

Miljøgodkendelse

Thorsø Fjernvarmeværk
Thorsølundvej 6
8881 Thorsø



26. marts 2021



Favrskov
Kommune

Stamdata for virksomheden	
Virksomhedens navn:	Thorsø Fjernvarmeværk
Virksomhedens adresse:	Thorsølundvej 6, 8881 Thorsø
Matr.nr.:	11dk, Thorsø by, Thorsø
Virksomhedens ejer:	Thorsø Fjernvarmeværk a.m.b.a.
Virksomhedens kontaktperson:	Driftsleder Regnar Olesen, tlf.nr.: 86966575
Ejendommens ejere	Thorsø Fjernvarmeværk a.m.b.a.
Listebetegnelse:	G 201
Hovedaktivitet	Kraftproducerende anlæg, varmeproducerende anlæg, gasturbineanlæg og gasmotoranlæg med en samlet indfyret effekt på mellem 5 og 50 MW.
Tilsyns- og godkendelsesmyndighed	Favrskov Kommune, Virksomheder og Grundvand
Sagsbehandler	Lars Kronholm Christensen
Sagsnr.	GEO-2020-19009
Rådgiver	Jens Hylling Kristensen, Hylling Energi & Projekt. Ålykkevej 1, 9280 Storvorde

Tidsfrister og perioder:

Miljøgodkendelsen annonceres den 26. marts 2021.

Klagefristen udløber den 30. april 2021.

Søgsmålsfristen udløber den 26. september 2021.

Indholdsfortegnelse

1. INDLEDNING.....	4
2. AFGØRELSE.....	5
3. VILKÅR.....	6
GENERELT	6
INDRETNING OG DRIFT.....	6
LUFT	7
STØJ, VIBRATIONER, LAVFREKVENT STØJ OG INFRALYD	8
BESKYTTELSE AF JORD OG GRUNDVAND.....	10
EGENKONTROL, VEDLIGEHOLDELSE M.V.	10
DRIFTSJOURNAL	10
SPILDEVAND	10
4. MILJØTEKNISK VURDERING	13
4.1 BAGGRUND FOR AFGØRELSEN	13
4.2 BELIGGENHED OG PLANFORHOLD	13
4.3 BEDSTE TILGÆNGELIGE TEKNIK	13
4.4 FORURENINGSBEGRÆSENDE FORANSTALTNINGER.....	13
4.5 SPILDEVAND	17
5. GYLDIGHED.....	18
5.1 GYLDIGHED	18
5.2 MEDDELELSESPLOIGT	18
5.3 TILSYN OG RETSBEKYTTELSE	18
5.4 NÆSTE REVURDERING AF MILJØGODKENDELSEN	18
6. OFFENTLIGGØRELSE.....	19
7. KLAGEVEJLEDNING.....	19
BILAG 1 - LOVGRUNDLAG M.V.	21
BILAG 2 - MILJØTEKNISK BESKRIVELSE.....	22
1. OPLYSNINGER OM PLACERING OG PLANMÆSSIGE FORUDSÆTNINGER	22
2. OPLYSNING OM INDRETNING OG DRIFT	22
3. FORURENINGSBEGRÆNSNING	24
4. SPILDEVANDSTEKNISK BESKRIVELSE.....	27
BILAG 2.1 – Kort over området	
BILAG 2.2 – Situationsplan over virksomheden	
BILAG 2.3 – Teknisk tegning af gasmotoranlægget	
BILAG 2.4 – OML-beregning	
BILAG 2.5 – Orienterende støjmåling	
BILAG 2.6 – Oversigtstegning over kloakforhold	
BILAG 2.7 – Skitsetegning over kondensatsystem	

1. INDLEDNING

Thorsø Fjernvarmeværk består af 2 biogasmotorer og 2 naturgasfyrede kedler. Fra årsskiftet 2020/2021 supplerer Thorsø Fjernvarmeværk sin varmeproduktion med spildvarme fra egen varmepumpe installeret hos Thorsø Miljø- og Biogasanlæg a.m.b.a.

Ved ombygning i 1993 blev fjernvarmeværket miljøgodkendt i henhold til miljøministeriets bekendtgørelse nr. 794 af 9. december 1991 om godkendelse af listevirksomheder. Ved tilsyn i 2005 kunne det konstateres, at de stillede emissionsvilkår for gasmotorer i gældende miljøgodkendelse af 1993 ikke var korrekte. Miljøgodkendelsen blev derfor revurderet den 1. juni 2005 i henhold til miljøbeskyttelsesloven nr. 753 af 25. august 2001 samt bekendtgørelse nr. 943 af 16. september, og godkendelsens vilkår blev opdateret.

Thorsø Fjernvarmeværk ansøgte i 2010 om miljøgodkendelse til udskiftning af 2 gasmotorer. Baggrunden for udskiftning af motorerne var, at sikre varmeforsyningen i Thorsø nu og i fremtiden, da varmegrundlaget gennem årene er blevet udvidet samt, at de eksisterende motorer efter 17 års drift var udtjente. Der blev i miljøgodkendelsen fra 15. august 2012 givet tilladelse til dette.

Favrskov Kommune har, ved brev af den 5. februar 2021, orienteret Thorsø Fjernvarme om, at kommunen ønsker at revurdere fjernvarmeværkets gældende miljøgodkendelse. Baggrunden for revurdering af miljøgodkendelsen tager udgangspunkt i Godkendelsesbekendtgørelsens § 49, hvor det fremgår, at en miljøgodkendelse kan tages op til revurderingen 8 år efter seneste godkendelse.

Fjernvarmeværket har en samlet nominel indfyret termisk effekt på ca. 11 MW og er omfattet af Miljøbeskyttelseslovens liste over godkendelsespligtige virksomheder – bilag 2, listepunkt G 201. Anlæg under listepunkt G 201 er omfattet af afsnit 11 i standardvilkårsbekendtgørelsen. Afsnittet opstiller standardkrav for godkendelsesvilkår, som i henhold til godkendelsesbekendtgørelsen § 31 skal fastsættes ved revurdering af eksisterende anlæg. Godkendelsesmyndigheden (Favrskov Kommune) skal herudover fastsætte vilkår for støj og evt. andre forureningsforhold, der ikke er beskrevet i standardvilkårene.

Virksomhedens gasmotoranlæg er omfattet af krav og regulering som fremgår af Gasmotorbekendtgørelsen (BEK. Nr. 1473 af 12. december 2017).

Med den foreliggende afgørelse er der foretaget revurdering af virksomhedens miljøgodkendelse.

2. AFGØRELSE

Favrskov Kommune meddeler hermed afgørelse om revurdering af Thorsø Fjernvarmeværks miljøgodkendelse pr. 26. marts 2021 efter § 41 i miljøbeskyttelsesloven og godkendelsesbekendtgørelsen på de i afsnit 3 nævnte vilkår.

Til brug for sagsbehandling af revurderingen af miljøgodkendelse foreligger følgende materiale:

- Miljøgodkendelse af 15. august 2012
- Miljøtekniske beskrivelse, jf. bilag 2
- Miljøbeskyttelsesloven med tilhørende bekendtgørelser, vejledninger og orienteringer

Fremtidige nye aktiviteter, ændringer eller udvidelser, såvel bygningsmæssigt som driftsmæssigt, som kan indebære forurening, herunder affaldsfrembringelse, må ikke påbegyndes, før der foreligger en afgørelse fra kommunen. Det er kommunen, der afgør om en godkendelse er nødvendig (miljøbeskyttelsesloven § 33 og 37).

Nærværende godkendelse har været til høring hos ansøger og input fra ansøger er taget med i denne revurdering af miljøgodkendelsen.

Favrskov Kommune den 26. marts 2021


Karin Hvidberg
Afdelingsleder


Lars Kronholm Christensen
Miljømedarbejder

3. VILKÅR

Standardvilkårene er blevet opdateret efter "Bekendtgørelse om standardvilkår i godkendelse af listevirksomhed" af 9. december 2019.

De opdaterede vilkår markeret med "S".

Generelt

1. Virksomheden skal placeres, indrettes og drives i overensstemmelse med oplysningerne i den miljøtekniske beskrivelse medmindre andet fremgår af godkendelsens vilkår.
2. En kopi af denne godkendelse skal til enhver tid være tilgængelig på virksomheden for de personer, der har ansvaret for virksomhedens indretning og drift. Driftspersonalet skal være orienteret om godkendelsens indhold.
3. Den ansvarlige for virksomheden skal underrette tilsynsmyndigheden før virksomheden:
 - helt eller delvis overdrages, udlejes eller bortforpagtes
 - indstiller driften i en længere periode eller permanent
 - genoptager driften, efter at den har været indstillet i en længere periode.

Orienteringen skal være skriftlig og fremsendes, før ændringerne indtræder.

4. Hvis godkendelsen ikke er udnyttet inden 2 år fra godkendelsesdatoen, bortfalder den.
5. Ved driftsophør skal virksomheden forinden orientere tilsynsmyndigheden herom og træffe de nødvendige foranstaltninger for at undgå forureningsfare og for at efterlade stedet i tilfredsstillende tilstand. "S"
6. Hvor der i vilkårene anvendes betegnelsen "tæt belægning" menes en fast belægning, der i løbet af påvirkningstiden er uigennemtrængelig for de forurenende stoffer, der håndteres på arealet. "S"

Indretning og drift

7. Udendørs arealer skal renholdes.
8. I afkast, hvor der er fastsat en emissionsgrænse, skal der være etableret målesteder med indretning og placering som anført i MEL-22 Kvalitet i Emissionsmålinger (Miljøstyrelsens anbefalede metoder, der findes på hjemmesiden for Miljøstyrelsens Referencelaboratorium for måling af emissioner til luften: www.ref-lab.dk). Målestederne skal være placeret, sådan at det sikres, at de fastsatte emissionsgrænseværdier kan dokumenteres overholdt. "S"
9. Skorstenene fra henholdsvis biogasmotorerne og kedelanlæggene har hver en skorstenshøjde på 22,5 meter. "S"

Luft

10. De naturgasfyrede kedelanlæg skal som udgangspunkt overholde de i tabellen anførte emissionsgrænseværdier. "S"

Brændsel	Indfyret effekt	Emissionsgrænseværdier mg/normal m ³ ved 10 % O ₂ tør røggas		
		Støv	CO	NO _x ¹
Naturgas	Større end 1 MW	-	75	65

¹ NO_x regnet vægtmæssigt som NO₂.

11. Bidrag til luftforureningen i omgivelserne fra fyringsanlæg (immissionskoncentrationen), beregnet ved hjælp af OML-modellen, må ikke overskride de i tabellen angivne grænseværdier (B-værdier).

Stof	B-værdi mg/m ³
NO _x for den del som foreligger som NO ₂ ¹	0,125
CO	1,0
Formaldehyd	0,01
Olietåge	0,003

En B-værdi udtrykker maksimalt tilladte bidrag af stoffet i luften udenfor virksomhedens område. Hvis under halvdelen af NO_x-mængden er NO₂, skal der altid regnes med, at mindst halvdelen af den udsendte mængde NO_x udgøres NO₂. Hvis der ikke foreligger oplysninger om NO_x-indholdets fordeling, skal alt NO_x omregnes til NO₂.

12. Afkast fra røggasserne skal være lodret, og røggashastigheden ved udmundingen af røgrørene/skorstenene skal mindst være 8 m/s.
13. Senest 6 måneder efter datoen for afgørelse om revurdering, skal der for gaskedlerne ved præstationskontrol foretages 2 enkeltmålinger hver af en varighed på 45 minutter med henblik på at dokumentere emissionsværdierne.

Målingerne skal foretages under repræsentative driftsforhold (normaldrift) og skal udføres af et firma/laboratorium, der er akkrediteret hertil. Rapport over målingerne skal indsendes til tilsynsmyndigheden senest 2 måneder efter, at disse er foretaget.

For gasmotorerne udføres der præstationskontrol i henhold til Bekendtgørelse om begrænsning af emission af nitrogenoxider og carbonmonoxid fra motorer og gasturbiner, Bek nr. 1473 af 12. december 2017.

14. Virksomhedens drift må ikke uden for eget areal give anledning til lugtgener, der efter tilsynsmyndighedens vurdering er væsentlige. Hvis der opstår lugtgener, skal virksomheden træffe foranstaltninger, der effektivt fjerner disse gener.
15. Prøvetagning og analyse skal ske efter de i tabellen nævnte metoder eller efter internationale standarder af mindst samme analysepræcision og usikkerhedsniveau.

