	Anmge summa	Ange summa

Notering - LFM30 Metod Kriteriedokument:	2/Stege 2: 2.1
--	----------------

BILAGA. 3. KLIMATBUDGET STEG 3

Målgränsvärde (BATNEEC):	Kort beskrivning:
Företagsnivå mål:	Ange
Riktnivå projektet:	Ange
Referensvärde projektet:	Ange
Resultat för projektet:	Ange

Mini-målgränsvärde / Bästa klimatval (BATNEEC):	Kort beskrivning:
Företagsnivå mål:	Ange
Riktnivå projektet:	Ange
Referensvärde projektet:	Ange
Resultat för projektet:	Ange

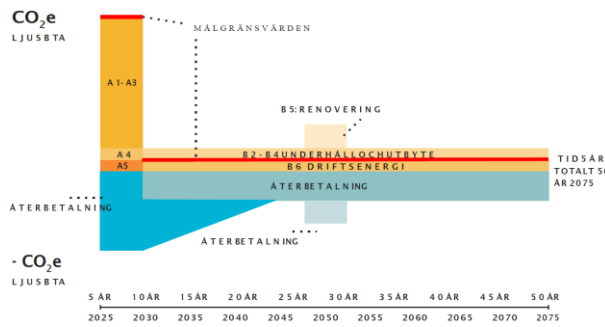
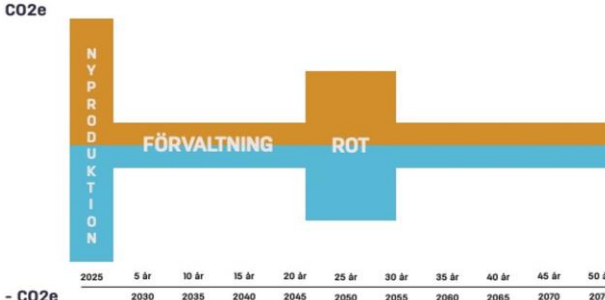
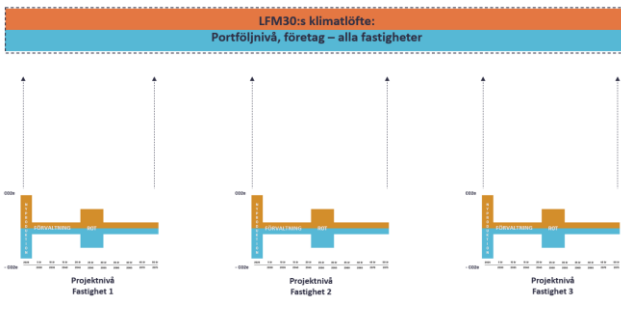
Notering - LFM30 Metod Kriteriedokument:	2/Steg 3: 3.1
--	---------------

BILAGA. 4. KLIMATBUDGET STEG 4

Negativa utsläpp	Återbetalning:
Sammanfattning:	Som en del av Malmö Stad kan SF aldrig arbeta med återbetalningsplaner i de enskilda projekten. Detta sker på organisationsnivå.
Illustrationer:	<p style="color: red; text-align: center;">Lägg in illustration/illustrationer från återbetalningsplan</p> <p>The illustration shows a climate budget plan with several horizontal bars representing different categories. Below the bars is a table with columns for 'Primärt val (minst 50%)' and 'Sekundärt val (resten)'. The 'Primärt val' section is divided into 'N. Negativa utsläpp (-CO₂e)' and 'F. Förebyggande av nya CO₂e utsläpp'. The 'N' section includes 'N.1. Byggnadsverket', 'N.2. Bredvid byggnadsverket', and 'N.3. Entent köp'. The 'F' section includes 'F.1. Förebyggande av nya CO₂e utsläpp'. The table contains sub-categories (e.g., N1.1, N1.2, N2.1, N2.2, N3.1, N3.2, F1.1, F1.2, F1.3, F1.4, F1.5) and their respective CO₂e emissions. A legend at the bottom explains the categories and provides a key for the CO₂e values.</p>

Notering - LFM30 Metod Kriteriedokument: 2/Steget 4: 4.1

BILAGA. 5. KLIMATBUDGET STEG 5

5.1 Löpande kontrollsystem	Beskrivning:	
<p>Fastighetens resultaträkning:</p>		<p>Ange vilke skede i fastighetens klimaträkning som denna LFM30 Klimatdeklaration berör (ex A1-A5, B2-B4 & B6-B7, eller B5).</p>
<p>Fastighetens LFM30 Klimatdeklaration:</p>		<p>Ange, för aktuellt skede av fastigheten, om denna LFM30 Klimatdeklaration påvisar att kontroll finns avseende CO2e balansering.</p>
<p>Fastigheten i en portfölj av fastigheter på företagsnivå:</p>		<p>Ange om denna LFM30 Klimatdeklaration positivt bidrar till att påvisa att hela portföljen CO2e balanseras.</p>
<p>Granskning & validering:</p>	<p>Ange hur granskning och validering har gått till avseende denna LFM30 Klimatdeklaration</p>	

Denna klimatdeklaration innehåller:

- 1) LCA-Resultat
- 2) Kvalitetsrapport

Sammanfattning:	
<p>Slutsats: Ej relevant</p>	<p>Lägg in foto/bild från projektet</p>
<p>Info om projektet och klimatberäkning: Takomläggning (ny takpapp, läkt och pannor)</p>	
<p>LFM30:s Klimatbudget:</p>	
<p>Total klimatpåverkan (kg CO₂e): 39983</p>	
<p>Understiger projektet målsgränsvärde / mini-målsgränsvärde / bästa klimatval:</p>	
<p>Ej relevant</p>	
<p>Finns återbetalningsplan:</p>	
<p>Nej</p>	
<p>Har klimatkompensation utförts:</p>	
<p>Nej</p>	

Notering - LFM30 Metod Kriteriedokument: 0.0 / 1.4

LCA-Resultat

1.1 Summering klimatpåverkan							1.2 Summering - Återbetalning
I. Allt. Summa all klimatpåverkan (kg CO ₂ e)	Kalkyl (K)		Överlämnat (Ö)		(Potential)		Ange Kg - CO ₂ e (återbetalning)
	% jämfört Alt 1:	0%	% jämfört Alt 1:	0%	% jämfört valt utf:	-9%	
			39983		36320		
II. Målgränsvärde (kg CO ₂ e / ljus BTA m ²)			22,7				
III. Klimatpåverkan del av byggnadsverk (kg CO ₂ e/m ²)			25		22,7		

2. Påverkan på driftsenergin	Resultat	Kommentar
2.1 Uppmätt VFT	Ange tal före/efter	Ange kommentar
2.2 Beräknad SVL	Ange tal	Ange kommentar
2.3 Köpt energi	Ange kWh/m ² Atemp	Ange kommentar

1.3 Sammanställning klimatpåverkan per byggdela och specifikt byggprojekt:											
Byggdela - underlag vid jämförelseanalys							Kg CO ₂ e per enhet byggdela				Kg CO ₂ e
Kalkyl/ Överlämnat	CoClass / SBEF / BSAB	Byggdela	Enhet	Mängd	Funktionskrav	VFT	Alt 1: Traditionellt	Alt 2: Basnivå	Alt 3: Minimålgrens / BATNEEC	Alt 4: BAT	Summa Kg CO ₂ e (valt utförande)
Ö	NA	Yttertak (tegelpannor)	m2	1600		NA	25			22,7	39983
							Kort beskrivn...	Kort beskrivn...	Kort beskrivn...	Kort beskrivn...	
x	x	x	x	100	x	x	4	3	2	1	
							Kort beskrivn...	Kort beskrivn...	Kort beskrivn...	Kort beskrivn...	
x	x	x	x	100	x	x	4	3	2	1	
							Kort beskrivn...	Kort beskrivn...	Kort beskrivn...	Kort beskrivn...	

x	x	x	x	100	x	x	4	3	2	1	
							Kort beskrivn...	Kort beskrivn...	Kort beskrivn...	Kort beskrivn...	
x	x	x	x	100	x	x	4	3	2	1	
							Kort beskrivn...	Kort beskrivn...	Kort beskrivn...	Kort beskrivn...	
										Summa kg CO2e:	39983

Kommentar till LCA resultat

Kommentar till LCA resultat:	
Översikt. Förtydliganden:	
Ange	
LCA resultat jämfört med målgränsvärde / mini-målgränsvärde / bästa klimatval (BATNEEC):	
Ange	
Potential. Vad projektet hade haft potential att komma ned till:	
Ange	
Negativa utsläpp:	
Ange	
Beställare:	Stadsfastigheter på uppdrag av Grundskoleförvaltningen
Entreprenör / Konsult:	Team Skåne
Ort och datum:	Malmö, 2022-10-18
Signatur Namnförtydligande
Frivilligt - oberoende granskning:	Ange om Klimatdeklarationen är oberoende granskad eller ej (ex signerat intyg vad som ingått i granskningen).

Notering - LFM30 Metod Kriteriedokument: 1.1/1-4; 1.2/1-3; 0.0/1.5.

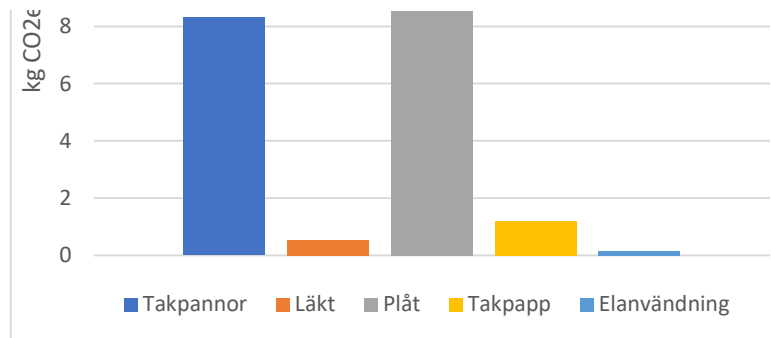
Kvalitetsrapport

BILAGA. 1. KLIMATBUDGET STEG 1

Område:	Kort beskrivning:		
2. Beskrivning	Kortfattad projektbeskrivning	Takomläggning johannesskolan	
	Ort:	Malmö	
	Klimatberäkning:	Ja	
	Kort beskrivning av ev olika verksamheter i anläggningen:	Grundskola 550 elever åk F-9	
	Byggnadstyp:		
	Antal våningar (ovan och under mark):	5 plan	
	Antal lägenheter	NA	
	Solceller (integrerade/vanliga):	Finns ej	
	Antal särskilda funktioner:	NA	
	Funktionskrav: Ljus BTA, Mörk BTA, BTA, Atemp (inkl BTA m2 balkong respektive loftgång):	Ej relevant för takomläggning	Ange ljus BTA och mörk BTA här.
	Årtal för slutbesked:	2022	
	Byggmetod:	NA Ange	
2.1 LCA-metodik	Bokföringsmetod		
2.2 Resurs-sammansättning	Information från entreprenör samt UE		
2.3 Byggdelar och systemgräns	Endast takpannor, läkt, takpapp och plåt samt elanvändning (byggbodan samt arbetsredskap) och transporter av material samt byggställning ingår.		
2.4 Särredovisning från målgränsvärde	NA		

<p>2.5 Klimat-beräknings- verktyg och källa till klimatdata</p>	<p>Information från entreprenör samt UE</p>				
<p>2.6 Dataluckor och kompensation: Tidiga skeden</p>	<p>Inga</p>				
<p>2.7 Verifiering och hantering av dataluckor i överlämnat byggprojekt</p>	<p>NA</p>				
<p>2.8 LCA-data</p>	<p>Boverkets klimatdatabas. EPD från två leverantörer av tegelpannor i scenario "Förbättring".</p>				
<p>2.9 Transporter A2 och A4</p>	<p>A2 som del av värde för A1-A3 i Boverkets klimatdatabas alt EPD. A4 utifrån information från entreprenör/UE samt Boverkets klimatdatabas.</p>				
<p>2.10 B6 Driftsenergi</p>	<p>NA</p>				
<p>2.11 LCA del C och D (cirkuläritet)</p>					
<p>Diagram / Tabell - klimatpåverkan byggresurser:</p>	<table border="1"> <caption>Climate Impact Data</caption> <thead> <tr> <th>Category</th> <th>Value (e/m²)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Climate Impact</td> <td>~14.5</td> </tr> </tbody> </table>	Category	Value (e/m ²)	Climate Impact	~14.5
Category	Value (e/m ²)				
Climate Impact	~14.5				

Diagram / Tabell -
klimatpåverkan per
byggprojektdel:



Ritningar

Notering - LFM30 Metod Kriteriedokument:

2/Steg 1: 2-2.11; 2.1-2.11

BILAGA. 2. KLIMATBUDGET STEG 2

Område:	Kommentar
Funktionskrav och ev avvikelser	Ej relevant
VFT och ev avsteg	Ej relevant

Byggdelar:	Kort beskrivning av klimatförbättrande åtgärder per byggdel:
Byggdel X	Fönster utifrån EPD
Byggdel X	Ange
Byggdel X	Ange
Byggdel X	Ange
Byggdel X	Ange
Byggdel X	Ange

LFM30 delstrategier:	Genomförda klimatförbättrande åtgärder:	Potentiella förbättringar (ej genomförda):
1. Affärsmodeller, incitament & samverkan	Ange	Ange
2. Cirkulär ekonomi & resurseffektivitet	Ange	Ange
3. Design, process & klimatkalkyl	Ange	Ange
4. Klimatneutrala byggmaterial	Ange	Ange
5. Klimatneutral förvaltning, drift & underhåll	Ange	Ange
6. Klimatneutrala byggarbetsplatser & transporter	Ange	Ange
Summering	Anmge summa	Ange summa

Notering - LFM30 Metod Kriteriedokument:	2/Stege 2: 2.1
--	----------------

BILAGA. 3. KLIMATBUDGET STEG 3

Målgränsvärde (BATNEEC):	Kort beskrivning:
Företagsnivå mål:	Ange
Riktnivå projektet:	Ange
Referensvärde projektet:	Ange
Resultat för projektet:	Ange

Mini-målgränsvärde / Bästa klimatval (BATNEEC):	Kort beskrivning:
Företagsnivå mål:	Ange
Riktnivå projektet:	Ange
Referensvärde projektet:	Ange
Resultat för projektet:	Ange

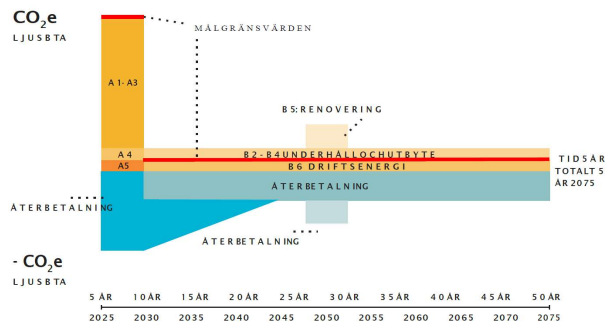
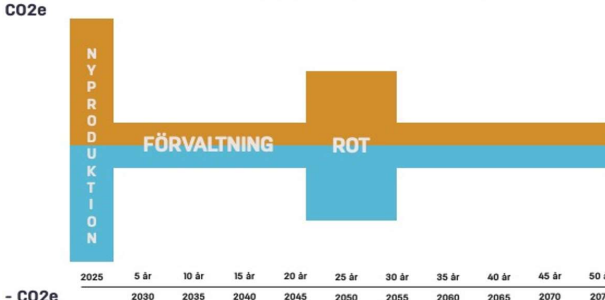
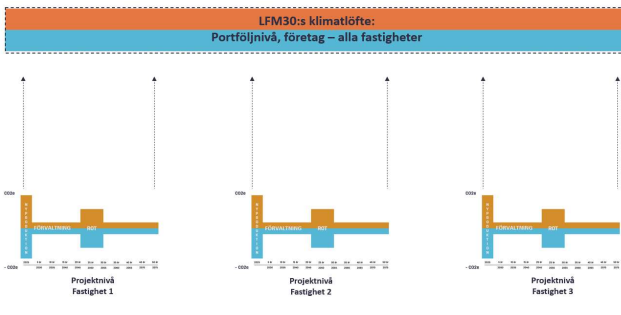
Notering - LFM30 Metod Kriteriedokument:	2/Steg 3: 3.1
--	---------------

