

# Miljøgodkendelse- revurdering og tillæg

Silkeborg Varme A/S, Kejlstrup Tværvej 14, 8600 Silkeborg

Matrikel nr.: 1xs,                      1xs, V. Kejlstrup, Balle  
CVR-nummer:                              31857759  
P-nummer:                                 1017502073  
Listepunkt nr.:                         Bilag 1, pkt. 1.1.b:Forbrænding af brændsel i anlæg med en samlet nominel indfyret termisk effekt på 50 MW eller derover, hvor brændslet er andet end kul og/eller orimulsion.  
Ejendommens ejer:                      Silkeborg Varme A/S  
    Tietgensvej 3  
    8600 Silkeborg

Godkendelsen omfatter implementering af BAT konklusioner, lempelse af emissionsgrænser for kulilte og revurdering af miljøgodkendelse af 2016 og 2017.

## Silkeborg Kommune

Morten Horsfeldt Jespersen  
Sektionsleder

Lone Ketty Wilson Biolog

Annonceret d. 23.juni 2023 på Silkeborg Kommunes hjemmeside  
Klagefristen udløber den 21.juli kl. 23.59.

## Indholdsfortegnelse

Indholdsfortegnelse .....	2
<b>1. Ikke teknisk resumé.....</b>	<b>4</b>
<b>2. Afgørelse og vilkår .....</b>	<b>5</b>
2.1 Afgørelse .....	5
2.2 Vilkår for miljøgodkendelsen .....	5
Generelt.....	5
Indretning og drift .....	6
Luft.....	7
Støj.....	10
Beskyttelse af jord, grundvand og overfladevand .....	14
Driftsforstyrrelser og registreringer.....	15
<b>3. Silkeborg Kommunes vurdering og begrundelse .....</b>	<b>16</b>
3.1 Begrundelse for afgørelsen .....	16
3.2 Virksomhedens beliggenhed .....	16
3.3 Grundvandsinteresser.....	16
3.4 Til- og frakørsel .....	16
<b>4. Vilkår.....</b>	<b>17</b>
4.1 BAT konklusioner .....	17
Miljøledelse.....	17
Energieffektivitet (nettobrændselsudnyttelsen).....	17
Opstarts- og nedlukningsperioder.....	18
Emissionen af NOx fra gasturbinerne .....	18
4.2 Emissionen af kulilte fra gasturbinerne .....	19
Emissionen .....	19
Immissionen .....	19
4.3 Revurdering af miljøgodkendelse af 2016 og 2017.....	20
Vilkår som er overført.....	22
4.4 Basistilstandsrapport .....	36
4.5 Høring og udtalelser .....	36
<b>5. Forhold til loven .....</b>	<b>37</b>
5.1 Lovgrundlag .....	37
Miljøgodkendelsen .....	37
Listepunkt .....	37
Varmeværkets kapacitet .....	37

Historik .....	37
Revurdering .....	38
Miljøvurderingsloven .....	38
Vurdering af Natura-2000 områder .....	38
Andre forhold .....	39
5.2 Opmærksomhed på andre tilladelser .....	39
5.3 Tilsyn med virksomheden .....	39
5.4 Offentliggørelse og klagevejledning .....	39
5.5 Liste over modtagere af kopi af afgørelsen .....	40
<b>BILAG 1 MILJØTEKNISK BESKRIVELSE .....</b>	<b>42</b>
<b>BILAG 2 Oversigtskort .....</b>	<b>47</b>
<b>BILAG 3 Situationsplan .....</b>	<b>48</b>
<b>BILAG 4: BAT tjekliste for store fyringsanlæg .....</b>	<b>49</b>

## 1. Ikke teknisk resumé

Kraftvarmeværket, Kejlstrup Tværvej 14, 8600 Silkeborg er et kraft- og varmeproducerende anlæg ejet af Silkeborg Varme A/S. Værket producerer elektricitet og varme ved drift af to naturgasfyrede gasturbiner. Produktionen omfatter også 2 elkedler samt et røggaskondenseringsanlæg med yderligere en naturgasfyret dampkedel (kedel 4). Nord for værket ligger det 150.000 m<sup>2</sup> store solvarmeanlæg. Solvarmeanlægget er ikke omfattet af denne miljøgodkendelse.

Kraftvarmeværket er miljøgodkendt i 1993 og idriftsat december 1995.

Værket er omfattet af 1.1 b på bilag 1 til godkendelsesbekendtgørelsen: "Forbrænding af brændsel i anlæg med en samlet nominel indfyret termisk effekt på 50 MW eller derover, hvor brændslet er andet end kul og/eller orimulsion"

Gasturbinerne som har en samlet maksimal termisk effekt på 230,04 MW er omfattet af BAT konklusioner for store fyringsanlæg samt bekendtgørelse om store fyringsanlæg. Bestemmelserne fra store fyrbekendtgørelsen er implementeret i miljøgodkendelsen i 2017.

Den 27 MW naturgasfyret dampkedel (kedel 4) er omfattet af bekendtgørelse om miljøkrav for mellemstore fyringsanlæg. Som følge af bekendtgørelsen skal Silkeborg Varme senest den 1. september 2023 fremsende de oplysninger vedrørende kedel 4, der fremgår af bilag 1, del 2 til bekendtgørelse om mellemstore fyr til Silkeborg Kommune.

Silkeborg Kommune tager med denne afgørelse miljøgodkendelsen af kraftvarmeværket op til revurdering. Revurderingen sker som følge af vedtagelsen af BAT-konklusioner for store fyringsanlæg offentliggjort den 17. august 2017 i EU tidende.

Under revurderingen har Silkeborg Varme A/S søgt om en lempelse af emissionsgrænseværdien for kulilten fra gasturbinerne. Med denne afgørelse tillades derfor også en højere emissionsgrænseværdi for kulilte fra gasturbinerne.

Denne miljøgodkendelse omfatter:

- Implementering BAT-konklusionerne for store fyringsanlæg,
- en lempelse af emissionsgrænseværdier for kulilte fra gasturbinerne,
- en revurdering af vilkår i miljøgodkendelse af 3.maj 2016 og miljøgodkendelse af 21.juni 2017.

Med implementering af BAT -konklusionerne fastsættes der vilkår om indførelse af miljøledelse på virksomheden og et mål for energieffektiviteten af gasturbinerne. Desuden fastsættes mere vidtrækkende emissionsgrænser for NO<sub>x</sub> fra gasturbinerne, idet der ud over månedsgennemsnittet fastsættes døgn-og årsgennemsnit.

Det vurderes samlet, at virksomheden ved sin art, størrelse og placering fortsat vil kunne drives uden væsentlige gener for omgivelserne, når driften sker i overensstemmelse med de vilkår, der er fastsat i virksomhedens miljøgodkendelse.

## 2. Afgørelse og vilkår

### 2.1 Afgørelse

Silkeborg Kommune meddeler hermed ændret vilkår ved implementering af BAT konklusioner for store fyringsanlæg i miljøgodkendelsen til kraftvarmeværket, Kejlstrup Tvæervej 14, 8600 Silkeborg samt godkendelse til højere emissionsgrænseværdier for kulilte fra gasturbinerne. Implementering af BAT konklusioner samt revurdering af vilkår sker ved påbud i henhold til miljøbeskyttelseslovens § 41. Lempede grænseværdier for kulilte fra gasturbinerne meddeles med § 33 i miljøbeskyttelsesloven.

Hvis indretning eller drift ønskes ændret i forhold til det godkendte, skal dette i god tid forinden meddeles tilsynsmyndigheden. Tilsynsmyndigheden tager stilling til, om ændringen er godkendelsespligtig.

### 2.2 Vilkår for miljøgodkendelsen

#### Generelt

1. Ved ophør og/eller delvist ophør af aktiviteter der er omfattet af godkendelsesbekendtgørelsens bilag 1, herunder:
  - a. Ophør af alle aktiviteter, der er omfattet af godkendelsesbekendtgørelsens bilag 1, på virksomheden,
  - b. permanent nedsættelse af kapaciteten til under tærskelværdierne i bilag 1, eller
  - c. kontinuitetsbrud (3 års sammenhængende driftsophør)

skal virksomheden senest 4 uger herefter anmelde dette til Silkeborg Kommune.

Anmeldelsen skal vedlægges et oplæg til vurdering efter § 38 k, stk. 1, i lov om forurennet jord om jordens og grundvandets forureningstilstand som følge af de pågældende aktiviteter.

Vurderingen skal opfylde kravene i godkendelsesbekendtgørelsens bilag 7 om udarbejdelse af basistilstandsrapport.

2. Silkeborg Kommune skal straks underrettes, såfremt vilkårene i denne afgørelse ikke overholdes.

Såfremt den manglende overholdelse af vilkår medfører umiddelbar fare for menneskers sundhed, eller i betydeligt omfang truer med at påvirke miljøet negativt, skal driften af virksomheden eller den relevante del straks indstilles.

Virksomheden skal straks træffe de nødvendige foranstaltninger for at sikre, at vilkårene igen overholdes.

Når vilkårene igen kan overholdes, kan driften genoptages.

3. Silkeborg Kommune skal underrettes om mere betydelige ændringer med hensyn til anvendt brændselstype eller anlæggenes driftsform. Tilsynsmyndigheden afgør, om de i vilkår 15 16 og 17 omhandlede bestemmelser om overvågning fortsat er fyldestgørende eller skal tilpasses.
4. Virksomheden skal have og aktivt benytte et miljøledelsessystem, som lever op til kravene i BAT konklusionerne for store fyringsanlæg (BAT 1).

## Indretning og drift

5. Gulvafløbene i produktionshallen med absorptionsvarmepumperne skal være afspærrede. Vilkåret vedrører de afløb som er placeret mindre end 10 m. fra absorptionsvarmepumperne.

6. I afkast fra gasturbinerne, naturgaskedlen og hjælpedampkedlen, 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](http://www.ref-lab.dk)).

Målestedet skal være placeret, sådan at det sikres, at de fastsatte emissions-grænseværdier kan dokumenteres overholdt.

7. Afkast fra svejsested og rensebar skal føres over tag på en sådan måde, at der kan ske fri fortynding af den afkastede luft.
8. Skorstenshøjden for afledning af røggas fra kedel 4 (27 MW naturgasfyret dampkedel) skal være mindst 35 m. over terræn.

9. Silkeborg Varme skal sørge for at opstarts- og nedlukningsperioder for gasturbinerne holdes så korte som muligt.

Opstartsperioden defineres som perioden, hvor der er opnået tænding til gasturbinen er synkroniseret på nettet, med minimumsbelastning. Perioden varer ca. 6 minutter.

Nedlukningsperioden defineres som perioden fra gasturbinen ikke længere leverer effekt til elnettet til brændstofførelsen afbrydes. Perioden varer ca. 8 minutter.

10. Gasturbinerne skal under normale driftsforhold have en samlet netto-brændselsudnyttelse på minimum 85 %.

Vilkåret finder ikke anvendelse for anlæg, der drives minder end 1.500 timer om året eller i forbindelse med unormale driftssituationer som under opstart og nedlukning af gasturbinerne og i forbindelse med by-pass af dampturbinen.

11. Overholdelse af netto-brændselsudnyttelsen skal dokumenteres, hvis der sker anlægsmodifikationer, som reducerer virkningsgraden af anlægget.

Dokumentation skal foretages ved at udføre en effektivitetstest ved fuld belastning i overensstemmelse med EN-standarder efter ibrugtagning af enheden og efter hver ændring, der påvirker netto-brændselsudnyttelsen

Hvis der ikke foreligger EN-standarder, er det den bedst tilgængelige teknik at anvende iso-standarder, nationale standarder eller andre internationale standarder, som sikrer, at der tilvejebringes informationer af tilsvarende videnskabelig kvalitet. Hvis det af tekniske årsager ikke er muligt at udføre en test på en CHP-enhed, der kører med fuld belastning, af varmeproduktionen, kan testen suppleres eller erstattes af en beregning på grundlag af parametre for fuld belastning.

## Luft

12. Emission af NO<sub>x</sub> (regnet som NO<sub>2</sub>) fra gasturbinerne skal overholde følgende emissionsgrænser:

NO <sub>x</sub> (mg/Nm <sup>3</sup> )	Døgn-gennemsnit <sup>1</sup>	Månedsgennemsnit <sup>2,4</sup>	Årsgennemsnit <sup>3</sup>
Emissionsgrænse	75	60	55

Referencetilstand (0°C, 101,3 kPa, 15% O<sub>2</sub> tør gas)

<sup>1</sup>Gennemsnit over en periode på 24 timer (kalenderdøgn) baseret på gyldige timegennemsnit målt kontinuert.

<sup>2</sup>Gennemsnit over en periode på en måned baseret på gyldige timegennemsnit målt kontinuert.

<sup>3</sup>Gennemsnit over en periode på et år baseret på gyldige timegennemsnit målt kontinuert.

<sup>4</sup> Grænseværdi gælder kun ved belastninger over 70 %.

Er anlægget i drift i mindre end 1500 timer om året skal der kun overholdes et døgn-gennemsnit på 75 mg NO<sub>x</sub> pr. Nm<sup>3</sup>.

13. Antallet af driftstimer opgøres for det samlede anlæg. Det betyder, at det samlede anlæg er i drift, hvis mindst en af de to gasturbiner er i drift.

14. Emissionen af CO fra gasturbinerne skal ved belastninger over 70% overholde en emissionsgrænse på 100 mg/Nm<sup>3</sup> ved 15 % ilt.

Referencetilstand: 0°C, 101,3 kPa, 15% O<sub>2</sub> tør gas

15. Koncentrationerne af NO<sub>x</sub> og CO i røggassen fra gasturbinerne skal måles kontinuerlig (AMS).
16. Der skal foretages kontinuerte målinger af ilt, tryk og temperatur af røggassen fra gasturbinerne. Flowet i røggassen skal beregnes.
17. Koncentrationen af SO<sub>2</sub> og støv i røggassen fra gasturbinerne skal måles mindst en gang hver 6.måned.

Som alternativ til måling af SO<sub>2</sub> kan der benyttes andre fremgangsmåder til bestemmelse af SO<sub>2</sub> koncentrationen. I disse fremgangsmåder skal der anvendes relevante CEN-standarder eller, hvis der ikke foreligger CEN-standarder, ISO-standarder eller nationale eller andre internationale standarder, der sikrer data af tilsvarende videnskabelig kvalitet.

18. Prøveudtagning og analyse af relevante forurenende stoffer og måling af driftsparametre samt kvalitetssikring af de automatiske målesystemer og referencemålemetoderne, som benyttes til kalibrering af disse systemer, skal gennemføres i overensstemmelse med CEN's standarder. Hvis der ikke foreligger CEN-standarder, finder ISO-standarder, nationale eller andre internationale standarder, som sikrer, at der fremskaffes informationer af tilsvarende videnskabelig kvalitet, anvendelse. Kvalitetssikringen skal gennemføres hvert 5. år.

De automatiske målesystemer skal underkastes kontrol ved hjælp af parallelle målinger med referencemetoder mindst en gang om året.

Virksomheden underretter Silkeborg Kommune, om resultaterne af afprøvningen af de automatiske målesystemer.

19. De validerede gennemsnitsværdier pr. time, døgn, måned og år bestemmes fra de gyldigt målte timegennemsnitsværdier efter fratrækning af
- 10 mg for CO
  - 12 mg for NO<sub>x</sub>

Usikkerheden kan kun fratrækkes, hvis måleren (AMS) har bestået QAL-2/ ASTtesten.

