

Detaljregulering for Riddo Duottar Museat, Karasjok

Klimagassberegning

09.12.2024

Klimagassberegning / LCA-notat

1. Problemstilling

I forbindelse med innsending av planforslag for regulering av Riddu Duottar Museat i Karasjok, ønskes en oversikt over hvor mye klimagassutslipp utbyggingen vil føre til i løpet av sin levetid. Det er tatt utgangspunkt i *endring av utslipp* i forhold til dagens situasjon, og to scenarier for utbygging:

1. Nytt prosjekt: Passivhus 4 700 m² BTA museum + utearealer
2. Maksimal utnyttelse av regulert tomt: Passivhus 5 900 m² BTA museum + utearealer

De to scenariene er beregnet i OneClick LCA, og beregningsperioden er 60 år.

2. Inndata til klimagassberegning

Følgende inndata er benyttet for beregningene:

		A1-A3	A4-A5	B6	B8	C1-C4
	Byggefase: Arealendring	Byggefase: Produksjons- relaterte utslipp til materialbruk/ utstyr	Byggefase: Energibruk og transport ifm. grunnarbeider og byggeplass	Driftsfase: Energibruk	Driftsfase: Transport	Rivefase: Riving av eksist. bygg. Energibruk og transport
Dagens situasjon	• 5 725 m ² BYA			• 346 455 kWh	• ca. 6 800 besøkende (2022) • 9 årsverk	
Nytt prosjekt, passivhus Tillegg til dagens situasjon	• 4 030 m ² BYA	• 4 700 m ² BTA museumsbygg • 5 340 m ² vegareal, fast dekke	• 4 700 m ² BTA museumsbygg • 5 340 m ² veiareal, fast dekke	• 217 545 kWh/år	• 18 200 besøkende/år • 5,5 årsverk	• Riving av 1 778 m ² BTA museumsbygg + 100 m ² BTA lagerbygg
Maks utbygging, passivhus Tillegg til dagens situasjon	• ca. 6 245 m ² BYA nedbygging av tett skog • ca. 8 340 m ² nyskaping av middels tett skog fra eng/åpen skog ved fjerning av høyspent luftledning	• 5 900 m ² BTA museumsbygg • 8 600 m ² veiareal, fast dekke	• 5 900 m ² BTA museumsbygg • 8 600 m ² veiareal, fast dekke	• 361 545 kWh/år	• 24 700 besøkende/år • 9 årsverk	• Riving av 1 778 m ² BTA museumsbygg + 100 m ² BTA lagerbygg

Begge de to scenariene er basert på passivhus-bygg. Det er ikke stilt krav om passivhus i planbestemmelsene, men regjeringen har satt et generelt krav om at statlige bygg skal oppfylle minst passivhusnivå. Derfor er et TEK17-bygg ikke et aktuelt alternativ i denne situasjonen.

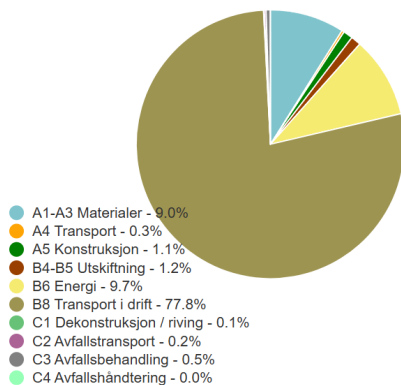
Når det gjelder energibruk i drift, er oppvarmet areal anslått å ha et energibehov på 120 kWh/m²/år. Dette tilsvarer målt forbruk på et tilsvarende museumsbygg med passivhusstandard: Saemien Sijte i Snåsa, og inkluderer alt strømforbruk.

På tomten planlegges også oppføring av ikke oppvarmet areal (kaldgarasje, grindebygg m.m.). Oppføring og drift av disse arealene er ikke inkludert i beregningene. Oppføring og drift av selve museumsbygget antas å være den primære utslippskilden i prosjektet. Vedlikehold/ utskiftninger er inkludert som en del av belastningene knyttet til materialbruken.

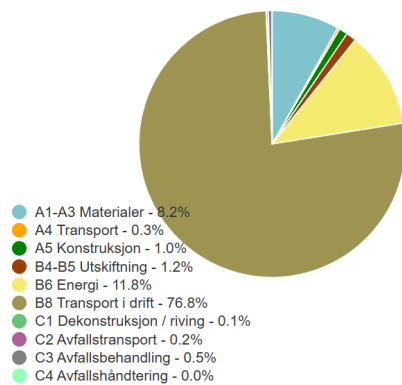
3. Resultater

Nytt museumsprosjekt vil føre til et økt utslipp på hhv. 12 140 og 16 712 tonn CO₂-ekvivalenter for hhv. nytt prosjekt og maks utbygging, over en 60-års periode. Dette tilsvarer et utslipp på hhv. **202,3 og 278,5 tonn CO₂-ekvivalenter per år**, dersom utslippene fordeles flatt over levetiden.