Navn	Parameter	Metodeblad nr. *
Bestemmelse af koncentrationer af kvælstofoxider (NO _x) i strømmende gas	NO _x	MEL-03

Bestemmelse af koncentrationer af ilt (O ₂) i strømmende gas	O ₂	MEL-05
Bestemmelse af carbonmonooxid (CO) i strømmende gas	CO	MEL-06

* Se hjemmesiden for Miljøstyrelsens Referencelaboratorium for måling af emissioner til luften: www.ref-lab.dk.

16. Emissionsgrænseværdierne anses for overholdt, når det aritmetiske gennemsnit af alle enkeltmålinger udført ved præstationskontrollen er mindre end eller lig med emissionsgrænseværdien.
17. Tilsynsmyndigheden kan, hvis den finder det påkrævet, kræve dokumentation for, at grænseværdierne er overholdt. Dog normalt højest hvert andet år. Udgifterne hertil afholdes af virksomheden.

Målingerne skal foretages, når motoranlægget eller kedelanlægget er i drift. Målinger og beregninger skal foretages i overensstemmelse med Miljøstyrelsens gældende vejledninger af et firma, der er akkrediteret hertil.

Fremsendelse af resultatet af beregningerne skal ske til tilsynsmyndigheden, senest 1 måned efter gennemførelsen af beregningerne og skal være ledsaget af oplysninger om de driftsomstændigheder/forudsætninger, hvorunder de er fremkommet. Sammen med dokumentationen skal der, i tilfælde af, at emissionsgrænsen er overskredet, fremsendes en redegørelse for, hvilke tiltag virksomheden vil gennemføre for at overholde grænseværdierne.

Hvis målingerne/beregningerne viser at grænseværdierne overskrides, skal varmeværket lade foretage afhjælpende foranstaltninger og ved fornyede målinger/beregninger dokumentere, at grænseværdien overholdes.

Støj, vibrationer, lavfrekvent støj og infralyd

18. Driften af virksomheden må ikke medføre, at virksomhedens samlede bidrag (målt udendørs) til støjbelastningen i naboområderne overstiger de i tabellen angivne grænseværdier. De angivne værdier for støjbelastningen er de ækvivalente, korrigerede lydniveauer i dB(A).

	Kl.	Blandet bolig- og erhvervsområder (centerområder)	Etage-boliger *	Bolig-områder	Rekreative områder
Mandag – fredag	07-18	55	50	45	45
Lørdag	07-14	55	50	45	45
Lørdag	14-22	45	45	40	35
Søn & helligdage	07-22	45	45	40	35
Alle dage	22-07	40**	40**	35**	35

* Virksomhedens skel grænser mod øst ned til en stejl tæt bevokset skrænt. Herefter følger boligforeningens Tømmergårdens friarealer og boliger. Skrænten betragtes ikke som friareal. Støjgrænserne skal overholdes på boligforeningens friarealer og altaner.

** Maksimalværdier af støjniveauet må ikke overstige 55 dB(A) om natten (kl. 22.00 - 07.00).

Porte, vinduer og døre skal være lukkede i produktionslokaler. I situationer, hvor driften kræver åben port, f.eks. under levering af varer, tillades åben port i nødvendigt omfang.

19. Virksomhedens bidrag til vibrationer, lavfrekvent støj og infralyd må ingen steder i de tilgrænsende områder overstige de i nedenstående tabel anførte værdier

Vibrationer	Vægtet accelerationsniveau, Lwi dB
Boliger i området (hele døgnet) Boliger i blandet bolig/erhvervsområde kl. 18 - 07, Børneinstitutioner og lignende	75
Boliger i blandet bolig / erhvervsområde i dagperioden kl. 07 - 18 og kontorer, undervisningslokaler m.v.	80

Grænseværdierne for vibrationer gælder for det KB-vægtede accelerationsniveau, målt på den måde som er beskrevet i orienteringen, jf. orientering nr. 9/1997 - Lavfrekvent støj, infralyd og vibrationer i eksternt miljø.

Lavfrekvent støj og infralyd	Periode	A-vægtet Lydtryksniveau (10-160 Hz dB)	G-vægtet infralydniveau, dB
Beboelsesrum herunder børneinstitutioner og lignende	Aften/nat kl. 18-07	20	85
	Dag kl. 07-18	25	85
Kontorer, undervisningslokaler og andre lignende støjfølsomme rum	Hele døgnet	30	85
Øvrige rum	Hele døgnet	35	90

Grænseværdierne for lavfrekvent støj gælder for det A-vægtede støjniveau i frekvensområdet 10 Hz - 160 Hz, og grænseværdierne for infralyd gælder for det G-vægtede lydniveau.

20. Tilsynsmyndigheden kan bestemme, at virksomheden skal dokumentere, at støjgrænserne er overholdt.

Ved dokumentation af støjmålinger, skal disse målinger foretages under forhold, hvor virksomheden er i fuld drift.

Støjeregninger eller støjmålinger skal foretages af et firma/ laboratorium, der er akkrediteret af DANAK eller godkendt af Miljøstyrelsen til at udføre "Miljømålinger - ekstern støj".

Støjmålingerne og støjeregninger for virksomhedens samlede bidrag til den udendørs støjbelastning skal udføres efter de til enhver tid gældende vejledninger fra Miljøstyrelsen, p.t. Måling af ekstern støj fra virksomheder vejledning nr. 5/1984 og Beregning af ekstern støj fra virksomheder, nr. 5/1993.

Støjmålingerne og støjeregninger for virksomhedens bidrag til vibrationer, lavfrekvent støj og infralyd skal udføres efter de til enhver tid gældende vejledninger fra miljøstyrelsen, p.t. Orientering nr. 9/1997 - Lavfrekvent støj, infralyd og vibrationer i eksternt miljø. Målemetoden er justeret i notat fra Miljøstyrelsen af marts 2010.

Dokumentationen skal senest 3 måneder efter, at kravet er fremsat, tilsendes til tilsynsmyndigheden sammen med relevante oplysninger om produktionsforhold under målingerne.

Grænseværdierne for støj anses for overholdt, hvis målte eller beregnede værdier fratrukket ubestemtheden er mindre eller lig med grænseværdien. Målingernes og beregningernes samlede ubestemthed fastsættes i overensstemmelse med Miljøstyrelsens vejledninger.

Beskyttelse af jord og grundvand

21. Slam, spildolie, kemikalier og hjælpestoffer skal opbevares i egnede og tætte beholdere, der skal være mærket med indhold. "S"
22. De ovenfor nævnte beholdere skal placeres under tag og beskyttet mod vejrlig på en oplagsplads med tæt belægning uden afløb. Oplagspladsen skal være indrettet således, at spild kan holdes inden for et afgrænset område og uden mulighed for afledning til jord, grundvand, overfladevand og kloak. Området skal kunne rumme indholdet af den største beholder el.lign., der opbevares på det. "S"
23. Tætte belægninger skal være i god vedligeholdelsesstand. Utætheder skal udbedres så hurtigt som muligt, efter at de er konstateret. "S"

Egenkontrol, vedligeholdelse m.v.

24. En gang årligt skal følgende rapporteres til tilsynsmyndigheden:

- Affaldsmængder opdelt på type
- Anvendte mængder råvarer opdelt på type
- Anvendte mængder hjælpestoffer opdelt på type.

Driftsjournal

25. Der skal føres driftsjournal med angivelse af:

- Daglig kontrol, udførte reparationer og udskiftninger af komponenter i emissionsbegrænsende anlæg herunder kontrol med luftrenseanlæg og dato for skift af filterposer
- Eventuelle driftsuheld, der har givet anledning til forurening
- Olieforbrug på gasmotorer
- Justeringspunkt for gasmotorer
- Driftstimer på årlig basis på de enkelte motorer og kedler
- Typen og mængden af brændsel pr. måned på de enkelte motorer og kedler, hvis der ikke måles på den enkelte motor eller kedel kan mængden opgives via beregning.
- Dato for visuel kontrol for utætheder, revnedannelser og vedligeholdelsesstand af tætte belægninger, gruber mv, samt dato for eventuelle udbedringer.

26. Driftsjournalen skal være tilgængelig for tilsynsmyndigheden og skal opbevares på virksomheden i mindst 5 år.

Spildevand

27. Der må kun ledes følgende typer af spildevand fra ejendommen til offentlig kloak:

- Processpildevand fra vandbehandlingsanlægget og reparationsarbejder

- Overfladevand fra arealer og befæstede arealer
- Sanitært spildevand

28. Ved driftsuheld eller spild, der kan have betydning for regn- og spildevandsafledningen, skal tilsynsmyndigheden straks underrettes.
29. Virksomheden skal indrettes og drives i overensstemmelse med den spildevandstekniske beskrivelse.
30. Alt processpildevand skal ledes gennem olieudskiller.
31. Spildevandet må ikke indeholde stoffer i koncentrationer eller mængder, der kan virke skadelige på kloaknettet, de dertil hørende anlæg og på driften af disse anlæg. Spildevandet må endvidere ikke indeholde eller afgive stoffer, der kan medføre gener af arbejdsmiljømæssig art i kloakledningsnettet eller på renseanlægget.
32. Ved tilledning til offentlig kloak skal virksomhedens processpildevand fra vandbehandlingsanlægget overholde følgende grænseværdier:

Parameter	Grænseværdi
Vandmængde	Maksimalt 2500 m ³ /år
Temperatur	Maksimalt 45°
pH	Mellem 6,5 – 9,0
Chlorid	1000 mg/l
Zink	3 mg/l
Chrom	0,3 mg/l
Cadmium	0,01 mg/l
Sulfat (SO ₄)	500 mg/l
Nitrifikationshæmning ved 200 ml/l	50 %

33. Spildevandet må ikke give anledning til giftige eller eksplosive gasarter i kloak og brønde.
34. Virksomheden skal sikre, at miljøfremmede stoffer ikke ved spild eller uheld tilledes det offentlige spildevandssystem.
35. Olieudskilleren skal tømmes senest, når olieprodukterne udgør 70 % af olieudskillerens opsamlingskapacitet, dog mindst en gang om året.
36. Sandfanget i olieudskilleren skal senest tømmes, når det er halvt fyldt med sand.
37. Olieudskiller og tilhørende sandfang skal tømmes samtidigt.
38. Mindst én gang om året skal virksomheden kontrollere, at olieudskiller og sandfang er i forsvarlig stand. Resultaterne af denne kontrol skal skrives i driftsjournalen, se vilkår 42. Tilsynsmyndigheden skal straks have besked, hvis der er begrundet mistanke om uregelmæssigheder.
39. Bortskaffelse af olie, slam, vand og sand fra virksomhedens sandfang og olieudskillere skal ske i overensstemmelse med Favrskov Kommunes gældende regulativ for erhvervsaffald.
40. Tilsynsmyndigheden kan ved begrundet mistanke, dog højst en gang om året, forlange, at der udtages prøver af spildevandet efter olieudskilleren for at kunne belyse spildevandsforholdene fra

virksomheden. Tilsynsmyndigheden bestemmer hvilke stoffer, der skal analyseres for. Prøverne skal udtages og analyseres af et af DANAK akkrediteret laboratorium. Udgifterne skal betales af virksomheden.

I løbet af 2021 skal der dog foretages en analyse af processpildevandet til dokumentation for at grænseværdierne i vilkår 31 er overholdt.

41. Prøvetagning og spildevandsanalyser skal udtages og analyseres af et laboratorium, som er omfattet af DANAK's akkrediteringsordning indenfor de pågældende parametre i henhold til Bekendtgørelse nr. 1770 af 28. november 2020 om kvalitetskrav til miljømålinger.
42. De pågældende stoffer skal analyseres efter gældende standardiserede metoder.
43. Virksomheden skal føre driftsjournal over følgende:
 - opsamlet slammængde og bortskaffelse heraf
 - dato for tømning af olieudskiller samt mængden af olie
 - dato for eftersyn af olieudskiller samt evt. bemærkninger hertil
 - Registrering af eventuelle uheld i forbindelse med driften
44. Driftsjournalerne skal forevises tilsynsmyndigheden på forlangende og opbevares tilgængeligt for tilsynsmyndigheden i mindst 5 år.
45. Tilsynsmyndigheden kan stille krav om, at det samlede afløbssystem fra sidste gulvafløb i bygningen til og med afløbet fra olieudskilleren skal tæthedsprøves i overensstemmelse med norm for tæthedsprøvning af afløbssystemer, DS 455 eller tilsvarende norm, dog højst én gang hvert 5. år. Metoden for tæthedsprøvningen aftales med tilsynsmyndigheden inden den udføres. Resultatet skal sendes til tilsynsmyndigheden umiddelbart efter.

Der skal foretages en tæthedsprøve som beskrevet ovenfor i forbindelse med denne revurdering af miljøgodkendelsen – skal være udført senest oktober 2021.