Daglige gennemsnitsværdier, hvor mere end tre timegennemsnitsværdier er ugyldige, fordi det automatiske målesystem ikke fungerer korrekt eller er under vedligeholdelse, anses for ugyldige. Såfremt mere end ti daglige gennemsnitsværdier over et år er ugyldige på grund af sådanne forhold, skal virksomheden træffe passende foranstaltninger til at gøre det automatiske målesystem mere pålideligt

20. Alle overvågningsresultater skal registreres, bearbejdes og forelægges på en sådan måde, så Silkeborg Kommune kan kontrollere, at de driftsvilkår og emissionsgrænseværdier, der er fastsat i miljøgodkendelsen, overholdes.
21. Når der foretages kontinuerlige målinger, anses emissionsgrænserne i vilkår 12 og 14 for overholdt, når en vurdering af måleresultaterne for driftstiden inden for et kalenderår viser, at alle følgende betingelser er overholdt:
- Ingen af de validerede månedlige gennemsnitsværdier overskrider de relevante emissionsgrænser som fastsat i vilkår 12 og 14.
  - Ingen af de validerede døgn gennemsnitsværdier overskrider 110 % af de relevante emissionsgrænser som fastsat i vilkår 12 og 14.
  - Mindst 95% af alle de validerede timegennemsnitsværdier i årets løb overskrider ikke 200 % af de relevante emissionsgrænser som fastsat i vilkår 12 og vilkår 14.



De validerede gennemsnitsværdier bestemmes som fastsat i vilkår 19.

22. Emissionerne fra naturgaskedlerne (hjælpedampkedlen og kedel 4) må ikke overstige følgende værdier regnet som timemiddelværdi:

- For NO<sub>x</sub> (regnet som NO<sub>2</sub>): 65 mg/Nm<sup>3</sup> ved 10 % ilt
- For CO: 75 mg/Nm<sup>3</sup> ved 10 % ilt.

23. Der skal foretages præstationskontrol til dokumentation af, at kedel 4 overholder emissionsgrænserne i vilkår 23.

Præstationskontrol skal foretages som 2 enkeltmålinger hver af en varighed på 45 minutter.

Målingerne skal udføres af et firma/laboratorium, der er akkrediteret hertil af Den Danske Akkrediterings- og Metrologifond eller af et tilsvarende akkrediteringsorgan, som er medunderskriver af EA's multilaterale aftale om gensidig anerkendelse.

Rapport over målingerne skal sendes til Silkeborg Kommune senest 2 måneder efter, at målingerne er foretaget.

Målingerne skal foretages under repræsentative driftsforhold (maksimal normaldrift). Præstationskontrol skal ikke udføres under opstart og nedlukning. Præstationskontrol skal foretages med følgende interval:

- For anlæg fra 1500 til og med 3000 driftstimer måles hvert andet år.
- For anlæg med over 3000 driftstimer måles hvert år.
- Driftstimerne opgøres som et rullende gennemsnit over 5 år.

24. Prøvetagning og analyse skal ske efter metoder nævnt i tabellen nedenfor eller efter internationale standarder af mindst samme analysepræcision og usikkerheds-niveau.

#### **Prøvetagnings- og analysemetoder**

Navn	Parameter	Metodeblad nr.
Bestemmelse af koncentrationen af kvælstofoxider (NO <sub>x</sub> ) i strømmende gas	NO <sub>x</sub>	MEL-03
Bestemmelse af koncentrationen af ilt (O <sub>2</sub> ) i strømmende gas	O <sub>2</sub>	MEL-05

Bestemmelse af carbonmonooxid (CO) i strømmende gas	CO	MEL-06
---	----	--------

Jf. Miljøstyrelsens Referencelaboratorium for måling af emissioner til luften.

25. Udgifterne til ovennævnte dokumentation afholdes af virksomheden.
26. Emissionsgrænsen anses for overholdt, når det aritmetiske gennemsnit af alle enkeltmålinger udført ved præstationskontrollen er mindre end eller lig med emissionsgrænsen.
27. Virksomhedens bidrag til luftforurening i omgivelserne (immissionskoncentrationen) må ikke overskride følgende B-værdier:

For NO<sub>x</sub>: 0,125 mg/m<sup>3</sup>

For CO: 1 mg/m<sup>3</sup>

28. Silkeborg Kommune kan kræve dokumentation for overholdelse af B-værdien.

Beregninger af immissionskoncentrationsbidraget skal ske ved OML-metoden.

B-værdien anses for overholdt, når den højeste 99 % fraktil er mindre end eller lig med B-værdien, og såfremt de(t) aktuelle afkast har en højde, der mindst svarer til den, efter reglerne i Miljøstyrelsen Vejledning nr. 2/2001, Luftvejledningen ved brug af OML-modellen, beregnede afkasthøjde.

Kontrolberegningerne skal snarest muligt, efter de foreligger, sendes til Silkeborg Kommune med redegørelse for driften på måletidspunktet. Sammen med målerapporterne skal der fremsendes redegørelse for eventuelle afhjælpende tiltag, hvis B-værdierne konstateres overskredet.

Kontrol af virksomhedens luftforurening skal gentages, når Silkeborg Kommune finder det påkrævet.

Udgifterne til målinger m.v. afholdes af virksomheden.

## Støj

29. Den samlede støj fra virksomheden må udenfor virksomhedens skel ikke overskride støjgrænserne i tabellen nedenfor.

Støjgrænserne i tabellen er angivet som det ækvivalente, korrigerede støjniveau i dB(A) målt eller beregnet i punkter i 1,5 m. højde over det omgivende terræn.

Maksimalværdien (maksimalværdi med tidsvægtning "fast" i dB(A) målt om natten) må i område B og C ikke overskride grænseværdien for om natten med mere end 15 dB(A). Grænseværdierne gælder for støjen i frit felt.

## Støjgrænseværdier som funktion af tidsrum og områdetype

Ugedag	Tidsrum	Reference-tidsrum i timer	Støjgrænser		
			Område A	Område B	Område C
Mandag-fredag	07:00-18:00	8	60	55	45
	18:00-22:00	1	60	45	40
	22:00-07:00	0,5	60	40	35
Lørdag	07:00-14:00	7	60	55	45
	14:00-18:00	4	60	45	40
	18:00-22:00	1	60	45	40
	22:00-07:00	0,5	60	40	35
Søndag	07:00-18:00	8	60	45	40
	18:00-22:00	1	60	45	40
	22:00-07:00	0,5	60	40	35

<sup>1</sup>**Område A:** Erhvervsområder omfattet af Lokalplan 13-007, partiel byplanvedtægt nr. 25 og partiel byplanvedtægt nr. 48 (tyrkis)

<sup>2</sup>**Område B:** Ved boliger (og udendørsopholdsarealer i tilknytning til boligen, højst 15 m. fra denne) beliggende i landzonen vest for varmeværket.

<sup>3</sup>**Område C:** Boligområder syd for Nordre Højmarksvej og vest for motorvejen og boligområder omfattet af lokalplan 12-010 og lokalplan 12-022.

## Områder for støjgrænser



I boliger beliggende i område B: kl. 07:00-18:00	80
Kontorer, undervisningslokaler og lignende	
Kontorer og tilsvarende lokaler, hvor der foregår følsomme aktiviteter i virksomheder.	
I virksomheder beliggende i område A	85

32. Grænseværdier for vibrationer anses for overholdt, hvis målte værdier er mindre end eller lig med grænseværdien.
33. Virksomhedens drift må ikke give anledning til at grænserne for lavfrekvent støj og infralyd (dB re  $10^{-6}$  m/s<sup>2</sup>) målt indendørs, i tabellen nedenfor overskrides. Grænserne gælder for ækvivalentniveauet over et måletidsrum på 10 minutter, hvor støjen er kraftigst.

### Grænseværdi for lavfrekvent støj og infralyd

Anvendelse		A-vægtet lydtrykniveau (10-160 Hz) dB	G-vægtet infralydniveau, dB
34. Beboelsesrum herunder børneinstitutioner og lignende beliggende i område B og C	Aften/nat Kl. 18:00-07:00	20	85
	Dag Kl. 07:00-18:00	25	85
Kontorer, undervisningslokaler, og lign. støjfølsomme rum beliggende i område A, B og C		30	85
Erhvervsbebyggelse beliggende i område A, B og C		35	90

Grænserne for lavfrekvent støj og infralyd anses for overholdt, hvis målte værdier er mindre end eller lig med grænseværdien.

35. Silkeborg Kommune kan bestemme, at virksomheden ved akkrediteret måling/beregning skal dokumentere, at støj- og vibrationsgrænserne i vilkår 29, 31 og 33 er overholdt.

Dokumentationen skal senest 3 måneder efter, at kravet er fremsat, tilsendes Silkeborg Kommune sammen med oplysninger om driftsforholdene under målingen.

Dokumentationen skal fremsendes digitalt.

Dokumentationen skal gentages, når Silkeborg Kommune finder det påkrævet. Hvis støj- og vibrationsgrænserne er overholdt, kan der kun kræves én årlig støjbestemmelse.

Udgifterne til kontrol af støj- og vibrationsvilkår afholdes af virksomheden.

36. Støjmåling eller beregning af støj skal foretages efter gældende vejledninger fra Miljøstyrelsen, p.t. nr. 6/1984, Måling af ekstern støj og nr. 5/1993, Beregning af ekstern støj fra virksomheder.

Målinger af lavfrekvent støj og vibrationer skal foretages i overensstemmelse med Miljøstyrelsens anvisninger p.t. i afsnit 4.3 i Orientering fra Miljøstyrelsen 9/1997: Orientering: Lavfrekvent støj, infralyd og vibrationer i eksternt miljø.

Måling skal foretages, når virksomheden er i fuld drift eller efter anden aftale med Silkeborg Kommune.

Den akkrediterede måling eller beregning skal udføres af et målefirma, som er akkrediteret af DANAK, SWEDAC eller andre akkrediterende organer godkendt af EA (European cooperation for Accreditation) til at udføre "Miljømåling - ekstern støj", samt laboratorier, der beskæftiger personer, som er certificeret af Miljøstyrelsens referencelaboratorium til at udføre disse målinger, jf. Miljø- og Fødevareministeriets bekendtgørelse nr. 1903 af 29. december 2015 om kvalitetskrav til miljømålinger.

Dokumentationen skal indeholde oplysninger om beregningsforudsætningerne, som er nødvendige for at vurdere rigtigheden af beregningsresultaterne. Specielt skal støjkilderne beskrives og deres kildestyrke angives.

Dokumentation for bestilling af støj- og vibrationsmålinger skal indsendes til Silkeborg Kommune senest 14 dage efter, at kravet er fremsat.

## Beskyttelse af jord, grundvand og overfladevand

37. 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.
38. Faste/tætte belægnings skal være i god vedligeholdelsesstand. Utætheder skal udbedres så hurtigt som muligt, efter at de er konstateret.
39. Virksomheden skal løbende og mindst en gang årligt foretage visuel kontrol for utætheder, revnedannelser og vedligeholdelsesstand af arealer med tæt belægning. Eventuelle utætheder skal udbedres hurtigst muligt.
40. Påfyldning af tankanlæg til flydende råvarer og hjælpestoffer må kun ske i områder med en tæt belægning og kontrolleret afløb, således at spild ikke kan forurene jord, grundvand og overfladevand.

41. Slam, spildolie, kemikalier og hjælpestoffer skal opbevares i egnede og tætte beholdere, der skal være mærket med indhold.
42. De i vilkår 41 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 eller lignende, der opbevares på det.
43. Spild skal straks opsamles. Alt opsamlet spild, inkl. opsamlingsmaterialet, skal opbevares og bortskaffes som farligt affald. Der skal til enhver tid forefindes opsugningsmateriale i nærheden af påfyldningspladsen.
44. Affald fra rensningsprocesser skal opbevares indendørs eller i tæt lukket beholder.

### Driftsforstyrrelser og registreringer

45. Der skal føres driftsjournal med angivelse af:
  - Justering af brænder
  - Dato for og resultat af kvalitetssikring af AMS-udstyr.
  - Dato for visuel kontrol af utætheder, revnedannelser og
  - Vedligeholdelsesstand af tætte belægninger samt dato for eventuelle udbedringer af revner eller andre skader.
  - Forbrug af type og mængde af brændsel
  - Antal driftstimer pr. år for naturgaskedlen opgjort som et rullende gennemsnit over 5 år.

Driftsjournalen skal være tilgængelig for Silkeborg Kommune og skal opbevares på virksomheden i 5 år.

46. Virksomheden skal have en procedure for, hvilke handlinger, der skal iværksættes i forbindelse med driftsforstyrrelser eller svigt i renseudstyr.

Ved svigt af rensningsudstyret skal der ske indskrænkning eller standsning af anlæggets drift, såfremt der ikke er opnået normal drift i løbet af 24 timer, eller anlægget skal drives med mindre forurenende brændsel

Virksomheden skal underrette Silkeborg Kommune senest 48 timer efter, at rensningsudstyret begyndte at fungere unormalt eller svigtede.

Den samlede varighed af drift uden rensning må ikke overskride 120 timer i nogen tolv måneders periode.

## **3. Silkeborg Kommunes vurdering og begrundelse**

### **3.1 Begrundelse for afgørelsen**

Det er Silkeborg Kommunes vurdering, at virksomheden ved overholdelse af de vilkår, der er fastsat i miljøgodkendelsen, vil kunne drives på stedet uden at påføre omgivelserne forurening, som er uforenelig med hensynet til omgivelsernes sårbarhed og kvalitet jf. Miljøbeskyttelsesloven, kapitel 1.

### **3.2 Virksomhedens beliggenhed**

Kraftvarmeværket ligger i rammeområde 13-T-02 udlagt til teknisk anlæg i Kommuneplan 2020 – 2032. Området er omfattet af lokalplan 13-007, delområde 3, der fastlægger anvendelsen af arealet til bebyggelse og anlæg knyttet til energiproduktion, herunder oplag af brændsler.

Placeringen er således i overensstemmelse med planforholdene.

### **3.3 Grundvandsinteresser**

Virksomheden ligger i et område med drikkevandsinteresser (OD) og udenfor indvindingsopland og grundvandsdannende opland.

Ved meddelelse af afgørelsen er der lagt vægt på, at grundvandet sikres og at de godkendte aktiviteter ikke giver anledning til forurening af grundvandet.

Det vurderes med baggrund i de stillede vilkår, at Kraftvarmeværket i sig selv eller i kumulation med andet, ikke vil have en væsentlig indflydelse på, eller udgør en hindring for den fremtidige anvendelse af områdets grundvandsinteresser.

### **3.4 Til- og frakørsel**

Der er ingen ændringer i til- og frakørslen.



## 4. Vilkår

Der er i afgørelsen fastsat vilkår ved:

- Implementering af BAT for konklusioner for store fyringsanlæg,
- lempelse af emissionsgrænsen for kulilte fra gasturbinerne,
- revurdering af vilkår i miljøgodkendelse fra 2016 og 2017

Godkendelsen gives under forudsætning af nedenstående vilkår overholdes

### 4.1 BAT konklusioner

Ved implementering af BAT konklusioner for store fyr er der fastsat vilkår om indførelse af miljøledelse, mål for energieffektiviteten af gasturbinerne samt ændret emissionsgrænser for NO<sub>x</sub> fra gasturbinerne.

#### Miljøledelse

I overensstemmelse med BAT konklusionerne for store fyringsanlæg fastsættes vilkår om, at Silkeborg Varme skal have og benytte et miljøledelsessystem der lever op til kravene i BAT 1 (vilkår 4).

Silkeborg Varmes miljøledelsessystem er en del af Silkeborg Forsynings ledelsessystem SIFO. Dokumenthåndtering foretages i DocuNote. Systemet er ikke certificeret, men det lever op til de krav der er til certificering af miljøledelsessystemer. Miljøledelsessystemet er gennemgået i forbindelse med udarbejdelsen af miljøgodkendelsen. Det er vurderet, at det lever op til de krav der er til miljøledelsessystem i BAT 1 (se bilag 3).

#### Energieffektivitet (nettobrændselsudnyttelsen)

Da kraftvarmeværket er et kombineret kraft-varmeværk (CHP CCGT), hvor produktionen er orienteret mod varmeproduktion fastsættes energieffektiviteten som nettobrændselsudnyttelsen (jf. BAT konklusionerne).

Nettobrændselsudnyttelsen angiver forholdet mellem forbrændingsenhedens nettoenergiudbytte og energien i form af brændslet, der tilføres den pågældende forbrændingsenhed. Nettoenergiudbyttet fastlægges for forbrændingsenheden, herunder hjælpesystemer (fx røggasrensningen) ved fuld belastning.

