

## Fjernkjøling fra Eviny AS i Førde, 2022

Eviny AS sitt fjernkjølesystem baseres på sjøvann fra Førdefjorden tilknyttet en væske-vann NH<sub>3</sub> kjølemaskin. Systemet er fornybart og energieffektivt.

Systemet fungerer ved at sjøvann fra 34 meters dyp i Førdefjorden varmeveksles mot kjølemaskinen via en mellomkrets med glykol. Vannboren kjøling sirkuleres i et ledningsnett i grunnen, til abonnenter på Førde sentralsjukehus og andre større bygg i byen. Det kalde vannet veksles mot byggenes interne kjølesystemer.

Eviny har ikke tilstrekkelig instrumentering for å kalkulere SCOP for anlegget og har oppgitt at man kan anta 5,4, samme SCOP som et luft-vann anlegg Eviny drifter i Bergen. Da fjernkjølingen delvis kan dekkes av frikjøling regnes effekt faktoren som konservativ. Tabellen under oppsummerer hvordan fjernkjøling fra Eviny i Førde bør evalueres innenfor bygningsklassifiseringssystemene Energimerkeordningen, BREEAM-NOR 2016, BREEAM-NOR v6.0, ZEB, ZEN og NS 3720:2018.

Fjernkjøling fra Eviny i Førde	
<b>Energimerkeforskriften</b>	Veileder til energimerkeforskriften setter begrensinger for maksimal kjølefaktor i beregning av levert energi for energimerkeevalueringer. For fjernkjøling fra NH <sub>3</sub> kjølemaskin, må det regnes med en kjølefaktor på 2,7 selv om reell kjølefaktor er 5,4.
<b>BREEAM-NOR 2016 BREEAM-NOR v6.0 ENE 01</b>	ENE 01 krt. 1-4 i BREEAM-NOR 2016 og ENE 01 krt. 9 i BREEAM-NOR v6.0 evalueres basert på energimerkeordningen. Siden veileder til energimerkeforskriften setter grenser for maksimal kjølefaktor i beregning av levert energi, må det for fjernkjøling fra NH <sub>3</sub> kjølemaskin regnes med en kjølefaktor på 2,7 i ENE 01-evalueringer. Dette selv om reell kjølefaktor er 5,4.
<b>BREEAM-NOR 2016 ENE 04 + BREEAM-NOR v6.0 ENE 01 og MAN 01</b>	ENE 04 i BREEAM-NOR 2016 krt. 1-6, ENE 01 i BREEAM-NOR v6.0 krt. 5-8 + 13-16 og MAN 01 krt. 2-3 evaluerer en så reell situasjon som mulig. Ved beregning av levert energibehov og CO <sub>2</sub> -utslipp forbundet med fjernkjøling fra NH <sub>3</sub> kjølemaskin i ENE-evalueringer, må det benyttes en kjølefaktor på 5,4. Utslippsfaktor på 96,2 g CO <sub>2</sub> /kWh for elektrisitet benyttes for å beregne CO <sub>2</sub> -utslipp forbundet med drift av kjølemaskinen.
<b>BREEAM-NOR 2016 BREEAM-NOR v6.0 POL 01</b>	Tre poeng kan tildeles systemer med fjernkjøling fra NH <sub>3</sub> kjølemaskin. To poeng tildeles fordi ammoniakk har GWP≤10. Det tredje poenget tildeles siden anlegget har lekkasjedeteksjonssystem og iht. SN8, der krav om gjenvinningsystem ikke gjelder for systemer med CO <sub>2</sub> eller ammoniakk som kuldemedium. For BREEAM-NOR v6.0 tildeles det tredje poenget dersom det benyttes naturlige eller miljøvennlige kuldemedier. Systemet er prosjektert iht. NS-EN 378-1:2016 og NS-EN 378-2:2016.
<b>ZEB</b>	Ved beregning av levert energibehov og CO <sub>2</sub> -utslipp forbundet med fjernkjøling fra NH <sub>3</sub> kjølemaskin i ZEB-beregninger, må det benyttes en kjølefaktor på 5,4. Utslippsfaktor på 96,2 g CO <sub>2</sub> /kWh for elektrisitet benyttes for å beregne CO <sub>2</sub> -utslipp forbundet med drift av kjølemaskinen.
<b>NS 3720:2018/ZEN</b>	Ved beregning av levert energibehov og CO <sub>2</sub> -utslipp forbundet med fjernkjøling fra NH <sub>3</sub> kjølemaskin i NS 3720-evalueringer, må det benyttes en kjølefaktor på 5,4. Med henholdsvis norsk og europeisk strømmiks benyttes utslippsfaktor på 6,4 g CO <sub>2</sub> /kWh og 96,2 g CO <sub>2</sub> /kWh for elektrisitet for å beregne CO <sub>2</sub> -utslipp forbundet med drift av kjølemaskinen.