

Miljøgodkendelse til

Naturgasfyret Kraftvarmeværk

Mørkøv Varmeværk A.M.B.A



Mørkøv Varmeværk.

Forudsætninger

Ansøgning af 20. januar 1995 fra DFDK på vegne af Mørkøv Varmeværk A.M.B.A.



Erik Madsen
Udvalgsformand



Anita Skjoldager Eshildsen
Anita Skjoldager Eshildsen
miljøtekniker

Kopi af denne Godkendelse er sendt til:

DFDK, Att. Frede Thuesen, Galgebjergvej 44, 6000 Kolding

Arbejdstilsynet, Kastanievej 10, 4200 Slagelse

Embedslægeinstitutionen, Rolighed 7, 4180 Sorø

Miljøstyrelsen, Strandgade 29, 1401 København K

Danmarks Naturfredningsforening, Nørregade 2, 1165 København K

Vestsjællands Amtskommune, Alleen 15, 4180 Sorø

Indholdsfortegnelse

| | |
|--|---|
| INDHOLDSFORTEGNELSE | 2 |
| MILJØGODKENDELSE TIL NATURGASFYRET KRAFTVARMEVÆRK..... | 3 |
| KLAGEVEJLEDNING..... | 3 |
| FORUDSÆTNINGER..... | 4 |
| VILKÅR..... | 5 |

Miljøgodkendelse til naturgasfyret kraftvarmeværk

Mørkøv Varmeværk A.M.B.A.

Kommunalbestyrelsen meddeler hermed miljøgodkendelse til etablering af naturgasfyret kraftvarmeværk, på ejendommen beliggende Holbækvej 236, 4440 Mørkøv. Ejendommen er beliggende i byzone på matr. nr. 20a/20c, Syvendekøb by Skamstrup, Tornved kommune.

Godkendelsen vil blive annonceret i Holbæk Amts Venstreblad og Kalundborg Folkeblad den 7. april 1995

Kraftvarmeværket er godkendelsespligtigt efter miljøbeskyttelseslovens § 33 og omfattet af listebetegnelse G 3 (kraft - og eller varmeproducerende anlæg med en indfyret effekt på mellem 5 og 50 MW, herunder gasturbine - gasmotoranlæg) i bekendtgørelse nr. 794 af 9. december 1991 om godkendelse af listevirksomheder.

Klagevejledning

Afgørelsen der kun vedrører forholdet til miljøbeskyttelsesloven, kan inden den 5. maj 1995 eller 4 uger fra afgørelsens annoncering, påklages til Miljøministeren, men godkendelsen kan udnyttes straks, idet Miljøstyrelsen dog ikke vil være bundet af den meddelte godkendelse ved en eventuel klagebehandling.

Klageberettiget er ansøgeren, Vestsjællands Amtskommune, embedslægeinstitutionen og enhver, der har en individuel, væsentlig interesse i sagens udfald, samt visse landsdækkende organisationer. Eventuel klage over godkendelsen skal indsendes til Kommunalbestyrelsen og være stilet til Miljøministeriet, samt være kommunen i hænde inden klagefristens udløb. Kommunen videregiver klagen og sagsakter til Miljøministeriet.

Hvis denne afgørelse ønskes indbragt for domstolene, skal dette ske senest 6 måneder efter den 7. april 1995, jv. § 101 i miljøbeskyttelsesloven.

Forudsætninger

Ansøgning af 20. januar 1995 fra DFDK på vegne af Mørkøv Varmeværk A.M.B.A.

Erik Madsen
Udvalgsformand

Anita Skjoldager Eskildsen
miljøtekniker

Kopi af denne Godkendelse er sendt til:

DFDK, Att. Frede Thuesen, Galgebjergvej 44, 6000 Kolding

Arbejdstilsynet, Kastanievej 10, 4200 Slagelse

Embedslægeinstitutionen, Rolighed 7, 4180 Sorø

Miljøstyrelsen, Strandgade 29, 1401 København K

Danmarks Naturfredningsforening, Nørregade 2, 1165 København K

Vestsjællands Amtskommune, Alleen 15, 4180 Sorø

Vilkår

1.0 Indretning og drift

- 1.1 Kraftvarmeværket skal indrettes og drives i overensstemmelse med den miljøtekniske beskrivelse i ansøgningen.
- 1.2 Virksomheden må ikke ændres eller udvides bygningsmæssigt eller driftsmæssigt på en måde, som indebærer forøget forurening til det hermed tilladte.
- 1.3 Skorstenen skal være forsynet med målestudse i overensstemmelse med Miljøstyrelsens vejledning nr. 6/ 1990 om begrænsning af luftforurening fra virksomheder.
Målestudsene skal ved målingens udførelse være fuldt tilgængelig, eventuelt med stillads, jf. Arbejdstilsynets regler. Der skal være plads til praktisk og bekvem betjening af måleudstyret ved målestedet.

2.0 Etablering

- 2.1 Tornved kommune skal underrettes, inden kraftvarmeværket tages i brug.
- 2.2 Godkendelsen falder bort, hvis kraftvarmeværket ikke er sat i drift inden 2 år fra godkendelsesdatoen.

3.0 Luftforurening

- 3.1 Kraftvarmeværket må ikke give anledning til lugt, der efter Tornved kommunes opfattelse er generende.
- 3.2 Gasmotorerne skal tilsluttes en 24 meter høj skorsten. Skorstenen skal være forsynet med 4 separate røgrør til et motoranlæg og 3 gaskedelanlæg. Skorstenshøjden er fastlagt på grundlag af en max B - værdi for No_x på $0,125 \text{ mg/m}^3$

3.3

Emissionen af følgende stoffer må for gasmotorene ved enhver driftssituation ikke overstige:

| | |
|-----|--------------------------|
| NOx | 650 mg / Nm ³ |
| CO | 650 mg/ Nm ³ |

Værdierne gælder for tør røggas med et iltindhold på 5 % og en elvirkningsgrad på 30 %, målt som timemiddelværdier ved fuldlast.

Røggashastigheden skal i enhver driftssituation være minimum 8 m/s og maksimum 20 m/s.

4.0

Støj

4.1

Støj fra kraftvarmeværket skal begrænses.

Støjbelastningen må i skel til omgivende områder ikke overstige følgende værdier, angivet som det energiækvivalente, korrigerede A - vægtede lydtrykkniveau, L_r

| Ugedage | Interval | Åben lav bebyggelse | Blandet bolig og erhverv |
|---------------------|-------------------|---------------------|--------------------------|
| Mandag - fredag | kl. 07.00 -18.00 | 45 dB (A) | 55 dB(A) |
| Mandag - fredag | kl. 18.00 -22.00 | 40 dB(A) | 45 dB(A) |
| Lørdag | kl 07.00 -14.00 | 45 dB(A) | 55 dB(A) |
| Lørdag | kl. 14.00 - 22.00 | 40 dB(A) | 45 dB(A) |
| Søn - og helligdage | kl. 07.00 -22.00 | 40 dB(A) | 45 dB(A) |
| Alle nætter | kl. 22.00- 07.00 | 35 dB(A) | 40 dB(A) |

4.2

Maksimalværdier må om natten ikke overstige 50 dB(A) henholdsvis 55 dB(A) målt som maksimalværdier med tidsvægtning "fast" i dB(A).