Niveauet fastlægges ud fra de niveauer der kan opnås under anvendelse af bedst anvendelig teknik, (BAT AEL'er i tabel 23, BAT 40). Energieffektiviteten fastsættes som nettobrændselsudnyttelsen for CHP CCGT anlæg orienteret mod varmeproduktion (vilkår 10).

Ifølge Silkeborg Varme varierer den samlede nettobrændselsudnyttelse, afhængigt af antal af anlæg der er i drift. Nettobrændselsudnyttelsen ligger dog ikke under 85 %.

Vilkåret finder ikke anvendelse for anlæg, der drives mindre end 1.500 timer om året (jf. tabel 23 i BAT konklusionerne). Og omfatter ikke unormale driftsforhold (OTNOC) som drift i forbindelse med opstart og nedlukning af gasturbinerne eller drift i forbindelse med by-pass af dampturbinen.

Krav om dokumentation for overholdelse af energieffektiviteten fastsættes i overensstemmelse med BAT 2 (vilkår 11).

Nettobrændselsudnyttelsen skal dokumenteres, hvis der foretages anlægsmodifikationer, som reducerer virkningsgraden af energieffektiviteten. Det vil være ved anlægsmodifikationer, som har væsentlig indvirkning på netto-brændselsudnyttelsen, at vilkåret træder i kraft.

## Opstarts- og nedlukningsperioder

Silkeborg Varme har i et notat redegjort for en afgrænsning af opstarts- og nedlukningsperioden for gasturbinerne (jf. Kommissionens gennemførelsesafgørelse af 12. maj 2012). Definitionen er fastsat i vilkår 9 og skal anvendes til at sikre at opstarts- og nedlukningsperioderne for gasturbinerne holdes så korte som muligt.

## Emissionen af NO<sub>x</sub> fra gasturbinerne

Emissionsgrænserne for NO<sub>x</sub> er fastsat på en sådan måde, at det sikres at både BAT-AEL'erne i BAT konklusionerne og grænserne i store fyrbekendtgørelsen overholdes. Grænserne er fastsat i dialog med Silkeborg Varme på baggrund af udtalelse fra Miljøstyrelsen af 11. juli 2017 ([introduktion til spørgsmål og svar om BAT for store fyr](#)).

Her har Silkeborg Varme ønsket, at der fastsættes emissionsgrænse for døgn- og årsmiddel i henhold til BAT-AEL, samt emissionsgrænse for månedsmiddel i henhold til Store fyrbekendtgørelsen.

Døgn- og årsgennemsnit fastsættes i overensstemmelse med BAT konklusionerne BAT 44 (tabel 24). Grænserne fastsættes på baggrund af, at anlægget er sat i drift før den 7. januar 2014 og ud fra at nettobrændselsudnyttelsen er højere end 75%. Månedsgennemsnittet, som er fastsat i henhold til Store fyrbekendtgørelsen, overføres fra miljøgodkendelsen 2016, vilkår 3.

Er anlægget i drift mindre end 1500 timer om året skal der alene overholdes et døgn-gennemsnit på 75 mg. NO<sub>x</sub> pr. Nm<sup>3</sup>.

Emissionsgrænsen for månedsgennemsnittet gælder kun ved belastninger over 70% i henhold til Store fyrbekendtgørelsen.

Der kan i henhold til BAT konklusioner og bekendtgørelse om Store fyr bekendtgørelsen fratrækkes en usikkerhed på 20 % fra de målte gyldige timemiddelværdier. Da emissionsgrænsen for døgnmiddel er højere end emissionsgrænsen for månedsmiddel middel

skal usikkerheden beregnes ud fra ud fra grænseværdien for månedsmiddel svarende til 20 % af  $60 \text{ mg/Nm}^3 = 12 \text{ mg/Nm}^3$  (vilkår 19).

## 4.2 Emissionen af kulilte fra gasturbinerne

### Emissionen

Silkeborg Varme har i forbindelse med revurderingen søgt om godkendelse til, at emissionsgrænsen for kulilte fra gasturbinerne øges fra  $40 \text{ mg/Nm}^3$  fastsat i miljøgodkendelse af 2016, til  $100 \text{ mg/Nm}^3$  (15% O<sub>2</sub>).

Årsagen er, at værket i fremtiden vil få svært ved at overholde en emissionsgrænse under  $100 \text{ mg/Nm}^3$  pga. ændringer og større variationer i gassammensætningen.

Ændringerne skyldes en midlertidig nedlukning af Tyrafeltet i forbindelse med en ombygning, hvor Danmark fremfor forsyninger fra Nordsøen, vil blive forsynet med naturgas fra fire forsyningskilder:

- Importgas fra Tyskland
- Biogas tilført gasnettet
- Gas fra danske gaslagre (Lille Torup og Stenlille)
- Nordsøgas fra Syd-Arne feltet

Silkeborg Varme forventer at der også i fremtiden efter genopbygningen af Tyrafeltet vil være svære at overholde en grænseværdi på  $40 \text{ mg/Nm}^3$  da der sandsynligvis vil være mere opgraderet biogas, som indføres i naturgasnettet. Kvaliteten af denne gas ligner kvaliteten af den naturgas som kommer syd fra grænsen.

Gasturbinerne hos Silkeborg Varme indreguleres en gang om året efter den gaskvalitet, som findes i gasnettet i 90 % af tiden.

Det er Silkeborg Kommunes vurdering, at grænseværdien kan lempes. Med en emissionsgrænse på  $100 \text{ mg CO pr. Nm}^3$  v. 15 % ilt overholdes grænseværdien i Store fyrbekendtgørelsen stadig.

I henhold til Store fyrbekendtgørelsen beregnes usikkerheden til  $10 \text{ mg/Nm}^3$  svarende til 10 % af emissionsgrænsen på  $100 \text{ mg CO/Nm}^3$ .

### Immissionen

Vilkår med B-værdier er overført fra miljøgodkendelse 2017, vilkår 6. Vilkåret er i overensstemmelse med B-værdivejledningen. Det er den samlede emission fra værket, som skal overholde B-værdien.

Silkeborg Kommune vurderer, at selvom emissionsgrænseværdien for kulilte lempes, vil immissionen (B-værdien) for kulilte stadig være overholdt.

Ifølge en spredningsberegning er det stadig emissionen af NO<sub>x</sub> som er den begrænsende faktor. Overholdes immissionen af NO<sub>x</sub> vil immissionen af CO være overholdt.

Der er i 2017 foretaget OML-beregninger af immissionen. I beregningen er der anvendt en skorstenshøjde på 47,5 m. for gasturbinerne samt 35 m. for naturkedlen.

### **4.3 Revurdering af miljøgodkendelse af 2016 og 2017**

Revurderingen af vilkår i miljøgodkendelse af 2016 og 2017 har givet anledning til en præcisering af 3 vilkår (vedrørende gulvafløb, målesteder og støjgrænser) samt 3 vilkår vedrørende egenkontrol. Desuden er 6 vilkår bortfaldet.

#### **Gulvafløb**

Vilkår 5 er en tilretning af vilkår 4 i miljøgodkendelsen fra 2017. Det er præciseret, at gulvafløb i afstanden af 10 m. fra absorptionsvarmepumperne skal være afspærret. Vilkåret er fastsat, da bygningen med røggaskondenseringsanlægget indeholder gulvafløb, som er placeret tæt ved absorptionsvarmepumperne.

Hver varmepumpe indeholder en vandig opløsning (ca. 5 ton) med lithiumbromid (55%) samt korrosionsinhibitor lithiummolydat og octylalkohol (ca. 0,1 %).

Ifølge Silkeborg Varme vil den største risiko for spild være ved håndtering af litiumbromid i forbindelse med påfyldning af systemerne. Det sker ca. hvert 4. til 5. år og med en mængde, der ligger mellem 200-400 l.

Der er vakuum inde i varmepumpen (under drift og under stilstand). Kølemidlet vil ikke kunne undslippe pumpen medmindre, dette vakuum brydes. Sker der et fald i vakuum vil anlægget genere en alarm og absorptionsvarmepumpen vil stoppe. Fritliggende rørføring er beskyttet mod påkørsel.

Der er i "kølemiddelkredsen" installeret en sikkerhedsventil som sprænges ved ca. 1,2 bar overtryk på kølemiddelsiden - altså et tryk som er ca. 0,2 bar større end atmosfæretrykket. Ved sprængning udledes udelukkende damp, som opsamles i en palletank.

Silkeborg Kommune vurderer, at såfremt de gulvafløb, som er placeret tæt ved pumperne afspærres er risikoen for lækage fra absorptionsvarmepumperne minimal. Et eventuelt spild vil være af begrænset omfang, og vil kunne opsamles inden afledning til kloak.

#### **Målesteder**

Vilkår med indretning af målesteder til måling af luftforurening er overført fra miljøgodkendelse af 2017, vilkår 2. Vilkåret er opdateret, så det også omfatter gasturbiner og begge naturgaskedler.

Vilkåret er i overensstemmelse med standardvilkår for varmegæsker omfattet af G201.

## **Støj (vilkår 29)**

Det er præciseret at i det åbne land skal støjgrænsen være overholdt både ved boligen samt ved de udendørs opholdsarealer.

Det vurderes, at der ikke ligger eller kan etableres enkeltliggende boliger i erhvervsområderne omfattet af lokalplan 13-007, byplanvedtægt 25 eller partiel byplanvedtægt nr. 48. De tidligere støjgrænserne for boliger i erhvervsområdet er derfor udeladt.

I områder omfattet af byplanvedtægt 25 eller 48, kan der alene opføres beboelse med tilknytning til erhverv (portnerboliger). Det vurderes at sådan eventuelle boliger vil være omfattet af støjgrænserne for erhverv (område A).

Støjgrænserne for område C kommer med denne afgørelse til at omfatter boligområderne i lokalplan 12-010 og lokalplan 12-022.

## **Driftsforstyrrelser og registreringer**

Vilkår 45 er en opdatering af vilkår 37 i miljøgodkendelse af 2016 og vilkår 31 i miljøgodkendelse af 2017, som stiller krav til indhold af driftsjournal. Vilkår om registrering af vask af kompressor på gasturbineanlæg, håndtering af affald fra forbrændingsprocesser og registrering af opgørelse af antal driftstimer i by pass i driftsjournalen er udeladt (vilkår 45). Der genereres ikke affald i forbindelse med forbrændingsprocesserne. Vask af kompressor anlæg er reguleret af tilslutningstilladelsen.

Vilkår 46 erstatter vilkår 41 i miljøgodkendelse 2016. Det er oplyst af Silkeborg Varme A/S at driften indstilles/stopper hvis de ikke kan overholde emissioner til luft. Overholdes pH eller temperatur i spildevand ikke udløses en alarm. Vilkåret er i overensstemmelse med § 21, punkt 6 i godkendelsesbekendtgørelsen.

## **Øvrige vilkår, som er bortfaldet**

Vilkår 17 i miljøgodkendelse af 2017 udelades. Det vurderes at forholdet (lækageovervågning af rørsystemet til fjernvarmeforsyningen) ikke kan reguleres med miljøgodkendelsen.

Vilkår 19 i miljøgodkendelse 2016 og vilkår 20 i miljøgodkendelse 2017 ophæves. Vilkårene vedrører overvågning i forbindelse med tankning af saltsyre og lud. Efter nyetablering af et nyt system til vandbehandling foregår der ikke tankning af saltsyre og lud længere. Det nye system har medført, at mængden af lud der anvendes til neutralisering af røggaskondensat og

som konditionering af fjernvarmevandet er reduceret. I dag leveres lud i 20 l. dunke og palletanke.

Vilkår 21 i miljøgodkendelse af 2016 videreføres ikke, da Silkeborg Varmes målesystem ikke er indrettet til at foretage kontinuerte målinger af SO<sub>2</sub> og støv.

Vilkår 21 og 38 i miljøgodkendelse af 2016 vedrørende indberetning af emissioner fra gasturbiner bortfalder. Indberetninger vedrørende gasturbinerne (emissioner, driftstimer og energiinput) foretages i dag digitalt i henhold til Store fyrbekendtgørelsen via DMA (Digital Miljø Administration).

### Vilkår som er overført

Vilkår nr. og tekst	Vurdering
<b>Generelt</b>	
<p>1. Ved ophør og/eller delvist ophør af aktiviteter, der er omfattet af godkendelsesbekendtgørelsens bilag 1, herunder:</p> <p>a. ophør af alle aktiviteter, der er omfattet af godkendelsesbekendtgørelsens bilag 1, på virksomheden, b. permanent nedsættelse af kapaciteten til under tærskelværdierne i bilag 1, eller c. kontinuitetsbrud (3 års sammenhængende driftsophør)</p> <p>skal virksomheden senest 4 uger herefter anmelde dette til Silkeborg Kommune.</p> <p>Anmeldelsen skal vedlægges et oplæg til vurdering efter § 38 k, stk. 1, i lov om forurennet jord om jordens og grundvandets forureningstilstand som følge af de pågældende aktiviteter.</p> <p>Vurderingen skal opfylde kravene i godkendelsesbekendtgørelsens bilag 6 om udarbejdelse af basistilstandsrapport.</p>	<p>Vilkåret overføres fra miljøgodkendelse 2016, vilkår 44 og miljøgodkendelse 2017, vilkår 34.</p> <p>Vilkåret erstatter vilkår 42 i miljøgodkendelse 2016 og vilkår 32 i miljøgodkendelse 2017.</p> <p>Det er Silkeborg Kommunes vurdering, at forholdet er tilstrækkeligt reguleret med dette ene vilkår (vilkår 1).</p> <p>Vilkåret er i overensstemmelse med godkendelsesbekendtgørelsen, § 21, punkt 12 og 13 samt § 50.</p>
<p>2. Silkeborg Kommune skal straks underrettes såfremt, vilkårene i denne afgørelse ikke overholdes.</p> <p>Såfremt den manglende overholdelse af vilkår medfører umiddelbar fare for menneskers sundhed, eller i betydeligt omfang truer med at påvirke miljøet negativt, skal driften af virksomheden eller den relevante del straks indstilles.</p>	<p>Vilkåret overføres fra miljøgodkendelse af 2016, vilkår 1.</p> <p>Vilkåret er i overensstemmelse med godkendelsesbekendtgørelsen § 21.</p>

<p>Virksomheden skal straks træffe de nødvendige foranstaltninger for at sikre, at vilkårene igen overholdes.</p> <p>Når vilkårene igen kan overholdes, kan driften genoptages.</p>	<p>Vilkåret erstatter vilkår 41 i miljøgodkendelse af 2016.</p>
<p>3.</p> <p>Silkeborg Kommune skal underrettes om mere betydelige ændringer med hensyn til anvendt brændselstype eller anlæggenes driftsform.</p> <p>Silkeborg Kommune afgør, om de i vilkår 15 omhandlede bestemmelser om overvågning fortsat er fyldestgørende eller skal tilpasses.</p>	<p>Vilkåret er en sammenskrivning af vilkår 20 og vilkår 23 i miljøgodkendelse 2016.</p> <p>Vilkåret er i overensstemmelse med Store fyrbekendtgørelsen § 14, og bilag 3 pkt. 6</p>
<b>Indretning og drift</b>	
<p>7.</p> <p>Afkast fra svejsested og rensebar skal føres over tag på en sådan måde, at der kan ske fri fortynding af den afkastede luft.</p>	<p>Vilkåret overføres fra miljøgodkendelse af 2016, vilkår 6.</p> <p>Vilkåret om afksthøjder er i overensstemmelse med standardvilkår for G 201.</p> <p>Der fastsættes ikke vilkår om afkast for nødkompressor.</p> <p>Det er ligesom tidligere vurderet, at det er tilstrækkeligt, at afkastet er ført ud gennem en rist i terrænhøjde. Det skyldes at driften af kompressoren er begrænset. Det er oplyst, at den er i drift ca. 0,5 time pr. måned i forbindelse med at den testes.</p>
<p>8.</p> <p>Skorstenshøjden for afledning af røggas fra kedel 4 (27 MW naturgasfyret dampkedel) skal være på mindst 35 m. over terræn.</p>	<p>Vilkåret overføres fra miljøgodkendelse 2017, vilkår 3.</p> <p>Vilkåret om afksthøjder er i overensstemmelse</p>

	med standardvilkår for G 201.
<b>Luft</b>	
15. Koncentrationerne af NO <sub>x</sub> og CO i røggassen fra gasturbinerne skal måles kontinuerligt (AMS).	<p>Vilkåret overføres fra miljøgodkendelse af 2016, vilkår 22.</p> <p>Det er præciseret, at det er i røggassen fra gasturbinerne, der skal foretages kontinuerlige målinger.</p> <p>Vilkåret er i overensstemmelse med Store fyrbekendtgørelsen, §14, stk. 1 og bilag 3, pkt. 1a og b. samt BAT konklusioner for store fyringsanlæg, BAT 4 Overvågning af emissioner til luft.</p>
16. Der skal foretages kontinuerlige målinger af ilt, tryk og temperatur i røggassen fra gasturbinerne. Flowet i røggassen skal beregnes.	<p>Vilkåret overføres fra miljøgodkendelse 2016, vilkår 24.</p> <p>Vilkåret er suppleret med et vilkår om, at der skal foretages beregninger af flowet</p> <p>Det er oplyst af Silkeborg Varme at der foretages kontinuerlige målinger af ilt, tryk og temperatur i røggassen.</p> <p>Flowet i røggassen beregnes. I beregningen korrigeres for ydelsen og temperaturen i luftindsugningen. I beregningen indgår regulering af tilført varme</p>



