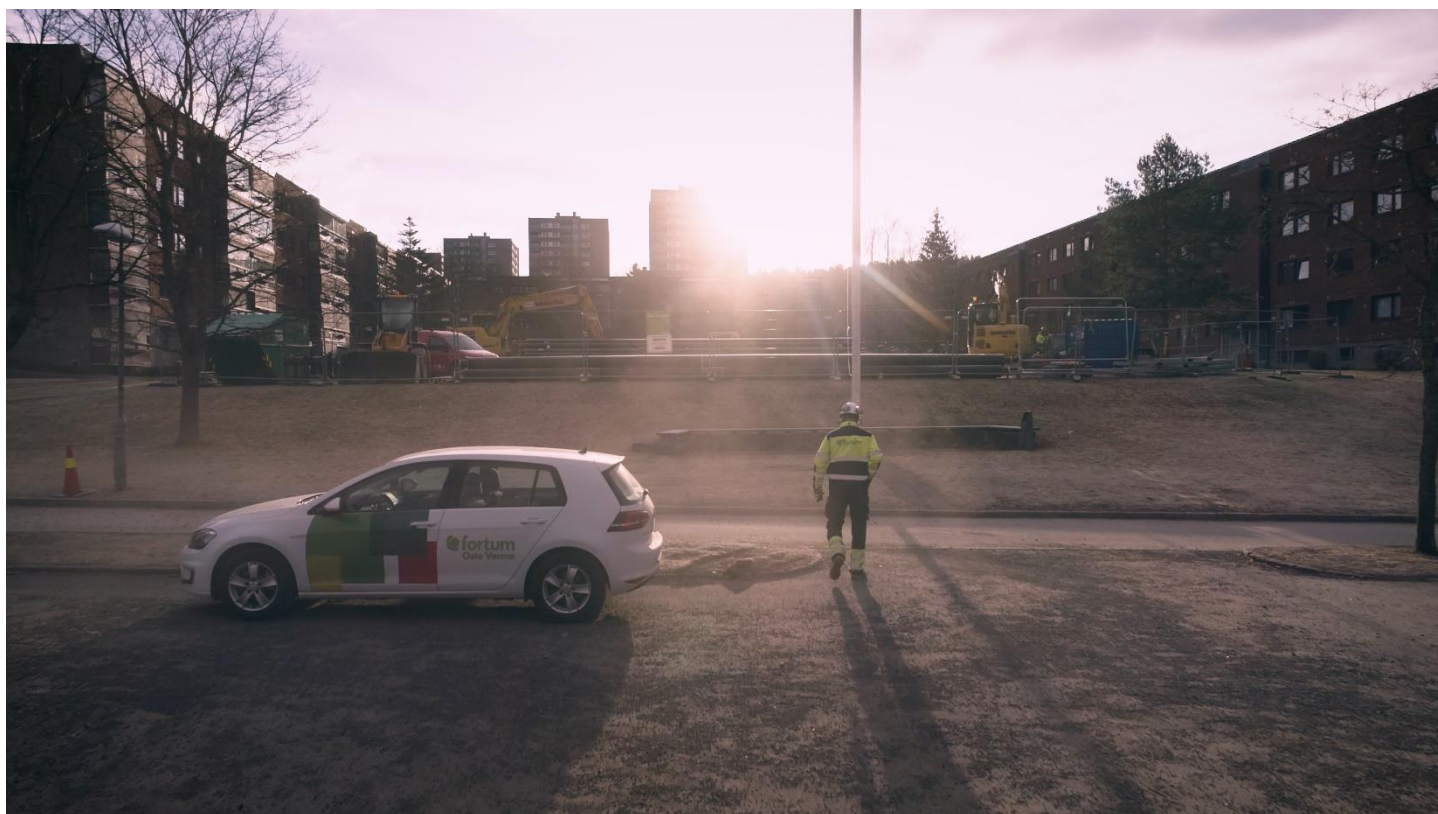


VILKÅR FOR TILKNYTNING TIL FORTUM OSLO VARMES FJERNKJØLEANLEGG

Utgave 1 2020



0	GENERELT	3
0.1	GYLDIGHET	3
0.2	KRAV	3
1	ANSVARSGRENSER, GRENSESNIITT	3
1.1	ORIENTERING	3
1.2	FORTUM OSLO VARMES ANSVAR	3
1.2.1	Generelt	3
1.2.2	Rørledninger	3
1.2.3	Kundesentral med varmevekslere	3
1.2.4	Styring, regulering, overvåkning og måling	3
1.3	KUNDENS ANSVAR	4
1.3.1	Generelt	4
1.3.2	Graving av grøft	4
1.3.3	Tekniske inngrep i FOVs utstyr	4
2	SAKSGANG OG FREMDRIFT VED TILKNYTNING TIL FJERNKJØLENETTET	5
2.1	INNGÅELSE LEVERINGSAVTALE	5
2.2	INFORMASJON FRA KUNDEN OG FOV	5
2.3	BEFARINGER OG AVKLARINGER	5
2.4	SAKSGANG FOR FOVs TEGNINGER	6
2.4.1	Kommentarutgaver	6
2.4.2	Kommentarer fra kunden	6
2.5	BYGNINGSMESSIGE ARBEIDER	6
2.6	KJØLEPÅSETTING	6
2.7	FERDIGBEFARING	6
2.7.1	Ferdigbefaring av utvendige arbeider	6
2.7.2	Ferdigbefaring kundesentral	6
3	TEKNISKE KRAV TIL KUNDENS ANLEGG (SEKUNDÆRANLEGGET)	7
3.1	GENERELT	7
3.2	TEMPERATURFORHOLD	7
3.3	TRYKKFORHOLD	8
3.4	SYSTEMLØSNINGER	8
3.4.1	Kjøleanlegg	8
3.4.2	Filter	8
3.4	EKSPANSJONSANLEGG	8
3.5	SIKKERHETSVENTILER	8
3.6	INNREGULERING	8
3.7	VANNKVALITET	8
3.8	SIGNAL FOR PUMPEDRIFT PÅ SEKUNDÆRSIDEN	9
4	KRAV TIL ROM FOR KUNDESENTRAL	9
4.1	KUNDESENTRALROMMETS STØRRELSE	9
4.2	PLASSERING KUNDESENTRAL	10
4.3	PLASSERING OG UTFORMING AV KUNDENS UTSTYR OG ANLEGG	10
4.4	ADKOMST- OG TRANSPORTVEIER	10
4.5	ROM FOR KUNDESENTRAL	11
4.6	SANITÆRANLEGG	11
4.7	ELEKTRISKE INSTALLASJONER	11
5	TEKNISKE DATA OM FJERNKJØLENETTET	12
5.1	TEMPERATUR OG TRYKK	12
6	VEDLEGG	12

0 GENERELT

0.1 GYLDIGHET

Disse bestemmelser gjelder alle forhold hvor Fortum Oslo Varme, i det etterfølgende benevnt FOV, står som leverandør av fjernkjøling, og er en del av den eller de avtaler som inngås mellom kunden og FOV.

0.2 KRAV

Dette dokumentet beskriver de krav FOV har satt med hensyn til:

- Dokumentasjon av sekundæranlegg i forbindelse med inngåelse av leveringsavtale
- Temperaturnivåer og teknisk utforming av sekundæranlegg
- Størrelse på og lokalisering av kundesentralrom