5.0 Spildevand

5.1 Spildevand fra kraftvarmeværket skal udledes i henhold til nedenstående regler:

5.2 Den udledte mængde processpildevand må ikke overskride nedenstående værdier:

- Vandmængde 300 m³/år
- BI₅ 400 mg/l
- Temperatur 30 °C *2*
- pH 6 - 9,5 *✓*

5.3 Der skal etableres en effektiv olieudskiller med en kapacitet på 250 liter på afløb fra kraftvarmebygningen.

Olieudskilleren skal monteres med alarm for overfyldning.

Der skal være mulighed for at spærre afløbet fra olieudskilleren i tilfælde af uheld.

5.4 Spildevandet må, efter fortynding med husholdningsspildevand i forholdet 1: 10, ikke hæmme sundt aktiveret slam.

5.5 Eventuelle andre stoffer må ikke forekomme i sådanne koncentrationer, at disse giver anledning til skadevirkninger på ledninger, pumpestationer, renseanlæg og recipienter for det rensede spildevand, eller på personalet, beskæftiget på kloakanlæggene.

5.6 Varmeværket skal føre løbende kontrol med, at de angivne grænseværdier overholdes.

5.7 Projektmateriale vedr. olieudskillere m.v. skal, forinden arbejdet udføres, indsendes til approbation i teknisk forvaltning.

5.3 Olieudskillere skal tilmeldes den kommunale tømningssordning.

6.0 Affald

6.1 Olie og kemikalieaffald skal opbevares således, at der er mulighed for opsamling af et volumen på 2500 liter.

Olie og kemikalieaffald skal i øvrigt transporteres og bortskaffes i overensstemmelse med de gældende regler.

Anmeldelse og eventuel ansøgning om dispensation for aflevering skal indsendes til Tornved kommune.

6.2 Øvrigt affald skal bortskaffes efter Tornved kommunes regler.

7.0 Sikkerhedsforanstaltninger

7.1 Kraftvarmeværket skal indrettes således, at spild og andet ukontrolleret udslip af forurenende stoffer forhindres eller forebygges, og sådan at skadens omfang begrænses, hvis der alligevel sker uheld. Olie - og kemikalier skal opbevares således, at der som minimum er et opsamlingsvolumen svarende 2500 liter.

7.2 Akut forurening, som følge af driftsuheld eller andet, skal straks meddeles brandmyndigheden og indenfor normal arbejdstid Tornved kommune, med henblik på begrænsning af eventuelle skaders udbredelse, samt registreres under virksomhedens løbende egenkontrol. Vestsjællands Amts miljøvagt kan udenfor normal arbejdstid tilkaldes via alarmcentralen på ☎ 112. Den telefoniske henvendelse skal efterfølges af en skriftlig redegørelse for uheldsforløbet, herunder årsag, virkning og konsekvenser, medmindre andet aftales med Tornved kommune eller Miljøvagten

8.0 Tilsyn og Kontrol

8.1 Tilsynsmyndigheden er Tornved kommune.

8.2 *Forstegangskontrol*

Snarest og senest 3 måneder efter at kommerciel drift af gasmotorerne er igangsat, skal kraftvarmeværket bekoste og lade udføre følgende målinger:

Luftemmission

Der skal foretages luftemmissionsmålinger ved fuld belastning af gasmotorerne til dokumentation for, at vilkår 3.3 er overholdt.

Der skal foretages 3 præstationsmålinger af 1 times varighed ved fuld belastning.

Vilkåret anses for overholdt, når hver måling, udført ved præstationskontrollen, er mindre eller lig med grænseværdien.

Støjmålinger:

Der skal foretages støjmåling eller en støjberægning ved fuld belastning til dokumentation for, at vilkåret i punkt 4.1 er overholdt.

Samtidig med indsendelse af førstegangskontrollen fremsendes kopi af sikkerhedsproceduren ved driften af kraftvarmeværket.

8.3

Stikprover foranlediget af tilsynsmyndigheden.

Kraftvarmeværket skal efter anmodning fra Tornved kommune bekoste indtil 2 lufttemmisionsmålinger pr. år som beskrevet under vilkår 8.2.

Kraftvarmeværket skal ligeledes efter anmodning fra Tornved kommune bekoste indtil 1 støjmåling eller beregning af udsendelsen af støj pr. år som beskrevet under vilkår 8.2. Målepunkter fastlægges i samarbejde med Tornved kommune i hvert enkelt tilfælde.

8.4

Journal

Der skal føres journal over driftsforstyrrelser og udfald af udstyr i kraftvarmeværket og årsagen hertil, samt hvilke tiltag, der er iværksat til løsning af driftsforstyrrelserne. Endvidere noteres fejl i måleudstyr samt resultater af kalibreringen.

Målerapporter og andre resultater af kraftvarmeværkets egen driftskontrol skal indføres i en journal. Journalen skal være tilgængelig for tilsynsmyndigheden og opbevares i 5 år.

Der skal føres journal over følgende:

- gasforbrug
- spædevandsmængde
- kemikalieforbrug i vandbehandlingsanlægget
- kemikalieforbrug i fjernvarmevandet
- smøreolieforbrug
- driftstid for gasmotorer
- mængde afleveret olie - og kemikalieaffald
- produceret el- mængde
- produceret varmemængde
- den gennemsnitlige elvirkningsgrad over året.

8.5

målinger og analyser

Alle målinger og analyser skal udføres af et akkrediteret analyseinstitut eller laboratorium.

Målinger og analyser skal udføres efter standardiseret metoder.

Såfremt disse metoder ikke fremgår specifikt af det lovgrundlag eller de vejledninger, målinger og analyser udføres på baggrund af, skal disse udføres efter aftale med Kommunen.

9.0

Rapportering

9.1

Kraftvarmeværket skal hvert år senest den 1. marts fremsende en årsrapport for det foregående år. Årsrapporten skal indeholde oplysninger fra vilkår 8.4, konkludere og sammenfatte det seneste års forbrug af brændsel og hjælpestoffer samt beskrive de miljømæssige forhold.

Derudover skal udviklingstendenser samt eventuelle planer for det kommende år, herunder miljøforbedrende tiltag, beskrives.

9.2

Resultater af målinger skal, senest 2 måneder efter målingens udførelse, fremsendes kommenteret til Tornved kommune.

Beskrivelsen af driften og andre relevante forhold for målingerne skal medfølge.

9.3

Konstateres driftsforstyrrelser eller udfald af udstyr, der kan have betydning for emissionen, skal Tornved kommune, straks underrettes samt oplyses om hvilke tiltag der er iværksat til løsning af driftsforstyrrelserne.

