

VARMEPUMPER I SAMEIET SOLSIDEN TERRASSE, HØST 2015

1. Formål og forutsetninger

Notatet skal legge grunnlag for styrets innstilling angående installasjon av varmepumper i sameiet.

Flere seksjonseiere i Sameiet Solsiden Terrasse (SST) ønsker mulighet for å installere varmepumpe i egen bolig. Dette tolkes som en enkel luft/luft-varmepumpe per boenhet. Andre mulige løsninger som luft/vann-varmepumpe (evt. med tappevannsoppvarming), avtrekksvarmepumpe på ventilasjonsanlegg, eller felles varmepumpeanlegg for flere boenheter er ikke vurdert spesielt.

Evt. funksjonskrav til varmepumpe og gjennomføringer, samt grensesnitt mellom seksjonseier(e) og sameiet er mulig å definere felles for alle i sameiet.

Relevante regelverk:

- Byggteknisk forskrift med veiledning (TEK 10)
- Sameiet Solsiden Terrasse: Sameieavtalen, med veiledning
- Eierseksjonsloven
- Sameigeloven

2. Energi og økonomi

Bakgrunnen for å installere varmepumpe, er å spare kostnader til energibruk, og/eller øke komfortnivå på innetemperatur sommer og vinter.

Luft/luft varmepumpe yter best ved ca. 7 °C, med «optimal» effektfaktor, COP, ca. 3,5-5 $kWh\ varme / kWh\ EL$. Ytelsen til varmepumpen faller med utetemperaturen på grunn av høyere temperaturløft, i tillegg til energibruk til avriming.

Varmebehovet på de kaldeste dagene må dekkes av spisslast fra EL eller vedfyring. Ytelsen til varmepumpen vil også reduseres ved dellast. Elektrisk gulvvarme på bad og evt. inngangsparti dekkes av elektrisitet hele året. Det er forutsatt en årsvarmefaktor på 2 $kWh\ varme / kWh\ EL$, for hele varmebehovet, hensyntatt bruk av spisslast, og elektrisk gulvvarme.

Det er gjort en forenklet vurdering på energibruk i ulike leilighetsstørrelser (vil variere med plassering i rekken, innetemperatur, og andel vedfyring), årlig besparelse og inntjeningstid.

Investeringskostnader er antatt hhv. 12.000 kr og 16.000 kr for varmepumpe inkl. montasje, i tillegg 7000 kr for elektrisk tilkobling, samt frostsikring av innvendige nedløp. Det er forutsatt 4% i kalkulasjonsrente, og 1000 kr service hvert 2. år. Forventet teknisk levetid er 10 år.

Type	Areal [m ²]	Energibruk, antatt [kWh/år]				Investering [kr]	Besparelse [kr/år]	Inntjeningstid [år]
		Total	EL + Tappevann	Oppvarming	Besparelse			
1 plan	65	12.500	4.500	8.000	4.000	19.000	3.500	6,2
2 plan	106	16.000	5.000	11.000	5.500	23.000	5.000	5,2
3 plan	114	17.500	5.500	12.000	6.000	23.000	5.500	4,7

Ved disse forutsetningene vil det kunne være økonomisk lønnsomt for alle leilighetstyper å installere luft/luft varmepumpe, der besparelsen øker med varmebehovet.

