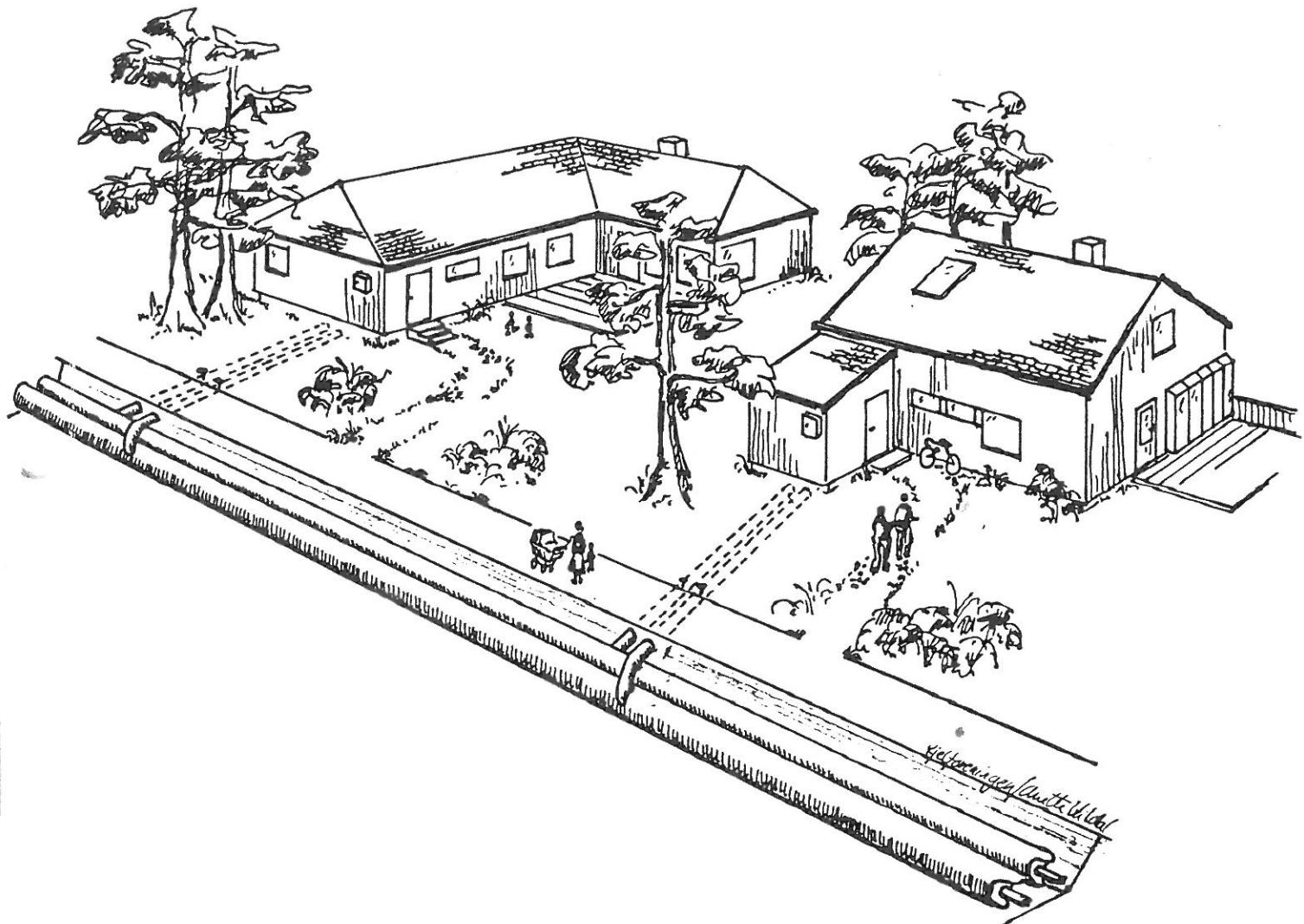


45ff.

OSLO LYSVERKER

ORIENTERING OM  
FJERNVARME I SMÅHUS PÅ SØNDRE NORDSTRAND.



## A. FJERNVARME TIL SMÅHUS PÅ SØNDRE NORDSTRAND.

### 1. Orientering

For å kompensere forventet knapphet på elektrisitet, besluttet Oslo Kommune i 1978 å bygge fjernvarme på Søndre Nordstrand.

