

## Sorptiv kjøling fra Eviny i Bergen, 2022

Sorptiv kjøling benytter fjernvarme for å tørke tilluften direkte i ventilasjonsaggregatet. Tilluften fuktes så med vann. Når vannet fordampes, synker lufttemperaturen. Luften tilføres så bygget som kald tilluft. Energi som tilføres systemet er først og fremst fjernvarme. For hver kWh fjernvarme som tilføres systemet, utvinnes 1,5 kWh kjøleenergi. Dette medfører en kjølefaktor på 1,5.

Ved sorptiv kjøling fra fjernvarme fra Eviny i Bergen benyttes ingen kjemiske kuldemedier. Dette medfører at kjøleløsninger med sorptiv kjøling ikke har risiko for miljø- eller klimaskadelige utslipp. Tabellen under oppsummerer hvordan sorptiv kjøling bør evalueres innenfor bygningsklassifiseringssystemene Energimerkeordningen, BREEAM-NOR 2016, BREEAM-NOR v6.0, ZEB, ZEN og NS 3720:2018.

Sorptiv kjøling	
<b>Energimerkeforskriften</b>	Sorptiv kjøling fra Eviny har en estimert kjølefaktor på 1,5. Dette er innenfor begrensningen for maksimal kjølefaktor benyttet ved beregning av levert energi iht. veiledning til Energimerkeforskriften. Reell verdi for kjølefaktor på 1,5 skal følgelig benyttes i energimerkeevalueringer.
<b>Energiberegninger i BREEAM-NOR 2016 og BREEAM-NOR v6.0</b>	ENE 01 krt. 1-4 i BREEAM-NOR 2016 og ENE 01 krt. 9 i BREEAM-NOR v6.0 evalueres basert på energimerkeordningen. For kjølesystemer med sorptiv kjøling fra Eviny, må det følgelig benyttes en kjølefaktor på 1,5 ved beregning av levert energi i ENE 01-evalueringer.  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 med sorptiv kjøling fra Eviny i ENE-evalueringer, må det benyttes en kjølefaktor på 1,5.
<b>Klimagassberegninger i BREEAM-NOR 2016 ENE 04</b>	I 2016 manualen benyttes utslippsfaktor på 306,0 g CO <sub>2</sub> /kWh for å beregne CO <sub>2</sub> -utslipp forbundet med sorptiv kjøling med fjernvarme fra Eviny i Bergen.
<b>Klimagassberegninger i BREEAM-NOR v6.0 ENE 01 og MAN 01</b>	I v6.0 manualen benyttes utslippsfaktor på 12,9 g CO <sub>2</sub> /kWh for å beregne CO <sub>2</sub> -utslipp forbundet med sorptiv kjøling med fjernvarme fra Eviny i Bergen.
<b>BREEAM-NOR 2016 BREEAM-NOR v6.0 POL 01 POL 02</b>	Tre poeng kan tildeles systemer med sorptiv kjøling fra Eviny. Det kan argumenteres for at verken fjernvarme eller vann for befukning er kuldemedier. Tre poeng tildeles da automatisk. Dersom fjernvarme og/eller vann for befukning av tilluft defineres som kuldemedier av revisor, vil 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. For sorptiv kjøling basert på fjernvarme benyttes utslippsfaktor for NO <sub>x</sub> på 393 mg/kWh. I BREEAM-NOR v6.0 skal ikke fjernvarme vurderes mot POL 02 krit. 2, og 2 poeng kan tildeles for prosjekter som benytter fjernvarme, gitt at andre oppvarmings- og forbrenningssystemer er i henhold til kriterium 1.
<b>ZEB</b>	Ved beregning av levert energibehov og CO <sub>2</sub> -utslipp forbundet med sorptiv kjøling fra Eviny i ZEB-evalueringer, må det benyttes en kjølefaktor på 1,5. Utslippsfaktor på 306,0 g CO <sub>2</sub> /kWh benyttes for å beregne CO <sub>2</sub> -utslipp forbundet med sorptiv kjøling med fjernvarme fra Eviny i Bergen.
<b>NS 3720:2018/ZEN</b>	Ved beregning av levert energibehov og CO <sub>2</sub> -utslipp forbundet med sorptiv kjøling fra Eviny i NS 3720-evalueringer, må det benyttes en kjølefaktor på 1,5. Det forutsettes at utslipp fra avfallsforbrenning ikke allokteres fjernvarmeproduksjonen. Med henholdsvis norsk og europeisk strømmiks benyttes utslippsfaktor på 8,4 g CO <sub>2</sub> /kWh og 12,9 g CO <sub>2</sub> /kWh for å beregne CO <sub>2</sub> -utslipp forbundet med sorptiv kjøling med fjernvarme fra Eviny i Bergen.