BILAGA. 4. KLIMATBUDGET STEG 4

Negativa utsläpp	Återbetalning:
Sammanfattning:	Som en del av Malmö Stad kan SF aldrig arbeta med återbetalningsplaner i de enskilda projekten. Detta sker på organisationsnivå.
Illustrationer:	<p style="color: red; text-align: center;">Lägg in illustration/illustrationer från återbetalningsplan</p> <p>The illustration shows a climate budget plan with the following structure:</p> <ul style="list-style-type: none"> Återbetalningsplaner som finns på marknad: Represented by a blue bar. 2020 - Godkända återbetalningsplaner från LFM30, som minskar de negativa utsläppen (-N): Represented by a green bar. 2020 - Godkända återbetalningsplaner för negativa utsläpp: Represented by a light green bar. Primärt val (minst 50%): <ul style="list-style-type: none"> N. Negativa utsläpp (CO₂e): <ul style="list-style-type: none"> N.1. Byggsäkerhet: Includes categories N11 (Byggsäkerhet), N12 (Byggsäkerhet), N13 (Byggsäkerhet), N14 (Byggsäkerhet), N15 (Byggsäkerhet). N.2. Bredvid byggsäkerhet: Includes categories N21 (Bredvid byggsäkerhet), N22 (Bredvid byggsäkerhet), N23 (Bredvid byggsäkerhet), N24 (Bredvid byggsäkerhet), N25 (Bredvid byggsäkerhet). N.3. Lokalt kopplad: Includes categories N31 (Lokalt kopplad), N32 (Lokalt kopplad), N33 (Lokalt kopplad), N34 (Lokalt kopplad), N35 (Lokalt kopplad). F. Förebyggande av nya CO₂e utsläpp: <ul style="list-style-type: none"> F.1. Förebyggande av nya CO₂e utsläpp: Includes categories F11 (Förebyggande av nya CO₂e utsläpp), F12 (Förebyggande av nya CO₂e utsläpp), F13 (Förebyggande av nya CO₂e utsläpp), F14 (Förebyggande av nya CO₂e utsläpp), F15 (Förebyggande av nya CO₂e utsläpp). Sekundärt val (motivera): <ul style="list-style-type: none"> F. Förebyggande av nya CO₂e utsläpp: Includes categories F21 (Förebyggande av nya CO₂e utsläpp), F22 (Förebyggande av nya CO₂e utsläpp), F23 (Förebyggande av nya CO₂e utsläpp), F24 (Förebyggande av nya CO₂e utsläpp), F25 (Förebyggande av nya CO₂e utsläpp). <p>Below the main table, there are sections for 'Ange delsumma per område' and 'Totalsumma' for both CO₂e and CO₂e (with a note about the calculation method).</p>

Notering - LFM30 Metod Kriteriedokument: 2/Steget 4: 4.1

BILAGA. 5. KLIMATBUDGET STEG 5

5.1 Löpande kontrollsystem	Beskrivning:	
<p>Fastighetens resultaträkning:</p>		<p>Ange vilke skede i fastighetens klimaträkning som denna LFM30 Klimatdeklaration berör (ex A1-A5, B2-B4 & B6-B7, eller B5).</p>
<p>Fastighetens LFM30 Klimatdeklaration:</p>		<p>Ange, för aktuellt skede av fastigheten, om denna LFM30 Klimatdeklaration påvisar att kontroll finns avseende CO2e balansering.</p>
<p>Fastigheten i en portfölj av fastigheter på företagsnivå:</p>		<p>Ange om denna LFM30 Klimatdeklaration positivt bidrar till att påvisa att hela portföljen CO2e balanseras.</p>
<p>Granskning & validering:</p>	<p>Ange hur granskning och validering har gått till avseende denna LFM30 Klimatdeklaration</p>	

LFM30 Klimatdeklaration

Lugnet 1 ROT Förvaltning

Projektnamn

ROT Lugnet 1



Version och datum

1 2022-10-04

Denna klimatdeklaration innehåller:

- 1) LCA-Resultat
- 2) Kvalitetsrapport

Sammanfattning:	
Slutsats: Ange om projektet uppfyller krav på att vara klimat neutralt/ klimatpositivt eller ej. - Nej det har vi inte räknat på	Lägg in foto/bild från projektet
Info om projektet och klimatberäkning: Lugnet 1 :Flerbostadshus i Västerås. Totalt 108 lgh (24 st 2:or 61 m2/12 st 3:or 74 m2/ 60 st 3:or 82 m2/ 12 st 4:or 104 m2. (snitt ca 70 m2). Samtliga lägenheter har fått nya stammar, nytt kök inkl	
LFM30:s Klimatbudget: Steg 1-3	
Total klimatpåverkan (kg CO₂e): 239595,5 kg CO₂ Totalt för hela projektet	
Understiger projektet målgränsvärde / mini-målgränsvärde / bästa klimatval: Ja / Nej	
Finns återbetalningsplan: Ja / Nej	
Har klimatkompensation utförts: Ja/Nej	

Notering - LFM30 Metod Kriteriedokument: 0.0 / 1.4

LCA-Resultat

Potenti	26077	48827	93960	30006	3,969	277,83
Verklig	47412	88776	93960	37044	4,9	343

Tptalt per lgh	1841,38
Tptalt per lgh	2474

1.1 Summering klimatpåverkan						1.2 Summering - Återbetalning	
I. Allt. Summa all klimatpåverkan (kg CO ₂ e)	KÖK		BAD		ÖVRIGT	STAM	Ange Kg - CO ₂ e (återbetalning)
	1296 kvm totalt i hela projektet (12 kvm * 108 lgh)	378 kvm totalt i hela projektet (3,5 kvm * 108 lgh)		Måning av övriga rum samt delvis nya golv		7560 m totalt i hela projektet (108 lgh)	
% jämfört Alt 1:	-45%	% jämfört Alt 1:	-45%		% jämfört valt utf:	-9%	
II. Målgränsvärde (kg CO ₂ e / Ijus BTA m ²)	439 kg CO ₂ e / 12 kvm = 36,6 kg/kvm		822 kg / 3,5 kvm = 235 kg/kvm		870 kg /lgh	37152 kg / 7560 m = 4,9 kg/m stam	
III. Klimatpåverkan del av byggnadsverk (kg CO ₂ e/m ²)							

Stam		
Kök (st; 12 m ²)	Bad (st; 3,5 m ²)	(per lgh; 108 st)
241,45	452,1	277,83

2. Påverkan på driftsenergin	Resultat	Kommentar
2.1 Uppmätt VFT	Ange tal före/efter	Ange kommentar
2.2 Beräknad SVL	Ange tal	Ange kommentar
2.3 Köpt energi	Ange kWh/m ² Atemp	Ange kommentar

1.3 Sammanställning klimatpåverkan per byggdel och specifikt byggprojekt:

Byggdel - underlag vid jämförelseanalys													Kg CO ₂ e per enhet byggdel			Kg CO ₂ e	
Kalkyl/ Överlämnat	CoClass / SBEF / BSAB	Byggdel	Enhet	Mängd	Funktionskrav	VFT	Alt 1: Traditionellt	Alt 2: Basnivå	Alt 3: Minimigräns / BATNEEC	Alt 4: BAT	Summa Kg CO ₂ e (valt utförande)	Alternativ 1: Traditionellt utförande	Alternativ 3: BATNEEC				
x	x	Kök	x	100	x	x	4	3	2	1	300	400	200				
KÖK							Kort beskrivn...	Kort beskrivn...	Kort beskrivn...	Kort beskrivn...							
Skivmaterial övrigt, MDF (IVL LCR) Köksstommar och luckor							223,24	nya fronter/luc kor, återbruk av stommar	92								
Vinylgolv (YM.fi)							75,16	val av annat golv, anta minus 25%	56,37								
Diskho (YM.fi)							25,52										
Inomhusfärg, vattenburen akryl (RR)							24,22										
Kakel (YM.fi)							19,45	25 % lättare kakel, eller annat material	14,5875								
Fogmassa, silikon (RR)							14,16										
Köksblandare (YM.fi)							10,85										
Spånskiva (RR)							8,69										
Bänkskiva																	
Avjämningsmassor, snabbtorkande < 60 % cement (RR)							7,01										
Fix																	
Gipsskiva, standardskiva (RR)							4,48										
Avjämningsmassor, snabbtorkande < 60 % cement (RR)							3,5										
Putsning																	
Avjämningsmassor, snabbtorkande < 60 % cement (RR)							1,23										
Spackel																	
x	x	Badrums	x	100	x	x	4	3	2	1	200	400	200				
BADRUM							Kort beskrivn...	Kort beskrivn...	Kort beskrivn...	Kort beskrivn...							
Fogmassa, silikon (RR)							822 kg/lgh										
Kakel (YM.fi)							145,17	25% mindre mängd kakel	89,955								
Plastfolie, variabelt ångspärr (RR)							119,94										
Toalettstol (YM.fi)							117,9	Återbruk av wc	0								
Avjämningsmassor, snabbtorkande < 60 % cement (RR)							114,07										
Flytspackel							56,06										
Tvättställ (YM.fi)								Återbruk av tvättställ	0								
Klinker (YM.fi)							49,54										
Gipsskiva, standardskiva (RR)							29,31	Finns nåt bättre?									
Avjämningsmassor, snabbtorkande < 60 % cement (RR)							26,89	Finns nåt bättre?									
Putsning							23,65										



Kommentar till LCA resultat

Ko
Öve
rsik
t
Ang
LCA
res
Ang
Pot
enti
al.
Ang
Neg
ativ
Ang
e
Beställare:
Entreprenör / Konsult:
Ort och datum:
Signatur
Frivilligt oberoende granskning

Ange vem som är beställare

Ange vem som är entreprenör / konsult.

Genom denna signatur vidimerar att anläggningens klimatberäkning är utförd i enlighet med LFM30:s Metod för Klimatbudget steg 1-5 (se kvalitetsrapport för aktuell version).

Malmö, 20XX-XX-XX

.....
Namnförtydligande

Ange om Klimatdeklarationen är oberoende granskad eller ej (ex signerat intyg vad som ingått i granskningen).

1.1/1-4; 1.2/1-3; 0.0/1.5.

Notering - LFM30 Metod Kriteriedokument:

Kvalitetsrapport

BILAGA. 1. KLIMATBUDGET STEG 1

Område:	Kort beskrivning:	
2. Beskrivning	Kortfattad projektbeskrivning	Renovering av lägenheter. Nytt kök och badrum, stammar, samt målning/golv och gästtoalett i vissa lägenheter.
	Ort:	Västerås
	Klimatberäkning:	Steg 1-3
	Kort beskrivning av ev olika verksamheter i anläggningen:	Hyresrätter
	Byggnadstyp:	Flerbostadshus
	Antal våningar (ovan och under mark):	Ange
	Antal lägenheter	108
	Solcvelölser (integrerade/vanliga):	Nej
	Antal särskilda funktioner:	Nej
	Funktionskrav:	?
	Ljus BTA, Mörk BTA, BTA, Atemp (inkl BTA m2 balkong respektive loftgång):	Ej relevant se kvm i fliken LCA resultat Ej relevant se kvm i fliken LCA resultat
	Årtal för slutbesked:	?
	Byggmetod:	Renovering Ange
2.1 LCA-metodik	Ange	
2.2 Resurs-sammansättning	Ange	
2.3 Bygghandlingar och systemgräns	Ange	
2.4 Särredovisning från målgränsvärde	Ange	

2.5 Klimat-beräknings- verktyg och källa till klimatdata	BM	
2.6 Dataluckor och kompensation: Tidiga skeden	Ange	
2.7 Verifiering och hantering av dataluckor i överlämnat byggprojekt	Ange	
2.8 LCA-data	Ange	
2.9 Transporter A2 och A4	Ange	
2.10 B6 Driftsenergi	Ange	
2.11 LCA del C och D (cirkuläritet)	Ange	
Diagram / Tabell - klimatpåverkan byggresurser:		Lägg in diagram / tabell från Klimatberäkningsverktyg
Diagram / Tabell - klimatpåverkan per byggprojektdel:		Lägg in diagram / tabell från Klimatberäkningsverktyg

Ritningar

Lägg in illustrationer från klimatberäkning t.ex. från BM

Notering - LFM30 Metod Kriteriedokument:

2/Steg 1: 2-2.11; 2.1-2.11

BILAGA. 2. KLIMATBUDGET STEG 2

Område:	Kommentar
Funktionskrav och ev avvikelser	Ange om jämförelsekalkyler gjorts med jämförbara alternativ.
VFT och ev avsteg	Ange om VFT (energisignatur) berörs av förändring i byggdelen eller ej (Ja/Nej per byggdel), och om det blev bättre dvs lägre VFT - motivera avvikelser här annars.

Byggdelar:	Kort beskrivning av klimatförbättrande åtgärder per byggdel:
Byggdel X	Ange
Byggdel X	Ange
Byggdel X	Ange
Byggdel X	Ange
Byggdel X	Ange
Byggdel X	Ange

LFM30 delstrategier:	Genomförda klimatförbättrande åtgärder:	Potentiella förbättringar (ej genomförda):
1. Affärsmodeller, incitament & samverkan	Ange	Ange
2. Cirkulär ekonomi & resurseffektivitet	Ange	Ange
3. Design, process & klimatkalkyl	Ange	Ange
4. Klimatneutrala byggmaterial	Ange	Ange
5. Klimatneutral förvaltning, drift & underhåll	Ange	Ange
6. Klimatneutrala byggarbetsplatser & transporter	Ange	Ange
Summering	Anmge summa	Ange summa

Notering - LFM30 Metod Kriteriedokument:	2/Steget 2: 2.1
--	-----------------

BILAGA. 3. KLIMATBUDGET STEG 3

Målgränsvärde (BATNEEC):	Kort beskrivning:
Företagsnivå mål:	Ange
Riktnivå projektet:	Ange
Referensvärde projektet:	Ange
Resultat för projektet:	Ange

Mini-målgränsvärde / Bästa klimatval (BATNEEC):	Kort beskrivning:
Företagsnivå mål:	Ange
Riktnivå projektet:	Ange
Referensvärde projektet:	Ange
Resultat för projektet:	Ange

Notering - LFM30 Metod Kriteriedokument:	2/Steg 3: 3.1
--	---------------

BILAGA. 4. KLIMATBUDGET STEG 4

Negativa utsläpp	Återbetalning:
Sammanfattning:	Ange om återbetalningsplan upprättats, och resultat från återbetalningsplanen, samt arbetsprocessen för dess ev implementering.
Illustrationer:	<p style="color: red; text-align: center;">Lägg in illustration/illustrationer från återbetalningsplan</p> <p>The illustration shows a bar chart at the top with three bars: a blue bar for 'Arbetsbeteckningar per fastighet, Klimatbudget Steg 4', a brown bar for 'Ett A-Återbetalningsplan som finns på marknad', and a green bar for '2022-2025: Godkända Återbetalningsplaner från LFM30, varav minst 50% är negativa utsläpp (-N)'. Below the chart is a table with two main sections: 'Primärt val (minst 50%)' and 'Sekundärt val (positiva)'. The 'Primärt val' section is divided into 'N. Negativa utsläpp (CO₂e)' and 'F. Fossilfria utsläpp'. Under 'N', there are three columns: 'N.1. Byggnadsverket', 'N.2. Bredvid byggnadsverket', and 'N.3. Lokalt nät'. Under 'F', there is a column 'F.1. Fossilfria utsläpp' with sub-columns for 'F.1.1. Tillverkningsindustrin', 'F.1.2. Transporter', 'F.1.3. Flyg', 'F.1.4. Övrigt', and 'F.1.5. Övrigt'. A red box highlights 'F.1.5. Övrigt' with the text 'Ange om återbetalningsplaner finns på marknad'. Below the table is a small table for 'CO₂e' and 'CO₂e' with columns for 'Ange utsläpp per område' and 'Totalsumma'. A legend at the bottom explains the categories: N1 = Byggnader, N2 = Bredvid byggnader, N3 = Lokalt nät, F1 = Fossilfria utsläpp, F1.1 = Tillverkningsindustrin, F1.2 = Transporter, F1.3 = Flyg, F1.4 = Övrigt, F1.5 = Övrigt.</p>

Notering - LFM30 Metod Kriteriedokument: 2/Steget 4: 4.1

BILAGA. 5. KLIMATBUDGET STEG 5

5.1 Löpande kontrollsystem	Beskrivning:	
<p>Fastighetens resultaträkning:</p>		<p>Ange vilke skede i fastighetens klimaträkning som denna LFM30 Klimatdeklaration berör (ex A1-A5, B2-B4 & B6-B7, eller B5).</p>
<p>Fastighetens LFM30 Klimatdeklaration:</p>		<p>Ange, för aktuellt skede av fastigheten, om denna LFM30 Klimatdeklaration påvisar att kontroll finns avseende CO2e balansering.</p>
<p>Fastigheten i en portfölj av fastigheter på företagsnivå:</p>		<p>Ange om denna LFM30 Klimatdeklaration positivt bidrar till att påvisa att hela portföljen CO2e balanseras.</p>
<p>Granskning & validering:</p>	<p>Ange hur granskning och validering har gått till avseende denna LFM30 Klimatdeklaration</p>	

