

Kravspesifikasjon Krav til rom og tekniske installasjoner for kundesentral

Dokumenteier	Kjetil Grønstad		
Revisjonsansvarlig	Thor Willy Thorsen	Godkjent Dato	08.01.2024

## 1 FORMÅL

Hensikten med denne spesifikasjonen er å presentere de krav til funksjon og utførelse etc. som gjelder rom som skal benyttes til plassering av kundesentral og de tekniske anlegg som skal tilknyttes kundesentral for fjernvarme.

## 2 ANSVAR

Hvem har ansvar for utførelse.

## 3 ARBEIDSBESKRIVELSE

### Innhold

1	Formål.....	1
2	ansvar .....	1
3	arbeidsbeskrivelse .....	1
3.1	Innledning.....	2
3.1.1	Definisjoner .....	2
3.1.2	Grensesnitt.....	2
3.2	Dimensjonerende data primærnett .....	3
3.2.1	Generelle betingelser for tilkobling .....	3
3.2.2	Dimensjonerende temperaturer og trykk sekundærnett .....	4
3.2.3	Snøsmelte-/Gateanlegg.....	4
3.2.4	Tappevann .....	5
3.3	Funksjonelle krav .....	5
3.3.1	Krav til bygning .....	5
3.3.2	Krav til innbyrdes plassering av materiellet.....	6
3.3.3	Krav til bygg og utstyr .....	6
3.3.4	Ventilasjon.....	6
3.3.5	Krav til installasjon av strøm.....	6
3.4	Nøkkelsafe.....	7
3.4.1	Krav til installasjon av nøkkelsafe.....	7

## 3.1 Innledning

### 3.1.1 Definisjoner

Varmesentral	Hvor produksjon av varme finner sted
Kundesentral	Grensesnitt mellom primærnett og sekundærnett. Kundesentralen inneholder varmevekslere, reguleringsutstyr m.m. og utstyr for overføring av fjernvarme til sekundærnettet.
Varmeveksler	Enhet hvor varme overføres mellom to medier uten direkte kontakt.
Primærnett	Består av rørledningsnett for transport av varmtvann fra varmesentral til kundesentral. Rørene er i hovedsak lagt i bakken (tur-/returrør)
Sekundærnett	Rørledningsnett for fordeling av varme fra kundesentral til anleggseier varmeanlegg.
Fjernvarmeleverandør	Skagerak Varme AS som leverer fjernvarme
Anleggseier	Med anleggseier forstås den juridiske enhet, selskap, sameie eller fysiske person, som eier en eiendom.
Kunde	Med kunde forstås den juridiske enhet, selskap, sameie, eller fysiske person, som har inngått avtale med fjernvarmeleverandør, og som bruker fjernvarme.
DUT	Dimensjonerende utetemperatur (stedsavhengig).
Område 1	Fjernvarmeanlegg i Porsgrunn, Tønsberg og Skien.
Område 2	Fjernvarmeanlegg i Horten.

### 3.1.2 Grensesnitt

Grensesnitt mellom fjernvarmeleverandør og anleggseier settes ved rørstusser på sekundærsiden av veksleren, se vedlegg 1 og 2 for prinsippskisse.

Grensesnittet mellom fjernvarmeleverandør og anleggseier definerer ansvar for både prosjektering, anskaffelse av utstyr, eierforhold, drift og vedlikehold. Fjernvarmeleverandør har ansvar for prosjektering, bygging, drift og vedlikehold av fjernvarmenett, kundesentral samt temperaturføler og ventiler for regulering av vannmengde på primærside av kundesentral.

For å måle forbruk av energi måles vannstrømmen og differansen mellom tur- og returtemperatur i primærnettet hos den enkelte kunde. Fjernvarmeleverandør har ansvar for drift og vedlikehold av energimåler, denne eies også av fjernvarmeleverandøren.

Anleggseier har ansvar for å oppgi riktig effekt- og temperaturbehov ved DUT, for oppvarming, kjøling og tappevann. Effektbestillingsskjema må fylles ut av anleggseier i forkant av

leveringsavtale for fjernvarme, se vedlegg 3. Anleggseier eier og drifter varme- /kjøleanlegget (sekundærside) med tilhørende rørnett og sørger selv for – og bekoster forskriftsmessig tilkopling av egne installasjoner frem til tilknytningspunkt på kundesentralen. Rom for kundesentral prosjekteres, anskaffes/forberedes og eies av anleggseier.