Varmt vann ledes i isolerte rør fra produksjonsstedet fram til brukerne og tilbake igjen for ny oppvarming. I hvert enkelt hus installeres en villasentral som blandt annet består av veksler for varmt tappevann (bereder) og veksler som varmer opp radiatorvannet.

Fjernvarme bygges ikke for å "konkurrere med strømmen", men for bedre å kunne utnytte våre energiressurser.

Fjernvarme i Oslo brukes til oppvarming av leiligheter, kontor og industri, tappevann, ventilasjonsluft og gatevarme.

### 2. Sikkerhet

Det legges opp til samme leveringssikkerhet for fjernvarme som for strøm.

Fjernvarme er ikke noe nytt. 40 - 50 % av Danmarks leiligheter varmes opp på denne måten. 4 - 5 millioner svensker får sine boliger varmet opp ved bruk av fjernvarme. I Tyskland, Finland og store deler av Øst-Europa er også fjernvarme vanlig.

I Norge har vi idag ca. 30 - 40 fjernvarmeanlegg inklusive små anlegg. Det eldste er i Oslo Sentrum, og har vært i drift siden 1936.

Distribusjonsnettet er utstyrt med et alarmsystem som melder fra om eventuell lekkasje på et tidlig tidspunkt.

Uregelmessigheter ved varmesentralen som kan ha innvirkning på varmeleveransen vil også gi alarm.

Oslo Lysverker har personell i beredskap 24 timer i døgnet, slik at feil og driftsforstyrrelser kan rettes innen kort tid. Dette tilsvarer den vaktordningen som praktiseres for el. forsyningen.

Varmesentralen har også ekstra sikkerhet i at den kan produsere varme på flere måter, f.eks. ved hjelp av olje, el, avfall.

Det varme vannet som kommer til boligen vil ha en maksimal temperatur på 100 °C. Tappevannet bør reguleres til 55 °C. Ved denne temperatur unngår man faren for skolding. Undersøkelser har vist at en tappevannstemperaturen på 55 °C er tilstrekkelig til vanlig husholdning.

### 3. Anvsar og eiergrense

Oslo Lysverker bygger og bekoster fjernvarmeanlegget frem til og med villasentralen.

Huseieren må selv besørge fremføring av stikkledning fra stengeventil ved tomtegrensen og montering av villsentral. For dette arbeidet vil Oslo Lysverker betale huseieren etter faste enhetspriser samt levere nødvendige rørmaterialer og villasentral fra lager på Lillo. Adresse: Sandakerveien 99 B, Oslo 4.

Huseier må selv bekoste de innvendige arbeider samt engasjere autorisert rørlegger eller annen av Oslo Lysverker godkjent person til å utføre de varmetekniske innstallasjonsarbeidene, og de arbeidene som er beskrevet i avsnitt foran.

4. Målerskap

I forbindelse med el- og varmemåling, er det forutsatt ett felles målerskap plassert utvendig på hver bolig.

Selvے målerskapet, som bør felles inn i husets ytterpanel, vil Oslo Lysverker betale. Montering med belastningssikringer (hovedsikringer) for el.-anlegget besørges av huseier. Skapet bes plassert lett synlig mot vei. Et mer hendig skap for kurssikringer kan derved monteres sentralt inne i boligen.

Oslo Lysverker er sterkt interesser i å få til en ordning med felles målerskap for el. og fjernvarme. Dette vil blant annet lette våre avlesningsrutiner, som kan bli foretatt uten ulempe for abonnentene.

5. Anvisninger, leveringsavtale

Tekniske bestemmelser for fjernvarme i småhus vil bli distribuert senere.

For tiden arbeider Oslo Lysverker med generelle leveringsbetingelser for fjernvarme. Dersom disse ikke foreligger i tide, må hver enkelt huseier regne med å inngå vedlagte overenskomst.

3. Varmevekslerstasjon

Varmen transporteres i to ledningsnett før den avgis i hvert enkelt hus. Det første nettet går fra varmesentralen frem til en varmevekslerstasjon. Her overføres varmen til et nytt avskilt fjernvarmenett som skal fordele varmen til hver enkelt husstand innen området. Det sirkulerer ikke samme vann i disse to nett. Denne oppbygging av fjernvarmenettet blir gjort med tanke på leveringssikkerhet.