Denna klimatdeklaration innehåller:

- 1) LCA-Resultat
- 2) Kvalitetsrapport

Sammanfattning:	
<p>Slutsats: Projektet uppfyller inte krav på att vara klimatneutralt. Projektets största klimatpåverkan beror på att jordbruksmark bebyggs samt att det är en stor andel hårdgjorda ytor med betong och asfalt. Det är möjligt att minska klimatpåverkan genom att byta ut betong mot klimatförbättrade alternativ, använda mer återbrukat material samt byte av bränsle från diesel till HVO för byggarbetsplatsens fordon och transporter. Projektet har en potential för minskad klimatpåverkan med 24%.</p>	
<p>Info om projektet och klimatberäkning: Denna klimatdeklaration redovisar klimatavtrycket för nybyggnad gata samt ett förslag på hur det skulle gå att minska klimatpåverkan. Underlag för beräkningar har varit mängdförteckning och</p>	
<p>LFM30:s Klimatbudget: Projektet uppfyller steg 1-4.</p>	
<p>Total klimatpåverkan (kg CO₂e): Traditionellt utförande: 213261 kg CO₂e Klimatförbättrat alt.: 161183 kg CO₂e Negativa utsläpp: - 83590 kg CO₂e</p>	
<p>Understiger projektet målsgränsvärde / mini-målsgränsvärde / bästa klimatval: Ja. Målgränsvärde.</p>	
<p>Finns återbetalningsplan: Nej. Kompletterande beräkning gällande vegetation och biokol är framtagen.</p>	

Har klimatkompensation utförts:

Nej

Notering - LFM30 Metod Kriteriedokument:

1.6

LCA-Resultat

1.1 Summering klimatpåverkan				1.2 Summering - Återbetalning
		Kalkyl (K)	Potential	
I. Allt. Summa all klimatpåverkan (kg CO ₂ e)			213261	161183
	% jämfört Alt 1:	0%	% jämfört valt utf:	-24%
II. Klimatpåverkan per m2 entreprenadarea (kg CO ₂ e/m ²)		69	52	

1.3 Sammanställning klimatpåverkan per byggdel och projekt:										
Byggdel - underlag vid jämförelseanalys						Kg CO ₂ e per enhet byggdel				Kg CO ₂ e
Kalkyl/Överlämnat	CoClass	Byggdel	Enhet	Mängd	Funktionskrav	Alternativ 1: Traditionellt utförande	Alternativ 2: Basnivå	Alternativ 3: Mini-målgräns / BATNEEC	Alternativ 4: Bästa teknik	Summa Kg CO ₂ e (valt utförande)
K	CA	CA - Terrasskonstruktion (avser borttagning av matjord)	m2	3101	Byggbarhet	28,9	0	28,9	0	89618,9
K	CA	CB - Överbyggnad för väg och plan	m2	2408	Hållbarhet, drift, tillgänglighet	20,5	0	10,6	0	49364
K	CA	CF - Överbyggnad för vegetationsyta	m2	706	Hållbarhet, drift.	6,1	0	5,9	0	6707
		Kompost, egen data	m2	706		3,4		4,3	0	3,4
K	CA	CH - Rörledningsförläggning	m2	3101	Hållbarhet, drift.	6,4	0	6,4	0	19846,4

Del I: LCA-Resultat

K	CA	CJ - Fundaments- och markstöds- konstruktion	m	231	Hållbarhet, drift	64,4	0	2,9	0	14876,4
K	H	HH - Belysnings- försörjnings- system	st	8	Hållbarhet, drift, säkerhet	443	0	443	0	3544
K	M	ME - Skyltsystem	st	15	Hållbarhet, drift	351	0	351	0	5265
K		A5.2 Byggarbetsplats ens fordon, maskiner och apparater								
		Diesel	MJ	317520		24036			0	24036
		HVO100	MJ	317520			0	6477		0
								Summa kg CO2e:		213261,1

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Kommentar till LCA resultat

Kommentar till LCA resultat:
Översikt. Förtydliganden:
Den stora minskningen av klimatpåverkan åstadkoms genom att:
Byta ut markmaterial på gångbanan från betongplattor till en talloljebaserad klimatförbättrad asfalt från Skanska. Några mindre ytor av betongplattor behålls vid övergångsställen.
Byta ut asfalt på körbanor mot klimatförbättrad ekoasfalt från PEAB med tillverkning nära arbetsområdet.
Vid mindre ytor intill parkeringarna har betongplattor bytts ut mot återbrukad smågatsten.
Körbara betongplattor har byts ut mot asfalt.
Sätta kantstöd i grus med motstöd av asfalt istället för betong med motstöd av betong.
Använda återbrukade material för smågasten, granitkantstöd.
Byta ut drivmedel för arbetsplatsen fordon och maskiner från diesel till HVO 100.
Byta ut asfalt på cykelbanor och lokalgata mot en talloljebaserad klimatförbättrad asfalt från Skanska.
En stor del av klimatpåverkan beror på att jordbruksmark bebyggs.
Förbättring av de negativa utsläppen åstadkoms genom att öka andelen biokol i växtbäddarna.
LCA resultat jämfört med målgränsvärde / mini-målgränsvärde / bästa klimatval (BATNEEC): Det är möjligt att minska klimatpåverkan med 24% vilket är mer minimålsgränsvärde(=20%).
Potential. Vad projektet hade haft potential att komma ned till: Projektet har en potential för minskad klimatpåverkan med 24%. En stor del av klimatpåverkan beror på att obebyggd mark bebyggs.
Negativa utsläpp: Negativa utsläpp är träd, buskar, perenner samt biokol i växtbäddar har beräknats. Växtbäddarna är utförda med biokol. I det klimatförbättrade alternativet är andelen biokol i växtbäddarna något högre. Klimatpåverkan från att bebygga jordbruksmark har lagts till i den totala beräkningen och står för cirka 38% av utsläppen i det traditionella utförandet. Om de negativa utsläppen räknas med i det klimatförbättrade alternativet minskar utsläppen från 52 kg CO ₂ e per/kvm till ca 25kg CO ₂ e per/kvm. Enligt metod från LFM30 har de negativa utsläppen från träd och buskar halverats i beräkningen.
Beställare: Bjuvs kommun

Entreprenör / Konsult: AFRY AB

Genom denna signatur vidimerar att anläggningens klimatberäkning är utförd i enlighet med LFM30:s Metod för Klimatbudget steg 1-5 (se kvalitetsrapport för aktuell version).

Ort och datum: Malmö, 2022-10-03

Signatur

.....
Fanny Rading Heyman

Frivilligt - oberoende granskning: Ej oberoende granskad. Egenkontroll utförd.

Notering - LFM30 Metod Kriteriedokument: 1.1/1-4; 1.2/1-3; 0.0/1.5.

Kvalitetsrapport

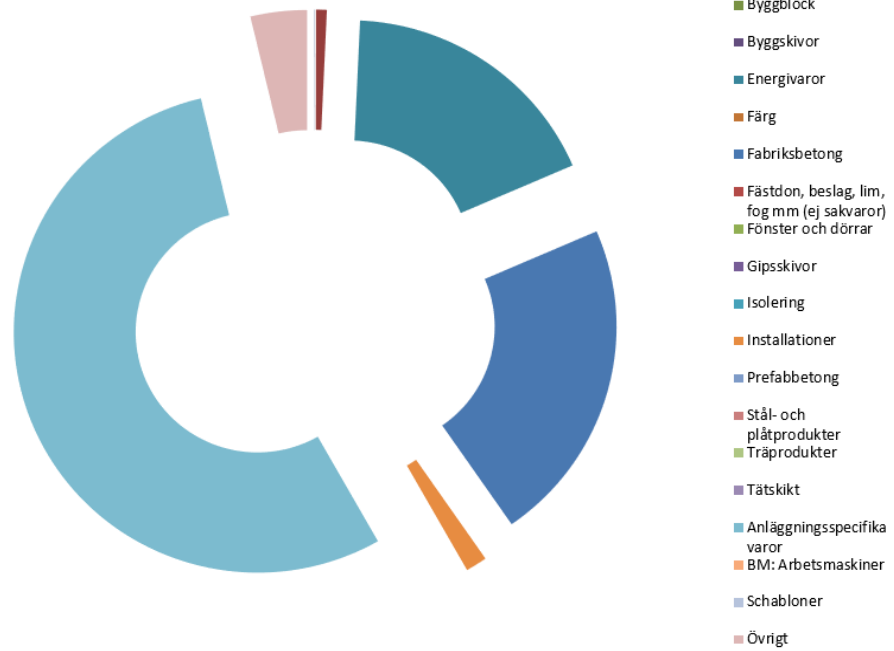
BILAGA. 1. KLIMATBUDGET STEG 1

Område:	Kort beskrivning:	
2. Beskrivning	Kortfattad projektbeskrivning	Nybyggnation gata
	Ort:	Selleberga, Bjuv
	Klimatberäkning:	Klimatberäkning har utförts i BM.
	Kort beskrivning av ev olika verksamheter i anläggningen:	Gata, parkering, gångbana, cykelbana
	Anläggningstyp:	Gata
	Funktionskrav:	Tillgänglighet
	Entreprenadarea:	3101 m ²
	Årtal för slutbesked:	XX
	Byggmetod:	Markentreprenad
2.1 LCA-metodik	LFM30 Metoddokument version 1.6	
2.2 Resurs-sammansättning	LCA-beräkningar baserat på resurssammansättning för A1 - A5	
2.3 Bygghänsyn och systemgräns	Redovisning i bygghänsyn enl. CoClass konstruktiva system. Klimatdeklarationen omfattar samtliga arbeten i markentreprenaden. Generiska värden för transporter som kompletterats med transportavstånd för bärlager och ecoasfalt.	
2.4 Särredovisning från målgränsvärde	Ej aktuellt.	
2.5 Klimat-beräkningsverktyg och källa till klimatdata	BM (Byggsektorns Miljöberäkningsverktyg) Version 2.2 har använts för klimatberäkningen. Klimatdata är EPD, alternativt klimatdata i BM. Beräkningen har kompletterats med beräkning för vegetation och biokol i växtbäddar som räknats separat.	

2.6 Dataluckor och kompensation: Tidiga skeden	Viss osäkerhet finns gällande mängder för rörledningsförläggning, belysning samt klimatpåverkan från byggskedet.
2.7 Verifiering och hantering av dataluckor i överlämnat byggprojekt	Ej aktuellt.
2.8 LCA-data	LCA-data för natursten kommer från EDP:er från Naturstenskompaniet. LCA-data för ABT Skanska Grön AsphaltBio Zero kommer från EDP från Skanska. LCA-data för eco-asfalt kommer från EDP från PEAB LCA-data för betongplattor kommer från EDP från St Eriks. LCA-data för belysningsstolpe kommer från Vik Ørsta AS
2.10 B6 Driftsenergi	Ej aktuellt.
2.11 LCA del C och D (cirkuläritet)	Nej.

**Diagram / Tabell -
 klimatpåverkan
 byggresurser:**

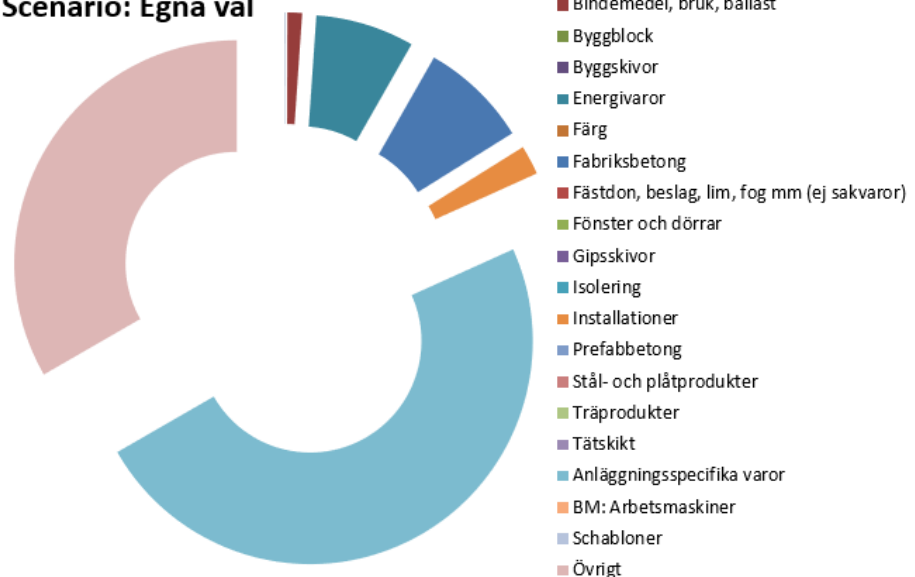
Scenario: Egna val



Tabell 1. Klimatpåverkan för alla byggresurser, A1-5, kg CO2e per m2 - Alternativ 1, Traditionellt utförande.

**Diagram / Tabell -
 klimatpåverkan
 byggresurser:**

Scenario: Egna val



Tabell 2. Klimatpåverkan för alla byggresurser, A1-5, kg CO2e per m2 - Alternativ 3, utförande enl. BATNEEC.

**Diagram / Tabell -
 klimatpåverkan per
 byggprojektdel:**

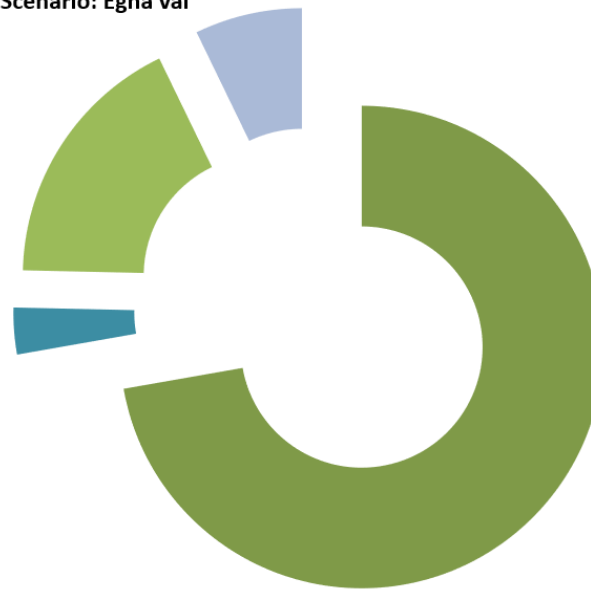
Scenario: Egna val



- Byggkonstruktion
- Bärverk
- Markkonstruktion
- Banöverbyggnad
- Försörjande system
- Transporterande system
- Behandlande system
- Övervakande, styrande och reglerande system
- Informerande system
- Skyddande system
- Lagrande system
- Kompletterande system
- Byggarbetsplatsen (A5.2-5.5)
- Övrigt, ospecificerat

Tabell 3. Klimatpåverkan uppdelat per byggdel, A1-5.1, kg CO2e per m2 - Alternativ 1, Traditionellt utförande.

Scenario: Egna val



- Byggkonstruktion
- Bärverk
- Markkonstruktion
- Banöverbyggnad
- Försörjande system
- Transporterande system
- Behandlande system
- Övervakande, styrande och reglerande system
- Informerande system
- Skyddande system
- Lagrande system
- Kompletterande system
- Byggarbetsplatsen (A5.2-5.5)
- Övrigt, ospecificerat

Tabell 4. Klimatpåverkan uppdelat per byggdel, A1-5.1, kg CO2e per m2 - Alternativ 3, utförande enl. BATNEEC.

Ritningar

SE BILAGA.

Notering - LFM30 Metod Kriteriedokument:

2/Stege 1: 2-2.11; 2.1-2.11

BILAGA. 2. KLIMATBUDGET STEG 2

Byggdelar:	Kort beskrivning av klimatförbättrande åtgärder per byggdela:	
CB - Överbyggnad för väg och plan	Utbyte av betongplattor mot klimatförbättrad asfalt och återbrukad smågatsten, användning av återbrukad smågatsten och granitkantsten, utbyte av asfalt på cykelbana mot klimatförbättrad asfalt, användning av våtsiktad ballast till bärlager.	
CF - Överbyggnad för vegetationsyta	Växtbäddar har kompletterats med ytterligare biokol.	
CJ - Fundaments- och markstöds-konstruktion	Utbyte kantstöd satta i betong med motstöd av betong till kantstöd satta i grus och motstöd av asfalt vid grundläggning av kansten.	
CH - Rörlednings-förläggning	Inga åtgärder.	
HH - Belysnings-försörjnings-system	Inga åtgärder. Belysning är samordnad med bl.a. dubbelarm.	
ME - Skyltssystem	Inga åtgärder. Skyltning är samordnad.	
LFM30 delstrategier:	Genomförda klimatförbättrande åtgärder	Potentiella förbättringar (ej genomförda):
1. Affärsmodeller, incitament & samverkan		
2. Cirkulär ekonomi & resurseffektivitet	Återbrukade alternativ för natursten är föreslagna.	
3. Design, process & klimatkalkyl		Minskning av hårdgjorda ytor och ökad andel grönyta. Optimering av överbyggnader.
4. Klimatneutrala byggmaterial	Återbrukade material.	
5. Klimatneutral förvaltning, drift & underhåll		En möjlighet kan vara att föreslå eldrift vid skötsel.
6. Klimatneutrala byggarbetsplatser & transporter	Byte av diesel till HVO för byggarbetsplatsen fordon och transporter.	Ersätta diesel mot HVO100 vid transporter till och från arbetsplatsen. Använda eldriva fordon inom byggarbetsplatsen.

