

## Fjernkjøling fra Dokken Kjølesentral i Bergen, 2022

Evinny sitt fjernkjølesystem baseres på sjøvann fra byfjorden. Systemet er fornybart og svært energieffektivt i tillegg til at det ikke er behov for kjemiske kjølemedier som ved lekkasje er skadelig for klimaet.

Systemet fungerer ved at sjøvann pumpes opp fra byfjorden på 110 meters dyp. Sjøvannet sirkuleres i et ledningsnett i grunnen, til abonnenter på Nygårdstangen og Dokken. Det kalde sjøvannet veksles mot byggenes interne kjølesystemer.

Fjernkjøling med sjøvann er et svært effektivt energisystem. Tabellen under oppsummerer hvordan fjernkjøling fra Dokken Kjølesentral bør evalueres innenfor bygningsklassifiseringssystemene Energimerkeordningen, BREEAM-NOR 2016, BREEAM-NOR v6.0, ZEB, ZEN og NS 3720:2018.

Fjernkjøling fra Dokken Kjølesentral	
<b>Energimerkeforskriften</b>	Veileder til energimerkeforskriften setter begrensinger for maksimal kjølefaktor i beregning av levert energi for energimerkeevalueringer. For fjernkjøling fra Dokken Kjølesentral, må det simuleres med en kjølefaktor på 2,7 selv om reell kjølefaktor er 27.
<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 Dokken Kjølesentral simuleres med en kjølefaktor på 2,7 i ENE 01-evalueringer. Dette selv om reell kjølefaktor er 27.
<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 Dokken Energisentral i ENE 04/ENE 01 evalueringer, må det benyttes en kjølefaktor på 27. Utslippsfaktor på 96,2 g CO <sub>2</sub> /kWh for elektrisitet benyttes for å beregne CO <sub>2</sub> -utslipp forbundet med pumpedrift for klimagassberegninger.
<b>BREEAM-NOR 2016+ BREEAM-NOR v6.0 POL 01</b>	Tre poeng kan tildeles systemer med fjernkjøling fra Dokken Kjølesentral. Det kan argumenteres for at fjernkjøling med sjøvann ikke inneholder kuldemedier. Tre poeng kan da tildeles direkte. Skulle sjøvannet defineres som et kuldemedium av revisor, kan fortsatt tre poeng tildeles. To poeng tildeles fordi vann har GWP≤10. Det tredje poenget tildeles iht. SN7, der krav om lekkasjedeteksjon og nedpumping ikke gjelder for systemer med naturlige eller miljøvennlige kuldemedier.
<b>ZEB</b>	Ved beregning av levert energibehov og CO <sub>2</sub> -utslipp forbundet med fjernkjøling fra Dokken Kjølesentral i ZEB-beregninger, må det benyttes en kjølefaktor på 27. Utslippsfaktor på 96,2 g CO <sub>2</sub> /kWh for elektrisitet benyttes for å beregne CO <sub>2</sub> -utslipp forbundet med pumpedrift.
<b>NS 3720:2018/ZEN</b>	Ved beregning av levert energibehov og CO <sub>2</sub> -utslipp forbundet med fjernkjøling fra Dokken Kjølesentral i NS 3720-evalueringer, må det benyttes en kjølefaktor på 27. 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 pumpedrift.