

Klimagassbudsjett

I henhold til Klimaveileder Trondheim Kommune 2022-2034

Prosjekt: Blusuvold

Introduksjon

Trondheim kommune har et mål om klimanøytralitet innen 2030, og har laget en egen klimaveileder som skal hjelpe utbyggere, plankonsulenter og saksbehandlere å ta valg som bidrar til reduserte klimagassutslipp.

I veilederen defineres det at klimagassberegningen skal baseres på NS 3720, og minimum omfatte materialer (modulene A1-A4, B2,B4), arbeid på byggeplass (A5), energibruk i drift (B6) og transport i drift (B8). Beregningsperioden er satt til 50 år.

Om prosjektet

Prosjektnavn og beskrivelse	Blusuvold
Adresse	Sigurd Jorsalfars veg 21-27 og Lillebergvegen 6-14, 7052 Trondheim
Prosjektstart/Prosjektslutt	2027/2029
Byggeier	Blusuvold Utvikling AS
Bygningstype	Boligbygg
Antall bygg	6
Antall enheter	Ca 210
Antall brukere	438
BTA	23456 m2
BRA	22312 m2
Kjeller BRA	7196 m2
Parkeringsplasser	148

Resultater

Det skal rapporteres resultater for to scenarier med ulik utslippsfaktor for elektrisitet og fjernvarme:

- Scenario 1: For strøm: 18 gCO₂/kWh, For fjernvarme: 5 gCO₂/kWh
- Scenario 2: For strøm: 136 gCO₂/kWh, For fjernvarme: 25 gCO₂/kWh.

Referansenivået for energibruk i drift skal følge energirammer for TEK17, som opererer med totalt netto energibehov. For utregning av klimagassutslipp fra energi må man benytte grensesnittet *levert energi* fremfor *netto energibehov*, da energiforsyningssystemet til bygget kan ha ulike systemvirkningsgrader. For eksempel kan et bygg med varmepumpe ha behov for mindre *levert energi* enn et bygg som kun benytter elektrisitet til oppvarming, selv om *netto energibehov* er det samme i begge tilfeller. Dette betyr at det er nødvendig å gjøre noen antagelser for å definere et referansenivå for energi, der det er forutsatt følgende:

- Systemvirkningsgrad på 1 for både fjernvarme og elektrisitet.
- Halvparten av energibehovet går til oppvarming og at dette dekkes av fjernvarme. Den andre halvparten er direkte elektrisitet.

Referansenivået for materialer er oppgitt med enhet *kgCO₂ ekv./år/m² BTA*, mens rapporteringskravet er oppgitt med enhet *kg CO₂/år/m² BRA*. For å regne om referansenivået til en sammenlignbar enhet, er det antatt et forholdstall for BTA/BRA på 1.15. Dette er det samme tallet som er oppgitt i klimaveilederen på side 29.

For utslipp knyttet til transport i drift er det forutsatt 438 brukere, som hver seg foretar 946 turer i løpet av året med gjennomsnittlig lengde per tur på 7.1 km (hentet fra RVU for Trondheim).

Disse forutsetningene kan oppdateres med nøyaktigere tall i senere fase.

Transportmiddelfordeling er satt til gjennomsnitt for Trondheim kommune i referansescenariet.

For energibruk på byggeplass er det lagt til en verdi på 1.23 kgCO₂ekv./BRA/år for både referanseverdi og planlagt bygg, hentet fra klimaveilederen.