BILAGA. 3. KLIMATBUDGET STEG 3

Målgränsvärde (BATNEEC):	Kort beskrivning:
Företagsnivå mål:	
Riktnivå projektet:	
Referensvärde projektet:	
Resultat för projektet:	

Mini-målgränsvärde / Bästa klimatval (BATNEEC):	Kort beskrivning:
Företagsnivå mål:	
Riktnivå projektet:	
Referensvärde projektet:	
Resultat för projektet:	Efter en teoretisk studie av möjlig klimatförbättring för projektet konstaterades att det skulle vara möjligt att komma ner till 52 kg CO ₂ e/m ² . Efter återbetalning med biokol och vegetation i projektets grönytor vore det möjligt att komma ner till ca 25kg CO ₂ e/m ² . Nuvarande utformning domineras av hårdgjorda ytor och ytterligare minimering av hårdgjorda ytor och optimering av överbyggnader skulle ev. kunna minska klimatpåverkan ytterligare.

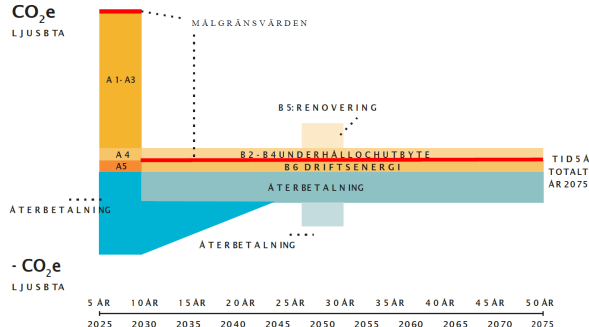
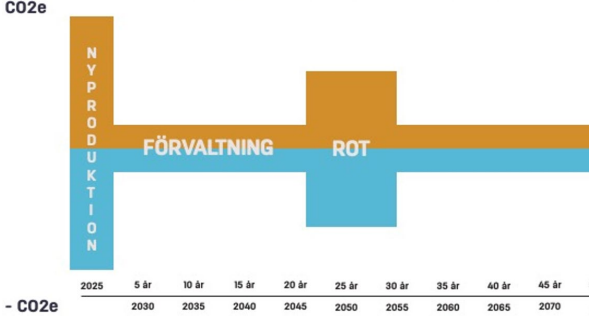
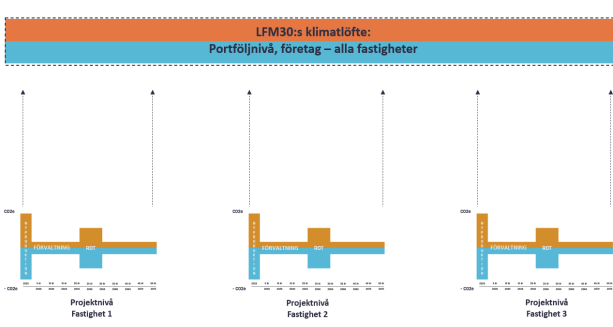
Notering - LFM30 Metod Kriteriedokument:	2/Steg 3: 3.1
--	---------------

BILAGA. 4. KLIMATBUDGET STEG 4

Negativa utsläpp	Återbetalning:
Sammanfattning:	Nej. Negativa utsläpp har dock beräknats se flik 3. Negativa utsläpp.

Notering - LFM30 Metod Kriteriedokument:	2/Steg 4: 4.1
--	---------------

BILAGA. 5. KLIMATBUDGET STEG 5

5.1 Löpande kontrollsystem	Beskrivning:	
<p>Fastighetens resultaträkning:</p>		<p>Klimatdeklaration berör skede A1-A5.</p>
<p>Fastighetens LFM30 Klimatdeklaration:</p>		<p>Denna klimatdeklaration inkluderar inte kontroll avseende CO2e balansering.</p>
<p>Fastigheten i en portfölj av fastigheter på företagsnivå:</p>		<p>Denna LFM30 Klimatdeklaration kan ses som ett underlag som bidrar till att påvisa balanseringen av CO2e för en hel portfölj av projekt på företagsnivå. Beräkningarna kan kompletteras allt eftersom bättre data finns tillgänglig.</p>
<p>Granskning & validering:</p>	<p>Version 1 har endast genomgått egenkontroll.</p>	

Notering - LFM30 Metod Kriteriedokument:	2/Steg 5: 5.1
--	---------------

Negativa utsläpp

Kompletterande beräkning negativa utsläpp:										
Byggdel - underlag vid jämförelseanalys						Kg CO ₂ e per enhet byggdel				Kg CO ₂ e
Kalkyl/Överlämnat	CoClass	Byggdel	Enhet	Mängd	Funktionskrav	Alternativ 1: Traditionellt utförande	Alternativ 2: Basnivå	Alternativ 3: Mini- målgräns / BATNEEC	Alternativ 4: Bästa teknik	Summa Kg CO ₂ e (valt utförande)
K	CF	Vegetation - träd, buskar och perenner.	m2	706	Hållbarhet, återbetalning	-67	0	-67	0	-47302
K	CF	Tilllägg biokol i växtbäddar	m2	706	Hållbarhet, återbetalning	-44	0	-51,4	0	-31064
								Summa kg CO₂e:		-78366

Kommentar till LCA resultat

Anvisningar

Se dokument LFM30 Metod Klimatbudget Projektnivå, struktur, och aktuell kriterietabell, nr:

Siffr A / Siffr B

Siffr A = Kriterie område

Siffr B = Kriterie

Triangelntorget, Malmö

Ombyggnad av torg

Version och datum

Version 3, 2022-10-24

Denna klimatdeklaration innehåller:

- 1) LCA-Resultat
- 2) Kvalitetsrapport

Sammanfattning:	
<p>Slutsats: Projektet uppfyller inte krav på att vara klimatneutralt. Den största klimatpåverkan i projektet beror på markbeläggning av marktegel, samt konstruktioner av cortenstål. Projektet skulle haft potential att halvera klimatpåverkan genom materialbyte från marktegel och corten till natursten, samt genom byte av drivmedel.</p>	
<p>Info om projektet och klimatberäkning: Torget byggdes om 2020. Denna klimatdeklaration redovisar klimatavtrycket för ombyggnaden, samt teoretiska studier avseende hur mycket det skulle vara möjligt att minska koldioxidavtrycket enl. LFM30s BATNEEC-nivå. Klimatberäkningarna är genomförda i BM.</p>	
<p>LFM30:s Klimatbudget: Projektet uppfyller steg 1-4.</p>	
<p>Total klimatpåverkan (kg CO₂e): 114337,42</p>	
<p>Understiger projektet målsgränsvärde / mini-målsgränsvärde / bästa klimatval: Nej</p>	
<p>Finns återbetalningsplan: Ja</p>	
<p>Har klimatkompensation utförts: Nej</p>	

Notering - LFM30 Metod Kriteriedokument: 1.6

LCA-Resultat

1.1 Summering klimatpåverkan				1.2 Summering - Återbetalning
		Kalkyl (K)	Potential	
I. Allt. Summa all klimatpåverkan (kg CO ₂ e)			114337,42	46988,85
	% jämfört Alt 1:	0%		% jämfört valt utf: -59%
II. Klimatpåverkan per m ² entreprenadarea (kg CO ₂ e/m ²)			59	24

1.3 Sammanställning klimatpåverkan per byggdel och projekt:										
Byggdel - underlag vid jämförelseanalys						Kg CO ₂ e per enhet byggdel				Kg CO ₂ e
Kalkyl/Överlämnat	CoClass	Byggdel	Enhet	Mängd	Funktionskrav	Alternativ 1: Traditionellt utförande	Alternativ 2: Basnivå	Alternativ 3: Mini-målgräns / BATNEEC	Alternativ 4: Bästa teknik	Summa Kg CO ₂ e (valt utförande)
	DCA	TORG: (Byggnadsverk)		Grått = Valt utförande						
K	CA	Terrass-konstruktion (Avser samtliga hårdgjorda ytor)								73820,75
		Marktegel	m ²	1071	Tillgänglighet, hållbarhet, drift	67,6921		0		72498,25
		Naturstenschällar	m ²	72	Tillgänglighet, hållbarhet, drift			0,08931	0,08931	6,43
		Bärlager	kg	157808	Hållbarhet	0,00741		0,0054		1168,8
		Förstärknings-lager	kg	16200	Hållbarhet	0,00741		0,0054		119,99
		Geotextil	kg	18	Hållbarhet	1,51556		1,51556		27,28
		Smågatsten - Sågad	m ²	1021	Tillgänglighet, hållbarhet, drift			33,2125		
		Storgatsten	kg	2000	Drift			0,08514		
K	CF10	Mjuk växtbädd							kolla summa! Stämmer inte med fliken CoClass	277,99
		Växtjord	m ²	33	Drift, återbetalning	8,42394				277,99
		Växtjord	m ²	39	Drift, återbetalning			8,36333		

K	CF40	Trädgröp							1289,23
		Luftigt bärlager	m ³	87000	Hållbarhet, porvolym	0,00741		0,00541	644,37
		Dräneringsrör - kokos/pvc	kg	75	Hållbarhet, drift	1,3216		1,36333	99,12
		Växtbädd skelett av makadam	kg	55000	Hållbarhet, porvolym	0,00741		0,00573	407,36
		Skydd av trädrotsystem - Makadam	kg	15000	Hållbarhet, drift	0,00741		0,00573	111,1
		Luftningsbrunn	st	5	Hållbarhet, drift	5,456		5,456	27,28
K	CF50	Planteringslåda							333,87
		Fundament - JOM 4720	st	3	Hållbarhet, drift	111,29		0	333,87
K	CJ10	Stödmurskonstruktion							4545,88
		Cortenstål (runt planteringsyta)	m	40,4	Hållbarhet, drift	87,1047		0	3519,03
		Kantstöd - metall	m	13	Hållbarhet, drift	78,9885		0	1026,85
		Råhuggen svensk granit (runt planteringsyta)	m	30	Hållbarhet, drift			24,0083	
K	HG	Elkraftförsörjningssystem							131,25
		Kabelskyddsror	m	315	Hållbarhet, elsäkerhet	0,41667		0,41667	131,25
K	JD10	Avloppstransportsystem med självfall							475,91
		ACO-drain	m	15	Hållbarhet, drift	14,538		14,538	218,07
		Dräneringsrör	kg	29	Hållbarhet, drift	2,6431		2,6431	76,65
		Dagvattenledning	kg	22	Hållbarhet, drift	2,64318		2,64318	58,15
		Dagvattenbrunn	st	2	Hållbarhet, drift	7,93		7,93	15,86
		Rensbrunn	st	2	Hållbarhet, drift	6,61		6,61	13,22
		Betäckningar segjärn	kg	154	Hållbarhet, drift	0,61013		0,61013	93,96
K	RA	Plantering							26,27
		Gnagskydd anti-knabb 100 cm	st	3	Hållbarhet, drift	4,40667		4,40667	13,22
		Gnagskydd hönsnät 120 cm	m	7	Hållbarhet, drift	1,13		1,13	7,91
		Trädstöd	st	6	Hållbarhet, drift	0,85667		0,85667	5,14
K	RC	Utrustning							1952,08
		Trädäck	kg	3800	Hållbarhet, drift	0,17127		0,17127	650,81
		Cykelställ	st	20	Hållbarhet, drift	22,4185		19,068	448,37
		Fundament - platsgjutna 250	st	6	Hållbarhet, drift	45,4633		45,4633	272,78
		Soffa	st	3	Hållbarhet, drift	77,0767		77,0767	231,23
		Papperskorg	st	6	Hållbarhet, drift	38,4483		38,4483	230,69
		Fundament - Papperskorg	st	6	Hållbarhet, drift	13,6383		13,6383	81,83

Del I: LCA-Resultat

	Fundament - platsgjutna 100	st	2	Hållbarhet, drift	18,185		18,185		36,37
K	A5.2 Byggarbetsplatsens fordon, maskiner och apparater								31484,19
	Diesel	MJ	322811		0,0951		0		30699,33
	HVO100	MJ	322811		0		0,0204		
	Borttransport schakt	timmar	9		87,2067		87,2067		784,86
								Summa kg CO2e:	114337,4

Kommentar till LCA resultat

Kommentar till LCA resultat:

Översikt. Förtydliganden:

Summeringen per byggdel avser A1-3 Produktskedet, A4 Transport samt A5.1 Spill, emballage och avfallshantering.

A5.2 (Byggarbetsplatsens fordon, maskiner och apparater) resovisas separat i LCA-resultatet (längst ner i listan med byggdelar).

De största besparingarna som var möjliga att göra i projektet är följande:

1) Byte av markmaterial från marktegel till sågad smågatsten. EPD för marktegel från aktuell leverantör (Tegelmäster) saknas. Markteglet har därför istället beräknats på EPD från marktegel från Randers Tegel. Det saknas även EPD för sågad smågatsten. Detta material har istället beräknats på EPD från Naturstenskompaniet avseende flammad/krysshamrad granithäll.

2) Ersätta drivmedel för byggarbetsplatsens fordon och maskiner från diesel till HVO100.

3) Ersätta corten med natursten

LCA resultat jämfört med målgränsvärde / mini-målgränsvärde / bästa klimatval (BATNEEC):

Det skulle vara möjligt att reducera CO₂ i projektet och komma ner till mini-målgränsvärde genom byte av markmaterial, samt genom att byta ut cortenkonstruktionerna mot natursten.

Potential. Vad projektet hade haft potential att komma ned till:

Projektet hade haft potential att minska CO₂ med 59%.

Negativa utsläpp:

- 14.529 kg CO₂e

Beställare: Malmö Stad

Konsult: AFRY

Ort och datum: Malmö, 20XX-XX-XX

Signatur

Jeanette Nilsson

Frivilligt - oberoende

Notering - LFM30 Metod Kriteriedokument: 1.1/1-4; 1.2/1-3; 0.0/1.5.