46. Virksomheden skal løbende og mindst en gang årligt foretage visuel kontrol for utætheder, revnedannelser og vedligeholdelsesstand af tætte belægninger herunder opsamlingskar, gruber, tankgrave og bassiner. Utætheder skal udbedres, så hurtigt som muligt efter at de er konstateret. "S"

4. MILJØTEKNISK VURDERING

Favrskov Kommune har primo 2021 ønsket at lave en revurdering af miljøgodkendelsen for Thorsø Fjernvarmeværk. Baggrunden for revurderingen er, at seneste miljøgodkendelse er fra august 2012 og der er således gået mere end 8 år siden seneste revurdering. Desuden har Fjernvarmeværkets drift ændret sig som følge af ny produktionsenhed (varmepumpe).

Thorsø Fjernvarmeværk har opdateret den miljøtekniske beskrivelse af virksomheden inden revurderingen og på Favrskov Kommunes anmodning, er der indsendt supplerende oplysninger herunder blandt andet oplysninger om driftstimer for de forskellige varmeproducerende enheder.

Den miljøtekniske beskrivelse er vedlagt som bilag 2 til denne miljøgodkendelse.

4.1 Baggrund for afgørelsen

Der er foretaget en revurdering af den eksisterende miljøgodkendelse med standardvilkår for listevirksomhedstypen, jf. bilag 5 i godkendelsesbekendtgørelsen og disse er blevet opdateret jvnf. Bekendtgørelse om standardvilkår i godkendelse af listevirksomhed af 9. december 2019

4.2 Beliggenhed og planforhold

Thorsø Fjernvarmeværk er ifølge Favrskov Kommunes kommuneplan beliggende i byzone i rammeområde 6.BO.1, der er udlagt til boligformål. Thorsø Fjernvarmeværk ligger i kanten af rammeområdet og fjernvarmeværkets skel grænser mod syd og øst op til centerområde 6.CE.1.

I henhold til Kommuneplan 2017-2029's rammer, er maksimalt tilladte miljøklasse i området miljøklasse 3. Idet anlæg og drift af Thorsø Fjernvarmeværk er godkendt før vedtagelse af Kommuneplan 2017-2029, har det ingen planmæssig betydning, at varmeværket er en virksomhed af miljøklasse på 4-5. Forureningen fra virksomheden bliver reguleret gennem vilkår i miljøgodkendelse, således at virksomheden overholder gældende miljøkrav og bestemmelserne for relevante miljøforhold i rammeområdet samt tilstødende rammeområder.

Thorsø fjernvarmeværk er beliggende i et OSD-område (område med særlige drikkevandsinteresser) samt delvist i et område, som er nitratfølsomt. Virksomhedens drift vurderes imidlertid ikke i sig selv eller i kumulation med andet at have en væsentlig indflydelse på grundvandet eller drikkevandet.

4.3 Bedste tilgængelige teknik

Thorsø Fjernvarmeværk er omfattet af listepunktet G 201 og standardvilkår, jf. bilag 5 i godkendelsesbekendtgørelsen. I forbindelse revurderingen af den eksisterende miljøgodkendelse er miljøgodkendelsen opdateret med standardvilkår jvnf. Bekendtgørelse om standardvilkår i godkendelse af listevirksomhed af 9. december 2019. Disse standardvilkår er repræsentative og baseret på den bedste tilgængelige teknik (BAT) for branchen.

4.4 Forureningsbegrænsende foranstaltninger

4.4.1 Luft

Ved miljøgodkendelse i 2012 blev der foretaget en samlet vurdering af virksomhedens udledninger til luften. Dette resulterede i indsættelse af standardvilkår for både gasmotorerne og naturgaskedlerne. Med udvidelsen af de varmeproducerende anlæg med en varmepumpe (som er placeret ved Thorsø Miljø og

Biogasanlæg), vil driften med biogasmotor- og kedelanlæggene blive reduceret væsentligt. Det forventes, at driftstimerne for motorerne bliver halveret og kedlerne vil kun blive anvendt som henholdsvis spids- og reservelast samt nød anlæg med meget få driftstimer (se afsnit 3.1 i den miljøtekniske beskrivelse). Herved bliver den samlede udledning fra virksomheden væsentlig mindre end tidligere.

Da standardvilkårene repræsenterer bedst tilgængelig teknik, er det Favrskov Kommunes vurdering, at disse vilkår anvendes.

I nedenstående er der gjort rede for vurdering af emission og immission.

Emissionsvurdering – er uændret fra miljøgodkendelsen i 2012

Ved brug af biogas i gasmotoranlæg vil der være emission af NO_x, CO, UHC, formaldehyd, smøreolie og lugtstoffer, hvor stoffet SO₂ udgør en væsentlig komponent i lugtstofferne. SO₂ bliver derfor vurderet i afsnittet om lugt.

Udledningerne fra virksomhedens gasmotorer reguleres efter Gasmotorbekendtgørelsen; Bekendtgørelse nr. 1473 af 12. december 2017 om begrænsning af emission af nitrogenoxider og carbonmonooxid fra motorer og gasturbiner.

Emissionsgrænseværdier for gasmotorer, der anvender biogas

Stof	NO _x ved 5% O ₂	CO ved 5% O ₂
Enhed	mg/Nm ³	mg/Nm ³
Grænseværdi	1.000	1.200

NO_x

Med hensyn til emission af NO_x vil der ved forbrænding af biogas i gasmotorerne dannes kvælstofoxider, der via røggassen udledes til omgivelserne. Kvælstofoxiderne består primært af nitrogenmonooxid og nitrogendioxid. Ved skorstensberegningen tages hensyn til den samlede udledning af kvælstofoxider fra virksomheden.

CO

Med hensyn til emission af CO vil der ved forbrænding af biogas i fyringsanlæggene dannes kulmonooxid, der via røggassen udledes til omgivelserne.

UHC

Der er jf. luftvejledningen ikke fastsat nogen B-værdi for UHC, da den består af mange enkeltstoffer. Der foretages derfor ikke nogen immissionsvurdering på UHC.

Formaldehyd

Der emitteres formaldehyd fra biogasmotorerne. Formaldehyd forekommer ikke i biogassen, men opstår i motorens forbrændingskammer ved drift. Der er ikke fastsat en emissionsgrænse for formaldehyd i gasmotorbekendtgørelsen.

Smøreolie

Der kan ved bestemte røggaskonditioner fra gasmotorer ske nedslag af kondensat/oliedråber i omgivelserne. Forbruget af smøreolie på en stor motor er som regel en betragtelig størrelse, hvoraf en del bliver udledt til omgivelserne via skorstenen. Enten som forbrændingsprodukt eller som aerosoler/dampe.

På baggrund af oplysningerne om, at det årlige olieforbrug maksimalt kan udgøre 495 g pr. time, kan der foretages en teoretisk beregning for udledning af smøreolie via skorstenen. Ifølge projektrapport af august 1998 fra Dansk Gasteknisk Center a/s om lugtgener fra stationære gasmotorer, kan det forventes, at 14-26% af smøre-olieforbruget genfindes i røggassen som olieaerosol og oliedampe. Ved det oplyste olieforbrug svarer det til, at op til 36 mg olie pr. sekund maksimalt kan blive udledt via skorstenen. Værdien er med stor sandsynlighed "worst case" og værdien dermed reelt kan være mindre. Der er derfor meddelt et vilkår om, at virksomheden skal overholde B-værdien for olietåge i omgivelserne uden for virksomhedens eget areal.

Immissionsvurdering

I Miljøstyrelsens luftvejledning, nr. 2./2002 fastsat følgende vejledende grænseværdier, der fastlægger de stofmængder, en virksomhed maksimalt må belaste omgivelserne med (B-værdien) uden for virksomhedens eget areal.

- B-værdi for kulmonoxid (CO) = 1 mg/m³
- B værdi for nitrogendioxid (NO_x) = 0,125 mg/m³
- B-værdi for formaldehyd = 0,01 mg/m³
- B-værdi for olietåge = 0,003 mg/m³

Vurdering er foretaget ved den driftssituation, der bevirker den største belastning i omgivelserne, svarende til fuldlast af gasmotorerne.

Røggasdata for gasmotoren kan ses i den miljøtekniske beskrivelse.

Skorstenen på motoranlægget er dimensioneret for overholdelse af gældende B-værdier. Skorstenen er kontrolleret ud fra NO_x-emissionen. Der er gennemført en OML-beregning for denne kontrol. Udskrift herfra er vedlagt (se bilag 3).

Lugt

Der foreligger p.t. ingen målinger af lugtkoncentrationen i røggassen fra biogasmotorerne på Thorsø Fjernvarmeværk. I den tid fjernvarmeværket har eksisteret, er der ikke modtaget lugtklager over virksomheden. Biogassen til motorerne leveres af Thorsø Miljø og Biogasanlæg og renses for SO₂ inden afsendelse til Thorsø Fjernvarmeværk. Det er kommunens vurdering, at varmeværket ikke i dag afstedkommer et væsentligt lugtbidrag i omgivelserne. Derudover viser erfaringstal fra lugtemissionen fra gasmotorer, at den reelle lugtemission er lavere end lugtemissionsgrænsen.

Miljøstyrelsens lugtvejledning anfører, at der kan fastsættes vilkår om, at en virksomhed ikke må give anledning til lugtgener uden for virksomhedens eget areal. Fjernvarmeværket må derfor ikke give anledning til væsentlige lugtgener og hvis der konstateres et lugtproblem, som Favrskov Kommune vurderer væsentligt, så skal Thorsø Fjernvarme straks træffe foranstaltninger, der effektivt fjerner disse gener.

Som vurderingskriterie af væsentlig lugtgener vil Favrskov Kommune anvende nedenstående grænseværdier, jf. Miljøstyrelsens lugtvejledning:

- 10 LE (lugtenheder)/m³, i erhvervsområdet (inkl. boliger) og ved bolig i landzone
- 5 LE (lugtenheder)/m³, i område for blandet bolig og erhverv og i boligområde

Sammenfatning

Udledning fra motorerne og gaskedlerne er ikke vurderet siden miljøgodkendelsen i 2012, da disse anlæg ikke har gennemgået ændringer og der samtidig vil være væsentlige færre driftstimer. Der er opstillet vilkår for emission fra kedlerne.

Der er stillet vilkår om overholdelse af B-værdier for NO_x, CO og formaldehyd for både biogasmotorer og kedelanlæg. De valgte skorstensløsninger sikrer, at B-værdier for NO_x, CO, formaldehyd og olietåge vil kunne overholdes med en god margin. Skorstenene fra henholdsvis biogasmotorerne og kedelanlæggene har hver en skorstenshøjde på 22,5 meter.

I overensstemmelse med standardvilkårene er der fastsat vilkår om, at der senest 6 måneder fra godkendelsen er meddelt, skal foretages en præstationskontrol for gaskedlerne med hensyn til NO_x og CO. Herefter foretages der præstationskontrol i henhold til vilkår nr. 13.

For gasmotorerne udføres præstationskontrollen hvert eller hvert andet år afhængig af resultatet af resultatet af den sidst foretagne præstationsmåling.

Vilkår 25 vedr. driftsjournal, som er et standardvilkår, er blevet tilpasset virksomhedens tekniske udformning og drift.

Favrskov Kommune forventer, at virksomheden med de stillede vilkår kan overholde de fastsatte grænseværdier.

4.4.2 Støj

Varmeværket har i forbindelse med tidligere godkendelser gennemført flere støjdæmpende og vibrationsdæmpende foranstaltninger med henblik på at sikre, at vilkårene om støjgrænser for ekstern støj, vibrationer og lavfrekvent støj kan overholdes.

Tilkørsel til anlægget vil ske fra Thorsølundvej. Der vil være transport/kørsel i form af tilsyn og service (person/varevogn) samt ved levering af hjælpepestoffer. Transporterne er minimale og holdes på et minimalt niveau.

Desuden er der i vilkår 15 beskrevet, at *"Porte, vinduer og døre skal være lukkede i produktionslokaler. I situationer, hvor driften kræver åben port, eksempelvis under levering af varer, tillades åben port i nødvendigt omfang."*

Støjgrænser er fastsat i overensstemmelse med Miljøstyrelsens vejledninger og i overensstemmelse med det område, som Fjernvarmeværket ligger i.

Favrskov Kommune forventer, at virksomheden med de stillede vilkår kan overholde de fastsatte grænseværdier.

4.4.3 Affald

På varmeværket er der udover spildolie fra biogasmotorerne, almindeligt kontor- og kantineaffald samt en mindre mængde jernaffald, der fremkommer ved renoveringer på varmeværket og ledningsnettet.

Den producerede affaldsmængde vil ikke udgøre miljømæssige problemer hverken med opbevaring eller bortskaffelse.