- Adkomstveier og plassering av nøkkelboks

Dokumentet informerer også generelt om fjernkjølenettet og om FOVs installasjoner frem til og med kundesentralen.

Kunden er ansvarlig for at kravene til sekundæranlegget, kundesentralrom og adkomstveier blir ivaretatt i henhold til den til enhver tid gjeldende utgave av dette dokumentet.

Mangelfulle eller feilaktige opplysninger fra kunde er å betrakte som brudd på leveringsbetingelsene. Dersom dette fører til økte leveringskostnader for FOV kan FOV kreve de tekniske installasjonene bygget om for kundens regning slik at FOVs krav tilfredsstilles.

1 ANSVARSGRENSER, GRENSESNIITT

1.1 ORIENTERING

Det prinsipielle grensesnitt og ansvarsgrensene mellom kunden og FOV er som angitt i tegningen 241340 «Systemskjema kundesentral kjøling sekundærside».

1.2 FORTUM OSLO VARMES ANSVAR

1.2.1 Generelt

FOV sørger for legging av rør og montering av kundesentral. FOV benytter standard løsninger beskrevet i det etterfølgende. Dersom kunden ønsker alternative løsninger må dette tas opp med FOV. Eventuelle merkostnader dekkes av kunden.

FOV har ansvaret for drift og vedlikehold av det anlegg, utstyr og komponenter FOV leverer og monterer, til og med tilkoblingsstusser på varmevekslernes sekundærside.

1.2.2 Rørledninger

Primærledninger frem til og gjennom grunnmur legges normalt som nedgravde preisolerte stålrør. Innvendig legges rørledningene frem til kundesentralen langs den korteste mulige trasé. Innvendige rørledninger isoleres med diffusjonstett collegummi for å unngå kondens på rørene. Rørene legges åpent på vegg og festes med braketter.

Dimensjon på primærledningene for fjernkjøling bestemmes av FOV ut fra innmeldt effektbehov og dimensjonerende temperaturer fra kunden.

1.2.3 Kundesentral med varmevekslere

FOV installerer normalt én kundesentral som dekker byggets totale kjølebehov. Kundesentralen består av en eller flere varmevekslere, reguleringsventiler med tilhørende reguleringsutstyr og energimåler. FOV eier og vedlikeholder kundesentralen.