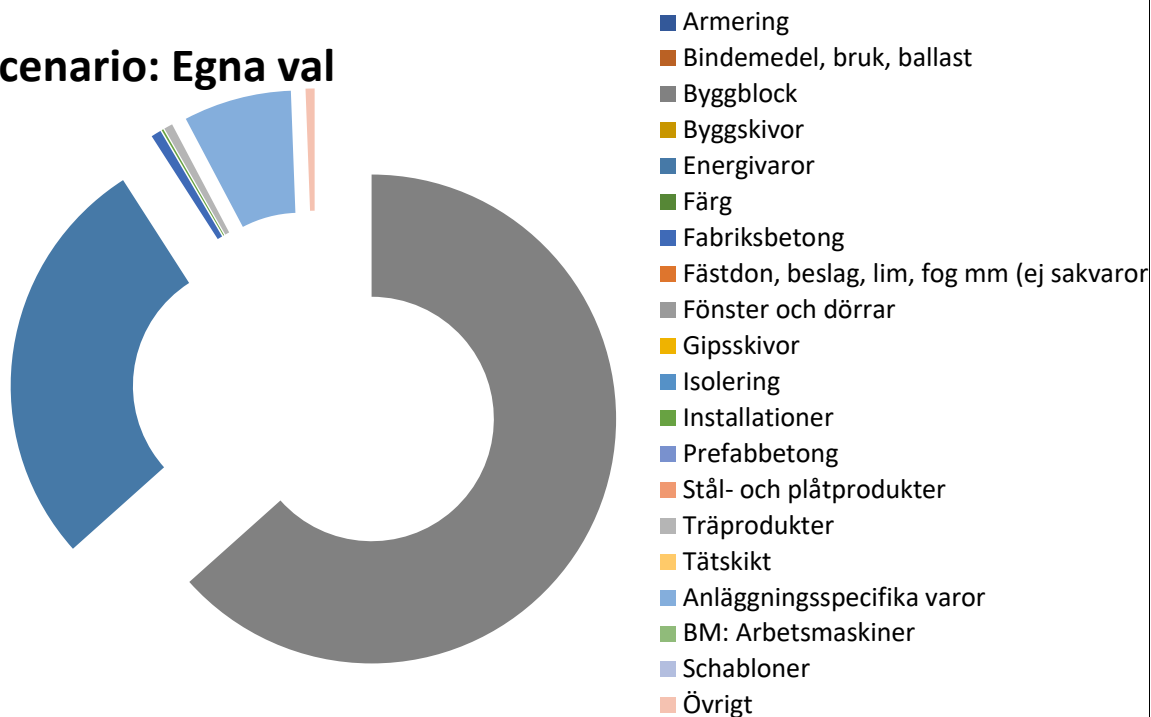
Kvalitetsrapport

BILAGA. 1. KLIMATBUDGET STEG 1

Område:	Kort beskrivning:	
2. Beskrivning	Kortfattad projektbeskrivning	Ombyggnad av torg.
	Ort:	Malmö
	Klimatberäkning:	Klimatberäkning har utförts i BM.
	Kort beskrivning av ev olika verksamheter i anläggningen:	Torghandel, uteservering, gångstråk m.m.
	Anläggningstyp:	Torg
	Funktionskrav:	Tillgänglighet
	Entreprenadarea:	1930 m ²
	Årtal för slutbesked:	2020
	Byggmetod:	Markentreprenad
2.1 LCA-metodik	LFM30 Metoddokument version 1.6	
2.2 Resurs-sammansättning	LCA-beräkningar baserat på faktisk resurssammansättning för A1 - A5	
2.3 Bygghälsan och systemgräns	Redovisning i bygghälsan enl. CoClass konstruktiva system. Klimatdeklarationen omfattar samtliga arbeten i markentreprenaden undantaget belysning.	
2.4 Särredovisning från målgränsvärde	Ej aktuellt.	
2.5 Klimat-beräkningsverktyg och källa till klimatdata	BM (Byggsektorns Miljöberäkningsverktyg) Version 2.2 har använts för klimatberäkningen. Klimatdata är EPD, alternativt klimatdata i BM med följande rangordning: 1) Boverket 2022, 2) BM, 3) Trafikverket, 4) YM.fi, 5) Grundläggningsdata	

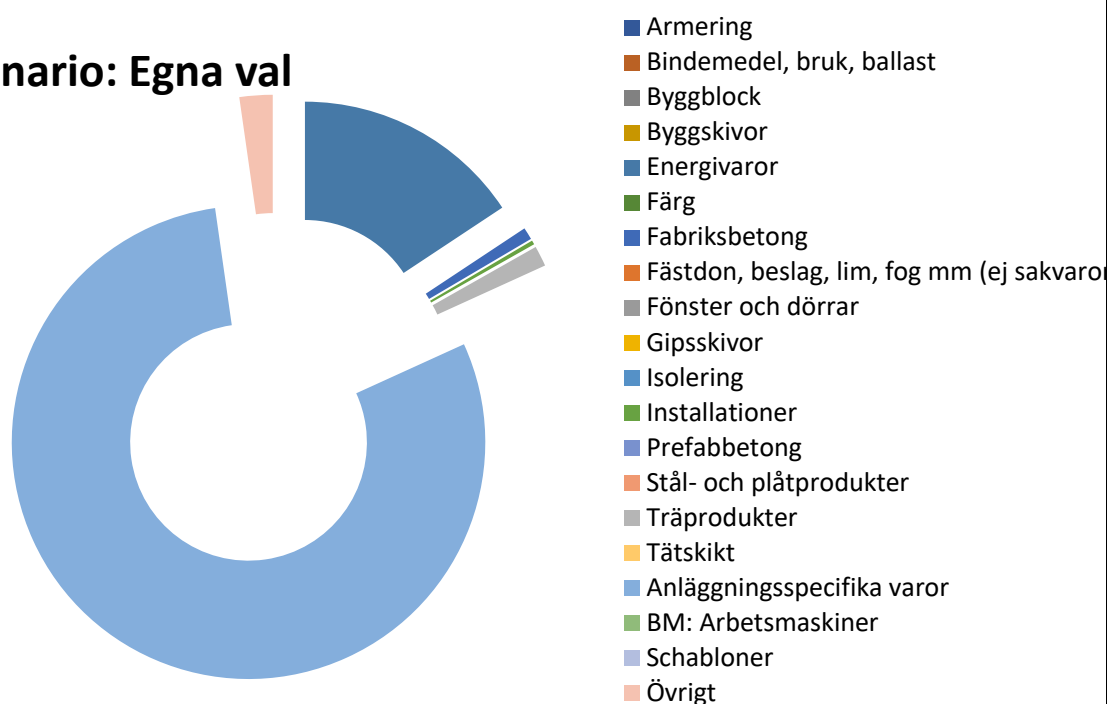
2.6 Dataluckor och kompensation: Tidiga skeden	Täckningsgraden är 100% (utifrån systemgräns där belysning är exkluderat från klimatberäkningen)
2.7 Verifiering och hantering av dataluckor i överlämnat byggprojekt	Ej aktuellt.
2.8 LCA-data	LCA-data för natursten kommer från EDP:er från Naturstenskompaniet. Övriga EPDer är bl.a. utrustning från Vestre, samt krossmaterial från Skanska. Avseende våtsiktat stenmaterial finns beräkning från anläggning i Sundsvall. Motsvarande anläggning finns dock även i Malmö och beräkningen avser stenmaterial från denna anläggning.
2.9 Transporter A2 och A4	Samtliga transporter är kalkylerade med generiska data, alternativt med preliminära kalkylerade avstånd.
2.10 B6 Driftsenergi	Ej aktuellt.
2.11 LCA del C och D (cirkuläritet)	Rivning av beläggning m.m. ingår i kalkylen i skede A5.
Diagram / Tabell - klimatpåverkan byggresurser:	

Scenario: Egna val



Tabell 1. Klimatpåverkan för alla byggresurser, A1-5, kg CO₂e per m² - Alternativ 1, Traditionellt utförande.

Scenario: Egna val



Tabell 2. Klimatpåverkan för alla byggresurser, A1-5, kg CO₂e per m² - Alternativ 3, utförande enl. BATNEEC.

Diagram / Tabell -
klimatpåverkan per
byggprojektdel:

Scenario: Egna val



- Byggkonstruktion
- Bärverk
- Markkonstruktion
- Banöverbyggnad
- Försörjande system
- Transporterande system
- Behandlande system
- Övervakande, styrande och reglerande system
- Informerande system
- Skyddande system
- Lagrande system
- Kompletterande system
- Byggarbetsplatsen (A5.2-5.5)
- Övrigt, ospecificerat

Tabell 3. Klimatpåverkan uppdelat per byggdel, A1-5.1, kg CO₂e per m² - Alternativ 1, Traditionellt utförande.

Scenario: Egna val



- Byggkonstruktion
- Bärverk
- Markkonstruktion
- Banöverbyggnad
- Försörjande system
- Transporterande system
- Behandlande system
- Övervakande, styrande och reglerande system
- Informerande system
- Skyddande system
- Lagrande system
- Kompletterande system
- Byggarbetsplatsen (A5.2-5.5)
- Övrigt, ospecificerat

Tabell 3. Klimatpåverkan uppdelat per byggdel, A1-5.1, kg CO₂e per m² - Alternativ 3, utförande enl. BATNEEC.

Ritningar

Notering - LFM30 Metod Kriteriedokument:	2/Steg 1: 2-2.11; 2.1-2.11
--	----------------------------

BILAGA. 2. KLIMATBUDGET STEG 2

Bygghetar:	Kort beskrivning av klimatförbättrande åtgärder per byggheta:
CA Terrasskonstruktion	Möjlighet att byta markbeläggning från marktegel till natusten.
CF 10 Mjuk växtbädd	Möjlighet att utöka planteringsyta, samt komplettera växtbädd med biokol.
CF 40 Trädgrop	Möjlighet att ersätta krossmaterial med återbrukat kross (Swerock våtsikt), samt att komplettera med biokol.
CJ10 Stödmurskonstruktion	Möjlighet att ersätta stödmur (corten) samt kantstöd (corten) med natursten.
RC Utrustning	Möjlighet att ersätta föreslagna cykelställ med cykelställ med EPD. (Vestre)

LFM30 delstrategier:	Genomförda klimatförbättrande åtgärder:	Potentiella förbättringar (ej genomförda):
1. Affärsmodeller, incitament & samverkan		
2. Cirkulär ekonomi & resurseffektivitet	Återbruk av naturstenschällar	
3. Design, process & klimatkalkyl		Byte av markbeläggning från marktegel till natusten, samt ersätta konstruktioner av corten med natursten. Utökad planteringsytor.
4. Klimatneutrala byggmaterial		Byte av markbeläggning från marktegel till natusten, samt ersätta konstruktioner av corten med natursten.
5. Klimatneutral förvaltning, drift & underhåll		
6. Klimatneutrala byggarbetsplatser & transporter		Ersätta diesel med HVO100

Notering - LFM30 Metod Kriteriedokument:	2/Steg 2: 2.1
--	---------------

BILAGA. 3. KLIMATBUDGET STEG 3

Målgränsvärde (BATNEEC):	Kort beskrivning:
Företagsnivå mål:	
Riktnivå projektet:	
Referensvärde projektet:	
Resultat för projektet:	

Mini-målgränsvärde / Bästa klimatval (BATNEEC):	Kort beskrivning:
Företagsnivå mål:	
Riktnivå projektet:	
Referensvärde projektet:	
Resultat för projektet:	Efter studie av möjlig BATNEEC-nivå för projektet konstaterades att det skulle vara möjligt att komma ner till 24 kg CO ₂ e/m ² . Efter återbetalning med biokol och vegetation i projektets grönytor vore det möjligt att komma ner till ca 17 kg CO ₂ e/m ² . Nuvarande utformning domineras av hårdgjorda ytor. Med en grönare typologi skulle större andel grönyta i projektet göra det möjligt att sätta riktnivån för projektet till max 0 kg CO ₂ e/m ² (inkl. återbetalning).

Notering - LFM30 Metod Kriteriedokument:	2/Steg 3: 3.1
--	---------------

BILAGA. 4. KLIMATBUDGET STEG 4

Negativa utsläpp	Återbetalning:
Sammanfattning:	En teoretisk återbetalningsplan har upprättats för projektet. Då nuvarande utförande av projektet ej uppfyller steg 3 i LFM30s klimatbudget har återbetalningsplanen inte tillämpats vid beräkningen av valt utförande. Genomförd återbetalningsplan avser en teoretisk studie av möjlig återbetalning vid alternativt utförande enl. BATNEEC.
Mer information:	Se bilaga återbetalningsplan.

Notering - LFM30 Metod Kriteriedokument: 2/Steg 4: 4.1

BILAGA. 5. KLIMATBUDGET STEG 5

5.1 Löpande kontrollsystem	Beskrivning:	
<p>Fastighetens resultaträkning:</p>	<p>CO₂e LJUSBTA</p> <p>MÅLGRÄNSVÄRDEN</p> <p>A1-A3</p> <p>A4</p> <p>A5</p> <p>B5-RENOVERING</p> <p>B2-B4 UNDERHÅLL OCH UTBYTTE</p> <p>B6 DRIFTSENERGI</p> <p>ÅTERBETALNING</p> <p>ÅTERBETALNING</p> <p>TIDSPÅR TOTALT 50 ÅR 2075</p> <p>5 ÅR 10 ÅR 15 ÅR 20 ÅR 25 ÅR 30 ÅR 35 ÅR 40 ÅR 45 ÅR 50 ÅR 2025 2030 2035 2040 2045 2050 2055 2060 2065 2070 2075</p> <p>- CO₂e LJUSBTA</p>	<p>Klimatdeklaration berör skede A1-A5.</p>
<p>Fastighetens LFM30 Klimatdeklaration:</p>	<p>CO₂e</p> <p>NYPRODUKTION</p> <p>FÖRVALTNING</p> <p>ROT</p> <p>- CO₂e</p> <p>2025 5 år 10 år 15 år 20 år 25 år 30 år 35 år 40 år 45 år 50 år 2030 2035 2040 2045 2050 2055 2060 2065 2070 2075</p>	<p>Denna klimatdeklaration inkluderar inte kontroll avseende CO₂e balansering.</p>
<p>Fastigheten i en portfölj av fastigheter på företagsnivå:</p>	<p>LFM30:s klimatlöfte: Portföljnivå, företag - alla fastigheter</p> <p>Projektnivå Fastighet 1</p> <p>Projektnivå Fastighet 2</p> <p>Projektnivå Fastighet 3</p>	<p>Denna klimatdeklaration är ett litet steg på vägen i att framöver kunna påvisa balanseringen av CO₂e för en hel portfölj av projekt på företagsnivå.</p>
<p>Granskning & validering:</p>	<p>Version 2 daterad 2022-06-07 har enbart genomgått interngranskning.</p>	

LFM30 Återbetalningsplan



Triangelntorget, Malmö

Ombyggnad av torg

Version och datum

Version 2, 2022-06-07

Negativa utsläpp:

N 1.2 Biokol under byggnad/ anläggning:										
Kalkyl/Överlämnat	Byggdel				Kg CO ₂ e per enhet byggdel				Summa Kg CO ₂ e (valt utförande)	Kommentar
	CoClass	Byggdel	Enhet	Mängd	Alternativ 1: Traditionellt utförande	Alternativ 2: Basnivå	Alternativ 3: Mini-målgräns / BATNEEC	Alternativ 4: Bästa teknik		
K	CF10	Mjuk växtbädd							-1937,838	
		Biokol*	m ³	3,74	0		-518		-1937,838	15 volym-% biokol i växtbädd
K	CF40	Trädgrop							-3962,7	
		Biokol*	m ³	1,35	0		-518		-699,3	15 volym-% biokol i luftigt bärlager
		Biokol*	m ³	6,3	0		-518		-3263,4	15 volym-% biokol i skelettjord
Summa N 1.2 Biokol under byggnad/anläggning:									-5900,54	

* Se flik biokol

N 2.2 Träd, buskar, biokol vid yta:											
Kalkyl/Överlämnat	Byggdel				Kg CO ₂ e per enhet byggdel					Kommentar	
	CoClass	Byggdel	Art / typ av vegetation	Enhet	Mängd	kg CO ₂ e/enhet	Källa	Brutto summa Kg CO ₂ e	Netto summa (-50% enl. LFM30) Kg CO ₂ e		
K	RA	Plantering								-8628,42	
		Träd	Ginko biloba 'Princeton Sentry'	st	2	-2549	AFRY 2021 / Conrad, P(Deciduous Medium - Mature height 10-15m) Livslängd: Strohbach, M. et al	-5098	-2549		
		Träd	Styphnolobium japonicum 'Princeton upright'	st	1	-2549	AFRY 2021 / Conrad, P(Deciduous Medium - Mature height 10-15m) Livslängd: Strohbach, M. et al	-2549	-1274,5		
		Träd	Lövfällande, mellan (fullvuxet 10-15m)	st	3	-2549	AFRY 2021 / Conrad, P(Deciduous Medium - Mature height 10-15m) Livslängd: Strohbach, M. et al	-7647	-3823,5	Ersätter tidigare förslag "Cotinus obovatus".	
		Solitär-buskar	Rhus typhina 'Tiger Eyes'	st	5	-28,8	AFRY 2021 / Conrad, P (Deciduous large, quantity)	-144	-72		
		Buskar	Lövfällande låga buskar (fullvuxet <1m)	m ²	46	-39,54	AFRY 2021 / Conrad, P (Evergreen small, area)	-1818,84	-909,42	Ersätter tidigare förslag med perenner.	
Summa N 2.2 Träd, buskar, biokol vid yta:										-8628,42	

Totalsumma återbetalning: -14529

Denna klimatdeklaration innehåller:

- 1) LCA-Resultat
- 2) Kvalitetsrapport

Sammanfattning:	
<p>Slutsats: Projektet uppfyller inte krav på att vara klimatneutralt. Den största klimatpåverkan i projektet beror på fällningen av 120 träd för att göra plats för ena bostadshuset, samt hårdgjorda ytor i betong. Projektet skulle haft potential att halvera klimatpåverkan genom att spara 50 % av träden med en flytt av huset, samt att den största delen av asfaltsytan skulle kunna utgå om trapphusen brandsäkrades .</p>	
<p>Info om projektet och klimatberäkning: Bostadsgården är i bygghandlingsskede. Denna klimatdeklaration redovisar klimatavtrycket för nybyggnation av bostadsgården, samt teoretiska studier avseende hur mycket det skulle vara möjligt att minska koldioxidavtrycket enl. LFM30s basnivå samt enl. BATNEEC-nivå och bästa teknik. Klimatberäkningarna är genomförda i BM.</p>	
<p>LFM30:s Klimatbudget: Projektet uppfyller steg 1-4.</p>	
<p>Total klimatpåverkan (kg CO₂e): 397459,4509</p>	
<p>Understiger projektet målsgränsvärde / mini-målgränsvärde / bästa klimatval: Nej</p>	
<p>Finns återbetalningsplan: Ja</p>	
<p>Har klimatkompensation utförts: Nej</p>	