Der er stillet vilkår om, at affaldet skal håndteres og bortskaffes i henhold til kommunens til enhver tid gældende affaldsregulativer og om hvordan det farlige affald skal opbevares.

4.4.4 Jord og grundvand

Tanke til smøreolie er omfattet af bekendtgørelse om indretning, etablering og drift af olietanke, rørsystemer og pipelines, nr. 1257 af 27. november 2019 og reguleres gennem denne. Olietanke til smøreolie samt olietanke til spildolie er placeret indendørs i rum på impermeabel belægning med opkant og uden mulighed for afløb til kloak.

Derudover er der et mindre oplag af kemikalier (salttabletter og natronlud) til blødgøring og neutralisering af fjernvarmevandet og spildevandet. Endelig er der opbevaring af daglige rengøringsmidler m.v. Oplaget er indendørs på impermeabel belægning med opkant og uden mulighed for afløb til kloak.

På baggrund af ovenstående vurderes, at oplag af råvarer og affald på fjernvarmeværket, ikke giver anledning til miljømæssige problemer for naboer, jorden eller luften. Der er stillet standardvilkår til beskyttelse af jord og grundvand, herunder vilkår for opbevaring af råvarer, farligt affald slam og spildolie samt vilkår for opbevaring, håndtering og bortskaffelse af affald.

Det er Favrskov Kommunes vurdering, at de stillede vilkår sikrer, at jord og grundvand fortsat er beskyttet mod væsentlig forurening.

4.5 Spildevand

Der afledes sanitært spildevand og processpildevand fra fjernvarmeværket til det kommunale spildevandssystem.

Spildevandet renses og neutraliseres inden tilledning til spildevandssystemet. Det forventes således at spildevandet kan overholde de vejledende grænseværdier i Miljøstyrelsens vejledning nr. 2/2006 om tilslutning af spildevand til det offentlige spildevandssystem. Analyseparametre er valgt ud fra erfaringer fra tilsvarende anlæg og det anlæg, der producerer biogassen. Der er primært anvendt de grænseværdier, der er angivet i vejledningen.

Thorsø Fjernvarmeværk har indsendt en spildevandsanalyse, som viser en nitrifikationshæmmende effekt på 32 %. I vilkår 31 er der sat et krav en nitrifikationshæmmende effekt på maks. 50 %. Den vejledende værdi for nitrifikationshæmning er ifølge vejledning om tilslutning af industrispildevand til offentlige spildevandsanlæg sat til 20 % med en maksimal værdi på 50 %. Hvis spildevandets nitrifikationshæmmende effekt ligger mellem 20 – 50 %, bør det udløse undersøgelser, der sigter på at belyse, hvilke forhold der giver anledning til hæmningen med henblik på at opnå et effektniveau under 20 %. Favrskov Kommunes vurderer dog, at den nitrifikationshæmmende effekt på 32 % ikke har væsentlig indflydelse på renseanlæggets effektivitet, da spildevandet fra Thorsø Fjernvarmeværk ikke tidligere har givet anledning til problemer på renseanlægget, og da de stoffer, der er analyseret for i spildevandsanalysen, er langt under de i miljøgodkendelsen angivne grænseværdier, og da der kun udledes en mindre mængde spildevand.

Favrskov Kommune vil anbefale, at Thorsø Fjernvarmeværk selv foretager undersøgelser til belysning af de forhold der giver anledning til hæmningen med henblik på at opnå et effektniveau under 20 %. Favrskov Kommune vil følge op på disse undersøgelser, når der udføres tilsyn på virksomheden.

Der stilles vilkår om egenkontrol af, at kravværdierne er overholdt.

5. GYLDIGHED

5.1 Gyldighed

Miljøgodkendelsen er gyldig straks efter modtagelsen.

Godkendelsen bortfalder, hvis den ikke har været udnyttet i 3 på hinanden følgende år jf. Miljøbeskyttelseslovens § 78a.

5.2 Meddelelesespligt

Ejer eller driftsherre har pligt til at ansøge kommunen om miljøgodkendelse til udvidelse eller ændringer bygningsmæssigt eller driftsmæssigt, hvis disse afviger fra de givne oplysninger, der fremgår af denne godkendelse.

Kommunen skal herefter vurdere, om de ønskede ændringer udløser krav om en miljøgodkendelse eller et tillæg efter reglerne i godkendelsesbekendtgørelsen.

Eventuelt ejerskifte skal meddeles tilsynsmyndigheden senest 1 måned efter, det har fundet sted. Henvendelsen skal ske til Favrskov Kommune, Natur og Miljø og skal indeholde oplysninger om den nye ejers navn, adresse og den nye virksomheds CVR. nr.

5.3 Tilsyn og retsbeskyttelse

Favrskov Kommune er tilsynsmyndighed og har ret til på et hvert tidspunkt at kontrollere, at vilkår og forudsætninger i miljøgodkendelsen overholdes.

5.4 Næste revurdering af miljøgodkendelsen

Når der er forløbet otte år efter meddelelsen af en godkendelse, kan tilsynsmyndigheden revurdere godkendelser af bilag 2-virksomheder.

Tilsynsmyndigheden skal tage miljøgodkendelsen op til revurdering, og om nødvendigt meddele påbud eller forbud efter § 41 miljøbeskyttelsesloven i de tilfælde, som er nævnt i § 41a *stk.* 2, eller i regler udstedt i medfør af § 41a, *stk.* 3 på grund af EU-retslige krav, jævnfør miljøbeskyttelseslovens § 41b *stk.* 2.

Ved klage kan Natur- og Miljøklagenævnet dog bestemme, at klagen har opsættende virkning. Udnyttelse i klageperioden og mens eventuel klage behandles, sker på eget ansvar.

6. OFFENTLIGGØRELSE

Følgende er tilsendt meddelelse om godkendelsen:

- **Ansøger:** Thorsø Fjernvarmeværk, Thorsølundvej 6, 8881 Thorsø. thorsoefjernvarme@mail.dk.
- **Ansøgers konsulent:** Hylling Energi og Projekt, Ålykkevej 1, 9280 Storvorde, jens@hyllingas.dk
- **Sundhedsstyrelsen:** Embedslægeinstitutionen Nord, Langelandsvej 8, 8940 Randers SV, e-mail: senord@sst.dk
- **Danmarks Naturfredningsforening**, Lokalafdeling Favrskov, e-mail: DNfavrskov-sager@dn.dk
- **Dansk Ornitologisk Forening**, Lokalafdeling Østjylland, e-mail: mail@dofoj.dk
- **Friluftsrådet, Østjylland**, Randers, e-mail: østjylland@friluftsraadet.dk

Miljøgodkendelsen offentliggøres fredag den 26. marts 2021 på Favrskov Kommunes hjemmeside.

Miljøgodkendelsen bliver i klageperioden fremlagt på kommunens hjemmeside www.favrskov.dk.

7. KLAGEVEJLEDNING

Der kan i henhold miljøbeskyttelseslovens kapitel 11 klages over Kommunalbestyrelsens afgørelse.

Klageberettigede er:

- Ansøger
- Enhver med individuel væsentlig interesse i sagens udfald.
- Sundhedsstyrelsen
- Miljø- og fødevareministeren.
- Landsdækkende foreninger og organisationer, der efter deres vedtægter har beskyttelse af natur og miljø som hovedformål.
- Lokale foreninger og organisationer, der har beskyttelse af natur og miljø eller rekreative interesser som formål, og som har ønsket underretning om afgørelsen

Hvis du ønsker at klage over denne afgørelse, kan du klage til Miljø- og Fødevareklagenævnet. Du klager via Klageportalen, som du finder på www.borger.dk og www.virk.dk. Du logger på www.borger.dk eller www.virk.dk, ligesom du plejer, typisk med NEM-ID. Klagen sendes gennem Klageportalen til den myndighed, der har truffet afgørelsen. En klage er indgivet, når den er tilgængelig for myndigheden i Klageportalen.

Miljø- og Fødevareklagenævnet skal som udgangspunkt afvise en klage, der kommer uden om Klageportalen, hvis der ikke er særlige grunde til det. Hvis du ønsker at blive fritaget for at bruge Klageportalen, skal du sende en begrundet anmodning til den myndighed, der har truffet afgørelse i sagen. Myndigheden videresender herefter anmodningen til Miljø- og Fødevareklagenævnet, som træffer afgørelse om, hvorvidt din anmodning kan imødekommes.

Gebyr

Når du klager, skal du betale et gebyr på 900 kroner for en borger og 1.800 kroner for en virksomhed/organisation. Du betaler gebyret med betalingskort i Klageportalen.

Nævnet vil afvise klagen hvis gebyret ikke indbetales inden udløbet af en fastsat frist. Gebyret tilbagebetales, hvis den, der klager, får helt eller delvis medhold i klagen.

Klagefrist

Klagefristen er fire uger fra offentliggørelsen. Offentliggørelsen finder sted den 26. marts 2021.

Hvis der indkommer en klage, og Favrskov Kommune ønsker at fastholde sin afgørelse om godkendelse, skal kommunen senest 3 uger efter klagefristens udløb fremsende klagen til Miljø- og Fødevareklagenævnet ledsaget af sagens akter samt en udtalelse fra kommunen med sine bemærkninger til sagen og de anførte klagepunkter. Samtidig med fremsendelse af klagen sender kommunen kopi af sin udtalelse til de i klagesagen involverede med en frist for at afgive bemærkninger til Miljø- og Fødevareklagenævnet på 3 uger fra modtagelsen.

Opsættende virkning

En eventuel klage har opsættende virkning.

Domstolsprøvelse

Søgsmål til prøvelse af afgørelsens lovlighed skal i henhold til Miljøbeskyttelseslovens § 101 være anlagt inden 6 måneder efter offentliggørelsen.

Der gøres opmærksom på, at der til enhver tid er adgang til aktindsigt i de resultater af virksomhedens egenkontrol, som tilsynsmyndigheden har, samt i sagen i øvrigt.

BILAG 1 - LOVGRUNDLAG M.V.

Generelt:

- **Miljøbeskyttelsesloven:** Lovbekendtgørelse nr. 1218 af 25. november 2019 af lov om miljøbeskyttelse.
- **Godkendelsesbekendtgørelsen:** Bekendtgørelse nr. 2255 af 29. december 2020 om godkendelse af listevirksomhed.
- **Standardvilkårsbekendtgørelsen:** Bekendtgørelse om standardvilkår i godkendelse af listevirksomhed - BEK nr. 1537 af 9. december 2019.
- Bekendtgørelse nr. 1770 af 28. november 2020 om **kvalitetskrav til miljømålinger**
- **Gasmotorbekendtgørelsen:** Bekendtgørelse nr. 1473 af 12. december 2017 om begrænsning af emission af nitrogenoxider og carbonmonoxid fra motorer og gasturbiner
- **Affaldsbekendtgørelsen:** Bekendtgørelse nr. 2159 af 9. december 2020 om affald.
- **Olietankbekendtgørelsen:** Bekendtgørelse nr. 1257 af 27. november 2019 om indretning, etablering og drift af olietanke, rørsystemer og pipelines.

Støj:

- Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1984 om ekstern støj fra virksomheder.
- Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1993 om beregning af ekstern støj fra virksomheder.
- Miljøstyrelsens vejledning nr. 3/1996 om supplement til vejledning om ekstern støj fra virksomheder.
- Miljøstyrelsens orientering nr. 9/1997 - Lavfrekvent støj, infralyd og vibrationer i eksternt miljø. Målemetoden er justeret i notat fra Miljøstyrelsen af 6.april 2010.

Luft:

- Luftvejledningen: Miljøstyrelsens vejledning nr. 2/2001 om begrænsning af luftforurening fra virksomheder.
- B-værdivejledningen: Miljøstyrelsens vejledning nr. 2/2002 om oversigt over B-værdier

Lugt:

- Lugtvejledningen: Miljøstyrelsens vejledning nr. 4/1985 om begrænsning af lugtgener fra virksomheder.
- Miljøprojekt nr. 1554, 2014

Spildevand:

- Miljøstyrelsens vejledning nr. 02/2006. Tilslutning af industrispildevand til offentlige spildevandsanlæg

BILAG 2 - MILJØTEKNISK BESKRIVELSE

1. Oplysninger om placering og planmæssige forudsætninger

1.1 Geografisk placering

Thorsø Fjernvarmeværk er beliggende på Thorsølundvej 6, 8881 Thorsø, matr.nr. 11 dk, Thorsø By, Thorsø. Beliggenheden fremgår af bilag 2.1.

1.2 Fysisk planlægning

Thorsø Fjernvarmeværk er ifølge Favrskov Kommunes kommuneplan beliggende i byzone i rammeområde 6.BO.1, der er udlagt til boligområde. Thorsø Fjernvarmeværk ligger i kanten af rammeområdet og fjernvarmeværkets omgrænses af centerområde og blandet bolig- og erhvervsområde.