1.2.4 Styring, regulering, overvåkning og måling

FOV har ansvaret for å regulere utgående vanntemperatur på varmevekslernes sekundærside, dvs. hhv. turtemperaturen i kundens interne kjøleanlegg.

En temperaturføler for måling av utetemperaturen («utføler») og kabling mellom temperaturføler og styringsenheten leveres og monteres av FOV. Uteføleren plasseres på yttervegg etter nærmere avtale med kunden, fortrinnsvis på nordfasade. Sammen med utføler monteres det også en antenne for kommunikasjon mellom kundesentralens regulator og FOVs servere.

Dersom det er ønskelig at kabling til utføler og antenne skal ligge skjult må kunden selv legge inn to trekkerør med \varnothing 20 mm. Plassering avtales med FOV.

Temperaturføler for måling av turtemperatur i kundens anlegg (ut fra varmeveksleren) leveres og monteres av FOV.

FOV har ansvaret for måling og registrering av energibruket.

Etter avtale med FOV kan kunden hente ut målerdata fra FOVs energimåler via M-bus format for bruk i kundens SD-anlegg. Kunden dekker FOVs kostnader knyttet til dette iht. nærmere oppgitte satser.

Kunden vil også få tilgang til webløsningen Min Side hvor blant annet forbruket oppgis.

1.3 KUNDENS ANSVAR

1.3.1 Generelt

Kunden bekoster alle leveranser og arbeider på sitt kjøleanlegg. I tillegg skal kunden stille rom for kundesentral med tilhørende VVS- og el-installasjoner vederlagsfritt til disposisjon for FOV.

Kunden er ansvarlig for å informere sine leverandører (prosjekterende og utførende) om de ansvarsgrenser, krav og bestemmelser som fremkommer av dette dokumentet.

Generelt har kunden ansvaret for drift og vedlikehold av det anlegg, utstyr og komponenter kunden selv leverer og monterer, herunder rom for kundesentral med tilhørende el- og VVS-anlegg.

1.3.2 Graving av grøft

Prosedyre og krav til utførelse av fjernkjølegrøfter er nærmere beskrevet i FOVs dokument "Grøftetekniske krav ved delt entrepris", som er lagt ut på [FOVs hjemmesider](#). For ytterligere vilkår rundt etablering eller endring av fjernkjølerør henvises det til «Kontraktsvilkår for kjøling».

1.3.3 Tekniske inngrep i FOVs utstyr

Dersom kunde på et senere tidspunkt har behov for å flytte deler av eller hele FOVs installasjon skal FOV kontaktes. Alle arbeider som berører FOVs rør og komponenter skal utføres av FOV. Det understrekes at inngrep i FOVs automatikk for styring og regulering ikke tillates.

2 SAKSGANG OG FREMDRIFT VED TILKNYTNING TIL FJERNKJØLENETTET

2.1 INNGÅELSE LEVERINGSAVTALE

Prosessen med å få på plass fjernkjøling til nye byggeprosjekter starter som regel ved at utbygger og FOV inngår en intensjonsavtale. Formålet med intensjonsavtalen er å bekrefte gjensidig interesse for en felles energiløsning i område, og en intensjon om tilknytning av prosjektet til områdekjøling. For nye bygg bør intensjonsavtalen inngås så tidlig som mulig, slik at begge parter kan starte planlegging og vurdering av tilknytningen.

Betingelsene i leveringsavtale avklares med utgangspunkt i energi- og effektbehov. Kunden fyller ut, signerer og sender skjema «Kundeopplysninger for fjernkjøling» til FOV sammen med plantegninger som viser bygget samt areal/områdeplan med en angivelse av ønsket plassering for kundesentralrommet. Skjemaet kan lastes ned fra FOVs hjemmeside (www.fortum.no).

Som vedlegg til skjemaet skal også oversendes systemskjema for kundens anlegg som viser hvordan anlegget vil bli utformet og koblet, med angivelse av effekter, temperaturnivåer og sirkulerende vannmengder ved dimensjonerende forhold. Dersom systemskjema ikke foreligger på tidspunkt for inngåelse av leveringsavtale skal dette oversendes på et senere tidspunkt, og før sekundæranlegget bygges. En eventuell slik godkjenning fra FOV begrenser seg til en aksept av at de tekniske bestemmelsene i dette dokumentet er tilfredsstillende oppfylt og innebærer som sådan ikke noe ansvar for FOV ut over dette, verken hva gjelder funksjon eller ytelse på kundens anlegg.

Det skal opplyses spesielt om eventuelle avvik fra gjeldende krav til sekundæranlegg.

