

NOTAT

Til: Styret i AS Grefsenveien 6, 0482 Oslo
Fra: Hans M Møller og Bård H Kroken, Network Energy AS
Dato: 25.10.13

Tiltaksskisse for teknisk oppgradering og energieffektivisering av varmeanlegget samt konvertering fra fossil olje til miljøvennlig varmeproduksjon

Bakgrunn

Styret i AS Grefsenveien 6 ønsker å lage en plan for etablering av fremtidsrettet, driftssikker, energieffektiv og miljøvennlig varmeforsyning. Dette notatet er ment å gi et innspill til en slik plan som forøvrig må forholde seg til komfortønsker/-krav samt til myndighetskrav inkludert det varslede forbudet mot å fyre med fossile fyringsoljer fom 2020.

Notatet baseres på befaringsrapporten av 22.04.2013 og varmepumpeforprosjektet av 04.06.2013, samt på nylig befaringsrapport med rørleggerfirma og en revidert varmepumpekalkyle.

Teknisk tilstand

Fyrhus:

Radiatorvarme produseres i en fossilfyrte oljekjele, mens varmt tappevann produseres vha kjelvarme og elkolber i varmtvannsberederne. Deler av fyrromsutrustningen er modernisert i nyere tid, men det vil oppstå behov for oppgraderinger. Det er et betydelig varmetap fra manglende/dårlig isolasjon.

Distribusjonsanlegg:

Rørnettet frem til radiatorene i leilighetene er originalt, er ikke innregulert og har sannsynligvis aldri vært renset. Varmerørene anses i hovedsak å være i akseptabel tilstand med lang restlevetid, men noen lekkasjer vil likevel kunne oppstå. De originale stengeventilene ser ut til å fungere fint selv om det kan oppstå en del drypplekkasjer fra ventilspindler/pakkbokser, og disse kan være vanskelige å tette igjen. I oppgang D drypper det fra et kaldtvannsrør (lekkasje eller kondens som er forsøkt isolert) ned på et varmerør hvor det innen overskuelig fremtid vil korroderes hull.

Varmt- og kaldtvannsledningene er utført i tykkveggede kobberør og har i utgangspunktet lang levetid, men særlig varmtvannsrørene begynner å nærme seg levetiden. Det er og har vært en del lekkasjer på rør/bindstykker, koblinger og ventiler, og det må påregnes hyppigere reparasjoner fremover. I oppgang B er det en lekkasje fra selve rørgodset ved en ventil. Kaldtvannskraner og T-stykker er ikke kondensisolert.

Inneklima:

Luftkvaliteten i leilighetene er lite tilfredsstillende da det ikke er installert mekanisk ventilasjon. Ventileringen kun skjer vha naturlig avtrekksventilasjon, og hvor tillufts- og avtrekkslukene i mange tilfeller er lukket/tildekket.

Plan 0-1 år

- Driftssikkerhet/funksjon:
 - o Utføre *strakstiltak* på røranlegget: Utbedre kondens/lekkasje på kaldtvannsrør i oppgang D, samt sjekke varmerøret vedr korrosjon/lekkasje – utbedre hvis behov. Reisolere rør etter utbedring. Reparere varmtvannsrøret i oppgang B.
 - o Foreta en vannprøve for å analysere vannkvaliteten mht korrosjon og slam
- Enøk/kostnadseffektivitet:
 - o Utføre en enøkanalyse av hele byggets klimaskjerm og energitekniske anlegg. Analysen kan forventes støttet med 50 % fra Bymiljøetatens Klima- og Energifond («Enøkfondet»). Analysen vil være en forutsetning for å oppnå investeringstilskudd til gjennomføring av enøktiltakene.
 - o Isolere uisolerte utstyrskomponenter på varmeanlegget, primært i fyrhuset
- Myndighetskrav:
 - o Utføre energivurdering av oljekjelen og engangsvurdering av varmeanlegget, samt montasje av oljemengdemåler (input til EOS) for å oppfylle myndighetskravene i Energimerkeforskriften
- Ytre miljø
 - o Konvertere fra fossil fyringsolje til biofyringsolje. Innendørstanken kan benyttes, men må renses først og bør samtidig kontrolleres for korrosjon