Området er ligger indenfor kommuneplan 2017-2029 og området er ikke omfattet af lokalplan.

Området er fælleskloakeret.

1.3 Etablering

Thorsø Fjernvarmeværk er opstartet i 1962 med oliekedler og ombygget til naturgaskedler i 1986. I 1993 blev fjernvarmeværket ombygget til kraftvarmeværk med produktion af el og varme.

Fra 2021 omlægges produktionen til supplerende med spildvarme fra en varmepumpe som Thorsø Fjernvarmeværk har opstillet på Thorsø Miljø- og Biogasanlæg til opsamling af spildvarme.

Thorsø Fjernvarmeværk vil derudover hele tiden arbejde på at nedbringe udledningen af forurenende stoffer til omgivelserne herunder støj, vibrationer og affald, så der på en økonomisk forsvarlig måde opnås en reduktion i miljøbelastningen. Der foretages desuden løbende optimering af såvel fjernvarmeværk som ledningsnet for opnåelse af en høj udnyttelse og mindst muligt tab af den tilførte energi i form af bio- og naturgas samt el.

2. Oplysning om indretning og drift

2.1 Indretning

Thorsø Fjernvarmeværk består i dag af en 448 m² bygning opdelt i kedel- og pumperum, garage/værksted, 2 motorrum, smøreolierum, rum til akkumuleringstank samt rum til administration, jf. bilag 2.2. Fjernvarmeværkets indretning med de to nye biogasmotorer fremgår af bilag 2.3.

Thorsø Fjernvarmeværk har andre følgende anlæg på virksomheden:

- Vandbehandlingsanlæg (til blødgøring/neutralisering)
- Akkumuleringstank
- Skorstene med lyddæmpere
- Indsugning og afkast til køleluft og ventilation
- El-tavle med diverse styringsmoduler
- Højspændingstavle
- Generatoranlæg til strømforsyning

I kedel- og pumperummet er anlæggets forsyningspumper og trykholdeanlæg placeret sammen med anlæggets hovedtavle. I de to motorrum er biogasmotoranlæggene placeret. Naturgaskedlerne er placeret i kedel- og pumperummet. Derudover er der et smøreolierum og en tankgrav til akkumuleringstank.

På værket er der installeret tre enkeltvægget smøreolietanke. De er alle tre opstillet indendørs og i ét og samme kar. De 2 eksisterende på hver 1.000 liter er fra 1993. De bruges til ren smøreolie. Værket har ikke noget papir på dem, men der er mærkeplade på dem begge. Vi har i 2010 installeret en ny tank på 1.500 liter, der bruges som spildolietank.

Udregnet på forventet drift, vil motorerne forbruge ca. 2.700 liter/år ud af dem er de 1.350 liter i forbindelse med olieskift.

Blødgøringsanlægget/neutraliseringsanlægget er placeret i smøre-olierummet og herfra forsynes det med NaOH fra beholder.

Røggassen udledes via to skorstene, som står bag varmegærket. Skorstenene har følgende dimensioner:

	Skorsten naturgas	Skorsten biogas
Højde	22,5 m	22,5 m

2.2 Oplysning om virksomhedens drift og produktion

Produktionen for Thorsø Fjernvarmeverk vil fra 2020 og fremad se således ud:

	Forbrug Nm³	Varme i MWh	EI i MWh
Biogasmotorer	1.285.726	7.435	6.433
Naturgaskedler	0	0	-
Modtaget spildvarme via varmepumpe placeret hos Thorsø Miljø- og biogasanlæg		8.000	-

Ved revurdering af miljøgodkendelse i 2021 er varmeproduktionen oplyst til at være 15.435 MWh/år til 545 forbrugere. Ved omlægningen af produktionen til at modtage spildvarme direkte i byens net i Skolegade, er spids- og reservelastkedlernes andel af produktionen beregnet til 0 MWh/år.

I særligt hårde vinterperioder kan der være behov for at øge varmeproduktionen, så den vil blive større end den forventede produktion på 15.435 MWh. I sådanne situationer kan naturgaskedlerne komme i anvendelse, hvis der ikke er tilstrækkeligt med biogas og spildvarme til rådighed.

De to biogasmotorer forventes at have et årligt driftstimetotal på ca. 2.450 timer/år.

Fjernvarmeverket har SRO overvågning og er bemannet indenfor normal arbejdstid. Ud over normal arbejdstid er personalet tilknyttet via vagtordning og tilkald.

2.3 Til- og frakørselsforhold

Tilkørsel til anlægget vil ske via Thorsølundvej. Der vil være kørsel i form af tilsyn og service (person/varevogn).

Biogassen leveres gennem rørledninger og omlægningen af fjernvarmeværkets produktion forventes ikke at medføre ændring af transport til og fra virksomheden, som stadigvæk vil holde sig på et minimalt og ikke væsentligt niveau.

3. Forureningsbegrænsning

3.1 Luft

På varmeværket er der installeret to biogasmotorer og to naturgasfyrede kedler. Biogasmotorerne er hver med en indfyret effekt på 2,606 KW. De to naturgasfyrede kedler er med en indfyret effekt på henholdsvis 4 MW og 2 MW. Samlet bliver fjernvarmeværkets indfyrede effekt på 11,212 MW. Kedlerne anvendes kun i spidsbelastningssituationer og i de tilfælde hvor der skal foretages service på biogasmotorerne. Spidsbelastningssituationerne forventes kun at optræde få gange om året. Brug af naturgaskedler vil derfor kun ske i et meget lille omfang.

Komponent	Indfyret effekt MW	Brændsels-type	Funktion	Gennemsnitlige driftstimer pr. år 2016-2020	Forventet årlige driftstimer fra 2021 og frem
Jenbacher 320 biogasmotor	2,606	Biogas	Anden prioritet forsyningsenhed	4.880	2.440
JenBacher 320 biogasmotor	2,606	Biogas	Anden prioritet forsyningsenhed	4.880	2.440
Euro Therm naturgaskedel (kedel 1)	4	Naturgas	Fjerde prioritet forsyningsenhed Nødanlæg	71	0-70
Danstoker naturgaskedel (kedel 2)	2	Naturgas	Tredje prioritet forsyningsenhed – Spids- og reserveanlæg	445	0-550
Samlet indfyret effekt	11,212				

De 2 biogasmotorer er fremover sekundære varmforsyningsenheder. Røggassen ledes gennem en udstødningskedel, hvorved den nedkøles fra 450 °C til 45-50 °C. Det er oplyst, at Jenbacher JMS 320 i de seneste akkrediterede målerapporter viser, at de overholder gældende krav til luftemissionen jf. Bekendtgørelse om begrænsning af emission af nitrogenoxider og carbonmonooxid fra motorer og gasturbiner, Bek nr. 1473 af 12/12/2017.

Thorsø Fjernvarmeværk har 2 eksisterende skorstene. Skorstenen ved gasmotorerne er på 22,5 m. Det samme gælder skorstenen ved naturgaskedlerne, som også er på 22,5 m.

Emissionsgrænseværdier for gasmotorer, der anvender biogas som brændsel er angivet i: Bekendtgørelse om begrænsning af emission af nitrogenoxider og carbonmonooxid fra motorer og gasturbiner, Bek nr. 1473 af 12. december 2017.

Tabel 1. Gældende emissionsværdier for biogafyrede gasmotorer (Bek. Nr. 1473 af 12. december 2017)

Emissionsgrænseværdier ved normal, tør røggas ¹⁾	Reference O ₂ -procent	NO _x	CO
Enhed	%	mg/m ³	mg/m ³
Gasmotorer, der anvender biogas som brændsel	5	1.000	1.200
Gasmotorer, der anvender biogas som brændsel	15	375	450

1. Alle emissionsgrænseværdierne i denne tabel er angivet ved referencetilstanden (mg/normal m³), som er tør røggas omregnet til 15 % O₂, 0 °C og 101,3 kPa. NO_x er summen af NO og NO₂ i røggassen. NO regnes vægtmæssigt som NO₂

Resultatet af emissionsmålinger på gasmotorerne den 12.02. 2019:

Måling	Biogasmotor 1 - mg/Nm ³	Biogasmotor 2 - mg/Nm ³
NO _x ved 5% O ₂	325	325
CO ved 5% O ₂	696	739

Skorstenen på anlægget er dimensioneret for overholdelse af gældende B-værdier jf. Bekendtgørelsen nr. 621 af 23/06/2005. Skorstenen er kontrolleret ud fra NO_x-emissionen. Der er gennemført en OML-beregning for denne kontrol. Udskrift herfra er vedlagt (se bilag 2.4). Beregningen er udført i OML-point. Som inddata til OML-point er anvendt følgende (jf. "Luftvejledningen"):

Enhed/motor	1. Gasmotor (biogas)
Indfyret effekt	5.212 kW
O ₂ %	10,3
Indfyret Brændselsmængde	802 Nm ³ /h
Emission NO _x v/ 5%O ₂	1000 mg/Nm ³
Emission NO _x	1575,28 mg/s
Røggastemp.	43 °C
Skorstenskerne	2 stk. Ø 400 mm
Røggashast.	20 m/s
Tør mængde røggas	3.881 Nm ³ /h
Våd mængde røggas	4.387 Nm ³ /h

Der er i beregningen anvendt en generel bygningskorrektio n på 7 meter.

Vedlagte OML-beregning viser, at B-værdien for NO_x ved en skorstenshøjde på 22,5 meter er på 0,087 mg/m³ og dermed overholder kravet på 0,125 mg/m³.

Luften fra varmeværket giver ikke anledning til lugtgener i omgivelserne. I gældende miljøgodkendelse stilles krav om at anlægget udenfor virksomhedens grund ikke må give anledning til lugtgener. Der er ikke modtaget klager over lugt fra Thorsø Fjernvarmeværk.

Naturgaskedler til varmeproduktion fra naturgas

Driftstimerne med naturgaskedlerne bliver reduceret markant fra 2021, som følge af ny varmeproduktion fra varmepumpen, der er placeret hos Thorsø Miljø- og Biogas (se afsnit 3.2). De to kedler indgår som henholdsvis tredje og fjerde prioritet ved varmeproduktionen.

Grænseværdierne for emission fra naturgaskedlerne reguleres af Bekendtgørelse nr. 1535 af 9. december 2019 om miljøkrav for mellemstore fyringsanlæg.

3.2 Støj

De fleste støjende anlæg placeret indendørs i støjisoleret bygning, så gældende støjkrav overholdes.

Der er i forbindelse med udarbejdelse af miljøgodkendelsen blevet foretaget en orienterende støjkortlægning af støjen fra fjernvarmeværket ned mod Tømmergården, jf. bilag 2.5.

De eksisterende motorrum er opbygget i tunge materialer og beklædt med facade i mursten. Støjemissionen gennem bygningsdele vil således være begrænset.

Fra anlægget vil der blandt andet være følgende Støj- og vibrationskilder

- Skorsten
- Luftindtag og –afkast samt ventilationsanlæg
- Vibrationer fra motoranlæg gennem fundamentet

Støjkilderne er monteret med lyddæmpning og/eller afskærmning i nødvendigt omfang, således at det samlede bidrag fra anlægget ikke overstiger grænseværdierne for støjbelastning i området i henhold til miljøstyrelsens gældende vejledninger om støj fra virksomheder.

I forbindelse med udskiftning af de to biogasmotorer i 2012 blev nedenstående tiltag udført.

Støjemission fra skorsten

Støjniveauet fra de to gasmotorer til udstødningssystemet er ca. 115 – 120 dB(a).

Anlæggene blev monteret med nye lyddæmpere, der er dimensioneret til den korrekte røggasmængde samt til at opfylde de krav der er til ekstern støj. Lyddæmperne er indbygget i røggassystemet og ophængt med vibrationsdæmpere, således at vibrationer ikke forplantes til bygningskonstruktionen.

Støjemission fra luftindtag- og afkast

Støjniveauet i motorrummet under drift vil være 110-120 dB(a). Støjniveauet uden for bygningen er dæmpet ved, at den indvendige motorcelle er opbygget som en "selvstændig" bygningsdel i betonelementer, adskilt fra den øvrige bygning. Der er installeret absorberende materiale på lofter i motorcellen.

Luftindtaget er dimensioneret og konstrueret til at opfylde specifikationerne til motorerne. Anlæggene er støjdæmpet og opbygget i tunge materialer med absorberende egenskaber og vil opfylde kravene til ekstern støj, som anført i miljøgodkendelse.

Størrelsen og udformning af ventilationsriste er valgt, så at støjen minimeres. Luftindtagene er placeret i bygningens facade mod vest, og beklædt med plastisolplade i en neutral grå farve der matcher farven på værket's udhæng og akkumuleringstank.