10.0

Bemærkninger

Nærværende godkendelse omfatter alene forholdet til miljøbeskyttelsesloven, og opmærksomheden henledes på, at såvel byggelov og lov om arbejdsmiljø indeholder bestemmelser, der har betydning for etablering og drift af virksomheden.

Det påhviler ansøgeren selv at indhente relevante tilladelser i henhold til denne lovgivning.

Det er en forudsætning for udnyttelsen af denne godkendelse, at kommunens brandmyndighed har givet sin tilladelse.

I følge miljøbeskyttelseslovens § 41, stk. 5 kan kommunen, når der er forløbet mere end 8 år efter godkendelsen, ændre vilkårene heri, når der er en miljømæssig begrundelse, eller hvis der er udviklet bedre rensningsformer eller renere teknologi.

Kommunens vurderinger

Kraftvarmeværket etableres på matr.20a/ 20c, syvendekøb by, Skamstrup, hvor der ifølge lokalplan 40-44 kan opføres et kraftvarmeværk.

Den i lokalplanen tilladte bygningshøjde er 8,50m.
Tornved kommune dispenserer fra bygningshøjden, idet akkumuleringstanken overskrider denne.

Anlægget som helhed er i overensstemmelse med både energipolitiske og miljøpolitiske målsætninger om udbygning af decentral kraftvarmeproduktion, der anvender mindre miljøbelastende energikilder.

Kommunen vurderer at etablering af et kraftvarmeværk med en lean burn gasmotor og akkumuleringstank er et acceptabelt valg, idet de fastsatte grænseværdier kan overholdes alene ved en almindelig drift af anlægget, uden at der skal foretages rensningsforanstaltninger.
Samtidig opnås en høj elvirkningsgrad.
Endelig giver værkets fleksibilitet en god udnyttelse af brændslet.

Da kraftvarmeværket ligger tæt på et boligområde for åben lav bebyggelse er der foretaget en række støj og vibrationsdæmpende foranstaltninger, så støjkravene overfor boligerne kan overholdes.

Kommunen forventer således, at kraftvarmeværket kan overholde samtlige stillede krav.

Jfr. Bekendtgørelse nr. 794 af den 9. dec. 1991 afgives herved nedenstående oplysninger og data.

A. PLANER OVER VIRKSOMHEDENS BELIGGENHED.

- 1) Bilag nr. 1 - Situationsplan, 1:4000.
- Situationsplan, 1:1000.
- Situationsplan, 1:200.

2) Der henvises i øvrigt til :

*LOKALPLAN NR. 40-44 FOR ET KRAFTVARMEVÆRK VED FJERN-
VARMEVÆRKET I MØRKØV.*

Kraftvarmeværket tillades opført ved eksisterende varmeværk på adressen Holbækvej 236, 4440 Mørkøv.

B. OPLYSNINGER OM VIRKSOMHEDENS ETABLERING.

4) Varmeværket etableres i perioden: April 1995 - februar 1996.

Det bygningsmæssige projekt omfatter følgende :

- Et bygningsafsnit på ca. 235 m² bebygget areal, omfattende følgende installationer :

- * Motoranlæg med lyddæmpere, vekslere, ventilation, høj- og lavspændingsudstyr m.v. samt olietanke.
- * Værksted.
- * Lager.

- Et bygningsafsnit på ca. 50 m² bebygget areal, omfattende kontorer, toilet, garderobe og arkiv.

- 1 stk. akkumuleringstank, nyttevolumen: min. 450 m³, udv. diameter \approx 9,2 m., højde over terræn \approx 8,5 m. - med vand til akkumulering af den del af varmeproduktionen, som ikke umiddelbart kan afsættes til fjernvarmenettet på produktions-tidspunktet. Den akkumulerede varme udsendes i fjernvarmenettet på tidspunkter, hvor gasmotoren tages ud af drift, typisk i nattetimerne og i week-ends.

1 stk. stålskorsten med 4 løb for 1 motoranlæg + 3 gaskedelanlæg.
Højde over terræn ved værket = 24 m.

Der henvises også venligst til det af fjernvarmeværket til kommunen fremsendte *PROJEKTFORSLAG af oktober 1993*, hvor projektet er beskrevet, ud fra de af Energistyrelsen fordrede retningslinier.

C. OPLYSNINGER OM VIRKSOMHEDENS INDRETNING OG DRIFT.

- 5) Vedr. placering af det nye kraftvarmeanlæg ved eksisterende fjernvarmeværk henvises til bilag 1.
- 6) Art og forbrug af råvarer og hjælpestoffer.

BRÆNDELSFORBRUG.

Ved normale produktionsforhold kører motoranlægget som grundlast og gaskedelanlæggene som spidslast.

Reservelastproduktion (nøddrift) ved udfald af motoranlægget dækkes af:

- * 1 stk. gaskedelanlæg, effekt 2,0 MW.
- * 1 stk. gaskedelanlæg, effekt 1,3 MW.
- * 1 stk. gaskedelanlæg, effekt 3,0 MW.

Denne kedel er bestykket med combibrænder for gasfyringsolie.

Grundlasten dækkes af motoranlægget.

Spidslastproduktion anvendes alene i perioder, hvor motoranlægget ikke kan producere tilstrækkelig varmeenergi i forhold til forbruget.

Reservelastproduktion indtræder ved udfald af motoranlægget.

I sommerhalvåret dækkes en betragtelig del af varmebehovet i nattetimerne og week-ends fra akkumuleringstanken, der er blevet opladet af motoranlæggets drift i dagtimerne (de el-tarifmæssige spids- og højlasttimer).

Ovenstående giver følgende prioriterede driftssituation, når der ses bort fra driften af akkumuleringstanken :

1. prioritet har motoranlægget.
2. prioritet har kedelanlæggene med brændslet naturgas.
3. prioritet har 3 MW kedlen på brændslet gasfyringsolie.

Ved meteorologiske forhold svarende til et normalår er effekt og energibehovene følgende:

- Max. varmeeffektbehov : 3,70 MW.
- Heraf dækker gasmotoranlægget : . . . 2,59 MW.
- Gaskedelanlæggene skal dække : . . . 1,11 MW.
- Max. varmeproduktionsbehov : 12.000 MWh/år \approx 43,2 TJ/år
- Heraf producerer motoranlægget: 11.200 MWh/år \approx 40 TJ/år.
- Motorens driftstid forventes at blive ca. 4.550 timer.
- Nedre brændværdi for naturgas : 39,6 MJ/Nm³.
- Naturgasforbrug, incl. naturgas til el-produktion, ved et varmeproduktionsbehov på 12.000 MWh :

- * Gasmotoranlæggets samlede indfyrede effekt, 4,99 MW + tolerance = + 3 % : \approx 2,10 mio. Nm³/år
- * Kedeldrift (spidslast) $\eta \approx$ 0,95 \approx 0,10 "

- Det totale årlige naturgasforbrug i et normalår ved en motordrift på ca. 4.550 fuldlasttimer + spidslast
 \approx 2.20 mio Nm³.
- Timeforbrug af gas ved fuld drift af motoren: 467 Nm³.
- Timeforbrug af gas ved fuld kedeldrift,
 $\eta \approx 0,95$ (reservelast-situationen): 355 Nm³.