### 3.2 Dimensjonerende data primærnett

Primærnettet er et lukket system med sirkulerende oksygenfritt vann direkte tilknyttet fjernvarmesentral. Primærnettet har følgende dimensjonerende temperaturer:

#### Dimensjonerende data primærnett

<u>Nr.</u>	<u>Parameter</u>	<u>Vinter</u>	<u>Sommer</u>
1	Turtemperatur, område 1	95 °C	75 °C
2	Returtemperatur, område 1	55 °C	55 °C
3	Minimum $\Delta T$ , område 1	40 °C	20 °C

<u>Nr.</u>	<u>Parameter</u>	<u>Vinter</u>	<u>Sommer</u>
1	Turtemperatur, område 2	82 °C	62 °C
2	Returtemperatur, område 2	52 °C	47 °C
3	Minimum $\Delta T$ , område 2	30 °C	15 °C

Temperaturen vil variere over året avhengig av utetemperatur, utekompensert fyringskurve.

#### Dimensjonerende data sekundærnett

##### 3.2.1 Generelle betingelser for tilkobling

For at fjernvarmeleverandøren skal opprettholde sine leveringsbetingelser, er det viktig at fjernvarmeanlegget kan drives med lav returtemperatur. Anleggseier må derfor dimensjonere og drifte anlegget slik at det alltid er avkjøling av vannet som sirkulerer slik at temperaturkrav for hhv. nye anlegg og eksisterende anlegg oppfylles. *Nye anlegg skal bygges som et mengderegulert system.*

Dersom returtemperaturen er høyere enn angitt, må anleggseier iverksette tiltak, slik at dimensjonerende temperatur oppnås.

Renovering og ombygging av tekniske anlegg skal ivareta kravet om lav returtemperatur iht. krav for nye anlegg i denne spesifikasjonen.

Anleggseier tilknytter sitt sekundæranlegg og tappevannsanlegg (sekundærside) til anviste rørstusser på kundesentralen. Sekundæranlegg tilknyttes med avstengingsventiler og filter nær varmeveksler (inn på veksler). Anleggseier må installere trykk og temperatursikring mot eventuell overoppheting, for å hindre eventuelle skader på inventar og utstyr ved f.eks. ved feil på kundesentral.

Sikkerhetsventiler montert på kundesentralens sekundærside sikrer kun selve kundesentralen levert av fjernvarmeleverandøren.

### 3.2.2 Dimensjonerende temperaturer og trykk sekundærnett

Konstruksjonsdata for kundesentral, primærside er:

	Område 1	Område 2
<b>Systemtemperatur</b>	120°C	120°C
<b>Konstruksjonstrykk</b>	25 bar	25 bar
<b>Høyeste differansetrykk</b>	8 bar	8 bar
<b>Laveste differansetrykk</b>	1 bar	1 bar

Dimensjonerende data for kundesentral primærside:

	Område 1	Område 2
<b>Fjernvarme tur temperatur</b>	90°C - 105°C	82°C
<b>Returvann fjernvarme:</b>	42°C (nye bygg) 62°C (eks. bygg)	42°C (nye bygg) 62 °C (eks. bygg)
<b>Min. turvannstemperatur sommer</b>	75°C	62°C
<b>Laveste differansetrykk kundesentral inklusive ventil</b>	1bar	1bar
<b>Max trykkfall veksler primærside</b>	0,25 bar	0,25 bar
<b>Max. temp.differanse mellom tur primær og tur sekundær (temperaturfall over veksler)</b>	3°C	2°C

Dimensjonerende data for kundesentral, sekundærside (Kundeside):

	Nye bygg		Eksisterende bygg	
	Turvann	Returvann	Turvann	Returvann
<b>Temperaturnivåer varmeanlegg:</b>				
<b>Radiatorer</b>	60°C	40°C	80°C	60°C
<b>Ventilasjonsbatterier</b>	50°C	30°C	80°C	60°C
<b>Gulvvarme</b>	40°C	35°C	40°C	35°C
<b>Snøsmelteanlegg</b>	35°C	20°C		
<b>Varmeveksler, maks. differansetrykk</b>		0,15 bar		
<b>Tappevannstemperatur varmtvann</b>				
<b>Område 1</b>		65°C		
<b>Område 2</b>		61°C		
<b>Kaldtvannstemp. inn på veksler</b>		5°C		
<b>Tappevannsveksler, maks. diff. trykk</b>		0,25 bar		

#### 3.2.2.1 Dimensjoneringsdata kjøling område 2

Konstruksjonsdata for kundesentral, primærside er:

	Område 2
<b>Systemtemperatur</b>	2°C til 30°C
<b>Konstruksjonstrykk</b>	25 bar
<b>Høyeste differansetrykk</b>	8 bar
<b>Laveste differansetrykk</b>	1 bar

Dimensjonerende data for kundesentral primærside:

	Område 2
<b>Fjernkjøling turtemperatur</b>	5°C

<b>Fjernkjøling returtemperatur</b>	13°C (nye bygg) 11°C (eks. bygg)
<b>Differansetrykk kundesentral inklusive ventil</b>	1bar
<b>Max trykkfall veksler primærside</b>	0,25 bar
<b>Max. temperatur differanse mellom tur primær og tur sekundær nye bygg</b>	2°C

Dimensjonerende data for kundesentral, sekundærside (Kundeside):

Område 2	Nye bygg		Eksisterende bygg	
	Turvann	Returvann	Turvann	Returvann
<b>Temperaturnivåer kjøleanlegg:</b>				
<b>Kjølebatterier/-baffler</b>	9°C	14°C	7°C	12°C
<b>Varmeveksler, maks. differansetrykk</b>	0,20 bar			

Dersom anleggseier har behov for frostsikring av sitt rørnett (sekundærside) med f.eks glykol (altså annet enn vann i sekundærnett), må anleggseier informere fjernvarmeleverandøren om dette ved bestilling av effekt/kundesentral.

### 3.2.3 Snøsmelte-/Gateanlegg

Slike anlegg skal så langt det lar seg gjøre hente varme fra retur på kundens sekundærside. Eventuelt kan turvann shutes inn når det er for lite effekt i returvannet, for eksempel i bygg med mye gulvvarme. Anleggseier må selv installere og bekoste veksler og reguleringsutstyr for snøsmelteanlegg/gateoppvarming.

- Turtemperatur snøsmelteanlegg 35 °C
- Returtemperatur snøsmelteanlegg 20 °C

### 3.2.4 Tappevann

VV-beredere skal erstattes med tappevannsvexler. Varmeveksleren er dimensjonert for hele effektbehovet til bygget.

Regulatoren for tappevann er innstilt på 60 °C, temperaturen er regulerbar. Dersom anleggseier/kunde krever høyere temperatur enn 60 °C må dette avtales med fjernvarmeleverandøren.

Fjernvarmeleverandør har ansvar for oppgitte temperaturer ved grensesnitt.

Anleggseier er ansvarlig for fremføring av tappevann og tappevannstemperatur frem til tappestedene. Anleggseier skal dimensjonere og isolere tappevannsanlegget i henhold til anbefalte krav i byggetekniske forskrifter. Dette for å unngå unødvendig varmetap og fall i tappevannstemperatur frem til tappestedet. Det vises for øvrig til Folkehelse Instituttets veiledninger og helsedirektoratets forskrifter vedrørende tiltak mot fremvekst av legionella. Fjernvarmeleverandøren tilbyr funksjonalitet for automatisk å kunne heve tappevannstemperatur, anleggseier er ansvarlig for å gjennomføre gjeldende tiltak mot fremvekst av legionella.

Anleggseier må installere temperatursikring mot eventuell overoppheting, som kan medføre skolding.

Fjernvarmeleverandøren velger reguleringsventil med utgangspunkt i de opplysninger kunden oppgir i sin bestilling av effekt. For best mulig reguleringsnøyaktighet og tappevannskomfort, er det derfor viktig at kunden bestiller tilpasset effekt i forhold til sitt behov. Dette oppgis i effektbestillingsskjema, vedlegg 3.

Det settes krav til varmtvannssirkulasjon i bygget, denne skal føres tilbake til tilkobling på kundesentralen. Som et minimum installeres en sirkulasjonsledning i teknisk rom for å sørge for god regulering av fremledningstemperatur på tappevannet.

### **3.3 Funksjonelle krav**

#### **3.3.1 Krav til bygning**

Teknisk rom for plassering av kundesentraler stilles til disposisjon av anleggseier for fjernvarmeleverandøren. Plassering av kundesentral (fortrinnsvis på yttervegg mot fjernvarmetrase) avklares i forbindelse med kontrakts-inngåelse. Det skal avsettes egen service- og vedlikeholds sone rundt kundesentralen. Rundt kundesentral skal det være en fri passasje på 600 mm mot vegger og annet utstyr. Mellom isolert rør/flens og vegg skal det minimum være 200 mm.

Det opplyses om at fjernvarmeleverandøren vil utøve varme arbeider under installasjon i anleggseiers bygg. Dette kan også forekomme under service.