Vibrationer fra motoranlæg

Den primære kilde til vibrationer er selve gasmotorerne. Gasmotorerne er derfor placeret på et tungt betonfundament. Fundamentet er afskåret fra gulvet med en gummifuge langs yderkanten.

Rørforbindelser til og fra motoren er forsynet med fleksible forbindelser, således at overførsel af vibrationer fra motoranlægget til bygningsdele og øvrige installationer reduceres mest muligt. Mellem motor og bundramme er der monteret vibrationsdæmpende gummi.

Som en ekstra foranstaltning er bundrammen opstillet på "Sylomer", som er et vibrationsdæmpende gummimateriale.

3.4 Affald

Der vil som ved den nuværende situation kun være begrænset affald i form af pap, papir etc. som bortskaffes gennem den kommunale affaldsordning.

Affald fra fjernvarmeværket opbevaret på en måde, som ikke medfører forurening i omgivelserne, herunder jord, grundvand, vandområder eller luften. Affaldet anmeldes, opbevares, transporteres og bortskaffes i henhold til de til enhver tid gældende regler for affaldshåndtering.

Farligt affald bliver opsamlet og opbevaret i tætte, egnede emballager, der opbevares på en af følgende måder:

- Indendørs oplag på betongulv og uden mulighed for afledning til kloak, eller
- Udendørs på en overdækket oplagsplads af uigennemtrængeligt underlag og med ophøjet kant, der sikrer mulighed for opsamling af eventuelt spild eller lækage.

3.5 Forurening af jord, grundvand eller overfladevand

Der er på fjernvarmeværket etableret en olieudskiller. Driften af varmeværket medfører ikke spild af olie i væsentligt omfang, så udskilleren vil blive lavt belastet.

Udskilleren vil blive reguleret gennem tilslutningstilladelsen, hvor der vil blive stillet krav om regelmæssig tømning og kontrol mindst en gang om året.

Opbevaring af olie og kemikalier sker i godkendte indendørs olietanke, anbragt i olietæt betonkar.

4. Spildevandsteknisk beskrivelse

I forbindelse med ansøgning om miljøgodkendelse vil Thorsø Fjernvarmeværk ansøge om tilslutning til det kommunale spildevandsanlæg. Virksomheden ligger i et erhvervsområde, som er fælleskloakeret. Ejendommens kloakering ses på oversigtskortet i bilag 2.6.

4.1 Spildevand generelt

Alt spildevand ledes til det kommunale spildevandssystem. Virksomhedens spildevand afledes til Drøsbro

Renseanlæg.

Afløb fra kedel- og pumperum, kontrolrum, motorrum ledes gennem olieudskiller inden afledning til kloak, mens afløb fra garage/værksted, smøre-olierum samt administration ledes til kloakudløbet udenom olieudskiller, jf. vedlagte tegning over afløbsforhold. Alle olietanke i smøre-olierum står på et afgrænset areal på fast flisegulv med opkant til sikring af evt. spild og uden mulighed afløb til kloak eller til jord og grundvand. Værket er bemandede med 3 personer der bruger toilet og bad samt vand til opvask. Udover mandskabsfaciliteter anvendes vand til erstatning af tab i fjernvarmenettet.

Varmeværket forsynes med vand fra Thorsø Vandværk.

Sanitært spildevand fra rengøring, gulvvask, vask af arbejdstøj, toiletter, baderum og spiserum afledes til den offentlige spildevandskloak.

Der udledes processpildevand i form af:

- Processpildevand fra blødgøringsanlæg/neutraliseringsanlæg herunder kondensat fra naturgaskedler og motorrum samt fra det vand, der pumpes ud i fjernvarmenettet
- spildevand fra reparationsarbejder

Udendørs afledes regnvand fra et 210 m² befæstet areal med et afløb. Regnvandet herfra ledes ikke gennem olieudskiller.

4.2 Processpildevand fra blødgøringsanlæg

I kedelrummet er der installeret pumper, som pumper varmt vand (cirkulationsvand) ud i fjernvarmenettet. For at fjerne kalk og magnesium fra vandværksvandet og hermed forhindre tæring af rør og kedler, løber vandet først til et blødgøringsanlæg/neutraliseringsanlæg, som er opstillet i kedelrummet. Her tilsættes henholdsvis ETSuper, kedelstensvæske og salt. ETSuper og kedelstensvæske opbevares i 25 liters plastdunke og salt (NaCl) opbevares i 25 kg sække.

Blødgøringsanlægget/neutraliseringsanlægget skal jævnligt regenereres og i forbindelse hermed ledes regenerationsvandet via olieudskiller til det kommunale spildevandssystem. Regenerationsvandet udgør ca. 36,5 m³/år (2010) og har en pH-værdi på ca. 7,9.

Ved drift af biogasmotorerne/naturgaskedler og røggasvekslersystemet produceres der processpildevand. Kondensatet, der udledes fra de 2 røggasvekslere, har en temperatur på 45°C, bliver ledt videre til blødgøringsanlæg/neutraliseringsanlæg og herfra til det offentlige kloaksystem med en endelig pH-værdi på 7. Røggaskondensat fra naturgaskedlen ledes direkte til blødgøringsanlægget/neutraliseringsanlægget. Der er ikke etableret røggasvekslersystem på naturgaskedlerne. Da kondensat fra naturgaskedler og blødgøring af fjernvarmevand kun udgør ubetydelige mængder, må spildevandets temperatur afhænge af temperaturen fra biogaskondensatet på 45 °C. I blødgøringsanlægget/neutraliseringsanlægget neutraliseres det tilledte spildevand. Systemet kører automatisk ud fra en kontinuerlig måling i det afledte kondensat. Tegning af kondensatsystemet kan ses i Bilag 2.7.

Processpildevandet fra blødgøringsanlægget/neutraliseringsanlægget indeholder brugsvand, salt og NaOH samt stoffer fra røggaskondensatet herunder sulfat, nitrat, nitrit, klorid, ammonium.

Afledningssystemet er forsynet med olieudskiller. Olieudskilleren fungerer som en sikkerhedsforanstaltning ved tab af olie fra røggasvekslersystemet. Der afledes ikke kølevand.

Kondensatet udgør ca. $1.950 \text{ m}^3/\text{år}$, hvor meget afhænger af antal driftstimer. Da kondensatmængden er afhængig af fjernvarmevandets returtemperatur samt antal driftstimer i døgnet, vil det variere jævnt hen over året. Der er flest driftstimer i vinterdagene, hvor returtemperaturen ligeledes er koldest. Når begge motorer kører med fuld drift i 24 timer, er der en maksimal udledning på $8496 \text{ m}^3/\text{år}$.

4.4 Processpildevand fra reparationsarbejder

I forbindelse med reparationsarbejder i de rum der afleder til olieudskiller, kan der forekomme udledning via olieudskiller til kloak af mindre mængder fjernvarmevand maks. $5 \text{ m}^3/\text{år}$ med en pH-værdi på 9,5.

4.5 Olieudskiller og sandfang

Olieudskilleren dimensioneres ud fra udskillerens nominelle størrelse NS. NS beregnes ved at addere den dimensionsgivende regnvandsstrøm ($q_{r,d}$) (ved udendørs vaskeplads) med den dimensionsgivende spildevandsstrøm ($q_{s,d}$) og gange denne sum med densitetsfaktoren for den pågældende olie (f_d).

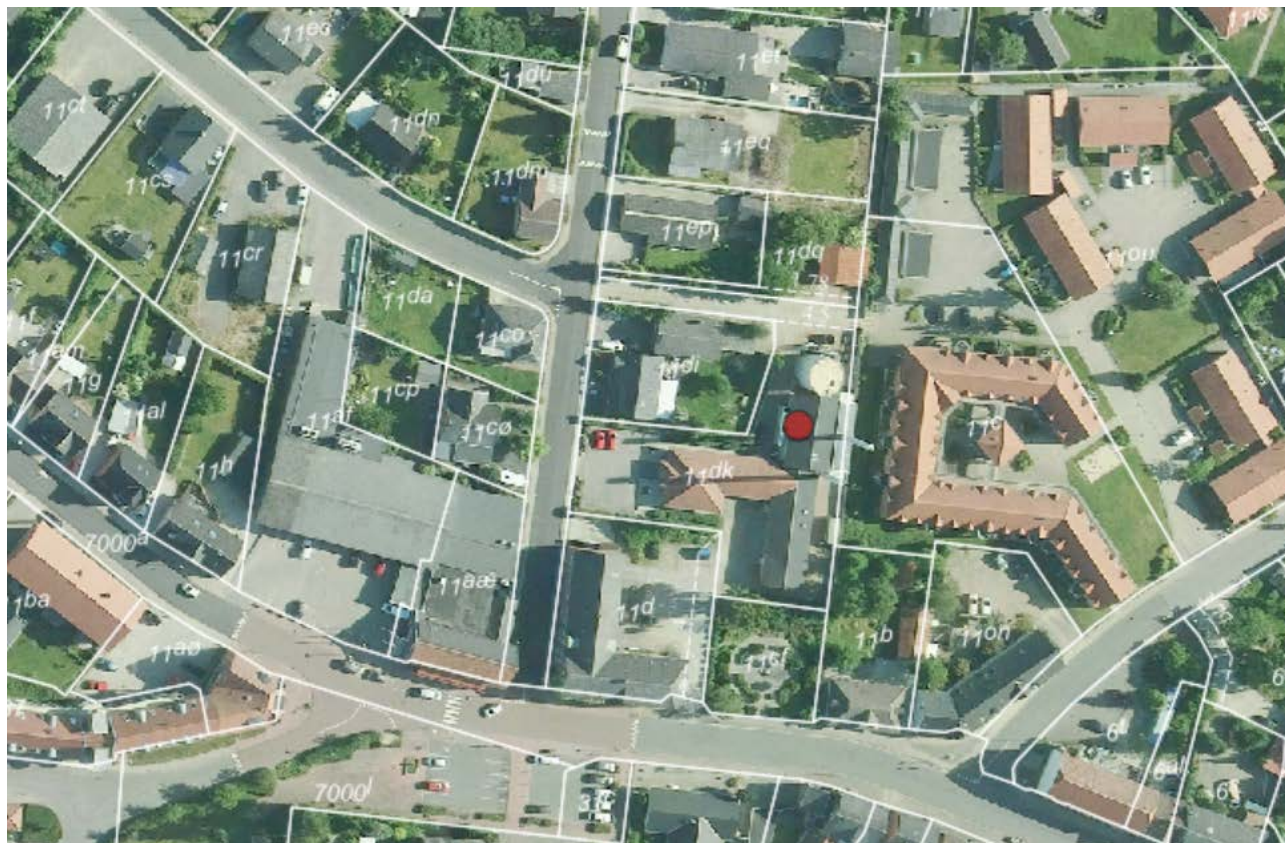
Olieudskiller er af fabrikatet Uponor 600 l og er ikke udstyret med coalescens element. Der er ikke installeret sandfang i udledning fra motorrum, kedelrum og kondensat system, da der kun ledes vand fra indvendige afløb til olieudskilleren. Gennemstrømningskapaciteten er på 3 liter pr. sekund, hvilket er den mindste type. Olieudskilleren er udstyret med flydelukke, men ikke alarmer.

Den dimensionsgivende spildevandsstrøm (q) er givet ved kondensatet fra veksleren på $0,1 \text{ l/s}$. Da olieudskilleren er uden coalescens element og da der kun ledes vand fra indvendige afløb kan den nominelle størrelse NS beregnes som: $q \times f_d = 0,1 \text{ l/s} \times 3 = 0,3 \text{ l/s}$.

Olieudskilleren kontrolleres og tømmes mindst en gang årligt. Kontrol og tømning bliver registreret på værket.