Etter inngåelse av leveringsavtale tar det i utgangspunktet 16 uker før FOV kan starte arbeidene med å tilknytte kunden til fjernkjølenettet. Hvor lang tid selve arbeidet tar er avhengig av kompleksiteten på tilknytningen.

2.2 INFORMASJON FRA KUNDEN OG FOV

Så snart avtale om fjernkjøleleveranse er inngått, skal følgende informasjon oversendes FOV, senest innen 16 uker før kjølelevering ønskes:

Fremdriftsplan: Ønsket tidspunkt for levering av fjernkjøling.

Plantegninger: Angivelse av bygg og areal/områdeplan som viser plassering av det rom der kundesentralen ønskes plassert. Kundesentralen kan plasseres i et større teknisk rom som også rommer annet teknisk utstyr. Tegningene oversendes i et elektronisk format som er egnet for videre bruk hos FOV – fortrinnsvis, og særskilt for nybygg, i DWG-format. Det må være mulig å lese ut koordinater for bygget og rommet for kundesentralen.

Informasjon fra FOV

Så snart FOV har valgt utførende entreprenør skal følgende informasjon oversendes kunden:

- Kontaktinformasjon med navn, telefonnummer og e-post adresse til prosjektleder FOV.
- Kontaktinformasjon med navn telefonnummer og e-post adresse til utførende entreprenør.
- Fremdriftsplan.
- Forventet kjølelevering.

2.3 BEFARINGER OG AVKLARINGER

Etter at dokumentasjon fra kunden er mottatt hos FOV, vil FOV innkalle til møte og befaring for å avtale trasé for fremføring av fjernkjøleledningene så vel utendørs som innendørs, lokalisering av kundesentralrom, plassering av kundesentral og nøkkelboks samt avklare eventuelle spørsmål knyttet til de tekniske bestemmelsene. Informasjon om eventuelle skjulte elektriske kabler i vegger der fjernkjøleledningene er avtalt å gå gjennom må opplyses om ved befaring.

For bygg uten kjeller må kunde, i samarbeid med FOV, ta stilling til løsning for innføring av fjernkjølerørene. Aktuelle løsninger er illustrert i vedleggstegningene 241149 og 241150 "Innføring av kjølerør i bygg uten kjeller".

Det utarbeides en befaringsrapport som signeres av begge parter.

Det vil senere bli gjennomført en ny befaring med FOV, kunde og aktuelle fjernkjøleentreprenører.

Senere endringer etter ønske fra kunde vil bli belastet kunde.

2.4 SAKSGANG FOR FOVs TEGNINGER

2.4.1 Kommentartutgaver

FOV oversender skisse/tegning til kunden for kommentar senest to uker før montasje/bygging iverksettes. Tegningen er i utgangspunktet laget på bakgrunn av befaringsrapport beskrevet i pkt. 2.3.

2.4.2 Kommentarer fra kunden

Kunden skal senest innen tre dager etter å ha mottatt FOVs tegninger gi skriftlig tilbakemelding med eventuelle kommentarer til tegningene.

2.5 BYGNINGSMESSIGE ARBEIDER

Alle bygningsmessige arbeider i kundesentralrommet skal i utgangspunktet være ferdigstilt før monteringen av fjernkjøleutstyret kan påbegynnes. FOV skal varsles senest 14 dager før det er klart for oppstart av FOVs arbeider.

Det skal avtales hvilken tidsperiode som stilles til rådighet for FOVs arbeider i kundesentralrommet og for fremføring av fjernkjøleledningene.

2.6 KJØLEPÅSETTING

Senest én uke før ønsket tidspunkt for kjølepåsetting skal kunde varsle FOV pr. e-post. FOV anbefaler at kunden leverer en egenkontroll ved å kvittere for sine kontrollpunkter i skjema "Protokoll – Overtakelsesforretning INNVENDIGE ARBEIDER", se vedlegg. Dette skjemaet benyttes også som dokumentasjon på teknisk tilstand ved kjølepåsetting og i forbindelse med ferdigbefaring (se avsnitt 2.7).

Dersom vesentlige krav som påhviler kunden ikke er tilfredsstilt ved tidspunkt for kjølepåsetting vil FOV utsette kjølepåsettingen til feilene/manglene er utbedret. Vesentlige krav som må være tilfredsstilt ved kjølepåsetting er:

- Permanent atkomst kundesentral (Nøkler / 24t)
- Låst dør til kundesentral
- Sluk
- Sikkerhetsventil sekundærside mellom stengeventil og varmeveksler
- Filter på returledning sekundær
- Mengderegulert/frekvensstyrt pumpe
- Plomberbar automatsikring 2 pol B 10A i nærmeste el-tavle. Merket og plombert.

Det er kun FOVs personale som kan foreta kjølepåsetting.