	<p>til reheatet i røggaskølekondenseren, hvor der i denne også kompenseres for bl.a. luftens densitet.</p> <p>Der er ikke stillet krav om måling af dampindhold, da prøven tørres inden målingen.</p> <p>Det er Silkeborg Kommunes vurdering at Silkeborg Varmes overvågning af flowet i røggassen foretages tilstrækkeligt</p> <p>Vilkåret om ilt, tryk og temperatur er i overensstemmelse med bekendtgørelse om store fyringsanlæg, bilag 3, punkt 8 samt BAT konklusioner for store fyringsanlæg, BAT 3. Vilkår om overvågning af flowet i røggassen er fastsat i overensstemmelse med BAT 3.</p>
<p>17. Koncentrationen af SO<sub>2</sub> og støv i røggassen fra gasturbinerne skal måles mindst en gang hver 6.måned.</p> <p>Som alternativ til måling af SO<sub>2</sub> kan der benyttes andre fremgangsmåder til bestemmelse af SO<sub>2</sub> koncentrationen. I disse fremgangsmåder skal der anvendes relevante CEN-standarder eller, hvis der ikke foreligger CEN-standarder, ISO-standarder eller nationale eller andre internationale standarder, der sikrer data af tilsvarende videnskabelig kvalitet.</p>	<p>Vilkåret overføres fra miljøgodkendelse af 2016, vilkår 22.</p> <p>Vilkåret er i overensstemmelse med Store fyrbekendtgørelsen, bilag 3, punkt 2b, 3 og 5.</p>
<p>18.</p>	

<p>Prøveudtagning og analyse af relevante forurenende stoffer og måling af driftsparametre samt kvalitetssikring af de automatiske målesystemer og referencemålemetoderne, som benyttes til kalibrering af disse systemer, skal gennemføres i overensstemmelse med CEN's standarder. Hvis der ikke foreligger CEN-standarder, finder ISO-standarder, nationale eller andre internationale standarder, som sikrer, at der fremskaffes informationer af tilsvarende videnskabelig kvalitet, anvendelse. Kvalitetssikringen skal gennemføres hvert 5. år.</p> <p>De automatiske målesystemer skal underkastes kontrol ved hjælp af parallelle målinger med referencemetoder mindst en gang om året.</p> <p>Virksomheden underretter Silkeborg Kommune om resultaterne af afprøvningen af de automatiske målesystemer.</p>	<p>Vilkåret overføres fra miljøgodkendelse 2016, vilkår 25, 26 og 27.</p> <p>Vilkåret er i overensstemmelse med Store fyrbekendtgørelsen, §14, stk. 1 og bilag 3, pkt. 9.</p>
<p>19.</p> <p>De validerede gennemsnitsværdier pr. time og pr. døgn bestemmes fra de gyldigt målte timegennemsnitsværdier efter fratrækning af:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 12 mg/Nm<sup>3</sup> for NO<sub>x</sub></li> <li>- 10 mg/Nm<sup>3</sup> for CO</li> </ul> <p>Usikkerheden kan kun fratrækkes hvis måleren (AMS) har bestået QAL-2/AST testen.</p> <p>Daglige gennemsnitsværdier, hvor mere end tre timegennemsnitsværdier er ugyldige, fordi det automatiske målesystem ikke fungerer korrekt eller er under vedligeholdelse, anses for ugyldige. Såfremt mere end ti daglige gennemsnitsværdier over et år er ugyldige på grund af sådanne forhold, skal virksomheden træffe passende foranstaltninger til at gøre det automatiske målesystem mere pålideligt.</p>	<p>Vilkåret overføres fra miljøgodkendelse 2016, vilkår 29 og 30.</p> <p>Vilkåret er i overensstemmelse med Store fyrbekendtgørelsen, §14, stk. 1 og bilag 3, pkt. 11.</p> <p>Usikkerheden på 12 mg NO<sub>x</sub>/Nm<sup>3</sup> er beregnet som 10 % af måneds</p> <p>Valideringen (fratrækning af usikkerheden) sker kun på målte timemiddelværdier (gyldige). Hermed fås validerede gyldige timemiddelværdier. Validerede døgnmiddel, månedsmiddel og årsmiddel beregnes ud fra de validerede gyldige timemiddelværdier</p>
<p>20.</p> <p>Alle overvågningsresultater skal registreres, bearbejdes og forelægges på en sådan måde, så Silkeborg Kommune kan</p>	<p>Vilkåret overføres fra miljøgodkendelse 2016, vilkår 31.</p>

<p>kontrollere, at de driftsvilkår og emissionsgrænseværdier, der er fastsat i miljøgodkendelsen overholdes.</p>	<p>Vilkåret er i overensstemmelse med Store fyrbekendtgørelsen, §14, stk. 1 og bilag 3, pkt. 12.</p>
<p>21. Når der foretages kontinuerlige målinger, anses emissionsgrænseværdierne i vilkår 12 og vilkår 14 for overholdt, når en vurdering af måleresultaterne for driftstiden inden for et kalenderår viser, at alle følgende betingelser er overholdt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ingen af de validerede månedlige gennemsnitsværdier overskrider de relevante emissionsgrænseværdier som fastsat i vilkår 11 og 13.</li> <li>- Ingen af de validerede døgn gennemsnitsværdier overskrider 110 % af de relevante emissionsgrænseværdier som fastsat i vilkår 11 og 13.</li> <li>- Mindst 95% af alle de validerede timegennemsnitsværdier i årets løb overskrider ikke 200 % af de relevante emissionsgrænseværdier som fastsat i vilkår 11 og vilkår 13.</li> </ul> <p>De validerede gennemsnitsværdier bestemmes som fastsat i vilkår 19.</p>	<p>Vilkåret overføres fra miljøgodkendelse 2016, vilkår 32.</p> <p>Vilkåret er i overensstemmelse med Store fyrbekendtgørelsen, §14, stk. 3, § 8 og bilag 4. stk. 1.</p> <p>Hvis døgngrænseværdien er 60 mg/normal m<sup>3</sup>, så må døgnmiddelværdien beregnet ud fra de validerede gyldige timemiddelværdier (Dvs. de målte timemiddelværdier fratrukket usikkerheden) i det pågældende døgn, ikke overskride grænseværdien, dvs. 60 mg/normal m<sup>3</sup>. 95 % af de validerede gyldige timemiddelværdier må ikke overskride 120 mg/normal m<sup>3</sup>.</p>
<p>22. Emissionerne fra hjælpedampkedlen og naturgaskedlen må ikke overstige følgende værdier regnet som timemiddelværdi:</p> <p>For NO<sub>x</sub> (regnet som NO<sub>2</sub>): 65 mg/Nm<sup>3</sup> ved 10 % ilt For CO: 75 mg/Nm<sup>3</sup> ved 10 % ilt</p>	<p>Vilkåret overføres fra miljøgodkendelse 2016, vilkår 4 (hjelpe dampkedlen) og miljøgodkendelse 2017, vilkår 5 (naturgaskedlen).</p> <p>Vilkåret er i overensstemmelse med standardvilkår for G201.</p>

<p>46. Der skal foretages præstationskontrol til dokumentation af, at kedel 4 overholder emissionsgrænserne i vilkår 23.</p> <p>Præstationskontrol skal foretages som 2 enkeltmålinger hver af en varighed på</p> <p>45 minutter.</p> <p>Målingerne skal udføres af et firma/laboratorium, der er akkrediteret hertil af Den Danske Akkrediterings- og Metrologifond eller af et tilsvarende akkrediteringsorgan, som er medunderskriver af EA's multilaterale aftale om gensidig anerkendelse.</p> <p>Rapport over målingerne skal sendes til Silkeborg Kommune senest 2 måneder efter, at målingerne er foretaget.</p> <p>Målingerne skal foretages under repræsentative driftsforhold (maksimal normaldrift). Præstationskontrol skal ikke udføres under opstart og nedlukning. Præstationskontrol skal foretages med følgende interval:</p> <p>For anlæg fra 1500 til og med 3000 driftstimer måles hvert andet år.</p> <p>For anlæg med over 3000 driftstimer måles hvert år.</p> <p>Driftstimerne opgøres som et rullende gennemsnit over 5 år.</p>	<p>Vilkåret overføres fra miljøgodkendelse 2017, vilkår 21.</p> <p>Der sidst foretaget målinger 12.juli 2021.</p> <p>Vilkåret er i overensstemmelse med standardvilkår for G201</p>						
<p>24. Prøvetagning og analyse skal ske efter de i Tabellen nedenfor nævnte metoder eller efter internationale standarder af mindst samme analysepræcision og usikkerheds-niveau.</p> <p><b>Prøvetagnings- og analysemetoder</b></p> <table border="1" data-bbox="167 1579 849 1955"> <thead> <tr> <th>Navn</th> <th>Parameter</th> <th>Metodeblad nr.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bestemmelse af koncentrationen af kvælstofoxider (NOx) i strømmende gas</td> <td>NOx</td> <td>MEL-03</td> </tr> </tbody> </table>	Navn	Parameter	Metodeblad nr.	Bestemmelse af koncentrationen af kvælstofoxider (NOx) i strømmende gas	NOx	MEL-03	<p>Vilkåret overføres fra miljøgodkendelse 2017, vilkår 23.</p> <p>Vilkåret er i overensstemmelse med standardvilkår G201.</p>
Navn	Parameter	Metodeblad nr.					
Bestemmelse af koncentrationen af kvælstofoxider (NOx) i strømmende gas	NOx	MEL-03					

Bestemmelse af koncentrationen af ilt (O <sub>2</sub> ) i strømmende gas	O <sub>2</sub>	MEL-05		
Bestemmelse af carbonmonooxid (CO) i strømmende gas	CO	MEL-06		
Jf. Miljøstyrelsens Referencelaboratorium for måling af emissioner til luften				
25. Udgifterne til ovennævnte dokumentation afholdes af virksomheden.			Vilkåret overføres fra miljøgodkendelse 2017, vilkår 24.	
26. Emissionsgrænseværdierne anses for overholdt, når det aritmetiske gennemsnit af alle enkeltmålinger udført ved præstationskontrollen er mindre end eller lig med emissionsgrænseværdien.			Vilkåret overføres fra miljøgodkendelse 2017, vilkår 22  Vilkåret er i overensstemmelse med standardvilkår for G201.	
27. Virksomhedens bidrag til luftforurening i omgivelserne (immissionskoncentrationen) må ikke overskride de anførte B-værdier i tabellen nedenfor:			Vilkåret overføres fra miljøgodkendelse 2017, vilkår 6. Silkeborg Kommune vurderer, at selvom emissionsgrænseværdien for kullite lempes (jf. vilkår X) vil immissionsgrænseværdien for CO stadig kunne overholdes.  Det vil ifølge en spredningsberegning stadigvæk være emissionen af NO <sub>x</sub> som er den begrænsende faktor. Overholdes immissionen af NO <sub>x</sub> vil immissionen af CO være overholdt.	
	For NO <sub>x</sub> :	0,125 mg/m <sup>3</sup>		
	For CO:	1 mg/m <sup>3</sup>		

	Vilkåret er i overensstemmelse med B-værdi vejledningen.
<p>28. Silkeborg Kommune kan kræve dokumentation for overholdelse af B-værdien.</p> <p>Beregninger af immissionskoncentrationsbidraget skal ske ved OML-metoden. B-værdien anses for overholdt, når den højeste 99 % fraktil er mindre end eller lig med B-værdien, og såfremt <math>d_e(t)</math> aktuelle afkast har en højde, der mindst svarer til den, efter reglerne i Miljøstyrelsen Vejledning nr. 2/2001, Luftvejledningen ved brug af OML-modellen, beregnede afksthøjde.</p> <p>Kontrolberegningerne skal snarest muligt, efter de foreligger, sendes til Silkeborg Kommune med redegørelse for driften på måletidspunktet. Sammen med målerapporterne skal der fremsendes redegørelse for eventuelle afhjælpende tiltag, hvis B-værdierne konstateres overskredet.</p> <p>Kontrol af virksomhedens luftforurening skal gentages, når Silkeborg Kommune finder det påkrævet.</p> <p>Hvis vilkårene er overholdt, kan der kun kræves én årlig dokumentation. Udgifterne til målinger m.v. afholdes af virksomheden.</p>	Vilkåret overføres fra miljøgodkendelse 2016, vilkår 33.
<b>Støj</b>	
<p>30. Støjgrænsen, jf. vilkår 29, anses for overholdt, hvis målte eller beregnede værdier fratrukket ubestemtheden er mindre end eller lig med grænseværdien.</p> <p>Målingernes og beregningernes samlede ubestemthed fastsættes i overensstemmelse med Miljøstyrelsens vejledninger. Ubestemtheden må ikke være over 3 dB(A).</p>	Vilkåret overføres fra miljøgodkendelse af 2017, vilkår 8.
<p>31. Virksomhedens drift må ikke give anledning til at grænserne for vibrationer (<math>\text{dB re } 10^{-6} \text{ m/s}^2</math>) i tabellen nedenfor overskrides. Vibrationsgrænserne gælder for det maksimale KB-vægtede accelerationsniveau med tidsvægtning S.</p>	<p>Vilkåret overføres fra miljøgodkendelse af 2017, vilkår 9.</p> <p>Vibrationsgrænserne er i overensstemmelse med Miljøstyrelsens</p>

		vejledende grænseværdier.
Anvendelse	Law= i dB	
I boliger beliggende i område C: Hele døgnet  I boliger beliggende i område B: kl. 18:00-07:00  I børneinstitutioner og lignende beliggende i område C	75	
I boliger beliggende i område B: kl. 07:00-18:00  Kontorer, undervisningslokaler og lignende  For kontorer og tilsvarende lokaler i virksomheder, hvor der foregår følsomme aktiviteter	80	
I virksomheder beliggende i område A	85	
<b>Table 3: Grænseværdier for vibrationer</b>		
32. Grænseværdier for vibrationer anses for overholdt, hvis målte værdier er mindre end eller lig med grænseværdien.		Vilkåret overføres fra miljøgodkendelse af 2017, vilkår 10.
33. Virksomhedens drift må ikke give anledning til at grænserne for lavfrekvent støj og infralyd, dB re 10 <sup>-6</sup> m/s <sup>2</sup> målt indendørs, i tabel 3 overskrides. Grænserne gælder for ækvivalentniveauet over et måletidsrum på 10 minutter, hvor støjen er kraftigst.		Vilkåret overføres fra miljøgodkendelse af 2017, vilkår 11.  Støjgrænser er i overensstemmelse med Miljøstyrelsens Vejledende grænseværdier.