SMØREOLIEFORBRUG :

Gennemsnitligt ca. 0,9 l/MW_{mek.} \approx 2 l/driftstime

Incl. olieskift svarer dette til ca. 11 m³/år.

Bundkarrets olieindhold: Max. 2,5 m³.

Olieskift pr. ca. 10.000 timer \approx hvert andet år.

Ca. 15 % af smøreolien overgår til spildolie \approx 1,6 m³/år.

Ca. 85 % forbrændes under motordriften \approx 9,4 m³/år.

VANDBEHANDLINGSSYSTEMER.Blødgøringsanlæg (ionbytteranlæg).

Råvandets indhold af calcium- og magnesiumioner samt diverse salte gør råvand uegnet som kedelvand. Derfor skal disse hårdhedsdannere fjernes blandt andet for at undgå dannelse af kedelsten.

Vandbehandlingsens første trin er et blødgøringsanlæg, hvor blødgøringen foretages ved natrium-ionbytning. Blødgøringen foretages i to reaktorer, idet en reaktor er aktiv, medens den anden regenererer. Når råvandets indhold af de hårdhedsdannende ioner har brugt samtlige natriumioner, skiftes automatisk over til den anden reaktor, medens første reaktor regenereres med en NaCl opløsning (kogsalt). Forbruget af råvand, som ionbyttes for at kunne anvendes som spædevand til kedler, vil være meget variabelt. I nærværende materiale regnes med størrelsesordenen 500 m³ pr. år under normale driftsforhold.

En reaktor regenereres efter behandling af ca. 5 - 10 m³ råvand, hvilket vil sige, at reaktorerne gennemskylles med i alt ca. 100 m³ NaCl-opløsning på årsbasis.

Regenereringen foretages jævnt fordelt over året.

Der anvendes størrelsesordenen 250 kg NaCl pr. år.

I forbindelse med regenereringsprocessen ledes det overskydende, kogsaltholdige vand til det sanitære spildevandssystem.

Vandkonditionering.

Behandlingen af råvand/spædevand samt evt. delstrøm af cirkulationsvandet foretages med vandbehandlingskemikalier, Hydro-X e.lign.

Formålet med vandkonditioneringen er hovedsagelig at forbygge belægningsdannelse samt korrosion i fjernvarmesystemet.

Dette gøres ved at udfælde hårdhed, reducere iltindholdet,

forebyggelse af skumning samt ved at hæve pH-værdien til ca. 9 - 10.

Vandbehandlingskemikalierne indeholder uorganiske stoffer til blødgøring af fjernvarmevandet og organiske stoffer til konditionering samt til forbyggelse af korrosion, skumning og kedelsten.

Forbrug : Størrelsesordenen 150 l pr. år.

I forbindelse med vandkonditionering anvendes alene godkendte kemikalier, og den her beskrevne proces anvendes i samtlige fjernvarmesystemer i Danmark.

Såfremt der behandles en delstrøm af cirkulationsvandet, filtreres denne delstrøm for at fjerne slam i form af fældet hårdhed og korrosionsprodukter fra cirkulationsvandet.

Først filtreres i et sandfilter og efterfølgende i et posefilter.

Sandfiltre regenereres ved returskylning med størrelsesordenen 15 m³ vand pr. år.

Posefiltret regenereres ved skylning under vandhane.

Slammængden, der er særdeles beskedent, skylles sammen med skyllevandet ud i det sanitære spildevandssystem.

Nævnte type af vandbehandlingssystem er almindeligt anvendt i landets fjernvarmeværker, og det cirkulerende fjernvarmevand skal overholde de af Danske Fjernvarmeværkers Forening stillede krav til vandkvalitet.

Ved start af kraftvarmeanlægget vil der være et ekstraordinært forbrug af behandlet vand = akkumuleringstankens nyttevolumen på 450 m³.

OPLAGRINGSFORHOLD.

- Naturgas tilføres virksomheden via gasledningssystemet.
- Smøreolie til motoranlægget opbevares i en 2.500 l. olietank i olierummet i det nye kraftvarmeværk.
- Spildolie til motoranlægget opbevares i en 2.500 l. olietank i olierummet i det nye kraftvarmeværk.

Der etableres opsamlingsvolumen under/omkring olietankene svarende til opsamling af min. 2.500 l. ved uheld.

- Vandbehandlingskemikalier o. lign. opbevares i godkendte emballager (plastdunke og kunststofsække) i fjernvarmeværket.

7) Skematisk fremstilling af procesforløb.

Der henvises til bilag nr. 3.

Vedr. motordata henvises til bilag 2.

8) Driftsforstyrrelser der kan medføre væsentlig forøget forurening.

I forbindelse med den daglige drift er der ikke tale om risikobetonede processer, men om rutinemæssig fremstilling af el- og varmeenergi. Samtlige gasinstallationer installeres i overensstemmelse med gasreglementet.

Opbevaring af samtlige hjælpestoffer foretages således, at disse ikke kan løbe i gulv afløb ved uheld. De opbevarede stoffer frembyder således ingen forureningsrisiko for det eksterne miljø.

9) Tidspunkt for den daglige drift.

Varmeproduktionen på motoranlægget, foretages i perioder af året i døgnets 24 timer. I visse sommermåneder vil varmforsyningen i aften/nattetimerne dog varetages fra akkumuleringstanken, som er blevet opladet fra produktionen i dagtimerne.

Gaskedelanlæggene anvendes alene til spidslast- og reservelastproduktion.

Sammenfattende kan siges, at der i perioder af året er produktion på virksomheden døgnet rundt.

10) Driften er af permanent karakter.

D) RENERE TEKNOLOGI.11) Ved opbygning af et gasfyret produktionssystem med **samproduktion** af el og varme, er der handlet i overensstemmelse med den af Folketinget bredt vedtagne *energihandlingsplan ENERGI 2000*.

Motoranlæggets emissionsdata ligger på samme niveau som tilsvarende lean burn gasmotorers emissionsværdier.

Virksomhedens forbrug af råvarer, energi, vand og andre hjælpestoffer er af normal karakter for produktion af tilsvarende energimængder i tilsvarende produktionssystemer.

Der er en meget lav frembringelse af fast affald i forbindelse med produktionen.

E) OPLYSNINGER OM FORURENING.

12) Sammensætning og mængder af stoffer. (vedr. beregninger, se pkt. 13).