LCA-Resultat

1.1 Summering klimatpåverkan				1.2 Summering - Återbetalning
	Kalkyl (K)		Potential	
I. Allt. Summa all klimatpåverkan (kg CO ₂ e)	397459,4509		190205,602	-143887
	% jämfört Alt 1:	-2%	% jämfört valt utf:	
II. Klimatpåverkan per m ² entreprenadarea (kg CO ₂ e/m ²)	118		56	

1.3 Sammanställning klimatpåverkan per byggdel och projekt:										
Byggdel - underlag vid jämförelseanalys						Kg CO ₂ e per enhet byggdel			Kg CO ₂ e	
Kalkyl/Överlämnat	CoClass	Byggdel	Enhet	Mängd	Funktionskrav	Alternativ 1: Traditionellt utförande	Alternativ 2: Basnivå	Alternativ 3: Mini-målgrens / BATNEEC	Alternativ 4: Bästa teknik	Summa Kg CO ₂ e (valt utförande)
	DBA	UTEMILJÖ: (Byggnadsverk)								
K	CA	Terrass-konstruktion (Avser samtliga hårdgjorda ytor)								32192,91868
SH		A1 Körbana Aafalt	m ²	200	Tillgänglighet, hållbarhet, drift	5,18345				
BH		A1 Körbana Aafalt	m ²	235	Tillgänglighet, hållbarhet, drift			2,505544		588,80284
SH		A2 G/C-väg asfalt	m ²	800	Tillgänglighet, hållbarhet, drift	9,71965				
BH		A2 G/C-väg asfalt	m ²	945	Tillgänglighet, hållbarhet, drift			4,7398	0	4479,111
F		S G/Cvåg stenmjöl 1,5m	m ²	521	Tillgänglighet, hållbarhet, drift				3,35	
SH		B1 G/C-väg betongplattor 70mm T:400	m ²	230	Tillgänglighet, hållbarhet, drift	35,32448				
BH		B1 G/C-väg betongplattor 70mm T:400	m ²	195	Tillgänglighet, hållbarhet, drift	35,32448		18,537527		6888,273261
SH		B2 uteplats betongplattor 50mm T:300	m ²	120	Tillgänglighet, hållbarhet, drift	30,26617		16,701783		3631,94
F		Uteplats i stenmjöl 1,5m	m ²	120	Tillgänglighet, hållbarhet, drift				3,35	

Del I: LCA-Resultat

BH		B3 G/C-väg betongplattor mönster 70 mm T:400	m ²	142	Tillgänglighet, hållbarhet, drift	28,60834	15,01317		4062,3841
BH		BS Leksandyta T:400	m ²	12	Fallskydd, hållbarhet	18,39417	12,30305		220,73
SH		F1 Fris Betongplattor 80 mm T:400 satt i betong	m ²	115	Tillgänglighet, hållbarhet, drift	62,65826			
BH		F1 Betongplattor 80 mm T:400 satt i betong	m	40	Tillgänglighet, hållbarhet, drift	21,93039	13,035326		877,2156522
SH		F2 Fris mm Betongplattor 80 mm T:400 satt i betong	m ²	45	Tillgänglighet, hållbarhet, drift	62,47889			
BH		F2 Fris mm Betongplattor 80 mm T:400 satt i betong	m	140	Tillgänglighet, hållbarhet, drift	21,86761	13,06504		3061,465556
SH		F3 Fris Betongplattor 50 mm T:300	m ²	90	Tillgänglighet, hållbarhet, drift	27,99989			
BH		F3 Fris Betongplattor 50 mm T:300	m	245	Tillgänglighet, hållbarhet, drift	9,799961	1,9618146		2400,990472
SH		GA Gräsarmering	m ²	160	Tillgänglighet, hållbarhet, drift	23,20535	11,135	0	
BH		RD Rännal	m ²	5	Tillgänglighet, hållbarhet, drift	48,73216	18,094		243,6608
SH		Tillägg för inspänning	kg	11760	Tillgänglighet, hållbarhet, drift	0,20575			
BH		Tillägg för inspänning	kg	8820	Tillgänglighet, hållbarhet, drift	0,20575	0,153078		1814,715
BH		Sprutbetong i jordslänt	kg	21600	Grundläggningsm etod	0,18165	0,1466495		3923,63
K	CF10	Mjuk växtbädd							2925,4463
SH		Växtjord PL1+PL2+PL4+TG1+T G2+G1	m ²	1248	Drift, återbetalning	2,122845	0,6979427		2649,31
BH		Utökning G1	m ²	395	Drift, återbetalning			0,69794	275,6863
BH		Geotextil PL2	m ²	3	Drift, återbetalning	0,15	0,15		0,45
K	CF20	Växtbädd med substrat							5109,47097
SH		PL5 Växtbädd med pimpsten, biokol mm.	m ²	5	Drift, porvolym återbetalning	8,4	8,4		42
BH		Utökning PL5	m ²	259	Drift, porvolym återbetalning			8,4	2175,6
SH		G2 Växtbädd med pimpsten, biokol mm. T= 200	m ²	155	Drift, porvolym återbetalning	5,56129	5,5612903		862
BH		Utökning G2	m ²	365	Drift, porvolym återbetalning	5,56129	5,5612903		2029,870968
K	CF30	Växtbädd för infiltration							407,48

Del I: LCA-Resultat

BH		PL3 Växtbädd regnbädd m biokol o d	m ²	49	Drift, porvolym återbetalning	8,315918	8,3159184		407,48
K	CF40	Trädgrop							286,5202
SH		TG3 Trädgrop i ängsytta - växtbädd med pipsten biokol o d T=1000	m ²	30	Hållbarhet återbetalning, porvolym	5,9	5,9		177
BH		Tillägg TG3	m ²	15	Hållbarhet återbetalning, porvolym		5,9		88,5
BH		Skydd av trädrotsystem - Makadam	kg	3637	Hållbarhet, drift	0,00578	0,0034754		21,0202
K	CF50	Planteringslåda							11,62
BH		Planteringslåda	st	2	Hållbarhet, drift	5,81	5,81		11,62
K	CJ10	Stödmurs- konstruktion							15003,37
BH		Kantstöd av metall	st	3	Hållbarhet, drift	17,30333	0		51,91
BH		L-stödmur	m	18,9	Hållbarhet, drift	85,38889	61,009524	0	1613,85
F		Stödmur av gabioner	m	18,9	Hållbarhet, drift			44,06	
BH		Kantstöd granit	m	169	Hållbarhet, drift	76,13479	0		12866,78
BH		Trappa av blocksted av betongelement	st	19	Hållbarhet, drift. Tillgänglighet	24,78053	19,742105	0	470,83
K	RA	Plantering							1419,7849
BH		Bevattningsäck	st	58	Drift	1,057241	1,0332759		61,32
BH		Gnagskydd anti- knabb 100 cm	st	18	Hållbarhet, drift	4,4067	4,4067		79,3206
BH		Gnagskydd hönsnät 120 cm	m	1110	Hållbarhet, drift	1,13	1,13		1254,3
BH		Trädstöd	st	29	Hållbarhet, drift	0,8567	0,8567		24,8443
K	BGB	Planteringsytta							432
SH		Perenner & lök	st	2214	Hållbarhet, återbetalning	0,091816			
BH		Perenner & lök	st	6089	Hållbarhet, återbetalning		0,0709476		432
K	RC	Utrustning							6645,735
BH		Staket	m	12	Hållbarhet, drift	1,0425	1,0425		12,51
BH		Cykelställ	st	55	Hållbarhet, drift	19,06782	19,067818		1048,73
BH		Insektshotell	st	2	Hållbarhet, drift	44,06	44,06		88,12
BH		Pergola/Spaljé	st	1	Hållbarhet, drift	23,24	23,24		23,24
BH		Sandlåda halkbekämpning	st	1	Hållbarhet, drift	8,91	8,91		8,91
BH		Skärm vid uteplats	st	9	Hållbarhet, drift	125,3	125,3		1127,7
BH		Bänk	st	7	Hållbarhet, drift	2,87	2,87		20,09

BH	Bänk rak	st	2	Hållbarhet, drift	147,92		147,92		295,84
BH	Bord smalt	st	2	Hållbarhet, drift	2,785		2,785		5,57
BH	Bord	st	2	Hållbarhet, drift	215,16		215,16		430,32
BH	Skräpkorg	st	3	Hållbarhet, drift	294,5467		294,54667		883,64
BH	Fågelholk	st	1	Hållbarhet, drift	4,29		4,29		4,29
BH	Ledstång metall	m	3,2	Tillgänglighet	2,4375		2,4375		7,8
BH	Fundament	kg	15544	Tillgänglighet, hållbarhet, drift	0,172991		0,1447182		2688,975
K	A5.2 Byggarbetsplats ens fordon, maskiner och apparater								25725,32
	Bergschakt fall B	kg	8000000	Arbetsplats	0,00053		0,0001431		4240
	Vält, asfaltsvält	timmar	5	Arbetsplats	32,702		8,82954		163,51
	Platta, vibroplatta	timmar	10	Arbetsplats	3,255		0,87885		32,55
	Jordschakt Fall B (C	kg	6336400	Arbetsplats	0,0005		0,000135		3168,2
	Fyllning Fall B	kg	8428400	Arbetsplats	0,00215		0,0005805		18121,06
	Förlust av koldioxidupptag från borttagen vegetation								305880
	Fällning träd	st	120	Borttagning vegetation	2549		2549		305880
								Summa kg CO2e:	397459,45

Kommentar till LCA resultat

Kommentar till LCA resultat:	
Översikt. Förtydliganden: Den stora besparingen i CO2 i projektet avser byte av markmaterial från marktegel till sågad smågatsten. EPD för marktegel från aktuell leverantör (Tegelmäster) saknas. Markteglet har därför istället beräknats på EPD från marktegel från Randers Tegel. Det saknas även EPD för sågad smågatsten. Detta material har istället beräknats på EPD från Naturstenskompaniet avseende flammad/krysshamrad granithäll.	
LCA resultat jämfört med målgränsvärde / mini-målgränsvärde / bästa klimatval (BATNEEC): Det skulle vara möjligt att reducera CO2 i projektet och komma ner till mini-målgränsvärde genom byte av markmaterial, samt genom att byta ut cortenkonstruktionerna mot natursten.	
Potential. Vad projektet hade haft potential att komma ned till: Projektet hade haft potential att minska CO2 med 54%.	
Negativa utsläpp: -143887	
Beställare:	Stockholmshem
Konsult:	Edge
Ort och datum:	Malmö, 20XX-XX-XX
Signatur Hanna Alfredsson
Frivilligt - oberoende	

Notering - LFM30 Metod Kriteriedokument:	1.1/1-4; 1.2/1-3; 0.0/1.5.
--	----------------------------

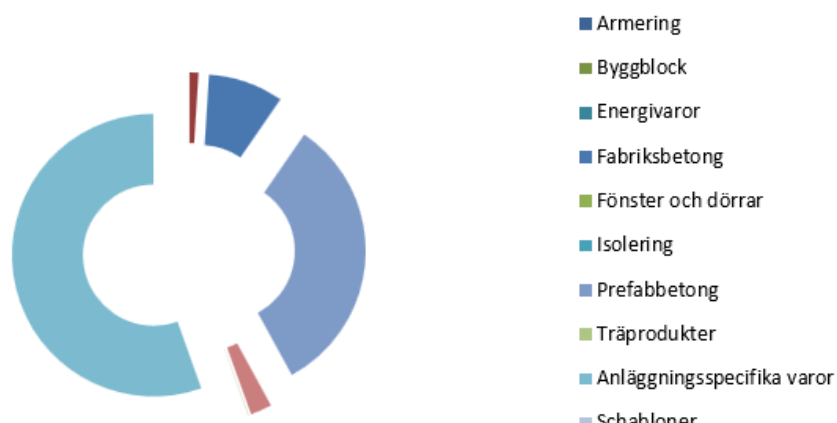
Kvalitetsrapport

BILAGA. 1. KLIMATBUDGET STEG 1

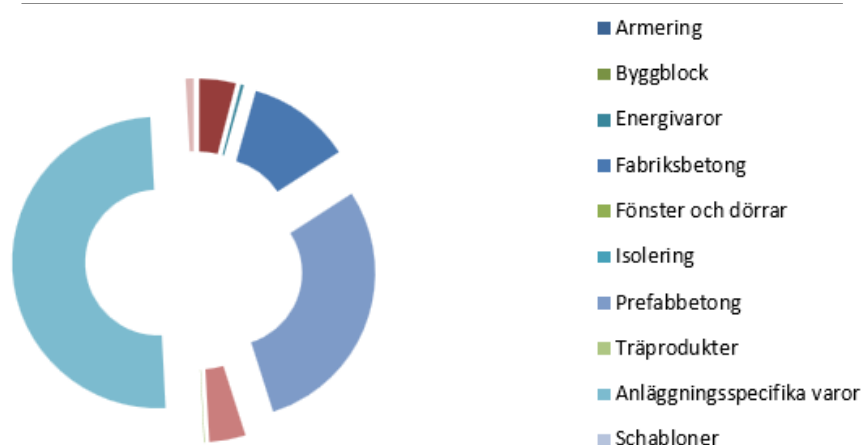
Område:	Kort beskrivning:	
2. Beskrivning	Kortfattad projektbeskrivning Ort: Klimatberäkning: Kort beskrivning av ev olika verksamheter i anläggningen: Anläggningstyp: Funktionskrav: Entreprenadarea: Årtal för slutbesked: Byggmetod:	Nybyggnad av bostadsgård. Stockholm Klimatberäkning har utförts i BM. Utemiljö för boende, sophantering, brandväg Torg Tillgänglighet, sophantering, brand 3381 m ² 2022 Markentreprenad
2.1 LCA-metodik	LFM30 Metoddokument version 1.6	
2.2 Resurs-sammansättning	LCA-beräkningar baserat på faktisk resurssammansättning för A1 - A5	
2.3 Bygghälsa och systemgräns	Redovisning i bygghälsa enl. CoClass konstruktiva system. Klimatdeklarationen omfattar samtliga arbeten i markentreprenaden undantaget belysning.	
2.4 Särredovisning från målgränsvärde	Ej aktuellt.	
2.5 Klimat-beräkningsverktyg och källa till klimatdata	BM (Byggsektorns Miljöberäkningsverktyg) Version 2.2 har använts för klimatberäkningen. Klimatdata är EPD, alternativt klimatdata i BM med följande rangordning: 1) Boverket 2022, 2) BM, 3) Trafikverket, 4) YM.fi, 5) Grundläggningsdata	

2.6 Dataluckor och kompensation: Tidiga skeden	Täckningsgraden är ca 90% (utifrån systemgräns där belysning, VA och skyltar är exkluderat från klimatberäkningen)
2.7 Verifiering och hantering av dataluckor i överlämnat byggprojekt	Har ej hittat siffor för 4 st sokkassuner Molok Domino Plus. Ekstockar och naturstockar önskas vara från träd som fällts inom området och stenar som uppkommit vid schakt och räknas därför som återanvänt material med utsläppsfaktorn 0
2.8 LCA-data	LCA-data för utrustning kommer från Vestre. Övriga EPDer är bl.a. krossmaterial från NCC och grön asfalt från Skanska.
2.9 Transporter A2 och A4	Är beräknade utifrån BM's generiska transporter
2.10 B6 Driftsenergi	Ej applicerbart för anläggningsprojekt.
2.11 LCA del C och D (cirkuläritet)	Nyanläggning, beräkning på att stockar från fällda träd samt stenar som kommer fram vid schakt sparas inom området och används

Diagram / Tabell -
klimatpåverkan
byggresurser:

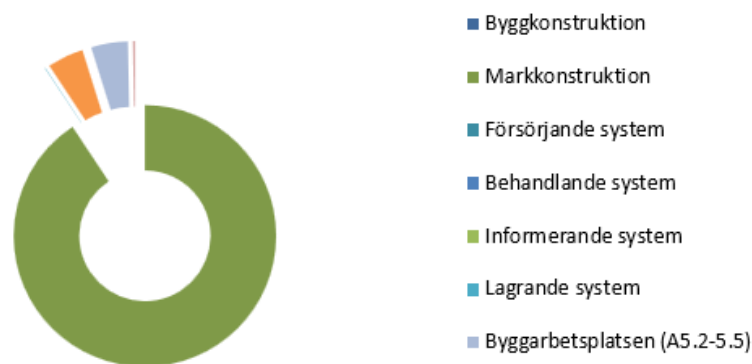


Tabell 1. Klimatpåverkan för alla byggresurser, A1-5, kg CO₂e per m² - Alternativ 1, Traditionellt utförande.