**Tabel 4: Grænseværdi for lavfrekvent støj og infralyd.**

Anvendelse		A-vægtet lydtrykniveau (10-160 Hz) dB	G-vægtet infralydniveau, dB
Beboelsesrum herunder børneinstitutioner og lignende beliggende i område B og C	Aften/nat Kl. 18:00-07:00	20	85
	Dag Kl. 07:00-18:00	25	85
Kontorer, undervisningslokaler, og lign. støjfølsomme rum beliggende i område A, B og C		30	85
Erhvervsbebyggelse beliggende i område A, B og C		35	90
34. Grænseværdierne for lavfrekvent støj og infralyd anses for overholdt, hvis målte værdier er mindre end eller lig med grænseværdien.			Vilkåret overføres fra miljøgodkendelse af 2017, vilkår 12.
35. Silkeborg Kommune kan bestemme, at virksomheden ved akkrediteret måling/beregning skal dokumentere, at støj- og vibrationsgrænserne i vilkår 29, 31, og 33 er overholdt.  Dokumentationen skal senest 3 måneder efter, at kravet er fremsat, tilsendes Silkeborg Kommune sammen med oplysninger om driftsforholdene under målingen. Dokumentationen skal fremsendes digitalt.  Dokumentationen skal gentages, når Silkeborg Kommune finder det påkrævet. Hvis støj- og vibrationsgrænserne er overholdt, kan der kun kræves én årlig støjbestemmelse.  Udgifterne til kontrol af støj- og vibrationsvilkår afholdes af virksomheden.			Vilkåret overføres fra miljøgodkendelse 2016, vilkår 34 og miljøgodkendelsen 2017, vilkår 27 og 28.



<p>37. Støjmåling eller beregning af støj skal foretages efter gældende vejledninger fra Miljøstyrelsen, p.t. nr. 6/1984, Måling af ekstern støj og nr. 5/1993, Beregning af ekstern støj fra virksomheder.</p> <p>Målinger af lavfrekvent støj og vibrationer skal foretages i overensstemmelse med anvisningerne i afsnit 4.3 i Orientering fra Miljøstyrelsen 9/1997: Orientering: Lavfrekvent støj, infralyd og vibrationer i eksternt miljø.</p> <p>Måling skal foretages, når virksomheden er i fuld drift eller efter anden aftale med Silkeborg Kommune.</p> <p>Den akkrediterede måling eller beregning skal udføres af et målefirma, som er akkrediteret af DANAK, SWEDAC eller andre akkrediterende organer godkendt af EA (European cooperation for Accreditation) til at udføre "Miljømåling - ekstern støj", samt laboratorier, der beskæftiger personer, som er certificeret af Miljøstyrelsens referencelaboratorium til at udføre disse målinger, jf. Miljø- og Fødevareministeriets bekendtgørelse nr. 1903 af 29. december 2015 om kvalitetskrav til miljømålinger.</p> <p>Dokumentationen skal indeholde oplysninger om beregningsforudsætningerne, som er nødvendige for at vurdere rigtigheden af beregningsresultaterne. Specielt skal støjkloderne beskrives og deres kildestyrke angives.</p> <p>Dokumentation for bestilling af støj- og vibrationsmålinger skal indsendes til Silkeborg Kommune senest 14 dage efter, at kravet er fremsat.</p>	<p>Vilkåret overføres fra miljøgodkendelse 2016, vilkår 35 og miljøgodkendelse 2017, vilkår 29.</p>
<b>Beskyttelse af jord, grundvand og overfladevand</b>	
<p>37. 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.</p>	<p>Vilkåret overføres fra miljøgodkendelse af 2016, vilkår 2 og miljøgodkendelse af 2017, vilkår 1.</p> <p>Vilkåret er i overensstemmelse med standardvilkår for virksomheder omfattet af standardvilkårsbekendtgørelsen.</p>
<p>38. Faste/tætte belægninger skal være i god vedligeholdelsesstand. Utætheder skal udbedres så hurtigt som muligt, efter at de er konstateret.</p>	<p>Vilkåret overføres fra miljøgodkendelse 2016, vilkår 16 og</p>

	<p>miljøgodkendelse 2017, vilkår 16.</p> <p>Vilkåret er i overensstemmelse med standardvilkår.</p>
<p>39. Virksomheden skal løbende og mindst en gang årligt foretage visuel kontrol for utætheder, revnedannelser og vedligeholdelsesstand af arealer med tæt belægning. Eventuelle utætheder skal udbedres hurtigst muligt.</p>	<p>Vilkåret overføres fra miljøgodkendelse 2016, vilkår 36 og miljøgodkendelse 2017, vilkår 30.</p> <p>Vilkåret er i overensstemmelse med standardvilkår for G201</p>
<p>40. Påfyldning af tankanlæg til flydende råvarer og hjælpestoffer må kun ske i områder med en tæt belægning og kontrolleret afløb, således at spild ikke kan forurene jord, grundvand og overfladevand.</p>	<p>Vilkåret overføres fra miljøgodkendelse 2016, vilkår 17 og miljøgodkendelse 2017, vilkår 18.</p> <p>Vilkåret vedrører oplag af olie, spildolie og øvrige kemikalier.</p>
<p>41. Slam, spildolie, kemikalier og hjælpestoffer skal opbevares i egnede og tætte beholdere, der skal være mærket med indhold.</p>	<p>Vilkåret overføres fra vilkår 14 i miljøgodkendelse fra 2016, vilkår 14 og miljøgodkendelse 2017, vilkår 14.</p> <p>Vilkåret er i overensstemmelse med standardvilkår for G 201</p>
<p>42. De i vilkår 41 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 eller lignende, der opbevares på det.</p>	<p>Vilkåret overføres fra miljøgodkendelse f2016, vilkår 15 og miljøgodkendelse 2017, vilkår 15.</p> <p>Vilkåret er i overensstemmelse med standardvilkår for G201.</p>
<p>43. Spild skal straks opsamles. Alt opsamlet spild, inkl. opsamlingsmaterialet, skal opbevares og bortskaffes som farligt</p>	<p>Vilkåret overføres fra miljøgodkendelse 2016,</p>

<p>affald. Der skal til enhver tid forefindes opsugningsmateriale i nærheden af påfyldningspladsen.</p>	<p>vilkår 18 og miljøgodkendelse 2017, vilkår 19.</p>
<p>44. Affald fra rensningsprocesser skal opbevares indendørs eller i tæt lukket beholder.</p>	<p>Vilkåret overføres fra miljøgodkendelse af 2016, vilkår 13 og miljøgodkendelse af 2017, vilkår 13.</p> <p>Vilkåret er en tilpasning af standardvilkår for G 201: Asken fra forbrænding af kul, faste brændsler og biomasseaffald samt affald fra rensningsprocesser skal opbevares indendørs eller i tæt lukket beholder.</p> <p>Vilkåret omfatter vaskevand til gasturbinerne, som vaskes ved hver 300 timer. Vilkåret er tilpasset, da der ikke anvendes fast brændsel længere.</p>
<p><b>Driftsforstyrrelser og registreringer</b></p>	
<p>46. Virksomheden skal have en procedure for, hvilke handlinger, der skal iværksættes i forbindelse med driftsforstyrrelser eller svigt i renseudstyr.</p> <p>Ved svigt af rensningsudstyret skal der ske indskrænkning eller standsning af anlæggets drift, såfremt der ikke er opnået normal drift i løbet af 24 timer, eller anlægget skal drives med mindre forurenende brændsel.</p> <p>Fyringsanlægget skal underrette Silkeborg Kommune senest 48 timer efter, at rensningsudstyret begyndte at fungere unormalt eller svigtede.</p> <p>Den samlede varighed af drift uden rensning må ikke overskride 120 timer i nogen tolv-måneders periode.</p>	<p>Vilkåret overføres fra miljøgodkendelse 2016, vilkår 40.</p> <p>Det er oplyst af Silkeborg Varme at deres styring giver alarm og/eller stopper hvis emissionsgrænser ikke overholdes.</p> <p>Vilkåret er i overensstemmelse med Store fyrbekendtgørelsen, §13.</p>

## 4.4 Basistilstandsrapport

Silkeborg Kommune har den 3.april 2023 truffet afgørelse om, at en lempelse af emissionsgrænseværdien for kulilte fra gasturbinerne ikke udløser krav om, at Silkeborg Varme skal udarbejde en basistilstandsrapport med oplysninger om og dokumentation for jordens og grundvandets tilstand med hensyn til forurening.

Silkeborg Kommune har tidligere truffet afgørelser af 6. januar 2016 og 28.april 2017 om, at der ikke skal laves basistilstandsrapport for kraftvarmeværket, idet der ikke er aktiviteter på Kejlstrup Tværvæg 14, 8600 Silkeborg, som vil kunne medføre en risiko for en længerevarende påvirkning af jord og grundvand på virksomhedens areal.

## 4.5 Høring og udtalelser

Et udkast af miljøgodkendelsen har været i høring hos Silkeborg Varme fra den 3.april til den 18. april 2023. Høringen har ikke medført væsentlige ændringer i afgørelsen

## 5. Forhold til loven

### 5.1 Lovgrundlag

#### Miljøgodkendelsen

Afgørelsen omfatter de miljømæssige forhold der er defineret i Miljøbeskyttelseslovens kapitel 5 og godkendelsesbekendtgørelsen (bekendtgørelse om godkendelse af listevirksomhed nr. 2080 af 15. november 2021). Dvs. forhold af betydning for det eksterne miljø.

#### Listepunkt

Anlægget er omfattet af listepunkt 1.1.b på bilag 1 til godkendelsesbekendtgørelsen:  
*Forbrænding af brændsel i anlæg med en samlet nominel indfyret termisk effekt på 50 MW eller derover, hvor brændslet er andet end kul og/eller orimulsion.*

#### Varmeværkets kapacitet

Hovedproduktionen sker på kraftvarmeværkets 2 naturgasfyrede gasturbiner, hvis nominelle indfyret termisk effekt ligger på hver 115,2 MW. Produktionen omfatter også 2 elkedler samt et røggaskondenseringsanlæg med yderligere en naturgasfyret dampkedel (kedel 4).

#### Historik

Kraftvarmeværket er miljøgodkendt den 29. juni 1993. Kraftvarmeværket er et CHP CCGT anlæg dvs. et kraftvarmeværk med gasturbiner og, hvor el- og varmeproduktionen kan kombineres (**C**ombined **H**eat and **P**ower **C**ombined **C**ycle **G**as **T**urbine). Gasturbinerne er udstyret med "Dry-low-NO<sub>x</sub>" brændere.

I 2017 er der meddelt miljøgodkendelse til et røggaskøleanlæg med en op til 30 % bedre udnyttelse af varmeproduktionen. I tilknytning til røggaskøleanlægget er der etableret en naturgaskedel/kedel 4 på 27,5 MW, som anvendes til flere formål, bl.a. varmeholdelse af fødevandstank, drivvarme til absorptionsvarmepumperne og/eller produktion af fjernvarme. I 2015 og 2022 er der installeret hhv. en 30 MW og 50 MW elkedel/elpatron til opvarmning af fjernvarmevand med el opkøbt fra nettet. Se i øvrigt bilag 1, som indeholder den miljøtekniske beskrivelse.

Den 25. juni 2008 er der meddelt miljøgodkendelse til en by-pass funktion, som gør det muligt for værket at starte op uden om dampturbinen (varmeproduktionen) og producere maksimal el-effekt indenfor 15 minutter.

Bestemmelserne i Store fyrbekendtgørelsen er implementeret i miljøgodkendelsen den 3. maj 2016. Det er vurderet, at gasturbinerne skal betragtes, som et enkelt fyringsanlæg med en samlet indfyret effekt over 50 MW.

21. juni 2017 er der meddelt godkendelse til et anlæg til røggaskøling inklusiv 4 absorptionsvarmepumper og en 27 MW naturgasfyret kedel. Kedlen anvendes som hjælpekedel til opstart af absorptionspumperne samt til reservelast for fjernvarmenettet. Anlægget medfører en 30 % bedre udnyttelse af varmeproduktionen.

Silkeborg Kommune har i 2015 og 2021 vurderet at de to elkedler på henholdsvis 30 og 50 MW ikke er godkendelsespligtige. Vurderingen er foretaget på baggrund af virksomhedens oplysninger om, at kedlerne ikke vil give anledning til emissioner. Mht. støjen er kravet til kedlerne, som er opstillet inde i en produktionsbygning, så lavt, at støjen fra kedlerne er uden betydning for den samlede støj fra værket. Inden etablering har virksomheden stillet krav til leverandørerne om efterfølgende dokumentation i form af akkrediterede målinger af støjniveauet. I 2017 er der foretaget akkrediterede målinger til dokumentation af, at kraftvarmeværket overholder støjgrænserne i vilkår 30.

Gasturbinerne er omfattet af BAT-konklusioner for store fyringsanlæg (kommissionens gennemførelsesafgørelse af 31. juli 2017 om fastsættelse af BAT for så vidt angår store fyringsanlæg). BAT- konklusionerne implementeres med denne afgørelse.

## Revurdering

Ved en ændring i BAT konklusionerne skal godkendelsen tages op til revurdering. Næste revurdering skal ifølge godkendelsesbekendtgørelsen påbegyndes senest i 2031.

## Miljøvurderingsloven

Kraftvarmeværket er omfattet af bilag 2 til Miljøvurderingsloven, punkt 3a): *Industrialnæg til fremstilling af elektricitet, damp og varmt vand.*

Silkeborg Kommune har på baggrund af en VVM-screening vurderet, at en lempelse af emissionsgrænse for kulilte fra gasturbinerne ikke vil påvirke miljøet væsentligt og derfor ikke skal miljøkonsekvensvurderes (jf. afgørelse af 17.november 2021).

## Vurdering af Natura-2000 områder

Miljøgodkendelser er omfattet af reglerne af habitatbekendtgørelsen. Inden der træffes afgørelse skal der foretages en konsekvensvurdering af udvidelsen.

Silkeborg Varme A/S er placeret uden for et Natura 2000-område. Nærmeste Natura 2000-område er habitatområde H45 Gudenå og Gjern Bakker, der ligger ca. 5,5 km mod øst. En negativ påvirkning af vandløb, ådal, naturtyper, flora og fauna i Natura-2000 området vurderes ikke mulig.

Silkeborg Kommune har ikke kendskab til forekomst af dyre- eller plantearter inden for virksomhedens område, som er optaget på Habitatdirektivets bilag II.

Det vurderes, at driften af Kraftvarmeværket ikke kan skade eller ødelægge yngle- eller rasteområder for dyrearter på bilag IV eller ødelægge plantearter optaget på bilag II.

## Andre forhold

### Store fyrbekendtgørelsen

Gasturbinerne er omfattet af Store fyrbekendtgørelsen. Silkeborg Varme skal (jf. bekendtgørelsen) hvert år senest den 1. marts indberette miljøoplysningerne i bilag 5 til bekendtgørelsen for det forgangne år til Miljøstyrelsen.

### Mellemstore fyrbekendtgørelsen

Kedel 4 (27 MW) er omfattet af Mellemstore fyrbekendtgørelsen. Og Silkeborg Varme skal senest den 1. september 2023 fremsende de oplysninger som fremgår af bilag 1, del 2 i bekendtgørelsen til Silkeborg Kommune.

## 5.2 Opmærksomhed på andre tilladelser

### Tilslutningstilladelse

Tilslutningstilladelsen til Silkeborg Kraftvarmeværk af 14. november 2017 er revurderet samtidig med denne afgørelse. Tilslutningstilladelsen omfatter overfladevand fra tag og befæstede arealer samt processpildevand fra værket. Processpildevand omfatter spildevand fra: røggaskondensering, vandbehandlingsanlæg, afrensning af kedler og kompressorer samt maskin – og lagerbygning.

## 5.3 Tilsyn med virksomheden

Silkeborg Kommune er tilsynsmyndighed og fører tilsyn med at vilkårene i denne miljøgodkendelse overholdes.

## 5.4 Offentliggørelse og klagevejledning

Afgørelsen er offentliggjort på Silkeborg Kommunes hjemmeside og DMA den 23.juni 2023. Der kan efter miljøbeskyttelseslovens kapitel 11 klages over afgørelsen.