Max. emission ved fuld drift af 1 stk. gasmotoranlæg, jfr. tilgængelige motordata, ved max. Nm³, tør røggasdannelse (fj. vand retur ca. 45 °C):

MAX. TILLADELIG NO_x/CO EMISSION.

| O ₂ i røggas og el-virkningsgrad. | Max. emission. |
|---|--------------------------------|
| Ved O ₂ = 5,0 % og η - el 30,0 % | 650 mg/Nm ³ røggas. |
| Ved O ₂ = 5,0 % og η - el 39,4 % | 853 mg/Nm ³ røggas. |
| Ved O ₂ = 12,5 % og η - el 39,4 % | 454 mg/Nm ³ røggas. |

NO_x/CO massestrøm for Bergen KVGs 12 G.

| | |
|--|-----------|
| Massestrøm pr. sek. ved 454 mg/Nm ³ | 1,35 g. |
| Massestrøm pr. time, | 4,9 kg. |
| Massestrøm pr. år, 4.550 driftstimer \approx | 22,3 ton. |

Emission ved drift af gaskedelanlæg, som supplerende spidslast, hvor den teoretiske supplerende effekt svarer til indfyret 1,1 MJ/sek. (MW):

NOx emission \approx 0,1 kg pr. indfyret Gj. Kedelvirkningsgrad = 100 %.
CO emissionen er \leq NOx emissionen.

NOx

Massestrøm pr. sek. \approx 0,12 g.

Massestrøm pr. time \approx 0,4 kg.

Massestrøm pr. år ved ca. 5 - 10 % spidslastproduktion . 0,7 ton.

Ved reservelastproduktion - dvs. motoranlægget er totalt ude af drift, er NOx og CO emissionerne mindre end ved drift af motoranlægget og derfor ikke dimensionsgivende for skorstenshøjden.

Der forekommer ikke diffuse udslip af emitterende stoffer.

Dimensionsgivende for skorstenshøjden er NOx- \approx CO- emissionen ved max. drift af kraftvarmeanlægget + supplerende spidslastproduktion på gaskedel.

13) Immissionsberegninger.

Baggrunden for nedenstående beregninger er :

- Bekendtgørelse om begrænsning af kvælstofoxidforurening m.v. fra gasmotorer- og turbiner, nr. 688 af 15. oktober 1990.
- Miljøstyrelsens vejledning nr. 6, af 1990, Begrænsning af luftforurening fra virksomheder.
- Varme Ståbi 1991.
- Data for motoranlæg fra leverandørernes datablade.
*Der kan være mindre forskelle mellem motorleverandørens data og data anført i nærværende ansøgnings miljøtekniske redegørelse.
Dette skyldes en opdateret viden om data fra prøvekørsler af tilsvarende motoranlæg.
Motorleverandørens datablade er ikke nødvendigvis å jourført med disse seneste data.*
- Gas- og forbrændingsdata fra DGC, Dansk Gasteknisk Center.
- Terræn og bygningshøjder, som angivet i OML-beregningerne.
- Miljøstyrelsens OML program for PCer.

DATA FOR MOTORANLÆG:

| | BERGEN KVGS 12 G |
|---|---------------------|
| Indfyret effekt + tolerance på 3 % | 5.135 kW |
| El-virkningsgrad ved garanterede data | 39,4 % |
| Varmevirkningsgrad, - tolerance på 4,11 % | 48,3 %. |
| Gasforbrug pr. time | 467 Nm ³ |
| Iltoverskud i røggassen. | 12,5 % |
| Nm ³ tør røggasmængde/sek. ved 0 °C | 2,97 |
| Nm ³ fugtig røggasmængde/sek. ved 0 °C | 3,28 |
| Emission af NO _x og CO i tør røg. | 1,35 g/sek. |

Max. emission af NO_x og CO i mg/Nm³ tør røggas:

* 650 mg/Nm³ tør røggas ved el-virkningsgrad på 30 % og O₂ (tør) = 5 %.

Max. CO/NO_x-emission, i røggas med 12,5 % O₂ og η-el på 39,4 %,

$$* 650 \times (21 - 12,5) : (21 - 5) \times 39,4 : 30 \\ = \underline{454 \text{ mg/Nm}^3} \text{ (jfr. vejledn. nr. 6).}$$

Røggastemperatur ved skorstenstop sættes til 60 °C.

Gassens brændværdi: 39,6 MJ/Nm³.

B - værdi for NO_x/CO : 0,125 mg/m³ (gældende for max. drift af motoranlæg + supplerende spidslastproduktion).

DATA FOR SPIDSLASTKEDELDRIFT.

Indfyret effektbehov, virkningsgrad 0,95 ≈ 1,2 MW.

Spidslastproduktionen foretages fra kedelanlæg med moduleret drift.

Naturgasforbrug pr. time ved 1,2 MW = 110 Nm³.

Tør røggasmængde pr. sek., 4 % O₂: 0,35 Nm³.

NO_x/CO emission :

- Ved en emission på 0,1 kg CO/NO_x pr. indfyret GJ ≈ 0,12 g/sek.

- Røggastemperatur i skortsen : 180 °C.

DATA FOR SKORSTENSTILLÆG.

- OML-modellen beregner den retningsafhængige bygningseffekt pr. 10 ° retningsændring i de angivne afstande fra kilden.

(360 ° er stik nord, 90 ° er stik øst, 180 ° er stik syd, 270 ° er stik vest).

*** I beregningerne indgår følgende bygnings- og terræntillæg:**

- Skorstensfoden regnes at ligge i niveau med o.k. Holbækvej.
- Der er i øvrigt vandret terræn i forhold til Holbækvej indtil en afstand på ca. 125 m. fra skorstenen. Her regnes terrænet at stige med 12 m i afstanden 125 m - 250 m fra kilden i vinklen 120 ° - 230 °. Ved vinklen 200 ° starter terrænstigningen i afstanden 80 m. fra kilden. Der henvises i øvrigt til bilag 4 side 3.
- Generel bygningskorrektion, Hb = 8,5 m.

I OML beregningerne er anvendt ruhedskarakteristikken $b =$ bymæssig forhold, ruhedslængde = 0,3 m.

Ovenstående højder indgår herefter i OML-beregningerne.

- Røggashastigheden (gælder ikke ved spidslast på modulerende kedelanlæg):
 $20 > v > 8$ m/sek.

BEREGNINGSMETODE : OML - POINT MODELLEN,
Miljøstyrelsens PC - version, okt. 1990. Der henvises til bilag nr. 4.
(OML = Operationelle Meteorologiske Luftkvalitetsmodeller).

**Fysisk skorstenshøjde over terræn ved værket,
jfr. OML-beregninger min. 23,0 m.**

Max. immissionskoncentrationsbidrag ved denne skorstenshøjde :

$0,113 \text{ mg/m}^3 \leq 0,125 \text{ mg/m}^3$. Se siderne 12 og 17, bilag 4.

Den virkelige skorstenshøjde sættes til 24 m. over terræn ved varmeværket.

Max. røggashastighed ved motordrift ≈ 14 m/sek. < 20 m/sek.

Røggashastighed i røgrør/dyser fra kedelanlæg:

$8 \text{ m/sek.} \leq \text{hastigheden} \leq 20 \text{ m/sek}$ ved fuld drift.