Adkomst til teknisk rom skal være permanent, gangbar og utstyrt med tilstrekkelig belysning, samt stor nok for ut-/inntransport av rør og prefabrikkert kundesentral. Ved plassering av teknisk rom skal det tas hensyn til at fjernvarmeledninger ikke skal føres igjennom tilfluktsrom og tekniske rom for el. og data.

Teknisk rom for kundesentral skal ikke brukes eller benyttes til annet formål enn det den er tiltenkt, f.eks. lager. Teknisk rom skal holdes ryddig og rent.

Anleggseier skal varsle fjernvarmeleverandøren dersom rommet eller klargjøring av rommet ikke tilfredsstiller kravene.

#### **3.3.2 Krav til innbyrdes plassering av materiellet**

Plasseringen av materiellet (primær- og sekundæranlegg) må tilpasses lokale forhold og i samråd med fjernvarmeleverandøren og anleggseier. Følgende hensyn skal ivaretas:

- Kundesentralen må plasseres slik at alle komponenter er lett tilgjengelig for fremtidig vedlikehold og utskiftning. Dette gjelder spesielt veksler, reguleringsventiler, ventilmotorer og måler.
- Komponenter (sekundærside) skal plasseres slik at de ved en reparasjon/utskiftning kan koples fra og transporteres ut/inn på en lett og rimelig måte.
- Materiell som tilhører kundens anlegg må ikke plasseres innenfor sonen, som er

reservert for fjernvarmeleverandøren sitt utstyr.

- Minste takhøyde i kundesentralen skal være 2,4 meter, om ikke annet er avtalt.

#### **3.3.3 Krav til bygg og utstyr**

Gulvet skal tåle vannsøl og det skal være mulighet for avrenning mot sluk i gulvet. Sluk plasseres i nærheten av fjernvarmeleverandørens kundesentral. Underliggende rom må sikres mot lekkasjer.

Generelt kan det nevnes at rommet skal tilfredsstillende kravene til våtrom i henhold til våtromsstandard. Kravet om våtromsstandard er satt fordi det i forbindelse med vedlikeholdsarbeider, rensing av filtre, utlufting av anlegget, eventuell lekkasje på kundesentral kan bli mye varmtvann i rommet.

Fjernvarmeleverandørens rør med utstyr henges normal i taket eller plasseres på vegg både i tekniske rom og i eventuelle rom frem til teknisk rom.

Før fjernvarmeleverandøren kan starte fjernvarmeleveransen til bygget må anleggseier bekrefte, skriftlig, at byggets sekundærside har fungerende/tilfredsstillende sikkerhetsventiler og/eventuelt ekspansjonsanlegg samt at sekundærsidens temperaturregulering er i drift satt.

### **3.3.4 Ventilasjon**

Teknisk rom skal ha tilstrekkelig ventilasjon.

Temperaturen i rommet får ikke overstige 30 °C. Det skal tas hensyn til at kalde luftstrømmer kan forårsake frostskafer.

### **3.3.5 Krav til installasjon av strøm**

Anleggseier skal sørge for:

- Lysarmatur som gir tilstrekkelig lys slik at instrumenter og apparater blir lett synlige.
- I nærmeste fordelingskap skal det monteres en egen plomberbar 16 A kurs for fjernvarme med jordfeilbryter. Kursen merkes med "Skagerak Varme".
- Det skal føres fram en 2x2,5mm<sup>2</sup> + 2,5mm<sup>2</sup> kabel til koblingskap til fjernvarmesentralen.
- Det skal føres fram en 25mm<sup>2</sup> jordkabel fra nærmeste el tavle med samme kabelvernsnitt og fram til kundesentralens ramme

## **3.4 Nøkkelsafe**

### **3.4.1 Krav til installasjon av nøkkelsafe**

Fjernvarmeleverandørens driftspersonell skal ha tilgang til teknisk rom og alle rom hvor fjernvarmerør på primærsiden er ført. Dette sikres ved at fjernvarmeleverandøren monterer en nøkkelsafe for oppbevaring av nødvendige nøkler.

Fjernvarmeleverandøren avtaler plassering av nøkkelsafe med anleggseier. Nøkkel skal være på plass i nøkkelsafe senest ved varmepåsetting. Fjernvarmeleverandøren skal varsles i forbindelse med et eventuelt senere skifte at nøkkel.

Dersom bygget er betjent 24 timer i døgnet med f. eks resepsjon kan fjernvarmeleverandøren fravike kravet om nøkkelsafe.