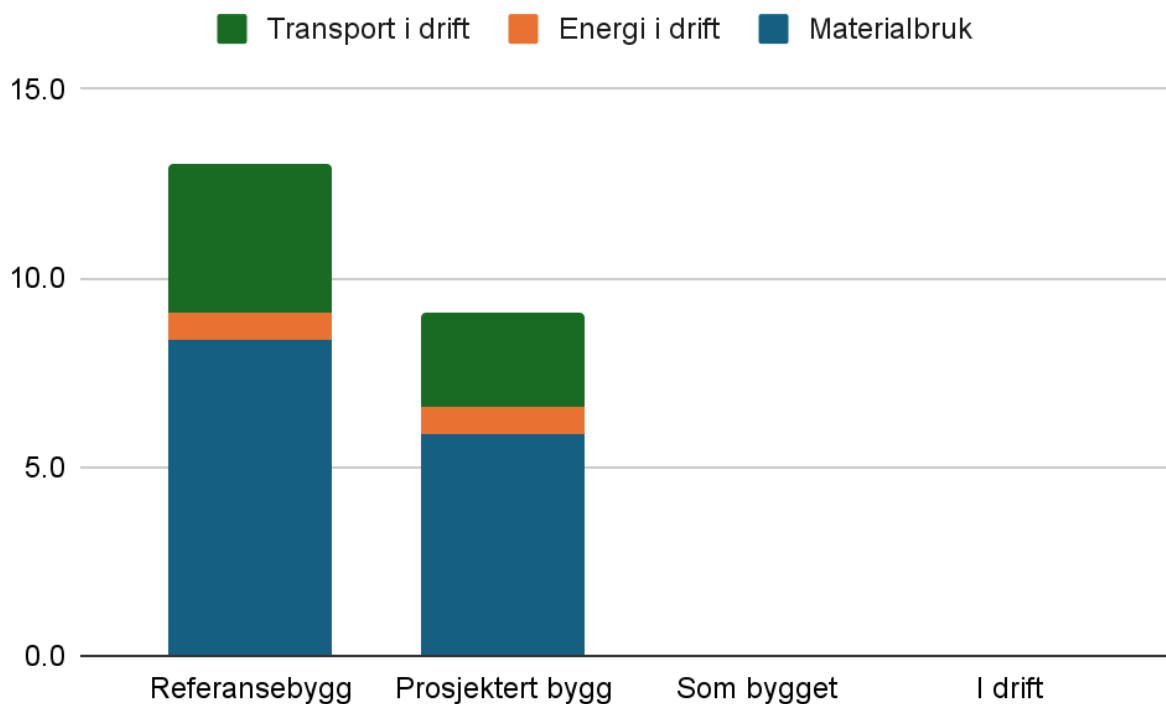
Tiltak:

- For energi er det forutsatt samme scenarie som i referansenivået
- For transport i drift har planlagt løsning forutsatt en transportmiddelfordeling for byggets spesifikke lokasjon. Øvrige forutsetninger er like.
- For materialer er det planlagt lavkarbon B i alle plassstøpte konstruksjoner og økt omfang av tre- og fibersementkledning. I tillegg er det i budsjettet forutsatt at materialvalg i prosjektet følger et gjennomsnitt av tilgjengelige EPDer på det norske markedet. I motsetning til mer konservative utslippsverdier som ligger til grunn for referansenivået.

Scenario 1:

	Referansebygg	Prosjektert bygg	Som bygget	I drift
Materialbruk	8.4	5.9		
Energi i drift	0.7	0.7		
Transport i drift	3.9	2.5		
Total	13.0	9.1		

*Tall oppgitt i kg CO2 ekv./BRA/år



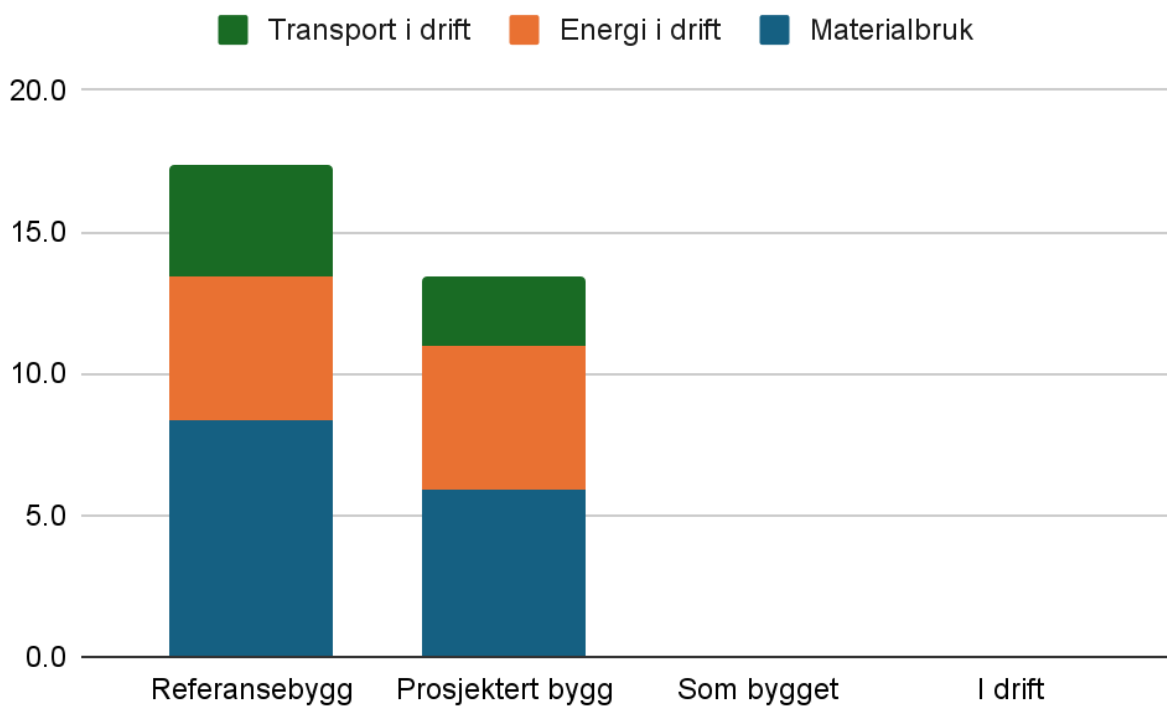
Totalt utslipp for scenario 1:

- Referansebygg: 14 505 131 kg CO2 ekvivalenter
- Prosjektert bygg: 10 133 804 kg CO2 ekvivalenter
- Tilsvare ca. 30% reduksjon

Scenario 2:

	Referansebygg	Prosjektert bygg	Som bygget	I drift
Materialbruk	8.4	5.9		
Energi i drift	5.1	5.1		
Transport i drift	3.9	2.5		
Total	17.3	13.4		

*Tall oppgitt i kg CO2 ekv./BRA/år



Totalt utslipp for scenario 2:

- Referansebygg: 19 362 919 kg CO2 ekvivalenter
- Prosjektert bygg: 14 994 265 kg CO2 ekvivalenter
- Tilsvare ca. 23% reduksjon

Klimavennlig planlegging

Fredensborg Bolig har vedtatt en klima- og miljøpolicy med egne ambisjoner knyttet til energieffektive boliger, bærekraftige materialvalg og reduksjon i CO2-utslipp. Våre prosjekter planlegges i tråd med selskapets klima- og miljøpolicy.

Overordnet har prosjektet en ambisjon om å redusere CO2-utslipp med 20% fra referanseverdier i BREEAM (v6.1.1 "Mat 01, M2.1 Reduksjon av klimagassutslipp og M2.2 Referanseverdier). Dette skal søkes oppnådd i samarbeid med totalentreprenør og hovedsakelig gjennom gode materialvalg, eventuelt også fra energi i drift.

Nedenfor har vi redegjort for hvordan prosjektets egne klima og miljøtiltak, stemmer overens med Trondheim kommune sin klimaveileder og kriteriesettet for klimavennlig planlegging.

Mobilitet og transport

Pkt 1.1 Felles mobilitetsløsninger

Fredensborg Bolig har utviklet eget mobilitetskonsept, med blant annet egen veileder til utvikling av høystandard sykkelfasiliteter som er tenkt benyttet på Blusuvold. I tillegg kan det være aktuelt med etablering av delebil-løsning i prosjektet. Imidlertid vil ikke tiltakene oppfylle formalkravene til pkt 1.1.

Pkt. 1.3 Utbygging i store sentrumskjerner.

Blusuvold er lokalisert i byggesone 2, og mellom sentrumskjernene S3 Moholt og S3 Valentinlyst. Prosjektet bidrar til bymessig fortetting, men oppfyller ikke formalkrav og kriterium til pkt 1.3.

Områdetiltak

Pkt 2.1 Fellesskapsløsninger

Det vil være aktuelt å tilby innendørs fellesarealer, slik som selskapslokale / forsamlingsrom, gjesterom og verksted. Imidlertid vil ikke prosjektets eventuelle fellesareal oppfylle formalkrav til pkt. 2.1.

Materialbruk og levetid

Pkt 3.1 Avfallsreduksjon

Byggherre har en ambisjon om 90% sorteringsgrad for avfall i prosjektet. Imidlertid er det ikke gitt at ambisjonen oppfyller formalkrav til pkt 3.1

Pkt 3.2 Lavutslipp- og ombruksmaterialer

Prosjektet har en ambisjon om at det skal foretas gode materialvalg som bidrar til reduserte klimagassutslipp. I tillegg er det krav om bruk av sertifiserte treprodukter, samt prioritering av

materialer uten eller med lavt innhold av helse- og miljøgifter. Imidlertid vil ikke formalkrav i pkt 3.2 bli oppfylt uten eller med lavt innhold av helse- eller miljøgifter.