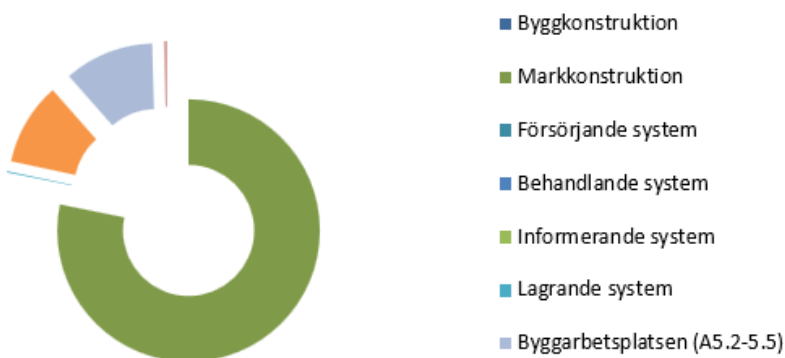


Tabell 2. Klimatpåverkan för alla byggresurser, A1-5, kg CO₂e per m² - Alternativ 3, utförande enl. BATNEEC.

Diagram / Tabell -
 klimatpåverkan per
 byggprojektdel:



Tabell 3. Klimatpåverkan uppdelat per byggdel, A1-5.1, kg CO₂e per m² - Alternativ 1, Traditionellt utförande.



Tabell 4. Klimatpåverkan uppdelat per byggdel, A1-5.1, kg CO₂e per m² - Alternativ 1, BATNEEC.

Ritningar

Notering - LFM30 Metod Kriteriedokument:	2/Steg 1: 2-2.11; 2.1-2.11
--	----------------------------

BILAGA. 2. KLIMATBUDGET STEG 2

Byggdelar:	Kort beskrivning av klimatförbättrande åtgärder per byggdela:
CA Terrasskonstruktion	Gräsarmering tas bort för att minska friser satta i betong. En betongyta tas bort. Möjlighet att ta bort hela asfaltsytan och ersätta med vegetation och stenmjöl om trapphusen brandsäkras. Alternativt skulle betongplattorna kunna ersättas med återvunnet marktegel. Går också att använda återvunnet krossmaterial
CF 10 Mjuk växtbädd	Möjlighet att utöka planteringsyta, samt komplettera växtbädd med biokol.
CF 20 Växtbädd med substrat	Växtbäddar med växtsubstrat och biokol utökas
CF 30 Växtbädd för infiltration	Återvunnen kross, ökad mängd biokol
CF 40 Trädgrop	Möjlighet att ersätta krossmaterial med återbrukat kross (Swerock våtsikt), samt att komplettera med biokol.
CJ10 Stödmurskonstruktion	Möjlighet att ersätta kantstöd (corten) med natursten. Stödmurskonstruktion i betong skulle kunna ersättas med gabionmur med återvunnen sten alt strästockar med metallstöd. Trappa i betong skulle kunna ersättas med natursten eller utgå om marken istället

LFM30 delstrategier:	Genomförda klimatförbättrande åtgärder	Potentiella förbättringar (ej genomförda):
1. Affärsmodeller, incitament & samverkan	Samarbete med Stockholmshem för klimatförbättrande åtgärder	Bättre kommunikation med entreprenören
2. Cirkulär ekonomi & resurseffektivitet	Återbruk stockar och stenar inom området	Återbrukat kross och markmaterial
3. Design, process & klimatkalkyl	Tidigt fokus på klimatsmarta material och biodiversitet	Spara fler träd, kräver engagemang tidigt i processen
4. Klimatneutrala byggmaterial	Biokol används i växtbäddar som jordförbättrare	Mer användning av trä, ev på uteplatser och samvaroytor
5. Klimatneutral förvaltning, drift & underhåll		
6. Klimatneutrala byggarbetsplatser & transporter		Ersätta diesel med HVO100
Summering		

Notering - LFM30 Metod Kriteriedokument:	2/Steg 2: 2.1
--	---------------

BILAGA. 3. KLIMATBUDGET STEG 3

Målgränsvärde (BATNEEC):	Kort beskrivning:
Företagsnivå mål:	
Riktnivå projektet:	
Referensvärde projektet:	
Resultat för projektet:	

Mini-målgränsvärde / Bästa klimatval (BATNEEC):	Kort beskrivning:
Företagsnivå mål:	
Riktnivå projektet:	
Referensvärde projektet:	
Resultat för projektet:	Den största utsläppsposten i projektet är fällningen av de 120 st träd som görs vid grunläggningen av husen. Det är en svår post att kompensera, och gör andra åtgärder marginella. Om alla träd fälls blir utsläppet på traditionell nivå: 116 kg CO ₂ /m ² , BAATNEC-nivån blir då endast 16 % lägre och landar på 99 kg CO ₂ /m ² . Om 50 % av träden sparas i BAATNEC-nivån leder det istället till en minskning på 54 % och ett koldioxidavtryck på 54 kg CO ₂ /m ² . Om man helt bortser från fällningen av träden skulle resultatet av BAATNEC-nivån istället ligga på en minskning på -67 % och 8 kg CO ₂ /m ² jämfört med den traditionella nivån: 24 kg/m ² . Detta scenario belyser tydligt vikten av att spara uppvuxna träd.

Notering - LFM30 Metod Kriteriedokument:	2/Steg 3: 3.1
--	---------------

BILAGA. 4. KLIMATBUDGET STEG 4

Negativa utsläpp		Återbetalning:																																																																																																																																																																				
Sammanfattning:		Återbetalningsplan har inte upprättats men negativa utsläpp har beräknats för anläggningen i fliken 'Kolsänkor'.																																																																																																																																																																				
Illustrationer:		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="11">N 2.2 Träd, buskar, biokol vid yta:</th> </tr> <tr> <th rowspan="2">Kalkyl/Överlämnat</th> <th rowspan="2">CoClass</th> <th colspan="3">Byggsdel</th> <th colspan="4">Kg CO₂e per enhet byggsdel</th> <th colspan="2">Kommentar</th> </tr> <tr> <th>Byggsdel</th> <th>Art / typ av vegetation</th> <th>Enhet</th> <th>Mängd</th> <th>kg CO₂e/enhet</th> <th>Källa</th> <th>Brutto summa CO₂e</th> <th>Netto summa (-50% enl. LFM30) kg CO₂e</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>K</td> <td>RA</td> <td>Plantering</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>-83992,8</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Träd</td> <td>Lövfällande, mellan (fullvuxet 10-15m)</td> <td>st</td> <td>29</td> <td>-2549</td> <td>AFRY 20217 Conrad, P Daxidmar Medium- Mature height 10- 15m) Lövfällande Stråköch, M, et al</td> <td>-73921</td> <td>-36960,5</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Träd</td> <td>Lövfällande, mellan (fullvuxet 10-15m)</td> <td>st</td> <td>14</td> <td>-2549</td> <td>AFRY 20217 Conrad, P Daxidmar Medium- Mature height 10- 15m) Lövfällande Stråköch, M, et al</td> <td>-35686</td> <td>-17843</td> <td>tillägg BH</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Buskar</td> <td>Lövfällande mellan buskar (fullvuxet 1-2m)</td> <td>st</td> <td>1245</td> <td>-39,54</td> <td>AFRY 20217 Conrad, P (European small, tree)</td> <td>-49227,3</td> <td>-24613,7</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Buskar</td> <td>Vintergröna mellan (fullvuxet 1-2m)</td> <td>st</td> <td>11</td> <td>-14,26</td> <td>AFRY 20217 Conrad, P (European small, tree)</td> <td>-156,86</td> <td>-78,43</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Klättrväxter</td> <td>Plantering av lövfällande</td> <td>st</td> <td>148</td> <td>-7,26</td> <td>AFRY 20217 Conrad, P (European small, tree)</td> <td>-1074,48</td> <td>-537,24</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Klättrväxter</td> <td>Plantering av lövfällande</td> <td>st</td> <td>100</td> <td>-7,26</td> <td>AFRY 20217 Conrad, P (European small, tree)</td> <td>-726</td> <td>-363</td> <td>tillägg BH</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Sådd av gräsfång</td> <td>Sådd av gräsfång</td> <td>m²</td> <td>800</td> <td>-6,02</td> <td>AFRY 20217 Conrad, P (European small, tree)</td> <td>-4816</td> <td>-2408</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Sådd av gräsfång</td> <td>Sådd av gräsfång</td> <td>m²</td> <td>395</td> <td>-6,02</td> <td>AFRY 20217 Conrad, P (European small, tree)</td> <td>-2377,9</td> <td>-1188,95</td> <td>tillägg BH</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="9">Summa N 2.2 Träd, buskar, biokol vid yta:</td> <td>-83993</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="10">Totalsumma återbetalning:</td> <td>-143887</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		N 2.2 Träd, buskar, biokol vid yta:											Kalkyl/Överlämnat	CoClass	Byggsdel			Kg CO ₂ e per enhet byggsdel				Kommentar		Byggsdel	Art / typ av vegetation	Enhet	Mängd	kg CO ₂ e/enhet	Källa	Brutto summa CO ₂ e	Netto summa (-50% enl. LFM30) kg CO ₂ e		K	RA	Plantering								-83992,8				Träd	Lövfällande, mellan (fullvuxet 10-15m)	st	29	-2549	AFRY 20217 Conrad, P Daxidmar Medium- Mature height 10- 15m) Lövfällande Stråköch, M, et al	-73921	-36960,5					Träd	Lövfällande, mellan (fullvuxet 10-15m)	st	14	-2549	AFRY 20217 Conrad, P Daxidmar Medium- Mature height 10- 15m) Lövfällande Stråköch, M, et al	-35686	-17843	tillägg BH				Buskar	Lövfällande mellan buskar (fullvuxet 1-2m)	st	1245	-39,54	AFRY 20217 Conrad, P (European small, tree)	-49227,3	-24613,7					Buskar	Vintergröna mellan (fullvuxet 1-2m)	st	11	-14,26	AFRY 20217 Conrad, P (European small, tree)	-156,86	-78,43					Klättrväxter	Plantering av lövfällande	st	148	-7,26	AFRY 20217 Conrad, P (European small, tree)	-1074,48	-537,24					Klättrväxter	Plantering av lövfällande	st	100	-7,26	AFRY 20217 Conrad, P (European small, tree)	-726	-363	tillägg BH				Sådd av gräsfång	Sådd av gräsfång	m ²	800	-6,02	AFRY 20217 Conrad, P (European small, tree)	-4816	-2408					Sådd av gräsfång	Sådd av gräsfång	m ²	395	-6,02	AFRY 20217 Conrad, P (European small, tree)	-2377,9	-1188,95	tillägg BH		Summa N 2.2 Träd, buskar, biokol vid yta:									-83993			Totalsumma återbetalning:										-143887	
N 2.2 Träd, buskar, biokol vid yta:																																																																																																																																																																						
Kalkyl/Överlämnat	CoClass	Byggsdel			Kg CO ₂ e per enhet byggsdel				Kommentar																																																																																																																																																													
		Byggsdel	Art / typ av vegetation	Enhet	Mängd	kg CO ₂ e/enhet	Källa	Brutto summa CO ₂ e	Netto summa (-50% enl. LFM30) kg CO ₂ e																																																																																																																																																													
K	RA	Plantering								-83992,8																																																																																																																																																												
		Träd	Lövfällande, mellan (fullvuxet 10-15m)	st	29	-2549	AFRY 20217 Conrad, P Daxidmar Medium- Mature height 10- 15m) Lövfällande Stråköch, M, et al	-73921	-36960,5																																																																																																																																																													
		Träd	Lövfällande, mellan (fullvuxet 10-15m)	st	14	-2549	AFRY 20217 Conrad, P Daxidmar Medium- Mature height 10- 15m) Lövfällande Stråköch, M, et al	-35686	-17843	tillägg BH																																																																																																																																																												
		Buskar	Lövfällande mellan buskar (fullvuxet 1-2m)	st	1245	-39,54	AFRY 20217 Conrad, P (European small, tree)	-49227,3	-24613,7																																																																																																																																																													
		Buskar	Vintergröna mellan (fullvuxet 1-2m)	st	11	-14,26	AFRY 20217 Conrad, P (European small, tree)	-156,86	-78,43																																																																																																																																																													
		Klättrväxter	Plantering av lövfällande	st	148	-7,26	AFRY 20217 Conrad, P (European small, tree)	-1074,48	-537,24																																																																																																																																																													
		Klättrväxter	Plantering av lövfällande	st	100	-7,26	AFRY 20217 Conrad, P (European small, tree)	-726	-363	tillägg BH																																																																																																																																																												
		Sådd av gräsfång	Sådd av gräsfång	m ²	800	-6,02	AFRY 20217 Conrad, P (European small, tree)	-4816	-2408																																																																																																																																																													
		Sådd av gräsfång	Sådd av gräsfång	m ²	395	-6,02	AFRY 20217 Conrad, P (European small, tree)	-2377,9	-1188,95	tillägg BH																																																																																																																																																												
Summa N 2.2 Träd, buskar, biokol vid yta:									-83993																																																																																																																																																													
Totalsumma återbetalning:										-143887																																																																																																																																																												

Notering - LFM30 Metod Kriteriedokument: 2/Steget 4: 4.1

BILAGA. 5. KLIMATBUDGET STEG 5

5.1 Löpande kontrollsystem	Beskrivning:	
<p>Fastighetens resultaträkning:</p>	<p>CO₂e LJUSBTA</p> <p>MÅLGRÄNSVÄRDEN</p> <p>A1-A3</p> <p>A4</p> <p>A5</p> <p>B5:RENOVERING</p> <p>B2-B4 UNDERHÅLL OCH UTBYTTE</p> <p>B6 DRIFTSENERGI</p> <p>ÅTERBETALNING</p> <p>ÅTERBETALNING</p> <p>TIDSÅR TOTALT 50 ÅR 2075</p> <p>5 ÅR 10 ÅR 15 ÅR 20 ÅR 25 ÅR 30 ÅR 35 ÅR 40 ÅR 45 ÅR 50 ÅR</p> <p>2025 2030 2035 2040 2045 2050 2055 2060 2065 2070 2075</p> <p>- CO₂e LJUSBTA</p>	<p>Klimatdeklaration berör skede A1-A5.</p>
<p>Fastighetens LFM30 Klimatdeklaration:</p>	<p>CO₂e</p> <p>NYPRODUKTION</p> <p>FÖRVALTNING</p> <p>ROT</p> <p>- CO₂e</p> <p>2025 5 år 10 år 15 år 20 år 25 år 30 år 35 år 40 år 45 år 50 år</p> <p>2030 2035 2040 2045 2050 2055 2060 2065 2070 2075</p>	<p>Denna klimatdeklaration inkluderar inte kontroll avseende CO₂e balansering.</p>
<p>Fastigheten i en portfölj av fastigheter på företagsnivå:</p>	<p>LFM30:s klimatlöfte: Portföljnivå, företag – alla fastigheter</p> <p>Projektnivå Fastighet 1</p> <p>Projektnivå Fastighet 2</p> <p>Projektnivå Fastighet 3</p>	<p>Denna klimatdeklaration är en del av uppbyggnaden av CO₂e för en hel portfölj av projekt på företagsnivå.</p>
<p>Granskning & validering:</p>	<p>Interngranskning 2022-07-12</p>	

Negativa utsläpp:

N 1.2 Biokol under byggnad/ anläggning:										
Byggdela					Kg CO ₂ e per enhet byggdel				Kommentar	
Kalkyl/Överlämnat	CoClass	Byggdela	Enhet	Mängd	Alternativ 1: Traditionellt utförande	Alternativ 2: Basnivå	Alternativ 3: Mini- målgräns / BATNEEC	Alternativ 4: Bästa teknik	Summa Kg CO ₂ e (valt utförande)	
K	CF30	PL3 Växtbädd för infiltration							-4270,91	
		Biokol*	m ³	8,245	0		-518		-4270,91	17 volym-% biokol i växtbädd
K	CF20	PL5 Växtbädd med substrat							-23247,84	
		Biokol*	m ³	44,88	0		-518		-23247,84	17volym-% biokol i växtbädd
K	CF10	G2 Mjuk växtbädd							-26936	
		Biokol*	m ³	52	0		-518		-26936	10 volym-% biokol i växtbädd
K	CF40	TG3 rädgrop							-5439	
		Biokol*	m ³	4,5	0		-518		-2331	10 volym-% biokol i luftigt bärlager
		Biokol*	m ³	6	0			-518	-3108	tillägg i övriga trädgropar
Summa N 1.2 Biokol under byggnad/anläggning:									-59894	