Ved supplerende spidslastdrift (modulerende drift) kan hastigheden være $< 8 \text{ m/sek.}$, hvilket er tilladeligt - jfr. *Vejledning nr. 6, afsnit 4.3.*

Vedr. Reserverlastdrift :

I nødsituationer skal naturgasfyrede kedelanlæg i samme kedelcentral producere den totale varmemængde.

Indfyret reserverlast-effekt ved fuldt varmeproduktionsbehov:

* Max. $3,7 : 0,95 = 3,9$ MW.

Emissionen ved denne driftssituation er lavere end ved fuld motordrift + spidslastkedeldrift.

14) Oplysninger om spildevandet.

Alt spildevand ledes til det kommunale afløbssystem.

Spildevandstyper:

- Husspildevand fra to - tre ansatte.
- Spildevand fra vandbehandlingssystemet, røggaskølere:
 $\leq 250 \text{ m}^3/\text{år}$.
- Undtagelsesvis kan forekomme aftapning af varmevekslermoduler og/eller overløb fra akkumuleringstank, hvorved der ledes fjernvarmevand til det kommunale afløbssystem.
Enhver form for aftapning sker over flere timer.
- Spildevand fra kraftvarmebygningens gulvafløb ledes til 250 l. Trix- olieudskiller før tilslutningen til det kommunale spildevandssystem.
Afløbsplan leveres til myndighedsgodkendelse sammen med bygningsprojektet.
- Evt. olieholdigt kondensat fra røggaskølere opsamles og afleveres som spildolie.
Mængde $\leq 3 \text{ m}^3/\text{år}$.
- Spildevand fra rensning af røggaskølere neutraliseres med NaOH opløsning i et automatisk neutraliseringsanlæg til en pH-værdi mellem 6,0 og 9,5.
Herefter ledes spildevandet til det kommunale spildevandssystem via egen olieudskiller med foranliggende sandfang.
Mængde : $\leq 50 \text{ m}^3/\text{år}$.
- Samtlige gulvafløb i kraftvarmebygningen er forbundet til det kommunale spildevandssystem via egen olieudskiller med foranliggende sandfang.
- Overfladevand:
* Fra ca. 1.500 m^2 tage og befæstede arealer.

15) Støj- og vibrationskilder.

Kraftvarmesektionen :

Motoranlægget (motorstøj og udstødningsstøj).

Kompressoranlæg.

Ventilationssystemerne.

Pumper.

Samtlige anlæg er støj- og vibrationsdæmpet, hvor dette er påkrævet for ikke at overføre støj og vibrationer til såvel det interne som det eksterne miljø.

Kedelrum (eksisterende forhold):

Gaskedelanlæg med hjælpeanlæg.

Ventilationssystem.

Hovedpumper, cirkulationspumper.

Samtlige anlæg er støj- og vibrationsdæmpet, hvor dette er påkrævet for ikke at overføre støj og vibrationer til såvel det interne som det eksterne miljø.

16) Angivelse af støjniveauer.

Kraftvarmeværket er dimensioneret til overholdelse af følgende støjkrav, jfr. Miljøst. vejledning nr. 5, i skel ved følgende bebyggelseskategorier:

| | | Blandet bolig og <u>erhverv.</u> | Lav bo- ligbebyg- <u>gelse.</u> |
|---------------------|---------------------|--|---------------------------------------|
| Mandage - fredage, | kl. 07.00 - 18.00 : | 55 dB(A) | 45 dB(A) |
| | kl. 18.00 - 22.00 : | 45 dB(A) | 40 dB(A) |
| | kl. 22.00 - 07.00 : | 40 dB(A) | 35 dB(A) |
| Lørdage, | kl. 07.00 - 14.00 : | 55 dB(A) | 45 dB(A) |
| | kl. 14.00 - 22.00 : | 45 dB(A) | 40 dB(A) |
| | kl. 22.00 - 07.00 : | 40 dB(A) | 35 dB(A) |
| Søn- og helligdage, | kl. 07.00 - 22.00 : | 45 dB(A) | 40 dB(A) |
| | kl. 22.00 - 07.00 : | 40 dB(A). | 35 dB(A) |

Ovenstående værdier er det ækvivalente, korrigerede, A-vægtede lydtrykniveau Lr.

For dagperioden kl. 07.00 - 18.00 overholdes grænseværdien inden for det mest støjbelastede tidsrum på 8 timer.

For aftenperioden kl. 18.00 - 22.00 overholdes grænseværdien inden for den mest støjbelastede time.

For natperioden kl. 22.00 - 07.00 overholdes grænseværdien inden for den mest støjbelastede halve time.

Der forekommer i natperioden ikke **maximalværdier**, der overstiger de for perioden anførte grænseværdier med over 15 dB(A).

17) Til- og frakørselsforhold i arbejdsperioden.

I arbejdsperioden hovedsageligt eksisterende tilkørsler fra Holbækvej blive anvendt.

Eksisterende sti syd-vest for eksisterende varmeværk nedlægges. Der etableres en ny sti umiddelbart syd-vest for det nye kraftvarmeværk.

Den fremtidige indgang til Mørkøv Varmeværk bliver forskudt ca. 15 m. i syd-vestlig retning.

Byggeriet af den nye bygning for kraftvarmeanlægget m.v. pågår i perioden april 1995 - februar 1996.

F) OPLYSNINGER OM AFFALD M.V.**18) Sammensætning og mængder.**

Spildolie i form af brugt motorolie samt olieholdigt kondensvand fra røggaskølere: 3 - 6 m³/år.

Øvrigt affald er renovationsaffald.

19) Bortskaffelse af affald.

Olie- og kemikalieaffald bortskaffes i henhold til reglerne herom. Affald, der ikke kan betegnes som almindeligt renovationsaffald, deponeres på kontrolleret losseplads, jfr. regler herom.

Øvrigt affald, der måtte komme fra virksomheden, er almindeligt renovationsaffald, der behandles i overensstemmelse hermed.

G) OPLYSNINGER OM FORURENINGSBEGRÆNSENDE FORANSTALTNINGER.

- 20) - Der etableres 1 stk. 250 l. Trix olieudskiller på afløbssystemet. Olieudskilleren bestykses med alarm for overfyldning.
- Der etableres et automatisk neutraliseringsanlæg for neutralisation af evt. surt spildevand fra rensning af røggaskølere. Neutraliseringsanlægget tilsluttes SRO-anlægget for registrering af spildevandets pH-værdi.
 - Der installeres ikke yderligere specielle rensningsforanstaltninger i forbindelse med etablering af det decentrale kraftvarmeværk.
 - Den installerede gasmotor er en gnisttændingsmotor af typen lean-burn, som er karakteriseret ved relativ lav emission af NO_x (se bilag 2).

21) Støj- og vibrationsbegrænsende foranstaltninger.

Motoranlægget installeres i en støjdæpende motorcelle med vægge af beton.

Ydervæggene opføres af mursten, der yderligere er støjdæpende.