Plan 1-3 år

- Driftssikkerhet/funksjon
 - o Hvis vannprøven viser dårlig vannkvalitet: Utføre en kjemisk rens av røranlegget og installere en form for vannbehandlingsanlegg for å opprettholde en god vannkvalitet over tid.
 - o Løpende vedlikehold på røranlegget: utbedring av lekkasjer
- Enøk/kostnadseffektivitet
 - o Erstatte radiatoranleggets eksisterende utekompenserte temperaturstyring med det romtemperaturbaserte systemet EnReduce.
 - o Etablere web-basert EOS med automatisk registrering av energiforbruk
 - o Skifte ut dårlig rørisolasjon og utføre kondensisolering i kjellerkorridorer
 - o Innregulering av varmeanlegget (gir også komforteffekt)
 - o Installere takplassert uteluft/vann-varmepumpe. Vi har innhentet en revidert kalkyle, og den viser betydelig lavere kostnad enn den opprinnelige; kr 1,1 mill kr vs 1,57 mill kr (minus enøkstøtte), og det gir en tilsvarende bedre lønnsomhet, slik at dette bør vurderes som et seriøst alternativ.

NB! Viktig å ha avklart om det skal etableres mekanisk avtrekksventilasjon før varmepumpeløsning velges da avtrekksluften vil være en svært god varmekilde som vil øke besparelsen.

Plan 3-5 år

- Skifte ut ekspansjonsanlegget
- Skifte ut deler av varmtvannsledningene hvis økt lekkasje-/reparasjonsomfang

Plan 5-10 år

- Skifte ut oljekjele og -brenner
- Skifte ut resterende del av varmtvannsrørene samt kaldtvannsrørene i kjeller og alle stigeledninger til kjøkken og bad

Plan 10-15 år

- Skifte ut varmtvannsberedere
- Skifte ut de originale sluseventilene på varmeanlegget
- Utføre tilstandskontroll av den nedgravde oljetanken. Denne plasttanken (GUP) skal førstegangskontrolleres etter 30 år.

Tiltaksoversikt (kostnader er eks mva)

Tiltak	Kostnads-kalkyle NOK	Spare- estimat kWh/år	Kommentar
Plan 0-1 år			
Utbedre lekkasjer	15-30 000,-		Vedlikehold
Vannprøve av radiatorvannet	3 000,-		pH, slam, partikler
Enøkanalyse	15-20 000,-		Kundeandel etter støtte
Isolering i fyrhus	15-20 000,-	15 000	
Energivurdering kjeler, oljemåler	15-17 000,-		Myndighetskrav
Konvertere til biofyringsolje	8-10 000,-		Ytre miljø. Tankrens kreves
Plan 1-3 år			
Kjemisk rens av varmerør	35-45 000,-	15 000	Hvis behov
Rør- og kondensisolering	10 000,-		Vedlikehold
Enreduce varmestyring	70 000,-	50 000	+ komfort
Luft/vann varmepumpe (VP)	0,95-1,1 mill	200 000	Fratrukket støtte
Plan 3-5 år			
Nytt ekspansjonsanlegg	70 000,-		Vedlikehold/oppgradering
Rehabiliterer deler av vv-rørene	50-150 000,-		Hvis økt lekkasjeomfang
Etablere vv-sirkulasjon i kjeller	40-60 000,-	10 000	Sparer v-vann, økt komfort
Plan 5-10 år			
Ny oljekjele og -brenner	200 000,-		Spisslast og back-up til VP
Utskiftning av kaldt- og vv-rørene	0,75-1,0 mill		Kjeller + alle stigeledninger
Plan 10-15 år			
Utskiftning av vv-beredere	100 000,-		
Utskiftning av stengeventiler	50-100 000,-		Varmeanlegget
Tilstandskontroll av nedgravd oljetank	10 000,-		Myndighetskrav