



Figur 1: Festsalen i Eggen Restaurant

Dimensjonering av limtre- og stålkonstruksjon i Romsdalsgondolen: En sammenligning av CO2-avtrykk ved helikoptertransport.

Skrevet av: John Anders Brembu og Pernille Gullerud

I Åndalsnes, på toppen av Romsdalsgondolen, ligger det et for bygg som kan minne om en buet veranda som klamrer seg fast i fjellet. Festsalen i Eggen Restaurant strekker seg ut mot fjorden og kanten av fjellet, med en spektakulær utsikt. Et bygg der søyler, dragere og bjelker er godt synlig, og som i dag står oppført i limtre.

Hensikt

Hensikten med oppgaven er å se på forskjellen i CO2-avtrykk for bæresystemet i limtre og stål, i festsalen i Eggen Restaurant. Oppgaven skal gi innsikt og kunnskap om hvordan man beregner og dimensjonerer den bærende konstruksjoner, samt hvilke aspekter som inngår i denne prosessen ut ifra den mengden forkunnskap gruppen har. Dette skal resultere i en rapport som gjenspeiler et ønske av både gruppen og bedriften om å utforske bruk av andre materialer.

Ved bruk av standarder og tilgjengelig litteratur skal gruppen se på hvilke laster som setter rammene for utformingen av bygget, samt sammenligne bruk av de to ulike materialene i prosjektet. Problemstillingen blir dermed: Hvordan påvirker valg av materialer CO2-avtrykket når man regner med spesialtransport med helikopter?

Helikopterfrakt

Helikopteret som er brukt i prosjektet er et Airbus AS322 Super Puma helikopter fra Airlift, vist i figur 2. Denne benyttes for tungløft og har en løfteevne opptil 3900kg, men en maksimal vekt på 3600kg for "kontrollert" løft og montasje. Det er dermed viktig at man tar hensyn til at konstruksjonsdelene ikke overskrider den maksimale vekten helikopteret klarer på 3.6 tonn, når man dimensjonerer bæresystemet.

Dersom rammene gjør dette må man vurdere om enkelte deler som ikke er kritiske under frakten monteres i etterkant. Dette krever likevel flere runder opp til fjelltoppen, noe som fører til større utslipp.



Figur 2: AS322 Super Puma helikopter

Resultat

Det totale CO2-utslippet for materialene og helikopterfrakt er basert på utregningene av CO2-utslipp for materialene samt helikopterfrakten. Det totale utslippet i tabell 1 viser at bruken av stål i Festsalen har en økning i CO2-avtrykket på 352%, i forhold til for limtre.

Bæresystemet i seg selv utgjør en veldig liten del av det totale materialbruken til bygget, og i hvilken grad dette påvirker valg av konsept må avgjøres i en helhetsvurdering med andre viktige faktorer: vedlikehold, brannmotstand, kuldebro, montasje, pris og kanskje aller viktigst - estetikk.

	CO2-utslipp [kg CO2]	Materialutslipp [tonn CO2]	Totalt utslipp [kg CO2]	Prosent [%]
Limtre	1100	4,77	5873	100
Stål	1320	19,33	20653	352

Tabell 1: Totalt utslipp