Bygge- og anleggsfase

Pkt 4.1 Prosjektet vil utforske mulighet for å benytte fjernvarme som energikilde i byggeperioden, samt vil forespørre pris på fossilfri byggeplass fra totalentreprenør. Imidlertid planlegges det ikke at formalkrav i pkt 3.1 skal oppfylles.

Energi og effekt

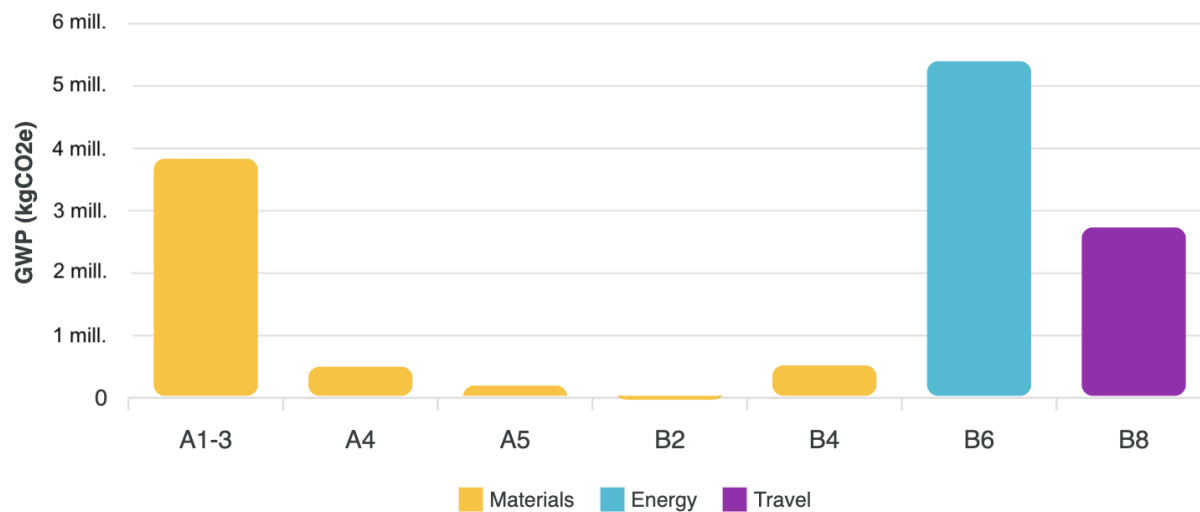
Pkt 5.1

Byggherre har ambisjon om at minst 75% av boligene i prosjektet får energimerke A eller B. Imidlertid planlegges det ikke for at formalkrav i punkt 5.1 oppfylles.

For å markere boksene med farge må kriteriene være oppfylt. Hvilke kriterier og hvordan de er sikret, skal fylles ut i skjema under. Hvis ingen kriterier er oppfylt, skal boksen ikke fargelegges.