Følgende kan klage over afgørelsen:

- Silkeborg Varme A/S
- Styrelsen for patientsikkerhed,
- Visse landsdækkende organisationer, nævnt i Miljøbeskyttelseslovens § 99 og 100
- Enhver med en individuel væsentlig interesse i sagens afgørelse

Hvis du ønsker at klage over denne afgørelse, skal du klage til Miljø- og Fødevareklagenævnet. Du klager via Klageportalen, som du finder et link til på forsiden af [www.naevneneshus.dk](http://www.naevneneshus.dk). Klageportalen ligger på [www.borger.dk](http://www.borger.dk) og [www.virk.dk](http://www.virk.dk). Du logger på [www.borger.dk](http://www.borger.dk) eller [www.virk.dk](http://www.virk.dk), ligesom du plejer, typisk med NemID/MitID.

Klagen sendes gennem Klageportalen til Silkeborg Kommune. En klage er indgivet, når den er tilgængelig for Silkeborg Kommune i Klageportalen. Når du klager, skal du betale et gebyr på kr. 900 for private og kr. 1800 for virksomheder og organisationer. Du betaler gebyret med betalingskort i Klageportalen.

Du kan læse mere om gebyrordningen og klage på Miljø- og Fødevareklagenævnets hjemmeside (<https://naevneneshus.dk/start-din-klage/miljoe-og-foedevareklagenaevnet/>).

Miljø- og Fødevareklagenævnet afviser din klage, hvis du sender den uden om klageportalen, medmindre du er blevet fritaget for brug af klageportalen. Ønsker du at blive fritaget for at bruge klageportalen, skal du sende en begrundet anmodning til Miljø- og Fødevareklagenævnet. Orienter samtidig Silkeborg Kommunen om, at du har bedt om fritagelse. Se betingelserne for at blive fritaget på klagenævnets hjemmeside: <https://naevneneshus.dk/>

En klage over godkendelsen har ikke opsættende virkning for så vidt angår retten til at udnytte godkendelsen, medmindre Miljø- og Fødevareklagenævnet bestemmer andet. Udnyttelse af godkendelsen sker imidlertid på virksomhedens eget ansvar.

Din klage skal være indgivet senest den 21.juli 2023.

### *Søgsmaal*

Ifølge miljøbeskyttelseslovens § 101 kan afgørelsen prøves ved domstolene. Sag skal anlægges inden 6 måneder efter, afgørelsen er offentliggjort.

## **5.5 Liste over modtagere af kopi af afgørelsen**

Silkeborg Kommune har underrettet følgende om afgørelsen:

- Styrelsen for patientsikkerhed, E-mail: ([trnord@stps.dk](mailto:trnord@stps.dk))
- Danmarks Naturfredningsforening ([dnr@dn.dk](mailto:dnr@dn.dk))
- Friluftsrådet ([fr@friluftsradet.dk](mailto:fr@friluftsradet.dk))
- Gjern Natur ([post@gjern-natur.dk](mailto:post@gjern-natur.dk))



## 5.6 Lov- og vejledningsgrundlag

Der er i godkendelsen truffet afgørelse i henhold til:

### **BAT konklusioner for Store fyringsanlæg**

#### **Miljøbeskyttelsesloven**

Bekendtgørelse af lov om Miljøbeskyttelse nr. 1218 af 25. november 2019.

#### **Godkendelsesbekendtgørelsen**

Bekendtgørelse om godkendelse af listevirksomhed nr. 1394 af 21.juni 2021.

Bekendtgørelse om standardvilkår i godkendelse af listevirksomhed nr. 1537 af 9.december 2019. **Miljøvurderingsloven** Bekendtgørelse af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter nr. 1976 af 27.oktober 2021 (VVM).

# BILAG 1 MILJØTEKNISK BESKRIVELSE

## Resumé

Kraftvarmeværket, Kejlstrup Tværvej 14, 8600 Silkeborg er et eksisterende miljøgodkendt naturgasfyret kraftvarmeanlæg med 2 gasturbiner med en samlet nominel indfyret termisk effekt på 230,05 MW.

Silkeborg Varme A/S er en del af Silkeborg Forsyning med fælles administrationsbygninger beliggende på adressen Tietgensvej 3, 8600 Silkeborg.

Virksomheden producerer og distribuerer varme indenfor selskabets forsyningsområde som er fastlagt i varmforsyningsplanen inklusiv, produktion af elektricitet.

## Beskrivelse af anlæg og aktiviteter

Kraftvarmeværket anvender udelukkende naturgas som brændsel. Produktionen sker på kraftvarmeanlæggets 2 gasturbiner inkl. tilhørende dampkedler og en dampturbine.

Kraftvarmeværket har med de to gasturbiner en maksimal termisk effekt på 230,05 MW. Ud over dette er der installeret hhv. en 30 MW og en 50 MW elkedel/elpatron samt en naturgasfyret fjernvarmekedel (kedel 4) på 27 MW. I tilknytning til værket er der etableret et ca. 150.000 m<sup>2</sup> store solvarmeanlæg, umiddelbart nordvest for kraftvarmeværket. Solvarmeanlægget, som blev sat i drift i 2016 er ikke en del af denne afgørelse.

Kraftvarmeværkets primære formål er forsyning af fjernvarme til Silkeborg By. Værket kan være i drift alle ugens dage, alle døgnets timer undtagen i sommerperioden (juni, juli og august) hvor det ikke forventes at være i drift. Her dækkes fjernvarmebehovet af solvarmeanlægget.

Kraftvarmeværket er et CHP CCGT anlæg dvs. et kraftvarmeværk med gasturbiner og , hvor el- og varmeproduktionen kan kombineres (**C**ombined **H**eat and **P**ower **C**ombined **C**ycle **G**as **T**urbine).

Anlægget består overordnet af:

- 2 gasturbiner
- 2 generatorer
- 2 hoveddampkedler
- 1 dampturbine
- 1 generator
- Varmeveksler
- Fødevandskedel
- Vandbehandlingsanlæg

Ved forbrænding af naturgassen i de to gasturbiner, drives disse rundt og trækker derved hver sin generator, hvorved der genereres elektricitet og varm røggas. Den varme røggas bruges til dampproduktion i de tilhørende hoveddampkedler (en pr. gasturbine enhed). Den producerede

damp driver en fælles dampturbine forbundet til en generator, der genererer elektricitet. Efter dampturbinen ledes den stadig varme damp til værkets fjernvarmevekslere, hvorved der sker en kondensering af dampen samtidig med at det kolde fjernvarmevand fra byen opvarmes. Kondensatet ledes efter varmeveksleren retur til fødevandtanken, for at indgå i processen igen.

Det varme fjernvarmevand ledes ud til forbrugerne via et transmissions- og distributions-fjernvarmenet eller det overføres til akkumuleringstankene til senere brug, når kraftvarmeværket/produktionen ikke er i drift.

I tilknytning til kraftvarmeværket er der installeret følgende anlæg:

#### Hjælpedampkedel (0,73 MW, indfyret effekt)

I 2001 er der installeret en naturgasfyret hjælpedampkedel (0,73 MW, indfyret effekt). Kedlen sørger for, at der i forbindelse med driftstop opretholdes en passende høj temperatur i de 2 hoveddampkedler og fødevandstanken, da det viste sig, at nedkøling i forbindelse med driftstop kan medføre korrosionsskader. Kedlen bruges også, når gasturbinerne ikke har været i drift i længere tid og medvirker til at hoveddampkedlerne har en væsentlig kortere opvarmningstid.

#### Røggas-bypass system

I 2008-2009 blev der indbygget et røggas-bypass system for hver dampkedel, således at røggassen fra den enkelte gasturbine kan ledes udenom hoveddampkedlen. Dette bevirker, at gasturbinerne indenfor 15 minutter kan starte op og være på fuldlast med maksimal elproduktion, uden at der samtidig produceres damp. Systemet anvendes, når el-prisen er høj.

#### Elkedel

I 2015 og 2022 er der installeret hhv. en 30 MW og 50 MW elkedel/elpatron til opvarmning af fjernvarmevand med el opkøbt fra nettet. Elkedlerne konkurrer på lige fod med de øvrige produktionsanlæg på fjernvarmeprisen og er i drift, når elprisen er lav, dvs. når der typisk er overskud af vindmøllestrøm. Endvidere kan elkedlerne bruges som spids- og reservelastkedel for fjernvarmesystemet.

#### Røggaskondenseringssystem

I 2016-2017 er der i en separat bygning på ca. 3.600 m<sup>2</sup> installeret 2 røggaskølere, som røgen fra hver af de eksisterende gasturbineenheder ledes igennem for at køle røggassen yderligere ned fra ca. 65 °C til ca. 24 °C og opnå en større total virkningsgrad.

Røggaskondenseringssystemet består ud over røggaskølerne (varmevekslere) også af et sæt absorptionsvarmepumper pr. gasturbine enhed. I alt er der 4 absorptionsvarmepumper,

#### Røggaskølerne (varmevekslere):

I røggaskølerne ledes det kolde vand fra byen gennem varmevekslere hvor det via røggassen opvarmes til lunken vand (ca. 55 °C), som anvendes i absorptionspumperne eller oplagres i lunken vands akkumuleringstanken.

Andet og tredje trin er koldt vands kredsen hvor det nu lunkne vand (heatsource vand) bruges som "heatsource" i absorptionsvarmepumperne under opvarmning af fjernvarmevand til lunken vand (ca. 55 °C) i forbindelse med den termodynamiske proces i varmepumperne. Det

nu kolde vand ledes til koldt vands akkumuleringstanken (ca. 20 °C) eller til solvarme anlægget.

Fjerde trin er en re-heater som har til formål at varme den nedkølet røggas (røggassen efter kondensering) tilstrækkeligt op (22-24°C) så røggassen får det nødvendige løft i skorstenen. Temperaturen hæves de nødvendige antal grader for at være sikker på at røggassen efter røggaskondenseringsvekslerne er helt tør.

Absorptionsvarmepumperne, som indgår i røggaskondenseringssystemet, får tilført: Koldt fjernvarmevand fra byen, som ledes gennem varmepumperne hvor det varmes op til ca. 55 °C, hvorefter det ledes enten til kraftvarmeanlægget, lunken vands akkumuleringstanken. "Heatsource" vand fra røggaskondenserings varmevekslerne, som bidrager til den termiske proces i absorptionsvarmepumpen, og som samtidig køler røggassen ned hvorved dennes fordampningsvarme udnyttes.

Varmepumperne indeholder kølemidlet lithiumbromid og som korrosionsinhibitor anvendes lithiummolydate og octylalkohol. Kølemiddel og korrosionsinhibitor udskiftes ikke men forventes at holde hele varmepumpernes levetid. Dog må det påregnes, at der i forbindelse med service og vedligehold, en gang imellem vil blive påfyldt begge dele i meget begrænset omfang.

#### Naturgasfyret kedel (27 MW, indfyret effekt)

I tilknytning til røggaskondenseringsanlægget er der etableret en 27 MW naturgasfyret dampkedel (kedel 4).

Kedel 4 tjener flere formål:

Mulighed for hurtigere opstart af varmepumperne if. med start af kraftvarmeenhederne

Mulighed for bedre udnyttelse af varmepumperne if. med tilførsel af ekstra damp for opnåelse af højere virkningsgrad (COP-værdi)

Mulighed for alene at drive varmepumperne for dermed at opnå større virkningsgrad på/for systemerne (vil i denne driftsform også kunne fungere som spids- og reservelast for fjernvarmenettet).

Mulighed for produktion af fjernvarme og dermed at fungere som spids- og reservelast for fjernvarmenettet.

I bygningen placeret umiddelbart syd for kedelbygningen er der foruden røggaskondenserings-systemet også installeret:

Fjernvarmefordelingspumper som har til formål at:

Fordele fjernvarmen til Silkeborg By

Fordele fjernvarmen til akkumuleringstankene

Blande varm- og lunken fjernvarmevand således den mindst mulige temperatur til fordelingssystemet for Silkeborg By kan opnås hvorved der kan spares ledningstab

El-rum som har til formål at opretholde en stabil og sikker forsyning til

fjernvarmefordelingspumper og det øvrige procesudstyr.

Der findes på adressen endvidere følgende:

- En dieseldreven nødkompressor

- Et vandbehandlingsanlæg (RO-anlæg) til fremstilling af totalt afsaltet vand til brug i både proces- og fjernvarmesystem.
- En fødevandstank der tilsættes ammoniakvand til fødevandstanken for at binde eventuel ilt og dermed undgå korrosion i de vand- og dampbårne anlæg.

Et tilhørende reparationsværksted inkl. drejebænk, søjleboremaskine, svejseværker, rensebar mv. I tilknytning til reparationsværkstedet findes der endvidere en "el-shop" indeholdende div. reparationsværktøj, måleudstyr mv.

Diverse materiel som gasdrevne truck, elektriskdrevet servicekøretøj, benzin- og dieseldrevne servicebiler mv.

### Spildevand

Der genereres spildevand i form af

- Røggaskondensat
- Kedelvand fra bundblæsning af kedler og kondens fra diverse rør i kedelbygning
- Afløbsvand fra regenerering af afsaltningsanlæg
- Spildevand fra værksted
- Spildevand fra vask af kompressorer
- Spildevand fra almindelig rengøring

Sanitært spildevand fra toiletter, omklædningsrum, kontorfaciliteter mv.

Spildevandet afledes til spildevandsforsyningens spildevandsanlæg (kloak) via spildevandsledning

Overfladevand fra bygninger og befæstede arealer udledes til spildevandsforsyningens spildevandsanlæg (kloak) via regnvandsledning. Der findes på grunden et forsinkelsesbassin.

Afledning af spildevand og overfladevand er reguleret i virksomhedens tilslutningstilladelse.

Der er i umiddelbar nærhed af kraftvarmeværket etableret et solvarmeanlæg. Dette anlæg producerer udelukkende varmt fjernvarmevand som ledes direkte til transmission- og distributionsnettet til Silkeborg By og/eller til de på kraftvarmeværket installerede akkumuleringstanke.

Solvarmeanlægget er en del af Silkeborg Varme A/S produktionsenheder og er styret, overvåget og reguleret af det for Silkeborg Varme A/S installerede SRO-system. Dette fælles SRO-system styrer, overvåger og regulerer også det øvrige fjernvarmesystem med diverse kedelanlæg, pumpe- og vekslersstationer mv.