Globalt oppvarmingspotensial (incl. +A2) kg CO₂e - Livssyklus-stadier



Globalt oppvarmingspotensial (incl. +A2) kg CO₂e - Livssyklus-stadier

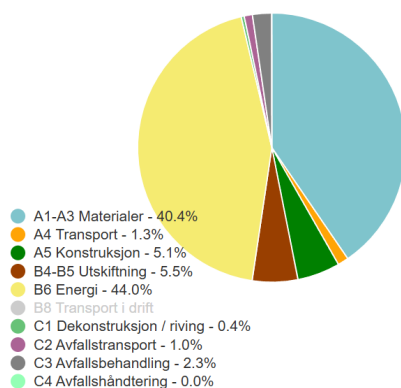


Totale utslipp for hhv nytt prosjekt og maks utbygging, fordelt på livssyklus-stadier

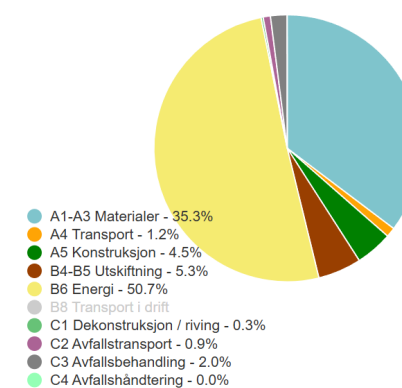
Det er transport i drift som vil ha den desidert største påvirkningen ved utbygging. Dette tilsvarer 77,8 % av totale utslipp i 60 års perioden for nytt prosjekt, og for maks utbygging 76,8 % av totale utslipp.

Dersom man ser bort fra transport i drift, er det energi som utgjør det største utslippet med hhv. 44 % og 50,7 % av totalen, mens materialer står for hhv. 40,4 % og 35,3 % av totalen.

Globalt oppvarmingspotensial (incl. +A2) kg CO₂e - Livssyklus-stadier



Globalt oppvarmingspotensial (incl. +A2) kg CO₂e - Livssyklus-stadier



Utslipp fordelt på livssyklus-stadier, unntatt transport i drift, vist for hhv nytt prosjekt og maks utbygging

4 AV 5

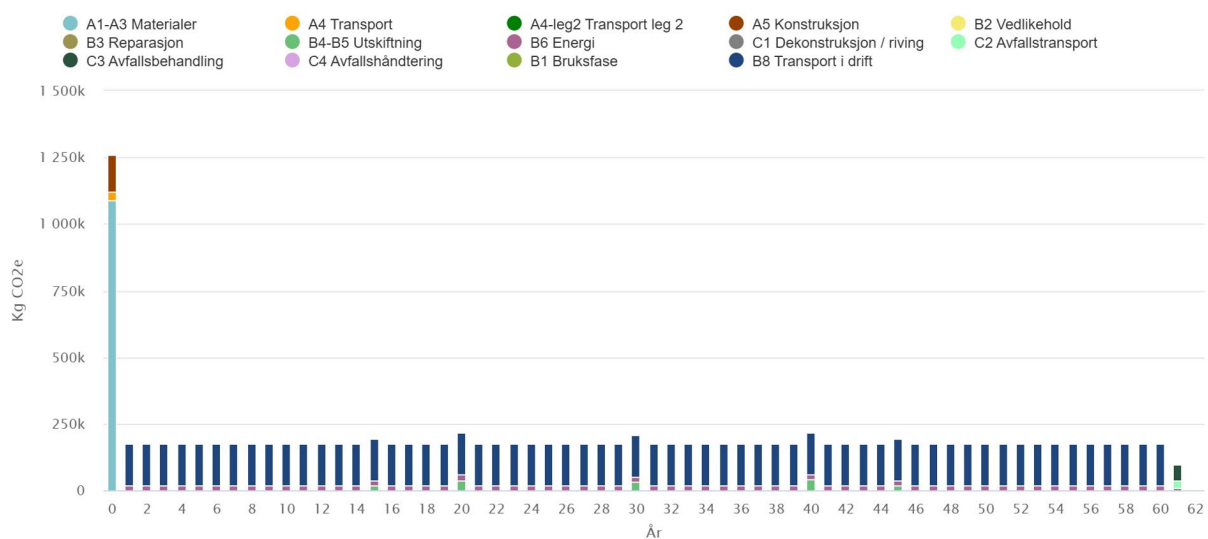
4. Påvirkning på utslipp i Karasjok kommune

Karasjok kommune hadde i 2022 direkte, fysiske utslipp innenfor kommunens geografiske grenser tilsvarende **14 410 tonn CO₂-ekvivalenter**.¹

Nytt museumsprosjekt vil føre til et økt utslipp på hhv. **202,3 og 278,5 tonn CO₂-e/år**, dersom utslippene fordeles flatt over levetiden. I forhold til dagens utslipp i Karasjok, medfører nytt prosjekt en prosentvis øking på 1,4 %. Maks utbygging etter planforslaget medfører en prosentvis øking på 1,9 %.