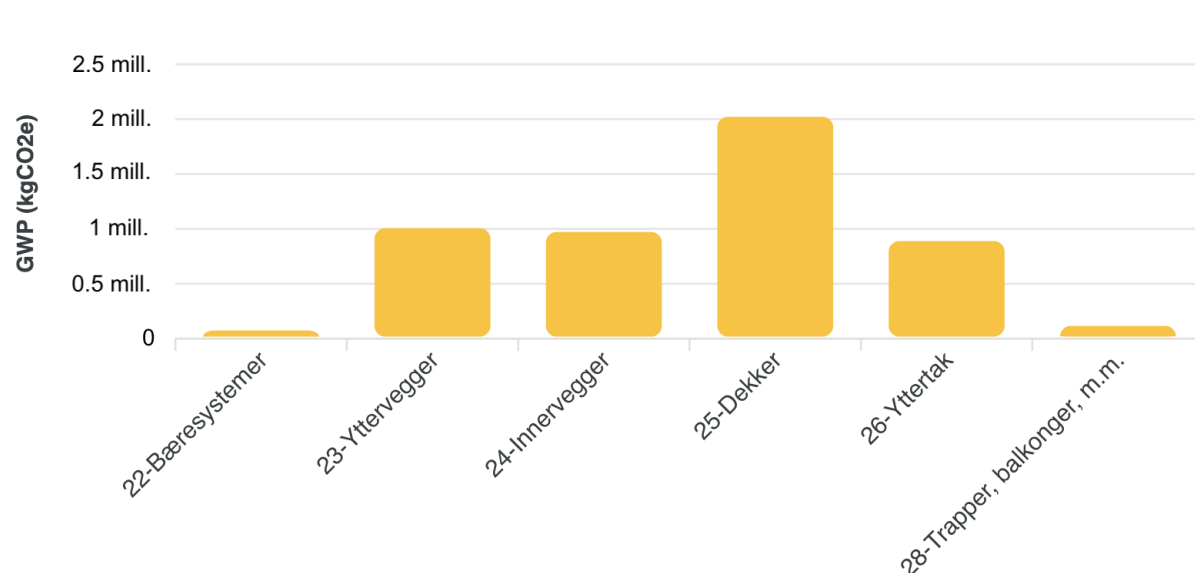
Kategori	Grad av påvirkning på klimagassutslipp		
Mobilitet og transport	1.1 Felles mobilitetsløsninger <i>Oppfylte kriterier:</i>	1.2 Styrke tilbud til gående og syklende <i>Oppfylte kriterier:</i>	1.3 Utbygging i store sentrums kjerner <i>Oppfylte kriterier:</i>
Fellesareal og landskap	2.1 Innendørs fellesskapsløsninger <i>Oppfylte kriterier:</i>	2.2 Etablere vegetasjon som fanger karbon <i>Oppfylte kriterier:</i>	2.3 Bevare eksisterende terreng og karbonrik vegetasjon <i>Oppfylte kriterier:</i>
Materialbruk og levetid	3.1 Avfallsreduksjon <i>Oppfylte kriterier:</i>	3.2 Lavutslipps- og ombruksmaterialer* <i>Oppfylte kriterier:</i>	3.3 Ombruk av bygninger og unngå riving* <i>Oppfylte kriterier:</i>
Bygg- og anleggsfase	4.1 Tilrettelegging for klimavennlig anleggsfase <i>Oppfylte kriterier:</i>	4.2 Fossilfri anleggsplass* <i>Oppfylte kriterier:</i>	4.3 Utslippsfri anleggsplass* <i>Oppfylte kriterier:</i>
Energi og effekt	5.1 Energistandard bedre enn teknisk forskrift* <i>Oppfylte kriterier:</i>	5.2 Lokal energi* <i>Oppfylte kriterier:</i>	5.3 Effektreduksjon og effektutjevning* <i>Oppfylte kriterier:</i>

Øvrige resultater



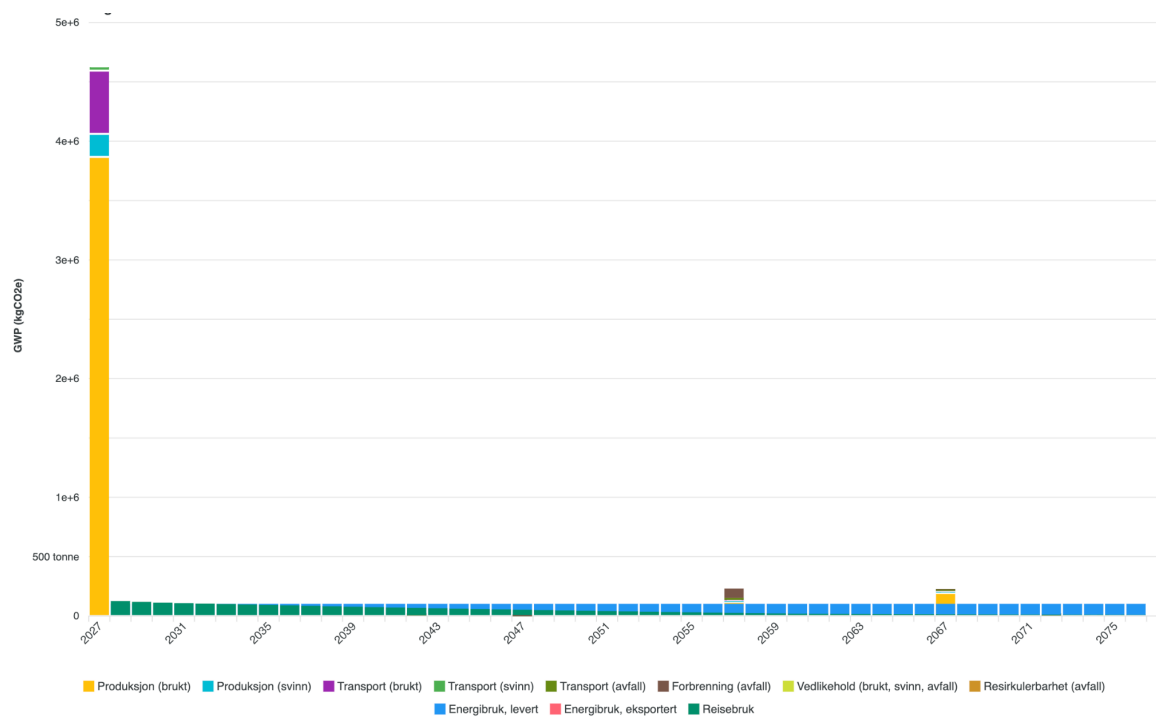
category	Materials - Total GWP [kgCo2e]	Energy - Total GWP [kgCo2e]	Travel - Total GWP [kgCo2e]
A1-3	3 867 623.27	0	0
A4	532 611.12	0	0
A5	230 076.12	0	0
B2	3 415.69	0	0
B4	554 364.77	0	0
B6	0	5 430 228.66	0
B8	0	0	2 765 958.29