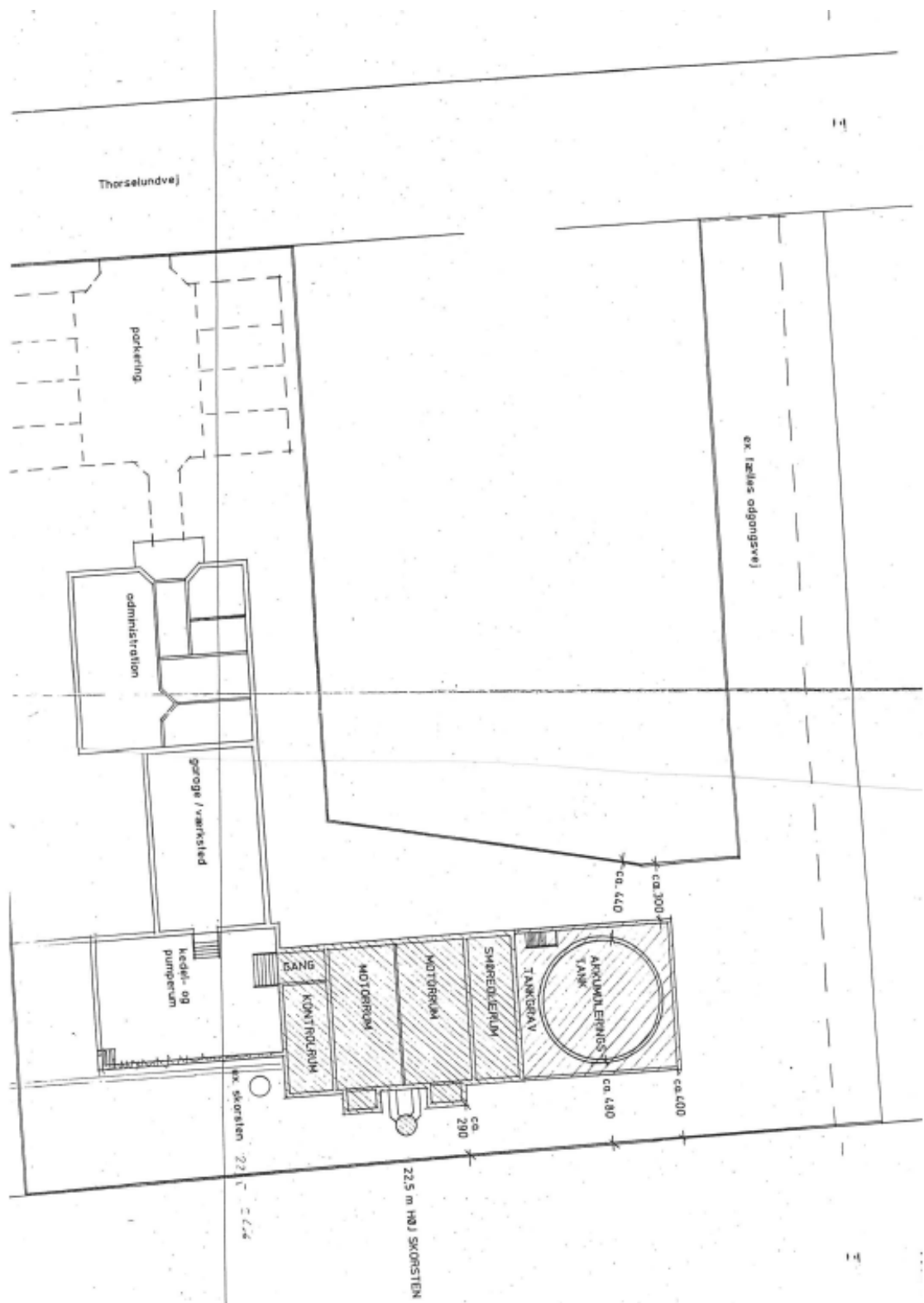
Bilag 2.1

Kort over området - Thorsø Fjernvarmeværk, Thorsølundvej 6, 8881 Thorsø

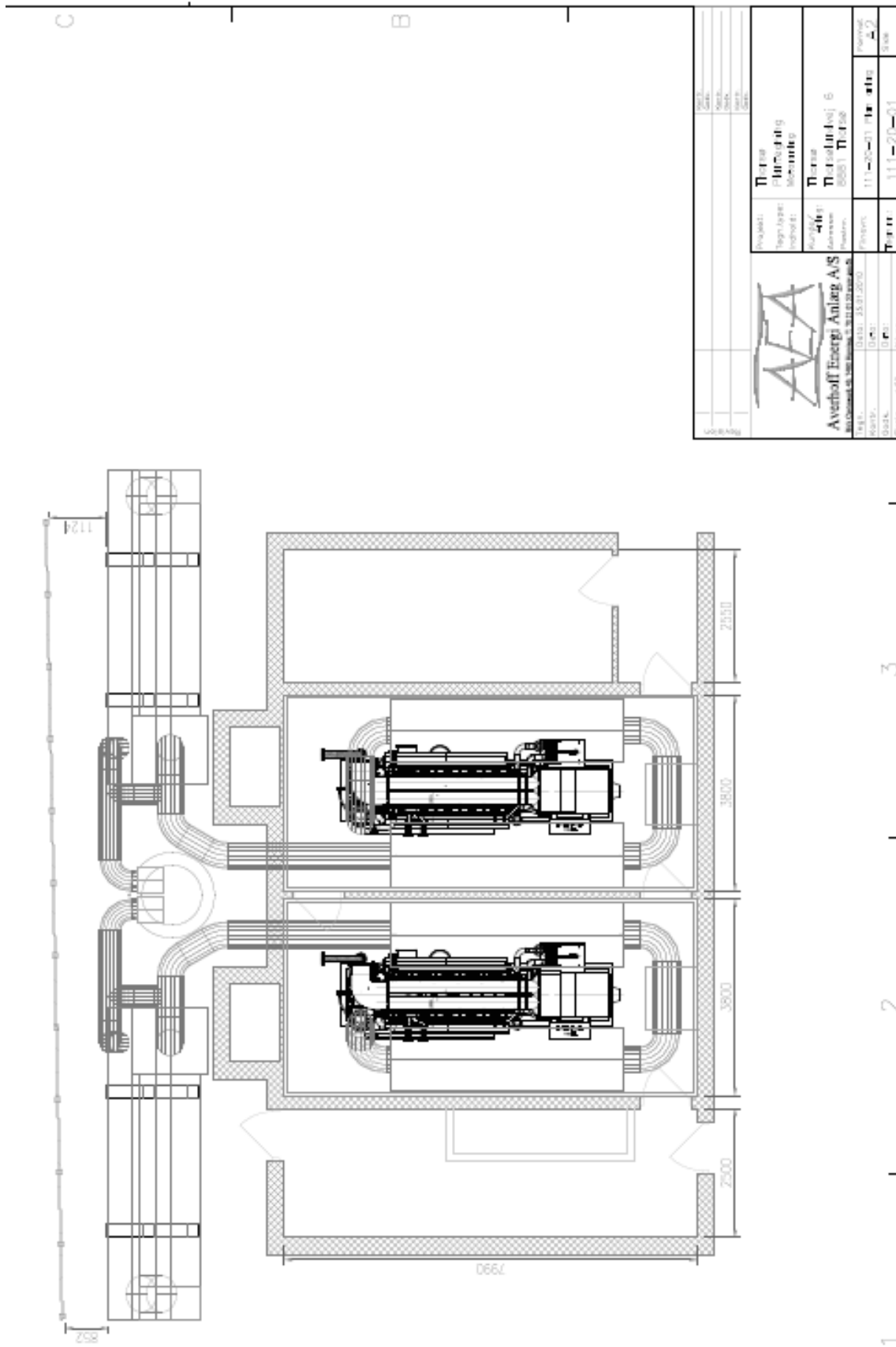


Bilag 2.2

Situationsplan over virksomheden



Teknisk tegning af gasmotoranlægget



Kildenr 1. Beskrivelse: Gasmotor

Alle emissionsparametre har været konstante under kørslen.

Emission:	1575.30 mg/s	Fugtindhold	0.0 %-(vol)
Røgfaneløft:		Medtaget	
Volumenflux ved 0 grader C:	2.35 m3/s	(Fluxen ved røggastemperaturen er:	2.7 m3/s)
Røggastemperatur:	43 C		
Indre diameter:	0.56 m		
Ydre diameter:	1.20 m		
Kildehøjde:	22.5 m (over jorden)		
Generel bygningshøjde:	6.0 m		

Ovennævnte parametre er angivet som input. Afledte parametre er:

Røggashastighed:	11.0 m/s
Buoyancy flux (omtrentlig):	0.9 m4/s3

Generel receptor-højde: 1.5 m Ruhedslængde i beregningsområdet: 0.10 m
(Landområde)

Opsamling på grundlag af de månedlige tabeller:
Maksima af månedlige 99%-fraktiler for hele beregningsperioden.

Enheden i nedenstående skema er ng/m3.

Retning til receptor	50	100	200	Afstand (m)												2000	2500
				300	400	500	600	800	1000	1200	1400	1600	1800				
10	10549	67667	65252	59134	49901	41191	33375	23077	17450	13679	10988	9057	7761	6758	5147		
20	8278	55273	58753	61729	54846	44817	34934	23699	17994	13733	10703	8617	7302	6374	5162		
30	5588	48406	65656	63892	53633	44096	35583	24173	18159	15798	12913	10638	8954	7662	5804		
40	7989	64818	69156	69121	58236	45316	36409	23560	16907	12648	9769	7758	6474	5814	4429		
50	10500	78047	68806	67243	55336	42654	33439	22393	15702	12056	9797	8474	7193	6181	4845		
60	11355	54684	65414	65018	56135	46131	38169	27658	21166	16672	13447	11154	9400	8050	5769		
70	6377	53090	67345	65709	54845	44455	35812	24185	18014	13625	10732	8914	7503	6341	5052		
80	8859	39783	64180	64759	55727	45375	36101	25799	18997	15065	12320	10815	9092	7771	5828		
90	8226	39413	72020	63718	49920	43782	35374	24369	17994	13862	10849	8812	7387	6487	5823		
100	5346	50384	69563	63875	48578	39147	32477	22896	17007	13317	10857	9037	7507	6501	5713		
110	5273	49100	78701	57367	46405	39296	32202	22025	15374	11356	8744	7096	6282	5614	5445		
120	4097	44251	65037	54178	48175	37285	32279	23588	18663	14800	12392	10304	8934	8041	5878		
130	2943	39779	63747	48264	36325	28159	22841	15065	11613	9202	7477	6826	6370	5996	5083		
140	2740	35285	54916	49662	43188	38386	33934	22185	16087	12116	9471	8024	6809	6328	4743		
150	2609	28291	56404	52550	44479	37867	31760	21674	15838	11866	9070	7607	7153	6824	5357		
160	4199	37670	48990	47107	42654	35816	30109	20188	14621	10993	8682	7068	6311	6000	5435		
170	7672	55732	56615	52136	43593	35909	31786	24258	18375	14178	11276	9186	7626	6546	5945		
180	12234	77958	74868	65974	55363	43516	34175	22507	15737	11855	9343	8034	7347	6933	6207		
190	14842	84680	84200	65914	55442	43622	34045	23437	17821	13092	10928	9138	7835	7179	6384		
200	15041	72344	80805	60941	50619	39445	30709	19682	15243	12501	10480	9130	8165	7837	6710		
210	10599	63384	63677	49542	42162	37789	29420	19306	14600	11877	9735	8127	7047	6647	6076		
220	13790	60508	63876	63819	55113	43705	34709	23100	16831	13138	10635	8761	7284	6367	4536		
230	13785	56310	65278	68440	57376	45658	36613	24568	18068	14036	11078	8984	7466	6329	4692		
240	12078	72106	69492	65761	55967	45412	36476	25123	18466	14860	12334	10266	8832	7624	5524		
250	16924	81123	71881	62959	53457	43498	35259	24313	19201	15776	12814	10508	8801	7511	5428		
260	13998	70888	67252	64337	55442	44326	36119	27084	19796	15520	12620	10585	8931	7626	5436		
270	9991	54799	63926	65566	55511	44603	37293	26826	20624	15970	12693	10418	8693	7415	5242		
280	6898	41908	69849	68893	56433	43297	35433	23224	16549	12167	9315	7618	7005	6628	6008		
290	7956	44308	68403	67275	54919	43876	35785	23756	17126	13101	10089	8729	7398	6593	6139		
300	8510	54382	70842	70328	58675	46304	36358	23741	16441	12220	10122	9084	8265	7588	6442		
310	6537	55788	68293	65267	53624	43802	35490	23496	17010	12809	10067	8186	7406	6974	5856		
320	5254	59586	67337	67568	53841	43491	34497	22281	16299	12502	10553	9007	8017	7217	6279		
330	6367	62408	86620	66891	54909	42357	33413	23728	18284	14668	11925	9828	8667	7953	7118		
340	7201	86394	75931	63915	52319	43058	36406	26822	22024	18600	15933	13937	12387	11149	8920		
350	9054	73023	69771	54965	49732	40252	34620	23825	19405	15862	12897	10844	9159	7865	6436		
360	10751	70242	66250	54504	48905	40025	32128	23085	17042	12564	9760	8222	6970	6029	5454		

Maximum er 86620 i afstand 200 m og retning 330 grader.

Meddelelser vedrørende beregningen:

Beregningerne er startet 18-02-2010 kl. 11:38:29
og afsluttet 18-02-2010 kl. 11:38:33.

Den maksimale 99%-fraktil er 86620 ng/m3.
Den er fundet i august
i afstanden 200 m og retningen 330°.