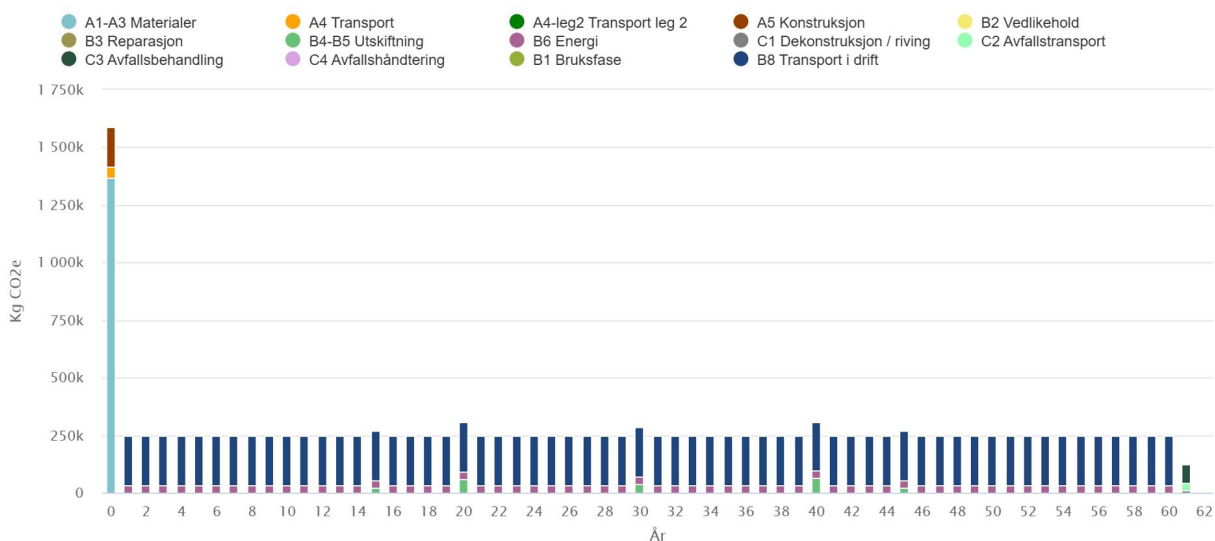
Imidlertid skjer alle *byggeplass*-utslippene i byggeåret. Dersom disse utslippene isoleres, vil det årlige utslippet reduseres vesentlig, som vist i figurene under.

Visualisering av de årlige effektene



Årlige effekter av utslipp fra **Nytt prosjekt**

Visualisering av de årlige effektene



Årlige effekter av utslipp fra **Maks utbygging**

¹ [Utslipp av klimagasser i Norges kommuner og fylker - miljodirektoratet.no](https://miljodirektoratet.no/Utslipp-av-klimagasser-i-Norges-kommuner-og-fylker)

5. Arealendring

Utslipp forbundet med arealendring er ikke inkludert i tallene over, og beskrives her for seg. *Nytt prosjekt* kan medføre ca. 4 030 m² BYA nedbygging av tett skog. Denne arealendringen tilsvarer et klimagassutslipp på **1,23 tonn CO₂e/år**.

Maks utbygging kan medføre ca. 6 245 m² BYA nedbygging av tett skog, tilsvarende et utslipp på **1,9 tonn CO₂e/år**. Samtidig etableres ca. 8 340 m² middels tett skog fra eng/åpen skog ved fjerning av høyspent luftledning. I OneClick LCA er dette beskrevet som en arealendring tilsvarende fra mineraljord til park, og gir ingen endring i utslipp.

Endring i karboninnhold, fra mineraljord til park, i 60 års ... ?	8 340 m2	0 (Summen av flere komponenter)	(Summen av flere komponenter)	0 (Summen av flere komponenter)	0 (Summen av flere komponenter)	nyskaping av middels tett skog v fjerning av høyspentledning
Avskogning av tett skog, Troms og Finnmark ?	6 245 m2	0 (Summen av flere komponenter)	(Summen av flere komponenter)	114 205 (Summen av flere komponenter)	0 (Summen av flere komponenter)	

Utslipp forbundet med arealendring