2.7 FERDIGBEFARING

2.7.1 Ferdigbefaring av utvendige arbeider

Etter at fjernkjøleleveransen har startet gjennomfører FOV, FOVs entreprenør og kunde ferdigbefaring av de utvendige arealer. Protokoll signeres av alle tre parter.

2.7.2 Ferdigbefaring kundesentral

FOV og FOVs entreprenør gjennomfører ferdigbefaring/overtakelsesforretning for anleggets primærside.

3 TEKNISKE KRAV TIL KUNDENS ANLEGG (SEKUNDÆRANLEGGET)

3.1 GENERELT

Kunden er ansvarlig for at kundens anlegg konstrueres, utføres og opereres i henhold til de til enhver tid gjeldende lover og forskrifter.

3.2 TEMPERATURFORHOLD

Kundens kjølesystemer i nye bygg skal dimensjoneres for og opereres i henhold til tekniske data oppgitt i Tabell 1.

Tabell 1: Temperaturforhold i sekundæranlegget

System	Min. turtemperatur, °C	Min. returtemperatur, °C
Generell temperatur til/fra kundesentral	9/10*	18
Kjøletak og konvektorer	14	18
Temperatur kjølebatterier for ventilasjonsanlegg	9/10*	18
Temperatur for utsyr med helårlig behov	11	18

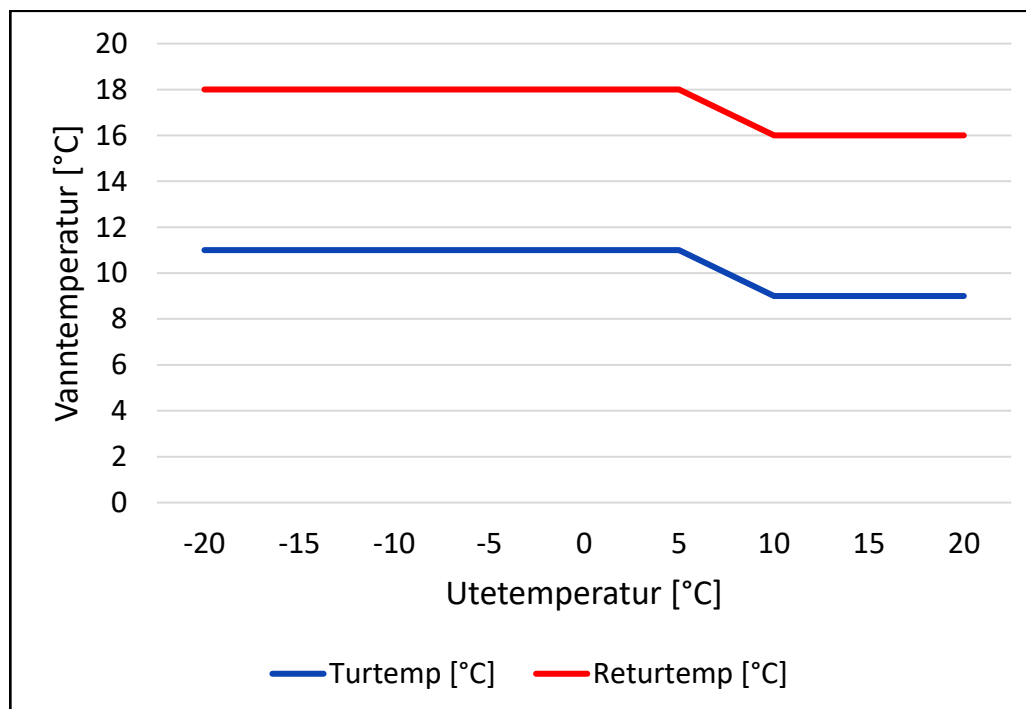
*Vil være avhengig av lokasjon i Oslo

NB! Angitte temperaturer er angitt som øvre grense.

Anmerkninger:

- De angitte turtemperaturer er de laveste temperaturer FOV leverer. Temperaturene oppnås ved dimensjonerende utetemperatur +27 °C.
- FOV kan kreve kundens anlegg ombygget dersom det ikke tilfredsstillter FOVs krav.

Figur 1 viser standard kurve for kjøleteperatur for anlegger hvor det er mulig med 9 °C på turløsing på sekundærside. Dersom det er tekniske installasjoner på kjølekurs som medfører at en normal temperaturkurve ikke kan benyttes, skal det opplyses spesielt om dette.