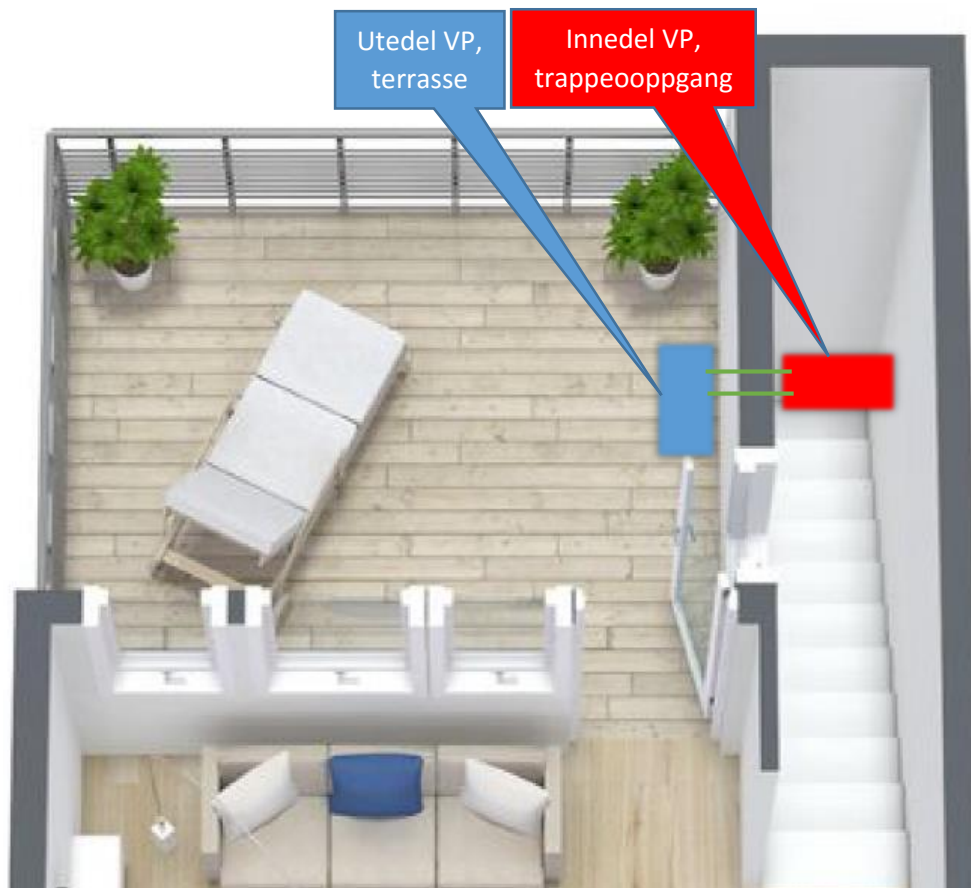
3. Plassering av ute- og innedel

Ved plassering av utedel er det i tillegg til støy, og visuelt inntrykk, flere ulike forhold som spiller inn:

- Fri lufttilførsel
- Fri høyde over snøfall
- Avrenning til frostsikret nedløp
- Vibrasjoner i konstruksjonen
- Avstand mellom ute- innedel
- Grensesnitt mellom sameiet og den enkelte seksjonseier, med gjennomføringer og nedløp.

Det er derfor ikke aktuelt å sette utedel for varmepumpe i atrium, grunnet dårlig lufttilførsel og nærhet til soverom. Det samme gjelder for tak, og fasade mot gatetun, på grunn av nærhet til naboers fasade, samt visuell forstyrrelse med varierende utførelse.

Mulig gjenstående plassering er inntrukket på egen terrasse, med vibrasjonsdempning, tett fuge av gjennomføring, tilstrekkelig frihøyde for snø, frostsikring av nedløp og uten synlighet fra gatetun. Inndel kan da, for 2- og 3-etajers leiligheter plasseres i trappeoppgang, og dermed varme opp øverste del av huset, med unntak av nederste plan.



Figur 1 - Mulig plassering VP, inne- og utedel

Denne plasseringen hensyntar alle forhold, med unntak av støy. Lydnivå fra utedel varmepumpe ligger på ca. 50 dB til 60 dB avhengig av fabrikat og modell. Krav til lydnivå på uteareal og fasade fra tekniske installasjoner varierer fra 45 dB på dagtid, til 35 dB på natt (se vedlegg).

Det er kort avstand til nabo, og delt terrasse er adskilt av en tynn, uisolert og utett, trevegg. Det er derfor ikke mulig å oppnå tilstrekkelig lavt lydnivå uten tiltak.

4. Konklusjon

Installasjon av varmepumper vil kunne gi en økonomisk gevinst for den enkelte seksjonseier. Plassering inntrukket på egen terrasse kan ivareta gode driftsforhold for varmepumpe og andre forhold, med unntak av støykrav mot nærmeste nabo. Det kan derfor ikke anbefales å tillate installasjon av varmepumper.

Innstilling: Ikke tillate installasjon av varmepumper, med bakgrunn i overskridelse av støykrav.

Styret i Sameiet Solsiden Terrasse, Oktober 2015.

5. Vedlegg

TEK 10 § 13-9 Støy fra bygningstekniske installasjoner og utendørs lydkilder:

- Bygningstekniske installasjoner skal plasseres, prosjekteres og utføres slik at det sikres tilfredsstillende lydforhold i byggverk og brukerområde, i rom for varig opphold i annen bygning og på uteoppholdsareal avsatt for rekreasjon og lek.
- Preaksepterte ytelser: lydnivå utendørs fra bygningstekniske installasjoner:
 - o Lydklasse C i NS 8175:2012 *Lydforhold i bygninger – Lydklasser for ulike bygningstyper*

Type brukerområde	Målestørrelse	Klasse A	Klasse B	Klasse C	Klasse D
Lydnivå på uteareal og utenfor vinduer fra tekniske installasjoner i samme bygning og i annen bygning	$L_{p,AFmax}$ (dB) natt, kl. 23-07 kveld, kl. 19-23 dag, kl. 07-19	25 30 35	30 35 40	35 40 45	45
Lydnivå på uteareal og utenfor vinduer fra andre utendørs lydkilder	L_{den} , $L_{p,AFmax,95}$, $L_{p,ASmax,95}$, $L_{p,AI_{max}}$, L_n (dB) for støysoner ¹⁾	Klasse C – 10 dB ²⁾	Klasse C – 5 dB ²⁾	Nedre grenseverdi for gul sone	Gul sone

¹⁾ Støysonene er relatert til Miljøverndepartementets Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging T-1442, jf. punkt 2. Grenseverdiene for støysonene i retningslinjen for arealbruk er avhengig av typen utendørs lydkilde, jf. tabell 1 og 2 i retningslinjen. Lydnivået fra én lydkilde eller samlet fra flere ulike lydkilder skal ikke overskride den angitte grenseverdien i aktuell mottakerhøyde. Se 3.1.7, 4.5 og tillegg D.

²⁾ Sonegrensene varierer avhengig av typen lydkilde. Den laveste grenseverdien er derfor satt til $L_{den} = 30$ dB.