Figur og tabell over viser utslippene fordelt på de ulike livsløpsfasene. Energiutslipp iht. Scenario 2.

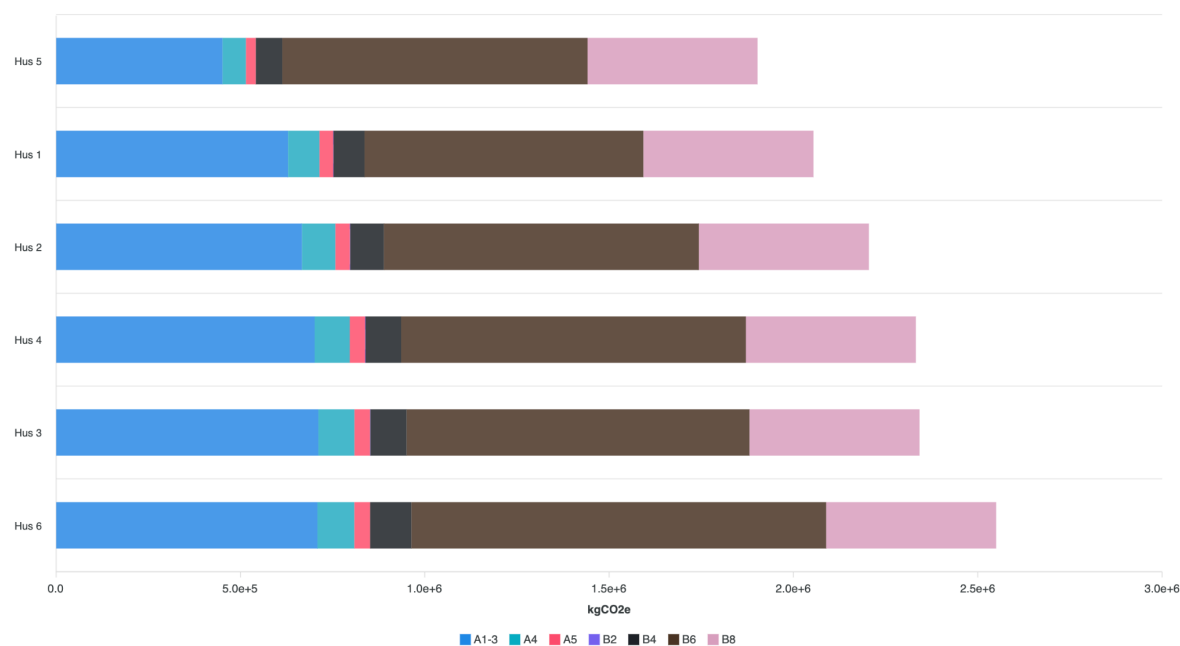


category	Total GWP [kgCo2e]
22-Bæresystemer	92 641.39
23-Yttervegger	1 023 969.77
24-Innervegger	990 538.73
25-Dekker	2 039 349.01
26-Yttertak	907 567.42
28-Trapper, balkonger, m.m	134 024.64

Figuren og tabell over viser utslippene for materialer fordelt på bygningsdeler på 2-siffer nivå.



Figuren viser utslippene til prosjektet fordelt over hele beregningsperioden på 50 år. Energiutslipp iht. Scenario 2.



Figuren viser utslippene fordelt på hvert enkelt bygg og fordelt på livsløpsfaser. Energiutslipp iht. Scenario 2.