Figur 1 Kurve for kjøleteperatur

3.3 TRYKKFORHOLD

For dimensjonering av pumper kan følgende trykkfall gjennom varmevekslernes sekundærside ("kundesiden") ved maksimale effektuttak legges til grunn:

Trykkfall i varmevekslere for kjøleanlegg: 30 kPa

3.4 SYSTEMLØSNINGER

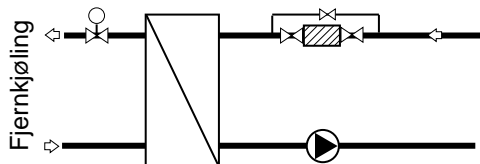
3.4.1 Kjøleanlegg

Kundens interne kjøleanlegg skal være mengderegulert. Dog aksepteres det at sekundære kretser i kundens anlegg, så som kjølebatterikretser og kjøletak/kjølebaffelkretser utføres og opereres med konstant volumstrøm.

For å oppnå de foreskrevne returtemperaturer på kundens varme- og kjøleanlegg kan koblinger som vist på FOVs tegning nr. 241340 brukes.

3.4.2 Filter

Det skal installeres smussfilter (grovfilter) med maksimal maskevidde 0,5 mm på alle returledninger til FOVs varmevekslere. Installasjonen av grovfilteret kan eventuelt utføres med stengeventiler foran og etter filteret samt stengbart omløp (by-pass) slik at filteret kan rengjøres med anlegget i drift, se Figur 2 under.



Figur 2: Grovfilter på returledning til varmeveksler.

3.4 EKSPANSJONSANLEGG

Kunden er ansvarlig for at sekundæranlegget utstyres med ekspansjonsanlegg, dvs. utstyr som ivaretar volumendringer som følge av temperaturendringer i sirkulasjonsvannet.

3.5 SIKKERHETSVENTILER

På varmevekslere for kjølekretsen må kunden installere sikkerhetsventil mellom stengeventiler mot sekundærsiden. Sikkerhetsventilen skal hindre sprengning av varmeveksler som følge av at stengeventilene stenges. Åpningstrykket skal være høyere enn åpningstrykket for sikkerhetsventil i tilknytning til ekspansjonsanlegg. Se for øvrig prinsipptegning 241340.

3.6 INNREGULERING

For å oppnå de angitte returtemperaturer og som en generell forutsetning for at kundens anlegg fungerer tilfredsstillende, skal anleggene innreguleres. På anmodning fra FOV skal dokumentasjon fra innregulering fremlegges.

3.7 VANNKVALITET

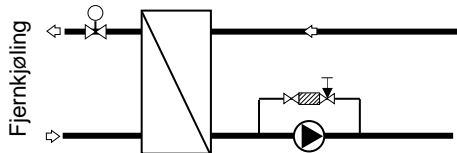
Kunden er ansvarlig for at sirkulasjonsvannet i kjøleanlegget til enhver tid har en kvalitet som ikke reduserer levetiden og funksjonen på FOVs varmevekslere. Med kvalitet menes både renhet (smussinnhold) og evne til å hindre korrosjon.

Dersom varmevekslerens sekundærside tilsmusses og dette skyldes forhold som kunden svarer for, eksempelvis manglende utstyr for vannbehandling og/eller drift og vedlikehold av dette, har FOV krav på å få dekket sine kostnader knyttet til rengjøring av varmeveksleren.

For øvrig kan FOV anbefale følgende tiltak for å oppnå fullgod vannkvalitet:

- Å installere et finfilter som delstrømfiltet. Finfiltret bør ha evne til å fange opp partikler større enn 15 µm. Det monteres en strupeventil på ledningen til delstrømfiltret for å innjustere volumstrømmen gjennom

- filtret. Eksempel på installasjon av delstrømsfilter er vist i Figur 3.
- Innholdet av oppløst oksygen i sirkulasjonsvannet bør være mindre enn 0,02 mg/kg
 - Å benytte ionebyttet vann justert til pH 10 ved dosering av natriumhydroksid.
 - Å kontrollere vannkvaliteten ved måling av ledningsevne og sørge for at den holdes innenfor akseptable grenseverdier.



Figur 3: Finfilter koblet som delstrømsfilter

3.8 SIGNAL FOR PUMPEDRIFT PÅ SEKUNDÆRSIDEN

Kunden skal legge frem 2 leder signalkabel type Ölflex uskjermet 2x0,75 eller tilsvarende til kabel til FOV sitt styreskap for kundesentralen. Kabelen skal hos kunden kobles via en potensialfri kontakt som lukker dersom sirkulasjonspumpen stopper. FOV kobler kabelen i sitt styreskap. Ved lukket signal stenges kjøleleveransen.

4 KRAV TIL ROM FOR KUNDESENTRAL

4.1 KUNDESENTRALROMMETS STØRRELSE

Vanligvis installerer kunden en del utstyr i samme rom som kundesentralen plasseres, og ved god planlegging og samordning av FOVs og kundens installasjoner kan arealbehovet bli mindre enn de minstemål som er angitt i de etterfølgende avsnitt. Eventuell aksept på mindre arealer enn minstemål må imidlertid avklares i hvert enkelt tilfelle.