Kompressor anlæg placeres i motorcellen.

Motoranlægget monteres på et betonfundament, der hindrer udbredelse af eventuelle vibrationer fra motorcellen til omgivelserne.

Afgasningssystemet (udstødningen) forsynes med lyddæmpersystemer for henholdsvis lave- og høje frekvenser.

Ventilationssystemet forsynes med lydsluger i såvel indsugnings- som afkastkanaler.

22) Foranstaltninger til imødegåelse af driftsforstyrrelser og uheld.

Såvel motoranlægget som kedelanlæggene m.v. tilsluttes et centralt SRO-anlæg (styrings-, regulerings- og overvågningsanlæg).

På SRO-anlægget kontrolleres, om driften er i overensstemmelse med de til det enkelte anlæg gældende driftsinstruktioner.

Evt. driftsforstyrrelse og uheld registreres på SRO - anlægget og udprintes automatisk.

Driftspersonalet foretager herefter den nødvendige afhjælpning.

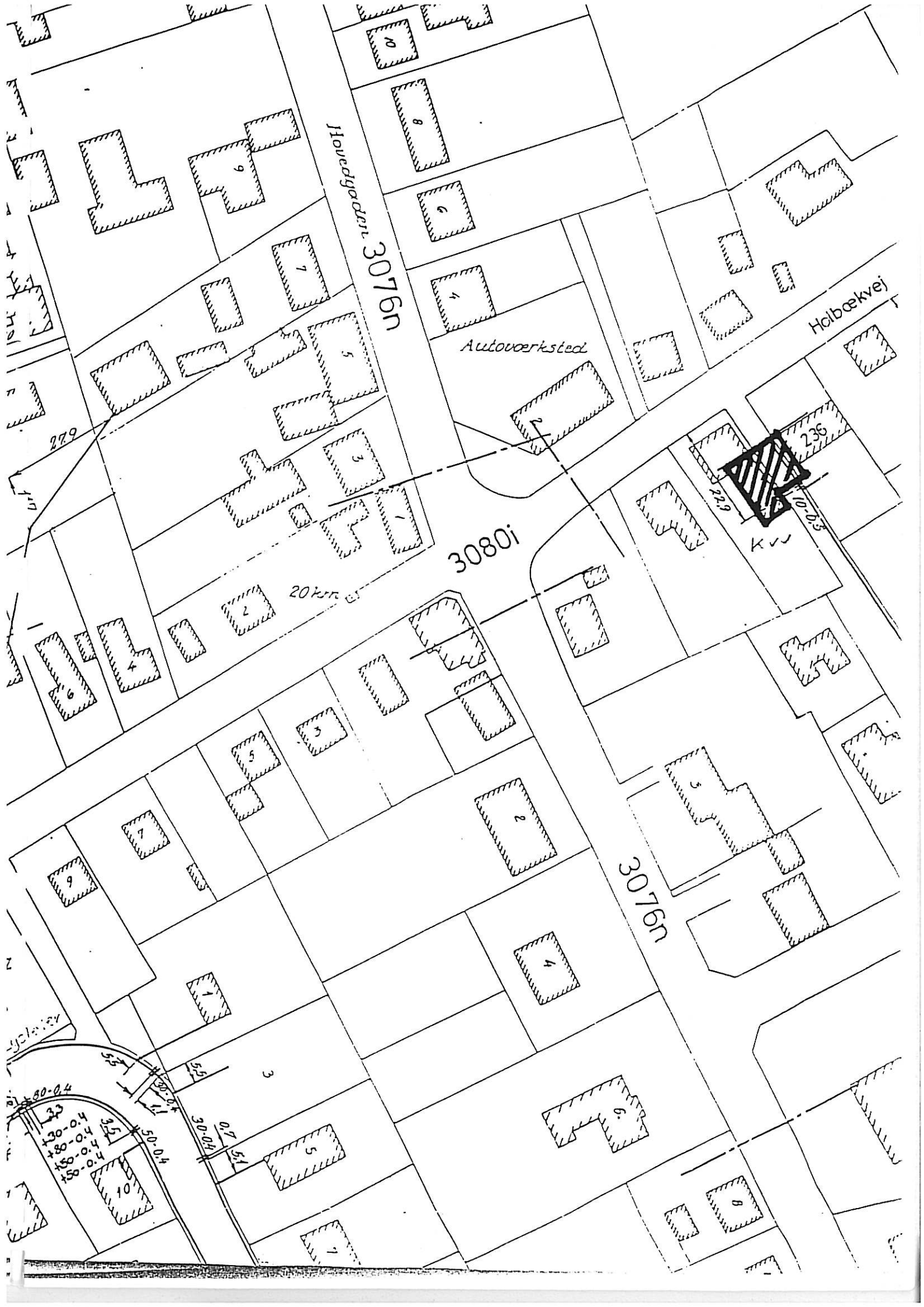
Eventuelle driftsforstyrrelser med deraf følgende alarmer overføres automatisk til personovervåget alarmsystem i de perioder, hvor kraftvarmeværket/kedelcentralen er ubemandet.

VEDRØRENDE NØDSKORSTEN.

Eksisterende skorstene skal nedbrydes og samtlige røgrør fra motoranlægget og kedelanlæggene samles i den nye skorsten.

Nedbrydning af eksisterende skorstene og etablering af den nye skorsten er planlagt udført i august 1995.

I denne periode etableres nødskorsten for én gaskedel.



PARKERING

eksist.
værk

KV.
værk

adm.

Skor.