* Se filik biokol

N 2.2 Träd, buskar, biokol vid yta:

N 2.2 Träd, buskar, biokol vid yta:										
Byggdel					Kg CO ₂ e per enhet byggdel				Kommentar	
Kalkyl/Överlämnat	CoClass	Byggdel	Art / typ av vegetation	Enhet	Mängd	kg CO ₂ e/enhet	Källa	Brutto summa CO ₂ e	Netto summa enl. LFM30 (-50% Kg CO ₂ e)	
K	RA	Plantering							-83992,77	
		Träd	Lövfäl lande, mella n (fullvu xet 10 15m)	st	29	-2549	AFRY 2021 / Conrad, P(Decidious Medium - Mature height 10- 15m) Livslängd: Strohbach, M. et al	-73921	-36960,5	
		Träd	Lövfäl lande, mella n (fullvu xet 10 15m)	st	14	-2549	AFRY 2021 / Conrad, P(Decidious Medium - Mature height 10- 15m) Livslängd: Strohbach, M. et al	-35686	-17843	tillägg BH
		Buskar	Lövfäl lande mella n buska	st	1245	-39,54	AFRY 2021 / Conrad, P (Evergreen small, area)	-49227,3	-24613,65	
		Buskar	Vinter gröna mella n	st	11	-14,26	AFRY 2021 / Conrad, P (Evergreen small, area)	-156,86	-78,43	
		Klättrväxter	Plant ering av	st	148	-7,26	AFRY 2021 / Conrad, P (Evergreen small, area)	-1074,48	-537,24	
		Klättrväxter	Plant ering av	st	100	-7,26	AFRY 2021 / Conrad, P (Evergreen small, area)	-726	-363	tillägg BH
		Sådd av gräs/äng	Sådd av gräs/	m ²	800	-6,02	AFRY 2021 / Conrad, P (Evergreen small, area)	-4816	-2408	
		Sådd av gräs/äng	Sådd av gräs/	m ²	395	-6,02	AFRY 2021 / Conrad, P (Evergreen small, area)	-2377,9	-1188,95	tillägg BH
Summa N 2.2 Träd, buskar, biokol vid yta:									-83993	

Totalsumma återbetalning: -143887

LFM30 Klimatdeklaration

Ny bostadsgård på bjälklag

Projektnamn

Operan/Operetten



Version och datum

Version 1 2022-09-09

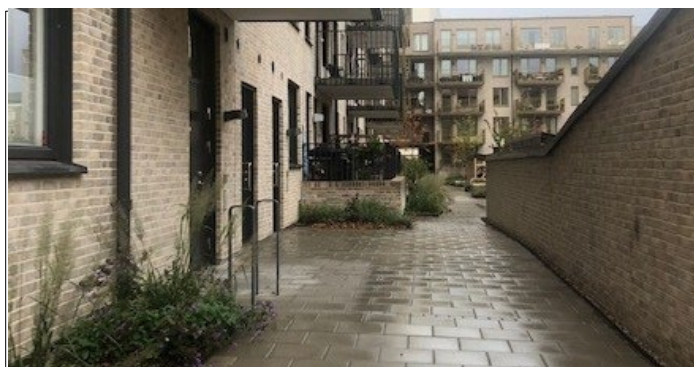
Denna klimatdeklaration innehåller:

- 1) LCA-Resultat
- 2) Kvalitetsrapport

Sammanfattning:

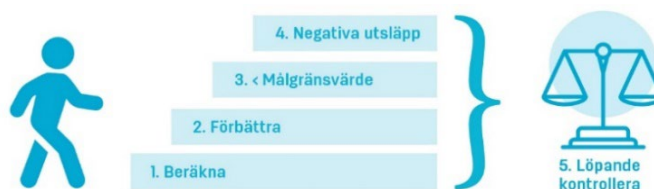
Slutsats:

Projektet uppfyller ej krav på att vara klimatneutralt/ klimatpositivt.



Info om projektet och klimatberäkning:

Klimatdeklarationen redovisar klimatavtrycket för nybyggnad av bostadsgård i huvudsak på bjälklag. Samt hur det går att minska klimatpåverkan genom materialbyten. Underlag för beräkningen har varit mängdförteckning.



LFM30:s Klimatbudget:

Projektet uppfyller steg 1-3.

Total klimatpåverkan (kg CO₂e):

89319,59

Understiger projektet målsgränsvärde / mini-målsgränsvärde / bästa klimatval:

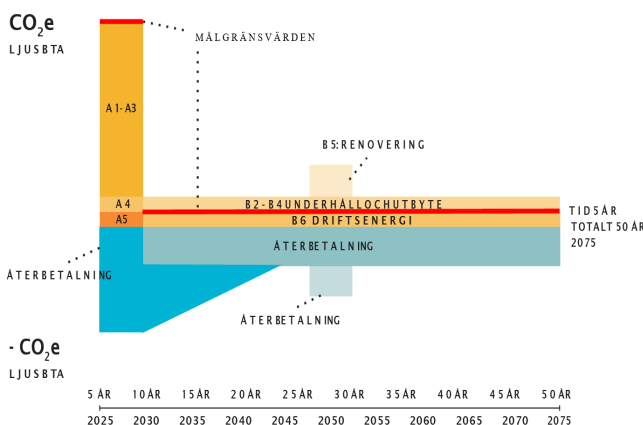
Nej

Finns återbetalningsplan:

Nej

Har klimatkompensation utförts:

Ja



Notering - LFM30 Metod Kriteriedokument:

0.0 / 1.4

LCA-Resultat

1.1 Summering klimatpåverkan				1.2 Summering - Återbetalning
	Kalkyl (K)	Alternativ 1	Potential	
I. Allt. Summa all klimatpåverkan (kg CO ₂ e)	89319,59	89319,59	82614,9	2,34 kg Co2
	% jämfört Alt 1: 0%	% jämfört Alt 1: 0%	% jämfört valt utf: -9%	
II. Klimatpåverkan per m2 entreprenadarea (kg CO ₂ e/m ²)	88,78686879	88,78686879	82,122167	

1.3 Sammanställning klimatpåverkan per byggdelen och projekt:										
Byggdelen - underlag vid jämförelseanalys						Kg CO ₂ e per enhet byggdelen				Kg CO ₂ e
Kalkyl/Överlämnat	CoClass	Byggdelen	Enhet	Mängd	Funktionskrav	Alternativ 1: Traditionellt utförande	Alternativ 2: Basnivå	Alternativ 3: Mini-målgräns / BATNEEC	Alternativ 4: Bästa teknik	Summa Kg CO ₂ e (valt utförande)
	DBA	Utemiljö: (Byggnadsverk)								
K	CA	Terrasskonstruktion:								
		Cellplast 2 lager på bjälklagsgård	m2	670	Hållbarhet	87,525373	87,5254	0	0	58642
		MT Marktegel	m2	106	Tillgänglighet, hållbarhet, drift	46,839623	46,8396	0	0	4965
		BTG Betongsten	m2	688	Tillgänglighet, hållbarhet, drift	2,7936047	2,794	0	0	1922
		Byte av BTG mot Natursten	m2	610	Tillgänglighet, hållbarhet, drift	0,7098361	0,70984	0,70984	0	0
		Sättsand	m2	794	Tillgänglighet, hållbarhet, drift	0,8534887	0,85349	0	0	677,67

		Geotextil	m2	226	Tillgänglighet, hållbarhet, drift	3,0989381	3,09894	0	0	700,36
		Stenmjöl	m2	8	Tillgänglighet, hållbarhet, drift	0,145	0,145	0	0	1,16
		Byte av BTG till Stenmjöl	m2	78	Tillgänglighet, hållbarhet, drift	0,145	0,145	0,145	0,145	0
K	JC10	Stödmurskonstruktion								
		Kantstöd i cortén	m	390	Tillgänglighet, hållbarhet, drift	12,115385	12,1154	0	0	4725
		L-stöd	m	180	Tillgänglighet, hållbarhet, drift	87,338889	87,3389	0	0	15721
		Byte till Kantstöd granit	m	390	Tillgänglighet, hållbarhet, drift	6,5153846	0	2541	0	0
K	CF10	Mjuk växtbädd								
		PL1 Växtbädd 400 mm	m2	374	Drift, återbetalning	0,1440107	53,86	0	0	53,86
		PL1 Växtbädd 600mm	st	14	Drift, återbetalning	0,3242857	4,54	0	0	4,54
K	RC	Utrustning								
		Fundament platsgjutna	st	40	Hållbarhet, drift	12,075	12,075	0	0	483
		Cykelställ	st	66	Hållbarhet, drift	7,3030303	7,30303	0	0	482
		Bord	st	6	Hållbarhet, drift	112,83333	112,833	0	0	677
		Bänk	st	4	Hållbarhet, drift	36,5	36,5	0	0	146
		Fåtölj	st	4	Hållbarhet, drift	29,75	29,75	0	0	119
								Summa kg CO2e:		89319,59

Kommentar till LCA resultat

Kommentar till LCA resultat:	
Översikt. Förtydliganden: Summeringen per byggdel avser A1-A3 Produktskedet.	
LCA resultat jämfört med målgränsvärde / mini-målgränsvärde / bästa klimatval (BATNEEC): Ange	
Potential. Vad projektet hade haft potential att komma ned till: Ange	
Negativa utsläpp: Ange	
Beställare:	Ange vem som är beställare
Entreprenör / Konsult:	White arkitekter Genom denna signatur vidimerar att anläggningens klimatberäkning är utförd i enlighet med LFM30:s Metod för Klimatbudget steg 1-5 (se kvalitetsrapport för aktuell version).
Ort och datum:	Malmö, 20XX-XX-XX
Signatur Namnförtydligande
Frivilligt - oberoende granskning:	Klimatdeklarationen är ej oberoende granskad (ex signerat intyg vad som ingått i granskningen).

Notering - LFM30 Metod Kriteriedokument: 1.1/1-4; 1.2/1-3; 0.0/1.5.

Kvalitetsrapport

BILAGA. 1. KLIMATBUDGET STEG 1

Område:	Kort beskrivning:	
2. Beskrivning	Kortfattad projektbeskrivning Ort: Klimatberäkning: Kort beskrivning av ev olika verksamheter i anläggningen: Anläggningstyp: Funktionskrav: Entreprenadarea: Årtal för slutbesked: Byggmetod:	Nybyggnation bostadsgård Malmö Klimatberäkning har utförst i BM Ytor med markbeläggning och planteringsytor med och utan bjälklag. Bostadsgård Tillgänglighet 1006 m2 2020 Markentreprenad
2.1 LCA-metodik	LFM30 Metoddokument version 1.6	
2.2 Resurs-sammansättning	LCA-beräkningar på resurssammansättning för A1-A3	
2.3 Bygghälsan och systemgräns	Redovining i CoClass konstruktiva system. Klimatdeklaration omfattar huvuddelen av arbeterna i markentreprenaden. Schakt redovisas ej.	
2.4 Särredovisning från målgränsvärde		
2.5 Klimat-beräkningsverktyg och källa till klimatdata	BM (Byggsektorns Miljöberäkningsverktyg) Version 2.2 har använts för klimatberäkningen. Klimatdata är EPD alternativt klimatdata i BM. Beräkningen har kompletterats med beräkning för vegetation och biokol i växtbäddar som räknats separat.	

2.6 Dataluckor och kompensation: Tidiga skeden Täckningsgraden är 90%. Viss osäkerhet finns gällande mängder då delar av entreprenad går utanför arbetsområdesgräns. Underlag från markentreprenad har varit begränsat.

2.7 Verifiering och hantering av dataluckor i överlämnat byggprojekt Ej aktuellt.

2.8 LCA-data

2.9 Transporter A2 och A4 Ej aktuellt.

2.10 B6 Driftsenergi Ej applicerbart för anläggningsprojekt.

2.11 LCA del C och D (cirkuläritet) Nej

Diagram / Tabell - klimatpåverkan byggresurser:

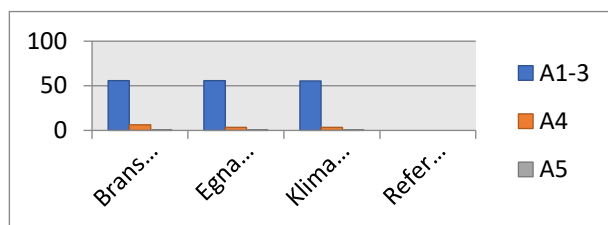


Diagram / Tabell - klimatpåverkan per byggprojektdel:



Ritningar	SE BILAGA
Notering - LFM30 Metod Kriteriedokument: 2/Steg 1: 2-2.11; 2.1-2.11	

BILAGA. 2. KLIMATBUDGET STEG 2

Bygghetar:	Kort beskrivning av klimatförbättrande åtgärder per byggheta:
CA-Överbyggnad för väg och plan	Utbyte av betongplattor mot stenhjöl. Utbyte betongplattor mot naturstenskällar.
CF- Överbyggnad för vegetationsyta	Växtbäddar har kompletterats med biokol.
CJ- Fundaments- och markstöds konstruktion	Utbyte av kantstöd i corténstål mot granit.

LFM30 delstrategier:	Genomförda klimatförbättrande åtgärder	Potentiella förbättringar (ej genomförda):
1. Affärsmodeller, incitament & samverkan		
2. Cirkulär ekonomi & resurseffektivitet		Återbrukade alternativ för natursten och marktegel
3. Design, process & klimatkalkyl	Minskning av hårdgjorda ytor till stenhjöl där funktionskrav tillåter det.	
4. Klimatneutrala byggmaterial		Återbrukade material
5. Klimatneutral förvaltning, drift & underhåll		En möjlighet kan vara att föreslå eldrift vid skötsel.
6. Klimatneutrala byggarbetsplatser & transporter		Byte av diesel till HVO vid transporter till och ifrån arbetsplatsen. Eldrivna fordon inom byggarbetsplatsen.
Summering		

Notering - LFM30 Metod Kriteriedokument:	2/Steo 2: 2.1
--	---------------

BILAGA. 3. KLIMATBUDGET STEG 3

Målgränsvärde (BATNEEC):	Kort beskrivning:
Företagsnivå mål:	
Riktnivå projektet:	
Referensvärde projektet:	
Resultat för projektet:	Vi har fått fram en normalstandard genom beräkning av ett normalprojekt men ej kunnat genomföra ytterligare beräkningar då vi saknar tillgång till kostnader.

Mini-målgränsvärde / Bästa klimatval (BATNEEC):	Kort beskrivning:
Företagsnivå mål:	
Riktnivå projektet:	
Referensvärde projektet:	
Resultat för projektet:	En toeretisk studie av projektet viasde att det skulle vara möjligt att komma ner till 82,12 CO ₂ e/m ² . Efter återbetalning med biokol i planteringsytor vore det möjligt att komma ner till till ca 79,34 kg CO ₂ e/m ² . Nuvarande utformning domineras av hårdgjorda ytor, mycket för att det är en liten gård. Ytterligare optimering av mängden hårdgjorda ytor till förmån för mer grönyta skulle kunna minska klimatpåverkan ytterligare men det skulle även innebära mindre vistelse yta på en redan liten gård.

Notering - LFM30 Metod Kriteriedokument:	2/Steg 3: 3.1
--	---------------

BILAGA. 4. KLIMATBUDGET STEG 4

Negativa utsläpp	Återbetalning:
Sammanfattning:	Återbetalningsplan har inte upprättats men negativa utsläpp har beräknats för anläggningen genom 'Kolsänkor'. 4,725 m ³ biokol i trädgröparna med 25% andel biokol. 21829 kg CO ₂ binds in med 4,725 m ³ biokol. Av 1 ton TC råmaterial blir det 200 - 500 kg biokol beroende
Notering - LFM30 Metod Kriteriedokument: 2/Steg 4: 4.1	

BILAGA. 5. KLIMATBUDGET STEG 5

5.1 Löpande kontrollsystem	Beskrivning:	
<p>Fastighetens resultaträkning:</p>		<p>Klimatdeklaration berör A1-A5.</p>
<p>Fastighetens LFM30 Klimatdeklaration:</p>		<p>Klimatdeklaration inkluderar inte kontroll avseende CO2e balansering.</p>
<p>Fastigheten i en portfölj av fastigheter på företagsnivå:</p>		<p>Denna LFM30 Klimatdeklaration positivt bidrar till att påvisa att hela portföljen CO2e balanseras.</p>
<p>Granskning & validering:</p>	<p>Ange hur granskning och validering har gått till avseende denna LFM30 Klimatdeklaration</p>	