Notat

N4.044.11

**Thorsø Fjernvarmeværk
Støj ved naboer mod øst**

21. juni 2011
Projekt: 35.4737.01

Til : Averhoff Energi Anlæg A/S

Fra : Niels Jørgen Hviid

1 INDLEDNING

Dette notat redegør for den eksterne støj fra driften af de to gasmotorer på Thorsø Fjernvarmeværk, Thorsølundvej 6, 8881 Thorsø.

Redegørelsen er afgrænset til at gælde forholdene ved etageboligerne "Tømmergården" umiddelbart øst for værket, hvor der er konstateret støj over Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier. Formålet er at pege på foranstaltninger, der kan nedbringe støjen til nævnte grænseværdier.

2 GENNEMFØRTE UNDERSØGELSER

2.1 Måling og vurdering af støj

Støjforholdene er vurderet på grundlag af følgende undersøgelser:

- Bestemmelse af kildestyrken af støjudstrålingen fra skorstenstoppens to løb (ét fra hver gasmotor).
- Bestemmelse af kildestyrken for tagfladen hen over de to motorceller.
- Bestemmelse af kildestyrken af en tagventilator på samme tagflade.
- Bestemmelse af støjudstrålingens fordeling over rørsystemerne på værkets østfacade.
- Subjektiv vurdering af støjudstråling fra øvrige bygningsflader.
- Måling af støjen i punkter over plankeværket i skellet mod etageboligområdet mod øst.
- Måling af støjen på altanerne til 1. sals lejlighederne umiddelbart øst for varmeværket (Tømmergården 19 og Tømmergården 20).
- Toneanalyse af støjen på altanen til 1. sals lejligheden Tømmergården 20.
- Måling af indendørs lavfrekvent støj i 1. sals lejligheden, Tømmergården 20.

Gasmotorerne var i normal fuld drift under støjmålingerne. Motorerne blev styret og overvåget af værkets driftleder Regnar Olesen.

Det ved målingerne anvendte måle- og analyseudstyr er kontrolleret som beskrevet i Acoustica's DANAK-akkrediterede kvalitetssikringssystem.

2.2 Støjberegningsmodel

På basis af nævnte undersøgelser er der opbygget en støjberegningsmodel, hvor delbidragene til den konstaterede støj i omgivelserne kan bestemmes, og hvor det dermed er muligt at påvise behovet for og effekten af indgreb over for værkets enkelte støjklinder.

Støjberegningerne er foretaget i henhold til metoderne beskrevet i Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1993 "Beregning af ekstern støj fra virksomheder". Til beregningerne er anvendt beregningsprogrammet SoundPLAN ver. 7.0 update 12.03.2010.

2.3 Rapportering

Da der som nævnt er tale om klare overskridelser af Miljøstyrelsens vejledende støjgrænser, er nærværende undersøgelser planlagt og udført med henblik på at give det bedst mulige grundlag for beslutning om afhjælpende foranstaltninger, der med stor sikkerhed vil medføre overholdelse af støjgrænserne. Af samme årsag ses ikke behov for på nuværende tidspunkt at dokumentere støjforholdene som akkrediteret teknisk prøvning. Hvis behovet for en sådan dokumentation opstår, foreslås dokumentationen udført på grundlag af de konstaterede forhold efter gennemførelsen af de afhjælpende foranstaltninger.

3 KONSTATEREDE EKSISTERENDE FORHOLD

3.1 Støjbelastning udendørs

I skellet ud for rørsystemerne på østfacaden er støjen målt til ca. 52 dB(A), mens støjen på altanerne til 1. sals lejlighederne Tømmergården 19 og Tømmergården 20 er målt til henholdsvis ca. 48 dB(A) og ca. 46 dB(A). Det vurderes at de nærmeste 1. sals altaner repræsenterer de mest støjbelastede dele af Tømmergården.

Der er beregnet følgende delbidrag til støjen i værkets østskel mod etageejendommene, (beregningspunkt "skel") samt i et punkt på altanen til 1. sals lejligheden Tømmergården 19 (beregningspunkt "altan 19"):

Støjkilde	I skel, dB(A)	På "altan 19", dB(A)
Skorsten	26	27
Tagflade	30	28
Tagventilator	16	16
Rør på østfacade	52	48
Samlet støj	52	48
Tillæg for tydeligt hørbare toner	+5	+5
Støjbelastning, L_r	57	53
Vejledende nat-støjgrænse	40	40

Den dominerende støj fra rørene på østfacaden indeholder toner, der er tydeligt hørbare på altanerne. Dette underbygges af den objektive toneanalyse af støjen på altanen ved 1. sals lejligheden Tømmergården 20. Analysen viser, at den målte/beregnete støj skal korrigeres med +5 dB for støjens særlige genevirkning.

3.2

Indendørs lavfrekvent støj

Den indendørs lavfrekvente støj (10-160 Hz) $L_{pA,LF}$ er orienterende målt i stuen til 1. sals lejligheden Tømmergården 20. Stuen har et større dør/vinduesparti ud til altanen, der vender ud mod varmeværket. Inklusive støjbidrag fra lejlighedens installationer (særligt et køleskab) målt et gennemsnitligt niveau i stuen på knapt 18 dB. Natstøjgrænsen for $L_{pA,LF}$ er 20 dB. Beboeren i lejligheden oplyste, at hun ikke oplever generende indendørs støj.

Det vurderes meget sandsynligt, at ingen af lejlighederne i Tømmergården har et niveau af indendørs lavfrekvent støj, der ligger over grænseværdien. Gennemførelse af støjreduktion jf. nedenstående vil yderligere påvirke den indendørs lavfrekvente støj i gunstig retning.

4

AFHJÆLPNING

4.1

Mål for støjdæmpning

Uanset gennemførelse af støjdæmpning er der erfaringsmæssigt risiko for, at støj fra gasmotorer rummer toner, der udløser ovennævnte +5 dB tillæg. Det anbefales derfor at nedbringe støjen på altanerne i Tømmergården til 5 dB under den vejledende natstøjgrænse. Miljøstyrelsens vejledende natstøjgrænse er 40 dB, og målet for støjdæmpning er derfor en samlet støj på 35 dB på altanerne. Da rørene på østfacaden er støjmæssigt helt dominerende, kan reduktionen opnås alene ved reduktion af bidraget fra disse rør. Indregnes en reduktion på 15 dB af bidraget fra rørene vil bidragsskemaet fra afsnit 3.1 se således ud:

Støjkilde	I skel, dB(A)	På "altan 19", dB(A)
Skorsten	26	27
Tagflade	30	28
Tagventilator	16	16
Rør på østfacade	37	33
Samlet støj	38	35
Tillæg for tydeligt hørbare toner	+5	+5
Støjbelastning, L_r	43	40
Vejledende nat-støjgrænse	40	40

I skel overholdes den vejledende grænseværdi knapt. Det anbefales at søge støjvilkårene for varmeværket fastsat således, at støjgrænserne skal overholdes på Tømmergårdens friarealer og altaner, men at der ikke sættes specifikke krav til støjen på den helt tilplantede skrænt nærmest skellet til varmeværket. Se nedenstående foto.



Terræn ved skel set mod syd

4.2

Støjdæmpende foranstaltninger

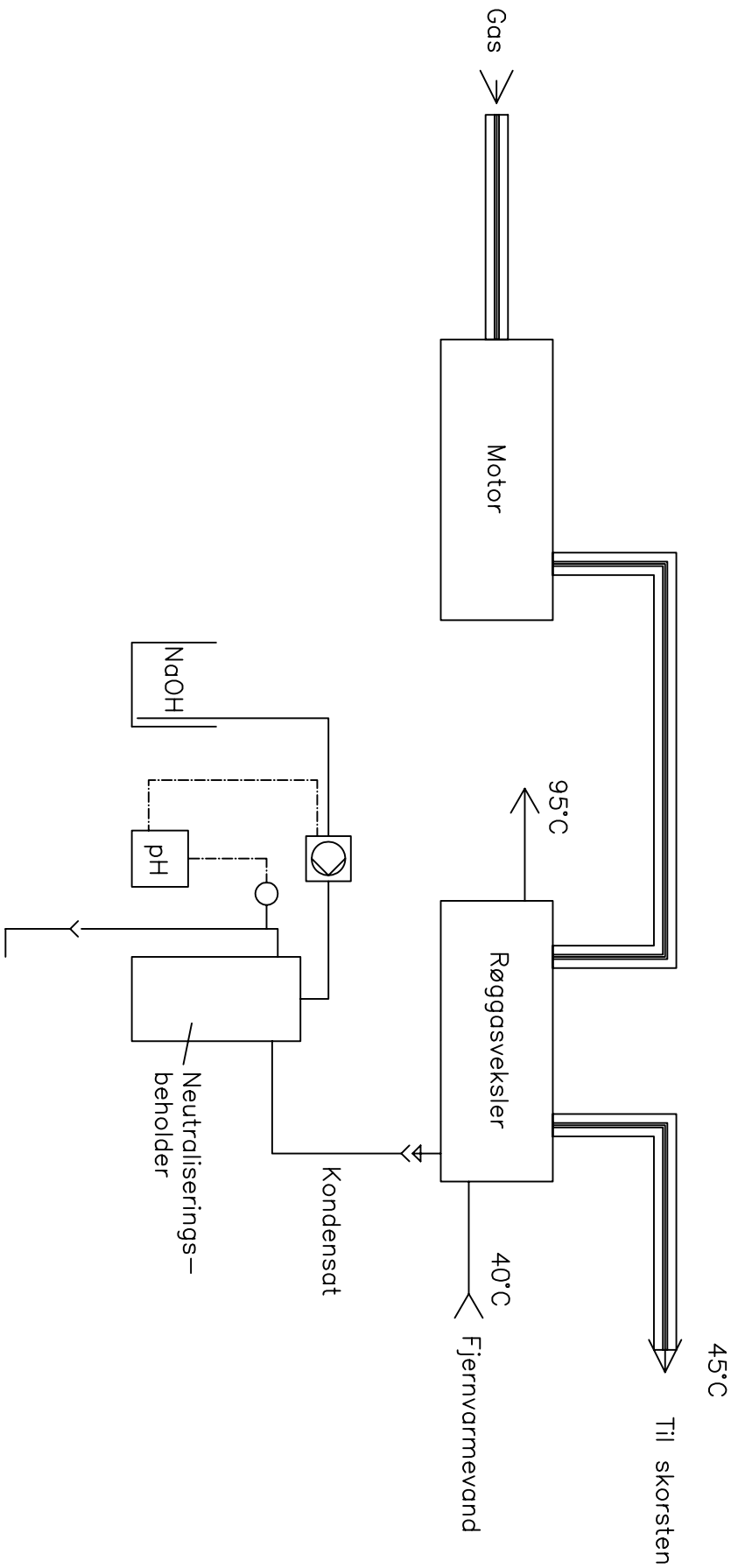
Støjen fra rørsystemerne udstråles diffust fra stort set alle dele af systemet dog domineret af rørstrækningerne nærmest motorcellerne. Også bygningsfladerne her bidrager væsentligt.

Det vurderes uhensigtsmæssigt at søge støjen dæmpet ved individuel indkapsling og beklædning af rørsystemets delkomponenter og af bygningsflade. I stedet foreslås hele rørsystemet inklusive vekslertankene omsluttet af et fælles støjhus. Navnlig støj i frekvensområdet omkring 125 Hz er kritisk, hvorfor støjhusets vægge og tag skal have gode lydisolationsegenskaber i dette frekvensområde (reduktionstal ved 125 Hz på mindst ca. 23 dB). Støjhuset kan opbygges af paneler som Nassau AKU 1.1 (2,0).

Det er afgørende, at støjhuset sluttet helt tæt til terræn og til tilstødende bygningskonstruktioner. Desuden er det afgørende, at der ikke overføres vibrationer eller støj ved direkte kontakt mellem støjhuset og rørsystemets komponenter.

Det anbefales at lade en entreprenør skitsere en støjhus-løsning, og at fremsende hans løsningsforslag hertil til godkendelse.

Viborg, 21.6.2011
Niels Jørgen Hviid



Revision		Kontrollør	
Tegn.	MU	Dato: 08.02.2011	Filnavn: 111-10-02 kondensat system
Kont.		Dato:	
Godek.		Dato:	
Skala		Niveau	111-10-02
Formet A4		Side	
Averhoff Energi Anlæg A/S		Projekt: Thorsø	
Nygade 29, 7450 Hælsø, T: 70 21 01 50 www.aedk.dk		Tegn.-type: Diagram	
		Indhold: Kondensat system	
Kunde/Anlæg: Thorsø		Adresse: Thorsølundvej 6	
		Postnr.: 8881 Thorsø	