Lager

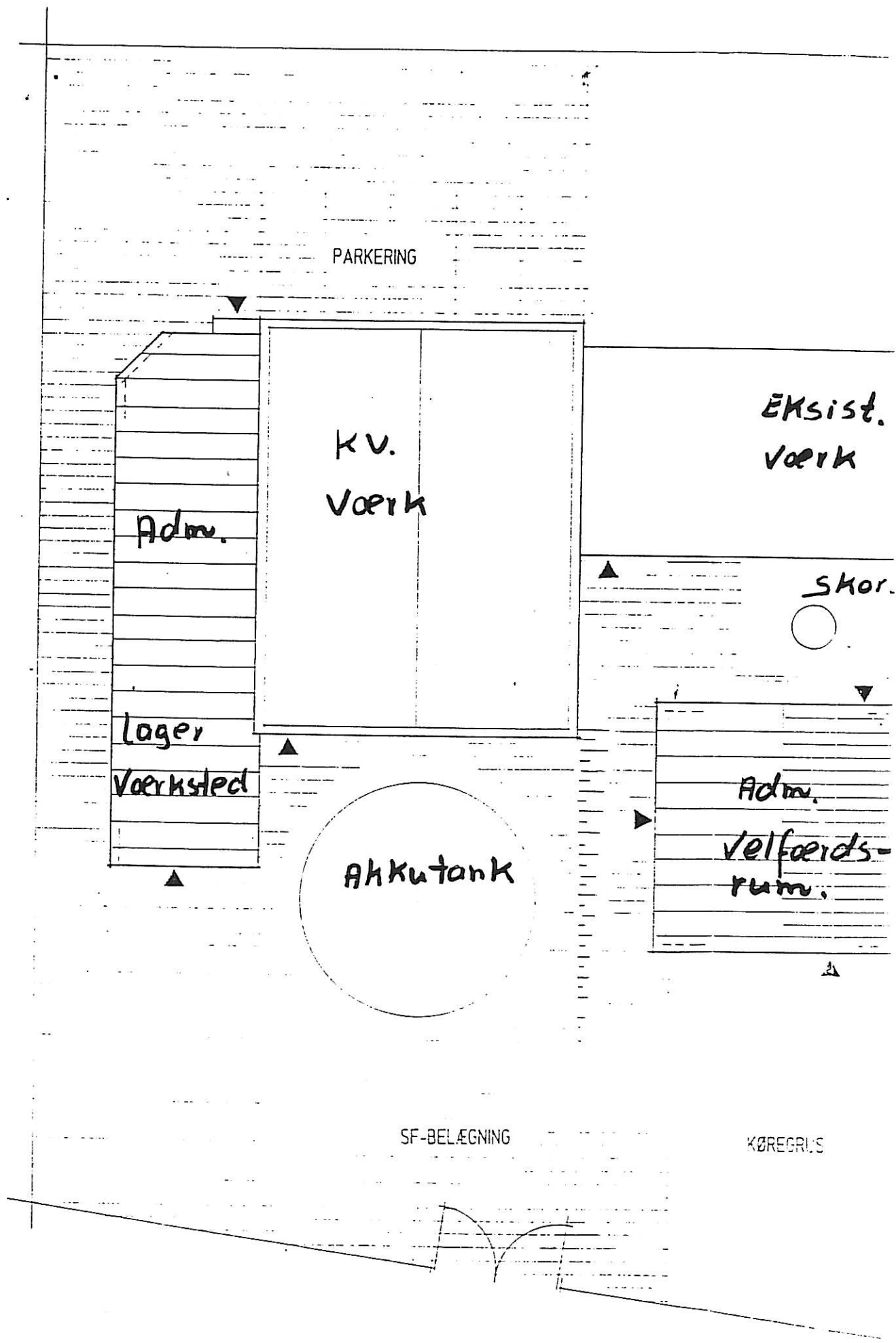
Værksted

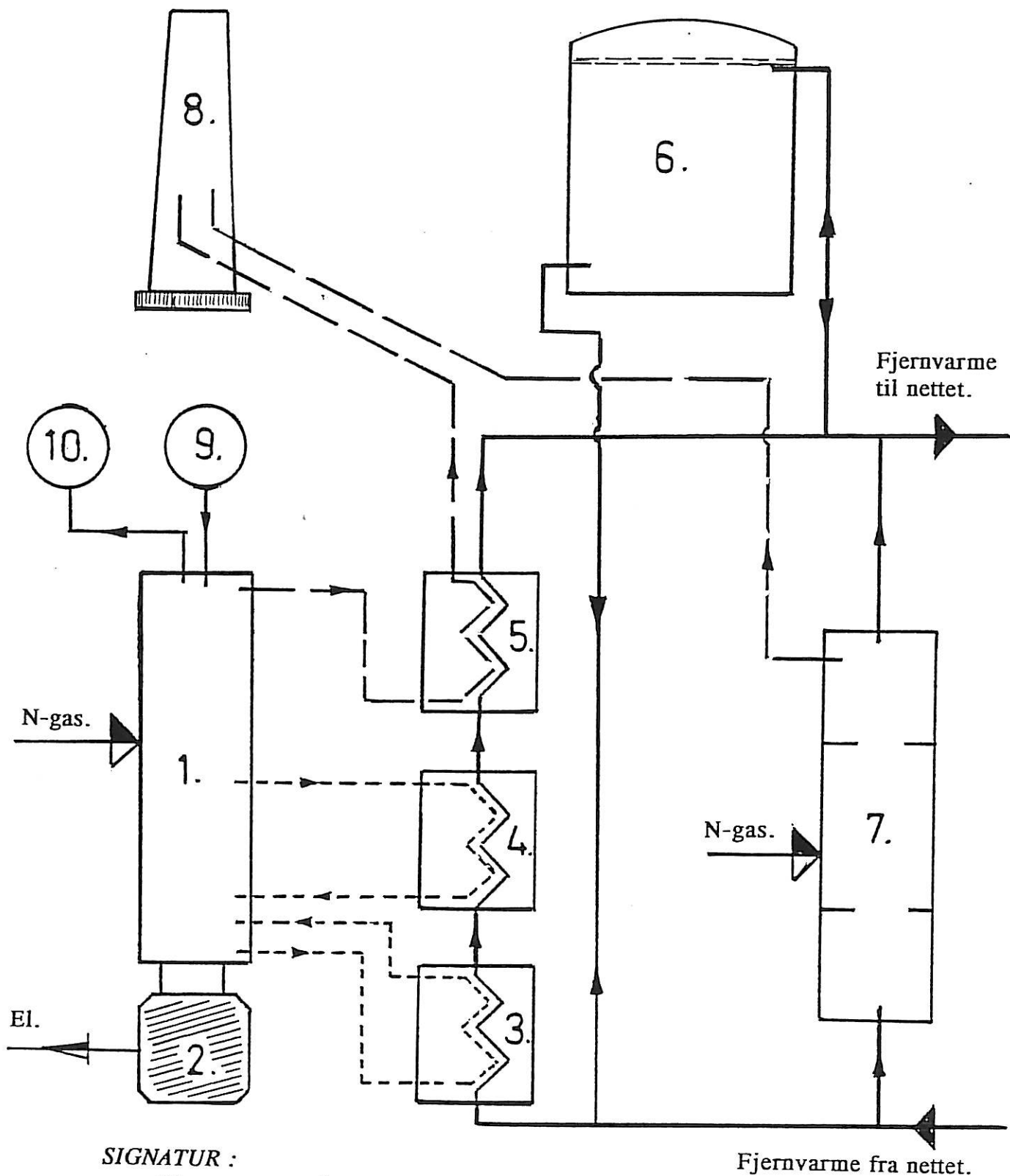
adm.
velfærd-
rum.

Akkutank

SF-BELÆGNING

KØREGRUS





SIGNATUR :

- Fjernvarmevand.
- - - - Motor-kølevandssystem.
- · - · Røggas.

1. Gasmotor.
2. Generator.
3. Veksler for smøreoliekøler.
4. Veksler for kølevands-køling.
5. Veksler for røggaskøling.
6. Akkumuleringstank.
7. Spidslast-/reservelastkedler.
8. Skorsten.
9. Smøreolie.
10. Spildolie.

| | |
|--|---------------|
| MØRKØV VARMEVÆRK | |
| MILJØANSØGNING PRINCIPIEL FLOWDIAGRAM | |
| DFDK/FT. | 20. jan. 1995 |