4. Innvendig anlegg

I hvert enkelt hus må eieren selv bekoste og installere varmeanlegg, mens Oslo Lysverker beskoster villasentral og ledninger frem til denne.

Hver huseier står fritt til å velge hvordan han vil fordele varmen innvendig i huset, f.eks. ved hjelp av radiatorer, gulvvarme eller luftoppvarming.

Ved konstruksjon og utførelse av anlegget må Oslo Lysverkers "Tekniske bestemmelser for fjernvarme i småhus" følges.

1. Villasentral

Villasentralen består blant annet av varmeveksler for radiatoranlegget, sirkulasjonspumpe og ekspansjonskar samt tappevannsbeholder med varmeveksler. Den leveres fra Oslo Lysverker utstyrt med målepunkter og automatisk regulering. Oslo Lysverker eier og har ansvaret for fjernvarmeledninger og utstyr frem til grense vist på skisse side 9.

En villasentral med 150 l tappevannsbeholder er i størrelsesorden  $0,6 \times 0,65 \times 2,0$  m (bredde x dybde x høyde) slik at den har mange alternative plasseringsmuligheter. Det er imidlertid ønskelig av driftsmessige årsaker at villasentralen plasseres så nær boligens fjernvarmeinntak som mulig.

Villasentral vil bli utstilt i Oslo Lysverkers rådgivningskontor, Sommerrog. 1.

2. Fjernvarmeledning

Villaeieren besørger tilslutning mot fjernvarmeledningene ved tomtegrense (se punkt A3).

NB - Det tillates ikke at Oslo Lysverker's vann sirkuleres gjennom rør fremstilt av kunststoffer, (plastrør).

3. Måler

Måler med tilhørende utstyr monteres og bekostes av Oslo Lysverker hos hver abonnent.

Måling skjer ved at det volum fjernvarmevann som sirkulerer gjennom boligens villasentral registreres. Forskjellen på temperaturen på det varme innkommende vannet og det avkjølte utgående registreres slik at forbrukt energi målt i kilowattimer (kWh) kan avleses på måleren.

4. Varmtvannsbereder

Fjernvarmevannet som kommer til boligen går også gjennom en bereder og varmer opp boligens behov for varmt tappevann.

5. Veksler radiatorvann

Den varme det er behov for i radiatoranlegget overføres fra fjernvarmevannet i en veksler. Det er altså ikke fjernvarmevannet som sirkulerer i radiatorene men ett eget vann som er oppvarmet av fjernvarmevannet.

6. Røranlegg til radiatorer

Et røranlegg kan legges synlig, skjult i vegger og gulv eller innstøpt, ofte kombineres ovennevnte alternativer.

NB - Ved legging av innstøpte rør må det spesielt tas hensyn til ekspansjon.

- Vær oppmerksom på bruk av plastrør. Disse kan skape problemer i fremtiden.

7. Pumpe

Pumpe sørger for jevn sirkulasjon av det varme vannet i anlegget.

8. Radiatorer

Radiatorene er varmeelementer og kan sammenlignes med elektriske panelovner. Radiatorene leveres i forskjellige størrelser og monteres på yttervegg og helst under vinduene. Radiatorene leveres med håndstyrte ventiler, men kan påmonteres termostater.

9. Tappevann

Tappevannets temperatur kan reguleres og bør ikke være høyere enn 55 °C for å unngå skoldingsfaren.

10. Automatikk

Anlegget styres automatisk etter visse innstilbare verdier.

11. Ekspansjonskar

Ekspansjonskaret opptar utvidelsen av radiatorvannet når det oppvarmes.

12. Regulering

Temperaturene i radiatorsystemet og i varmtvannsberederen reguleres av regulseringsventiler ved at tilstrekkelig fjernvarmevann slipper frem til de to vekslerene.

13. Tilleggsopplysninger

Et vannbårent varmeanlegg kan også utføres med rørsløyfer i gulv (gulvvarme). NB! Vær oppmerksom på bruk av plastrør.

Oppvarmingen av boligene kan også utføres som luftanlegg. Den oppvarmede luften transporteres i kanaler frem til rommene.