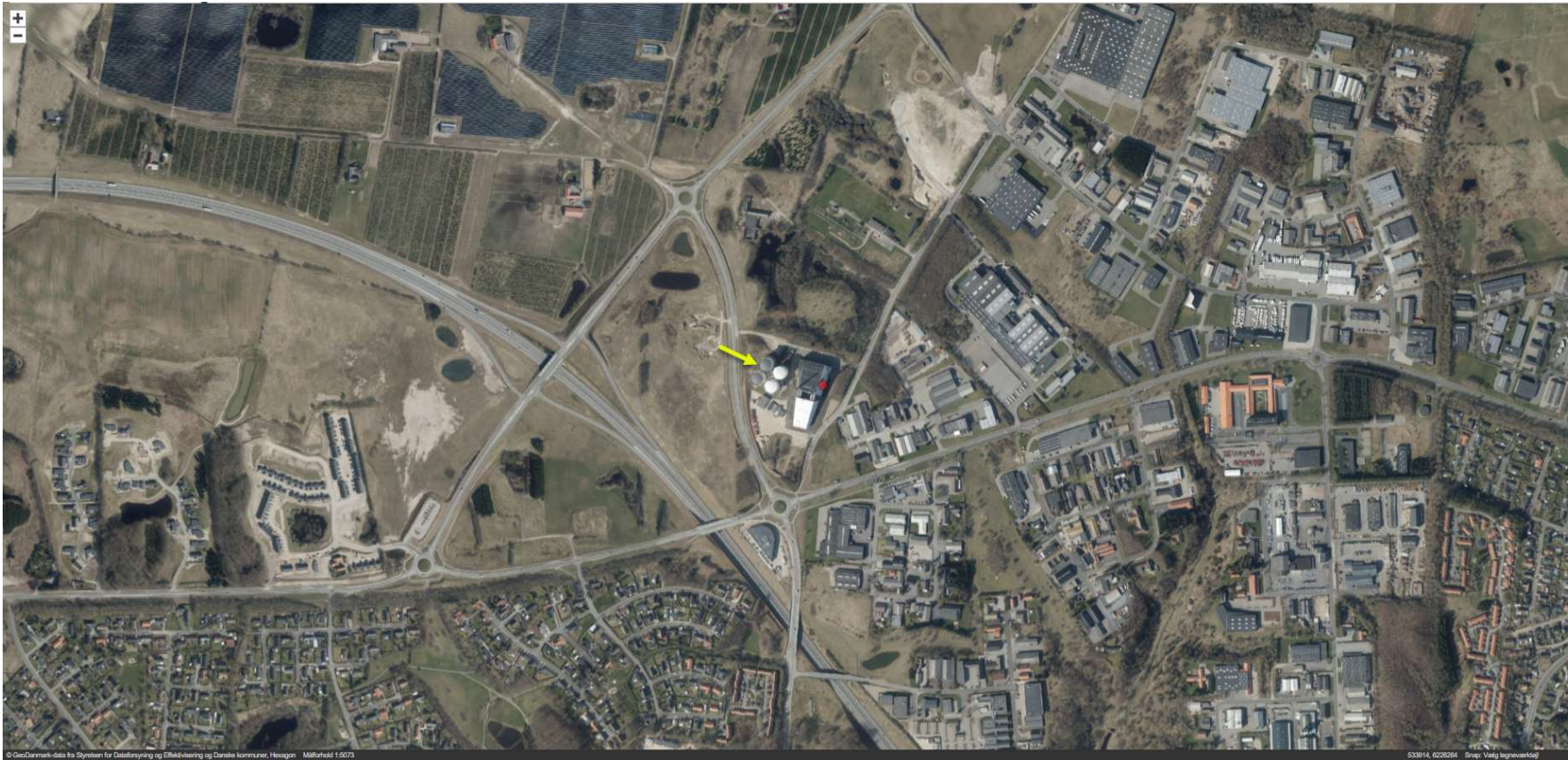
Det forventes, at kraftvarmeanlæggene (gasturbineenhederne) får en driftsprofil med ca. 2.000-3.000 fuldlasttimer årligt med ca. 200-250 årlige opstarter. Som forventes at falde yderligere i takt med en udfasning af gasforbruget frem mod 2030 og en opførsel af andre alternative produktionsenheder, der ikke udnytter fossil brændsel.

I sommerperioden (juni, juli og august) forventes anlægget ikke at køre, her dækkes fjernvarmebehov alene af solvarmeanlægget.

I forårs- og efterårsperioderne forventes mellem 8-12 daglige fuldlasttimer, primært i dagtimerne og daglige opstarter.

I vinterperioden forventes 16-24 daglige fuldlasttimer med daglige opstarter dog med mulighed for gennemkørsel med et eller begge anlæg, dvs. kontinuerlig drift 24 timer i døgnet.

## BILAG 2 Oversigtskort



Sagsbehandler: Lone Ketty Wilson  
Email: LKW@Silkeborg.dk  
Tlf. 89701509  
KS:HBL

Silkeborg Kommune  
Søvej 1 - 3, 8600 Silkeborg  
Sagsnr.: EJD-2019-04471

**Silkeborg Kommune**  
Søvej 1 • 8600 Silkeborg  
Tlf.: 89 70 10 00  
www.silkeborg.dk







## BILAG 4: BAT tjekliste for store fyringsanlæg

Kolonne 1: BATC-nummer	Kolonne 2: BAT-konklusion	Tilføjelser til BAT-konklusion (Beskrivelse eller anvendelse). Evt. henvisning til afsnit i BAT-konklusion	Kapitel i BREF med evt. uddybende information	BAT-status: Virksomhedens nuværende status med hensyn til at opfylde BAT-kravet	BAT-handlingsplan: Virksomhedens planlagte aktiviteter for at opfylde BAT-kravet F8:F10	Virksomhedens reference til dokumentation
1.1 miljøledelsessystemer						
BAT 1	For at forbedre de overordnede miljøpræstationer er det BAT at indføre og overholde et miljøledelsessystem (EMS), der omfatter alle de følgende elementer:	<i>Tilføjelse:</i> Hvis vurderingen viser, at nogle af elementerne angivet i punkt x-xvi ikke er nødvendige, registreres dette med angivelse af begrundelsen. <i>Anvendelse:</i> Miljøledelsessystemets anvendelsesområde (f.eks. detaljeringsniveau) og karakter (f.eks. standardiseret eller ikke-standardiseret) hænger generelt sammen med anlæggets karakter, størrelse og kompleksitet samt de miljøpåvirkninger, det kan have.			Der fastsættes vilkår i miljøgodkendelsen (vilkår 4).	
i	Engagement fra ledelsens side, herunder den øverste ledelse.			En gang årligt er der evaluering med ledelsen Jf. virksomhedens miljøledelsessystem (som dog ikke auditeres) sker der en årlig opfølgning omkring kraftvarmeværkets status mht. udledninger, virkningsgrader mv. Yderligere inddateres		Se virksomhedens dokumenthåndteringssystem (DocuNote) - STI; Silkeborg Forsyning - 01. Systemer og værktøjer - 01:05 Miljøstyring - Varme og den WEB-baserede MILJØHÅNDBOG for Silkeborg Forsyning A/S.

				der årligt data til PRTR registret		
ii	En ledelsesdefineret miljøpolitik, der omfatter løbende forbedring af anlæggets miljøpræstation.			Dette er indeholdt i virksomhedens miljøledelsessystem.		Se virksomhedens dokumenthåndteringssystem (DocuNote) - STI; Silkeborg Forsyning - 01. Systemer og værktøjer - 01:05 Miljøstyring - Varme og den WEB-baserede MILJØHÅNDBOG for Silkeborg Forsyning A/S.
iii	Planlægning og fastsættelse af de nødvendige procedurer, målsætninger og mål sammen med finansiell planlægning og investering.			Dette er indeholdt i virksomhedens miljøledelsessystem.		Se virksomhedens dokumenthåndteringssystem (DocuNote) - STI; Silkeborg Forsyning - 01. Systemer og værktøjer - 01:05 Miljøstyring - Varme og den WEB-baserede MILJØHÅNDBOG for Silkeborg Forsyning A/S.
iv	Gennemførelse af procedurerne med særlig vægt på: a) struktur og ansvar b) rekruttering, uddannelse, bevidstgørelse og kompetence c) kommunikation d) inddragelse af medarbejdere e) dokumentation f) effektiv processtyring g) planlagte regelmæssige vedligeholdelsesprogrammer h) nødberedskab og indsatskapacitet i) sikring af overholdelse af miljølovgivning			Dette er indeholdt i virksomhedens miljøledelsessystem.		Se virksomhedens dokumenthåndteringssystem (DocuNote) - STI; Silkeborg Forsyning - 01. Systemer og værktøjer - 01:05 Miljøstyring - Varme og den WEB-baserede MILJØHÅNDBOG for Silkeborg Forsyning A/S.
v	Kontrol af effektivitet og gennemførelse af korrigerende foranstaltninger med særlig vægt på: a) overvågning og måling (se også JRC-referencerapporten om overvågning af emissioner til luft og vand fra IED-anlæg			Dette er indeholdt i virksomhedens miljøledelsessystem.		Se virksomhedens dokumenthåndteringssystem (DocuNote) - STI; Silkeborg Forsyning - 01. Systemer og værktøjer - 01:05 Miljøstyring - Varme og den WEB-baserede MILJØHÅNDBOG for Silkeborg Forsyning A/S.

	<p>— ROM)</p> <p>b) korrigerende og forebyggende handlinger</p> <p>c) vedligeholdelse af dokumentation</p> <p>d) uafhængig (når dette er muligt) intern og ekstern audit med henblik på at fastlægge, om miljøledelsessystemer er i overensstemmelse med planlagte ordninger, og om de gennemføres og vedligeholdes korrekt</p>				
vi	Den øverste ledelses gennemgang af miljøledelsessystemet og dets fortsatte egnethed, tilstrækkelighed og effektivitet.			Dette er indeholdt i virksomhedens miljøledelsessystem.	Se virksomhedens dokumenthåndteringssystem (DocuNote) - STI; Silkeborg Forsyning - 01. Systemer og værktøjer - 01:05 Miljøstyring - Varme og den WEB-baserede MILJØHÅNDBOG for Silkeborg Forsyning A/S.
vii	Tilpasning til udviklingen af renere teknologier.			Dette er et "on going" emne som behandles både blandt ledende medarbejdere den øverste ledelse (direktør / bestyrelse) Arbejdet af øverste ledelse foregår bl.a. via den for Silkeborg Varme A/S bestående bestyrelse som via ejer "udstikker kursen" i samarbejde med direktøren	Evt. tilgængelige bestyrelsesreferater.

viii	Overvejelse af miljøpåvirkningerne af den endelige nedlukning af anlægget i designfasen for et nyt anlæg og i hele dets driftslevetid, herunder a) undgå underjordiske strukturer b) indtænkning af elementer, som gør nedtagning nemmere c) valg af overfladebehandlinger, som let dekontamineres d) udstyrskonfiguration, som minimerer ophobning af kemikalier og letter udvaskning eller rensning e) design af fleksible og selvstændige enheder, så anlægget kan nedlukkes i faser f) brug af biologisk nedbrydelige og genanvendelige materialer, hvor det er muligt.			Det vurderes, at det ikke er relevant - der er ingen planer om at værket skal nedlukkes. Der vurderes ikke at være alvorlige miljøpåvirkninger ved nedlukning.		i.a.b.
ix	Regelmæssig anvendelse af sektorspecifik benchmarking			Virksomheden er medlem af Dansk Fjernvarme forening og igennem dette medlemskab er der krav om netop dette emne.		Se Dansk Fjernvarmes hjemmeside.
Navnlig for denne sektor er det også vigtigt at overveje følgende elementer i miljøledelsessystemet, som beskrives i den relevante BAT, når det er relevant						
x	Kvalitetssikrings-/kvalitetskontrolprogrammer, der sikrer, at alle brændslernes egenskaber bestemmes og kontrolleres fuldt ud (se BAT 9)			Det vurderes ikke at være relevant, da eneste brændsel er naturgas, som allerede er underlagt krav vedr. kvalitetssikring og kvalitetskontrol.		

xi	En håndteringsplan for at reducere emissionerne til luft og/eller til vand under andre end de normale driftsbetingelser, herunder opstarts- og nedlukningsperioder (se BAT 10 og BAT 11)			Der er ingen håndteringsplan. Det vurderes ikke at være relevant, da det er indbygget i anlægget, at driften kører optimalt. Anlægget lukker ned hvis det kommer udenfor normale driftsbetingelser. Et krav i miljøledelsessystemet er at overholde gældende lovkrav inklusiv miljøgodkendelsen, der stiller vilkår om at opstarts og nedlukningsperioder skal være så korte som muligt.		
xii	En affaldshåndteringsplan, som sikrer, at affaldet minimeres, klargøres til genanvendelse, genbruges eller på anden måde genvindes, herunder brug af teknikkerne i BAT 16			Ikke relevant. Virksomheden generer ikke reststoffer og det øvrige affald er underlagt de af Silkeborg Kommune udstukne retningslinjer på området		
xiii	En systematisk metode til at identificere og håndtere potentielle ukontrollerede og/eller uplanlagte emissioner til miljøet, navnlig: a) emissioner til jord og grundvand fra håndtering og lagring af brændsler, tilsætningsstoffer, biprodukter og affald b) emissioner fra selvopvarmning og/eller selvantændelse af brændsel i forbindelse med lagring og håndtering			Ikke relevant Der er ikke oplag af hovedbrændsel på virksomheden.		
xiv	En støvhåndteringsplan for at forebygge eller, hvor dette ikke er praktisk muligt, nedbringe diffuse emissioner fra pålæsning, aflæsning,			Ikke relevant		

	lagring og/eller håndtering af brændsel, restprodukter og tilsætningsstoffer					
xv	<p>En støjhåndteringsplan, hvor der forventes og/eller er dokumenteret støjgener i følsomme omgivelser, herunder:</p> <p>a) en protokol for gennemførelse af støjovervågning på anlægsområdet</p> <p>b) et støjreduktionsprogram</p> <p>c) en protokol for håndtering af støjhændelser med passende foranstaltninger og tidsfrister</p> <p>d) en gennemgang af historiske støjhændelser, afhjælpende foranstaltninger og formidling af viden om støjhændelser til de berørte parter</p>			Ikke relevant Det er dokumenteret med akkrediterede målinger/beregninger at der ikke er væsentlige støjgener fra værket.		
xvi	<p>En lugthåndteringsplan for forbrænding, forgasning eller medforbrænding af ildelugtende stoffer, herunder:</p> <p>a) en protokol for gennemførelse af lugtovervågning</p> <p>b) et program for eliminering af lugt for at identificere og eliminere eller reducere lugtemissionerne, hvis det er nødvendigt</p> <p>c) en protokol til registrering af lugthændelser og passende foranstaltninger og frister</p> <p>d) en gennemgang af historiske lugthændelser, afhjælpende foranstaltninger og formidling af viden om lugthændelser til de berørte parter.</p>			Ikke relevant Der anvendes kun ren naturgas som brændsel på virksomheden hvilket ikke udgør nogen lugtgener!		
1.2 Overvågning						

BAT 2	<p>Det er BAT at fastlægge nettoelvirkningsgraden og/eller nettobrændselsudnyttelsen og/eller den mekaniske nettoenergieffektivitet for forgasnings-, IGCC- og/eller forbrændingsenhederne ved at udføre en effektivitetstest ved fuld belastning <sup>(1)</sup> i overensstemmelse med EN-standarder efter ibrugtagningen af enheden og efter hver ændring, der kan påvirke enhedens nettoelvirkningsgrad og/eller nettobrændselsudnyttelsen og/eller mekaniske nettoenergieffektivitet. Hvis der ikke foreligger EN-standarder, er det den bedste tilgængelige teknik at anvende ISO-standarder, nationale standarder eller andre internationale standarder, som sikrer, at der tilvejebringes informationer af tilsvarende videnskabelig kvalitet. ( <sup>(1)</sup> Hvis det af tekniske årsager ikke er muligt at udføre en test på en CHP-enhed, der kører med fuld belastning, af varmeproduktionen, kan testen suppleres eller erstattes af en beregning på grundlag af parametre for fuld belastning).</p>		3.2.3	<p>Der er ikke udført en effektivitetstest i henhold til en standard.</p> <p>Nettoelvirkningsgraden og nettobrændselsudnyttelsen måles dog kontinuert. Nettoelvirkningsgraden ligger på 49 % og nettobrændselsudnyttelsen ligger på 100%.</p>	<p>Der er fastsat vilkår i miljøgodkendelsen om, at: Gasturbinernes netto-brændselsudnyttelsen skal ligge på minimum 85 % (vilkår 10).</p> <p>Energieffektiviteten skal dokumenteres, hvis der sker anlægsmodifikationer, som reducerer virkningsgraden af anlægget (vilkår 11)</p>	<p>Der udarbejdes en "mapping-rapport" som opbevares i virksomhedens dokument håndteringssystem (DocuNote)</p>
BAT 3	<p>BAT er at overvåge vigtige procesparametre, der er relevante for emissioner til luft og vand.</p>					