Arealbehov for FOVs installasjoner, så som varmevekslere, målestrekk for energimåler etc., avhenger av hvilken varmevekslerleverandør FOV velger for den aktuelle kundesentral. De oppgitte mål må således anses som veiledende.

Arealbehov for kundens installasjoner i samme rom kommer i tillegg til de oppgitte mål. For kundesentraler med større effektbehov enn de som er angitt i tabellene må det foretas en avklaring om arealbehov i hvert enkelt tilfelle.

Anbefaling om kundesentralrommets størrelse er angitt i Tabell 2.

Tabell 2: Arealbehov kundesentral for fjernkjøling

Effekt inntil [kW]	FOVs arealbehov [m ²] (ca.)	Anbefalt utforming (FOVs del)	Takhøyde [m] (minimum)
250	8	1,8 x 4,4 m	2,4
500	10	2,2 x 4,5 m	2,4
750	11	2,4 x 4,7 m	2,6
1000	12	2,5 x 4,8 m	2,6
1250	13	2,5 x 5,2 m	2,6
1500	15	2,6 x 5,4 m	2,6

På tegninger av kundesentralrommet som oversendes fra kunden til FOV, skal det angis et område som skal være disponibelt for FOV. Innenfor dette området skal det ikke plasseres anlegg, utstyr eller komponenter som tilhører kunden, utover nødvendige rørføringer for tilkobling til varmevekslerne. Kunden er ansvarlig for å informere sine leverandører (prosjekterende og utførende) om dette. Det anbefales å markere gulvet der kundesentralen skal stå slik at arealet blir holdt av til dette.

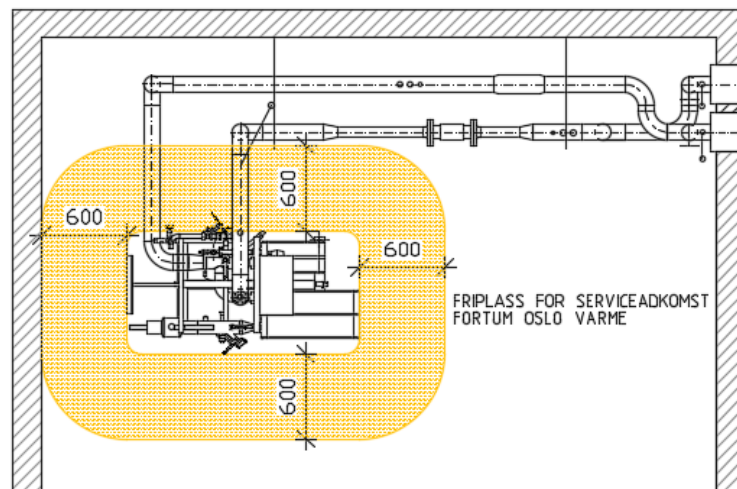
4.2 PLASSERING KUNDESENTRAL

Kundesentralrommet skal generelt ikke plasseres inntil eller under beboelsesrom. Der dette ikke kan unngås skal forhold vedrørende støy og tiltak for å unngå dette drøftes spesielt mellom kunden og FOV. Kunden er ansvarlig for å gjennomføre eventuelle nødvendige støytiltak.

4.3 PLASSERING OG UTFORMING AV KUNDENS UTSTYR OG ANLEGG

Kunden er ansvarlig for at konstruksjoner, røranlegg, utstyr, komponenter og installasjoner plasseres og utformes slik at de ikke hindrer FOV fri adgang for drift og vedlikehold av sitt anlegg, utstyr og komponenter. Normalt oppnås dette ved å føre sekundæranleggets rør vertikalt fra varmevekslere og ut av FOVs område.

Figur 4 viser et eksempel på plassering av kundesentral med FOVs friplass for serviceadkomst markert.



Figur 4: Plassering av kundesentral med friplass for serviceankomst

I tilfeller der komponenter på sekundærsiden er plassert slik at FOVs tilgang til sine komponenter er hindret vil FOV kunne kreve disse flyttet for kundens kostnad.

Rør på sekundærsiden må opplagres/understøttes med bærebraketter slik at stussene på varmeveksler ikke opptar rørenes vekt.

4.4 ADKOMST- OG TRANSPORTVEIER

Bredden på adkomstveier til kundesentralrommet med tilhørende dører skal ha tilstrekkelig åpning til at varmevekslerne kan transporteres inn i kundesentralrommet. Minimum lysmål er 0,9 x 2,0 m. (Modul 10 x 21).

For store kundesentraler (effekt > ca. 1,5 MW) kan det være behov for 2-fløyede dører.

Dørene i kundesentralrommet skal være utadslående og FG-godkjente. Rommet skal holdes avlåst.

Dørene i adkomstveiene blir merket av FOV.

FOVs drifts- og vedlikeholdspersonell skal ha adgang til rommet uten kundens medvirkning for bl.a. å kunne gjennomføre måleravlesning, utføre vedlikehold og eventuelle reparasjoner, stenging og frakobling. Dette oppfylles ved at FOV monterer en nøkkelsylinder av stål for oppbevaring av nødvendige nøkler/kort for adgang til kundesentralrommet. Nøkkelsylinderen blir festet til bygningskonstruksjonen ved kjerneboring. Kunden har ansvar for nøkler/kort og låssylindere til dørene i adkomstveien.

Alternativt til å installere nøkkelboks kan FOV gis adgang gjennom døgnkontinuerlig bemannet resepsjon.

Kunden skal varsle FOV ved eventuelt senere skifte av lås som medfører at nøkkel/kort oppbevart i nøkkelboks må byttes.

4.5 ROM FOR KUNDESENTRAL

Gulvet i rom for kundesentral skal kunne rengjøres/spyles. Rommet skal tilfredsstillere kravene i Forskrift om tekniske krav til byggverk (Byggteknisk forskrift), § 13-20 Våtrom og rom med vanninstallasjoner. Kravet om våtromsstandard er satt fordi det kan oppstå vannlekkasjer fra varmevekslerenheten samt at det i forbindelse med periodevis vedlikehold av sentralen er behov for å tømme filtre etc. FOV anbefaler derfor sarg eller lignende som skal gi beskyttelse mot opptil 100 mm vannstand.

Som utgangspunkt for dimensjoneringen av rommets lydisolering skal det tas utgangspunkt i et avgitt støynivå fra FOVs utstyr på ca. 70 dB(A).

Gulvet i kundesentralrommet skal utføres med fall mot sluk.

Nødvendige utsparinger/hulltagning i vegger og gulv for FOVs røranlegg utføres av FOV.

4.6 SANITÆRANLEGG

Kunden skal besørge at det monteres følgende sanitærutstyr som kan benyttes fritt av FOV i forbindelse med drift og vedlikehold av sitt anlegg:

- Utslagsvask i rustfritt stål med tilhørende blandebatteri tilkoblet varmt- og kaldtvann. Blandebatteriet forsynes med slangekobling.
- Slangetrommel med 6 m slange med strålemunnstykke og slangekobling for tilkobling til blandebatteriet. Slangetrommelen monteres på vegg i nærheten av utslagsvasken.
- Gulvsluk med minimum kapasitet 1,8 l/s.

4.7 ELEKTRISKE INSTALLASJONER

Kundens entreprenør vil i kundens nærmeste fordelingstavle/skap montere en utgående kurs for tilførsel til FOVs utstyr i kundesentralen, en stk. plomberbar automatsikring 2 pol B 10A. Kursen merkes med "FOV - TERMISK ENERGI".

Kunden er ansvarlig for å montere den plomberbare automatsikringen i fordelingstavle. Fra fordelingstavle er kunden ansvarlig for fremføring av kabel til kundesentralens styringsskap. Kabel skal ha jordleder tilkoblet PE skinne/klemmer. Plassering av styringsskap og avslutning av kabel avklares med FOV.

Jordklemme i fordelingstavle skal ha god jordforbindelse til byggets hovedjord, og installasjonen skal generelt utføres i henhold til Norsk elektroteknisk norm NEK 400:2010 - Elektriske lavspenningsinstallasjoner.

Kunden er ansvarlig for at kundesentralrommet utstyres med følgende elektriske utstyr:

- Lysarmaturer som gir belysningsstyrke på min. 150 lux, og som plasseres slik at avlesning av driftsindikatorer (termometer, manometer, energimåler, regulator etc.) kan utføres uten bruk av tilleggsbelysning.
- 1 stk. 2-polet 16A/230V stikkontakt.

Kunden er ansvarlig for dimensjonering og fremføring av elkabler til eget utstyr på sekundærsiden i kundesentralen.

5 TEKNISKE DATA OM FJERNKJØLENETTET

5.1 TEMPERATUR OG TRYKK

Fjernkjølenettet konstrueres for og opereres normalt med følgende tekniske data:

Konstruksjonstrykk : 16 bar(o)
Konstruksjonstemperatur : 30 °C

Turtemperaturen i fjernkjølenettet reguleres ut fra effektbehovet i nettet. Temperaturen varieres i hovedsak etter utetemperaturen, men også andre forhold spiller inn.

6 VEDLEGG

Skjema	Kundeopplysninger for fjernkjøling – Opplysninger fra utbygger
241340	Eksempel på sekundærsidekoblinger kjøling
Protokoll	Overtakelsesforretning innvendige arbeider
241149	Innføring av kjølerør i bygg uten kjeller – Alternativ 1 og 2
241150	Innføring av kjølerør i bygg uten kjeller – Alternativ 3 og 4