BAT 3 - skema	<a href="#">BAT 3 - skema: Overvågning af vigtige procesparametre</a>			<p><u>Røggas</u> Der foretages kontinuerte målinger af iltindhold, temperatur og tryk. Flow beregnes.</p> <p><u>Spildevand</u> Der foretages kontinuerte målinger af flow, pH og temperatur</p>	<p><u>Røggas</u> Der er vilkår i miljøgodkendelsen om, at der skal foretages kontinuerte målinger af ilt, temperatur og tryk af røggassen fra gasturbinerne.samt at flowet skal beregnes (vilkår 16).</p> <p>Det er ikke nødvendigt at måle vandindhold da røggassen er tør.</p> <p><u>Spildevand</u> Der er vilkår i tilslutningstilladelse n om at der skal foretages kontinuerte målinger af flow, temperatur og pH af spildevandet.</p>	Virksomheden opbevarer de opsamlede data via anlæggets SRO-system. Virksomheden opbevarer de udarbejdede rapporter (disse gemmes i virksomhedens dokumenthåndteringssystem (DocuNote))
BAT 4	Det er BAT at overvåge emissioner til luft med mindst den hyppighed, der er angivet nedenfor, og i overensstemmelse med EN-standarder. Hvis der ikke foreligger EN-standarder, er det den bedste tilgængelige teknik at anvende ISO-standarder, nationale standarder eller andre internationale standarder, som sikrer, at der tilvejebringes informationer af tilsvarende videnskabelig kvalitet.					
BAT 4 - skema	<a href="#">BAT 4 - skema: Overvågning af emissioner til luft</a>			Virksomheden har krav om kontinuerlig måling af NO <sub>x</sub> , CO og O <sub>2</sub> . Disse målere (AMS) er underkastet gældende	Der er vilkår i miljøgodkendelsen om at, der skal foretages kontinuerte	Virksomheden opbevarer de opsamlede data via anlæggets SRO-system Virksomheden opbevarer de udarbejdede rapporter (disse



				lovgivning som bl.a. betyder et årligt eftersyn af kompetent virksomhed og en årlig tjek måling (parallelmåling og QAL)	målinger af koncentrationen af NOx og CO i røggassen fra gasturbinerne (vilkår 16). Og vilkår om kvalitet og kvalitetskontrol af målesystemet (vilkår 18).	gemmes i virksomhedens dokumenthåndteringssystem (DocuNote)
BAT 5	Det er BAT at overvåge emissioner til vand fra røggasrensning med mindst den hyppighed, der er angivet nedenfor, og i overensstemmelse med EN-standarder. Hvis der ikke foreligger EN-standarder, er det den bedste tilgængelige teknik at anvende ISO-standarder, nationale standarder eller andre internationale standarder, som sikrer, at der tilvejebringes informationer af tilsvarende videnskabelig kvalitet.					
BAT 5 - skema	<a href="#">BAT 5 - skema: Overvågning af emissioner til vand</a>			Virksomheden har ikke tidligere haft anden afledning (vand) end sanitær spildevand og neutraliseringsvand fra vandfabrik. Vand fra vandfabrik overvåges mht. pH og temperatur.  Virksomheden har netop installeret røggaskondenseringsanlæg og der arbejdes på overvågning af dette til omgivelser, recipient eller lignende - årligt måleprogram!! - det skal bemærkes at hovedbrændslet og det eneste brændsel på virksomheden er naturgas. . . !!!	Der udledes ikke spildevand til vand.  Spildevand fra røggasrensning afledes til spildevandskloak. Analyseparametre og analysefrekvens er fastsat i tilslutningstilladelsen.	Der pågår en igangværende revurdering af miljøgodkendelsen hvor dette punkt sandsynligvis bliver et emne - virksomheden vil gerne udlede røggaskondensat til recipient. - virksomheden vil gerne bruge røggaskondensat som tilsætning på fjernvarmesystemet - virksomheden vil gerne bruge røggaskondensat som tilsætning til processen Det forudsættes selvfølgelig at røggaskondensat renses til den "kvalitet" som er gældende

1.3 Overordnede miljøpræstationer i forbindelse med forbrænding						
BAT 6	For at forbedre fyringsanlægs overordnede miljøpræstationer og reducere emissionerne til luft af CO og uforbrændte stoffer er det den bedste tilgængelige teknik at sikre optimeret forbrænding og at anvende en passende kombination af nedenstående teknikker.					
a	Blanding af brændsel: Sikre stabile forbrændingsvilkår og/eller reducere emissionen af forurenende stoffer ved at blande forskellige kvaliteter af samme brændselstype (kan anvendes generelt)			Ikke gældende/aktuelt da eneste brændsel er naturgas	ikke relevant	
b	Vedligeholdelse af forbrændingssystemet: Jævnlig planlagt vedligeholdelse i overensstemmelse med leverandørens anvisninger			Dette følger nøje maskinleverandørens anvisninger med jævnlige inspektioner inkl. rapportering	Er implementeret på virksomheden	Virksomheden opbevarer og gemmer alle rapporter i virksomhedens dokumentationsstyringsystem, DocuNote
c	Avanceret kontrolsystem: Se beskrivelsen i afsnit 8.1 (Anvendeligheden kan være begrænset for ældre fyringsanlæg på grund af behovet for opgradering af forbrændingssystemet og/eller kontrolsystemet)			Virksomheden har fra "dag 1" haft et sådant avanceret kontrolsystem - if. med bygning af værket og valg af produktionsudstyr var der netop lagt vægt på begrænsning af bl.a. udledning af NOX og CO2. Hovedmaskinerne (gasturbinerne) og tilhørende avancerede kontrolsystem blev udskiftet i 2007 og 2008 if. med større vedligehold hvor gasturbinerne blev opgraderet til sidste nye	Er implementeret på anlægget.	Maskinleverandøren dokumentation for kontrolsystemet

				model med bedre ydelse og større effektivitet og virkningsgrad. Samtidig blev kontrolsystemet opgarderet for at kunne klare opgaven med de nye gasturbiner.		
d	Godt design af forbrændingsudstyret: Godt design af ovn, forbrændingskamre, brændere og de hertil knyttede anordninger (Generelt anvendelig for nye fyringsanlæg)			I.a.b - virksomheden har ingen indflydelse på dette da det er udstyr som er leveret if. med opførslen af værket og som ikke sådan lader sig udskifte uden en endda betragtelig økonomisk udgift.	Ikke relevant	I.a.b.
e	Valg af brændsel: Vælge eller skifte helt eller delvist til en eller flere andre brændselstyper med en bedre miljøprofil (f.eks. med lavt svovl- og/eller kviksølvindhold) blandt de tilgængelige brændselstyper, herunder i opstartsfasen, eller når der anvendes backup-brændsel (Anvendeligheden kan være begrænset af tilgængeligheden af de forskellige typer brændsel, hvilket kan afhænge af den enkelte medlemsstats energipolitik eller af det integrerede anlægsområdes brændselsbalance i forbindelse med forbrænding af industrielt procesbrændsel. For eksisterende fyringsanlæg kan valget af brændselstype være begrænset af anlæggets konfiguration og design)			I.a.b. - Virksomheden har INGEN indfyldelse og mulighed for at ændre dette da virksomheden er underlagt lovgivning som bestemmer det fastsatte brændsel til at være ren naturgas (eller alt "naturgas" som indenfor krav og lovgivning kan strømme i naturgasnettet)	Ikke relevant	I.a.b.

<p>BAT 7 BAT-AEL</p>	<p>For at reducere emissionerne af ammoniak til luft fra brug af selektiv katalytisk reduktion (SCR) og/eller selektiv ikke-katalytisk reduktion (SNCR) ved reduktion af NO<sub>x</sub>-emissioner er det BAT at optimere designet og/eller driften af SCR og/eller SNCR (f.eks. optimeret reagens til NO<sub>x</sub>-forhold, homogen reagensfordeling og optimal størrelse af reagensdråberne). BAT-relaterede emissionsniveauer: Det BAT-relaterede emissionsniveau (BAT-AEL) for NH<sub>3</sub>-emissioner til luft fra anvendelsen af SCR og/eller SNCR er &lt; 3-10 mg/Nm<sup>3</sup> som årgennemsnit eller gennemsnit for prøvetagningsperioden. Den nedre ende af intervallet kan opnås ved at anvende SCR, og den øvre ende af intervallet kan opnås ved at anvende SNCR uden anvendelse af våde reduktionsteknikker. For anlæg, der forbrænder biomasse, og som kører med variable belastninger, og for motorer, der forbrænder HFO og/eller gasolie, er den øvre ende af BAT-AEL-intervallet 15 mg/Nm<sup>3</sup>.</p>			<p>i.r. Virksomheden har ikke SCR eller SNCR.  Eneste brændsel er ren naturgas der brændes af i flyafledt gasturbine med DLE Brændkammer og styring</p>	<p>Ikke relevant</p>	<p>I.a.b.</p>
<p>BAT 8</p>	<p>For at forhindre eller reducere emissionerne til luft under normale driftsbetingelser er det BAT at sikre, at emissionsreduktionssystemerne anvendes ved optimal kapacitet og med optimal tilgængelighed ved at sikre</p>			<p>Gasturbinernes kontrolsystem og styring sørger for at forbrændingen foregår optimalt under alle driftsforhold, også ved lave belastninger. Kontrolsystemet overvåger forbrændingen og giver</p>	<p>Er implementeret på anlægget</p>	<p>Masknleverandørens datablade/instruktioner</p>

	et hensigtsmæssig design, drift og vedligeholdelse.			øjeblikkelig alarm og/eller nedlukning af anlægget hvis grænseværdier overskrides.		
BAT 9	For at forbedre fyrings- og/eller forgasningsanlægs overordnede miljøpræstationer og reducere emissionerne til luft er det BAT at inkludere følgende elementer i kvalitetssikrings-/kvalitetskontrolprogrammerne for alle anvendte brændsler som led i miljøledelsessystemet (se BAT 1):	<a href="#">Beskrivelse: BAT 9 - skema</a>		Der foretages kontinuerte målinger af naturgassen i gastransmissionsledning en af bl.a.: LHV – CH4, C2H6, C3, C4+, CO2, N2, Wobbeindeks	Foretages allerede	
i	Den første fulde karakterisering af det anvendte brændsel, herunder som minimum de parametre, der er angivet nedenfor, og i overensstemmelse med EN-standarder. ISO-standarder eller nationale eller andre internationale standarder kan anvendes, hvis de sikrer data af tilsvarende videnskabelig kvalitet			Virksomheden kan og må kun anvende ren naturgas som brændsel og denne (naturgassen) er underlagt konstant overvågning fra gastransportør og -distributørens side. Alle disse data er offentlig tilgængelige via hjemmeside	Foretages allerede	Ud over den kontrol som lovgivning og gastransportør og -distributør udfører inkl. behørig dokumentation af gassens kvalitet, har virksomheden en gaschromatografer installeret. Gaschromatografen er nødvendig for gasturbinernes kontrolsystem idet dette får data fra gasanalytoren til brug for at opnå den mest optimale drift/forbrænding. Virksomheden udfører mindst hvert år service og vedligehold på gaschromatograf hvilket styres af virksomhedens vedligeholdelsessystem (Sertica) hvor i også rapporter mv. gemmes som dokumentation
ii	Regelmæssig testning af brændselskvaliteten for at kontrollere, at den er i overensstemmelse med den første karakterisering og anlæggets designspecifikationer. Overvågningshyppigheden og de parametre, der er valgt fra nedenstående			Se ovenstående	Foretages allerede	Se ovenstående

	tabel, er baseret på brændslets variabilitet og en vurdering af relevansen af udledningen af forurenende stoffer (f.eks. koncentration i brændsel, anvendt røggasrensning)					
iii	Efterfølgende justering af anlægget, når det er nødvendigt og praktisk muligt (f.eks. integration af brændselskarakterisering og -kontrol i det avancerede kontrolsystem (se beskrivelsen i afsnit 8.1)).			Virksomheden udfører mindst hvert år indregulering af gasturbinerne for test og tjek af indstillinger for bedst mulige forbrænding (Læs = mindst mulige luft emissioner fra tomgang til fuldlast)	Er implementeret på virksomheden	Se virksomhedens dokumenthåndteringssystem, DocuNote hvor alle rapporter gemmes - eller virksomhedens vedligeholdelsessystem hvor rapporter mv. også gemmes.
BAT 10	<p>For at reducere emissionerne til luft og/eller til vand under andre end de normale driftsbetingelser (OTNOC) er det BAT at opstille og gennemføre en håndteringsplan som en del af miljøledelsessystemet (se BAT 1), der står i et rimeligt forhold til relevansen af den potentielle udledning af forurenende stoffer, og som omfatter følgende elementer:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— hensigtsmæssigt design af de systemer, der anses for at forårsage OTNOC, som kan have en indvirkning på emissionerne til luft, vand og/eller jord (f.eks. designkoncepter for lav belastning med henblik på at reducere minimumsbelastningerne i opstarts- og nedlukningsfasen for at sikre en stabil produktion i gasturbiner)</li> <li>— etablering og gennemførelse af en specifik forebyggende vedligeholdelsesplan for</li> </ul>			Gasturbinernes kontrolsystem og styring sørger for at forbrændingen foregår optimalt under alle forhold, også under "unormale driftsforhold". Uanset hvornår vil kontrolsystemet afgive alarm hvis der er en afvigelse og/eller de fastsatte grænseværdier overskrides.	Ikke relevant	<p>Anlæggest kontrolsystem logger alle hændelser og inkluderet i kontrolsystemet er der indbygget et rapporteringsmodul netop beregnet til diverse emissionsrapporter. AMS testej og tjekkes mindst hver år iht. miljøgodkendelse med parallelmålinger og "QAL-program"</p> <p>Gasturbinernes instrumentering er hvert år også omfattet af en kalibrering foretaget af ekstre leverandør (maskinleverandøren). alle rapporter opbevares i dokumentationshåndteringssystem, DocuNote, vedligeholdelsessystem, Sertica eller kontrolanlæg, PGIM (ABB produkt)</p>

	<p>disse relevante systemer  — gennemgang og registrering af emissioner forårsaget af OTNOC og hermed forbundne omstændigheder og gennemførelse af korrigerende foranstaltninger, hvis det er nødvendigt  —periodisk vurdering af de samlede emissioner under OTNOC (hyppighed af hændelser, varighed, kvantificering/vurdering af emissioner) og gennemførelse af korrigerende foranstaltninger, hvis det er nødvendigt.</p>					
BAT 11	<p>Det er BAT at overvåge emissioner til luft og/eller til vand behørigt under OTNOC.</p>	<p><i>Beskrivelse:</i>  Overvågningen kan foretages ved direkte måling af emissioner eller ved overvågning af erstatningsparametre, hvis denne overvågning viser sig at være af samme eller bedre videnskabelig kvalitet end den direkte måling af emissioner.  Emissioner under opstart og nedlukning kan vurderes på grundlag af en detaljeret emissionsmåling, der foretages i henhold til en typisk opstarts/nedluknings-procedure mindst én gang om året, og hvis resultater bruges til at vurdere</p>		Se ovenstående	Ikke relevant	per

		emissionerne for hver enkelt opstart/nedlukning hele året.				
1.4 Energieffektivitet						
BAT 12	Det er BAT at gøre forbrændings-, forgasnings- og IGCC-enheder, der drives $\geq 1\ 500$ t/år, mere effektive ved at anvende en passende kombination af nedenstående teknikker.		3.2.3			
a	Forbrændingsoptimering: Se beskrivelsen i afsnit 8.2. Forbrændingsoptimering minimerer indholdet af uforbrændte stoffer i røggasserne og i faste restprodukter fra forbrændingen (Kan anvendes generelt)			Gasturbinernes kontrolsystem er indrettet til at overvåge forbrændingen under alle forhold, også under "unormale driftsforhold". Uanset hvornår vil kontrolsystemet afgive alarm hvis der er en afvigelse og/eller de fastsatte grænseværdier overskrides.	Er implementeret på anlægget	Anlæggest kontrolsystem logger alle hændelser og inkluderet i kontrolsystemet er der indbygget et rapporteringsmodul netop beregnet til diverse emissionsrapporter. AMS teste og tjekkes mindst hver år iht. miljøgodkendelse med parallelmålinger og "QAL-program" Gasturbinernes instrumentering er hvert år også omfattet af en kalibrering foretaget af ekstre leverandør (maskinleverandøren). alle rapporter opbevares i dokumentationshåndteringssystem, DocuNote, vedligeholdelsessystem, Sertica eller kontrolanlæg, PGIM (ABB produkt)



b	Optimering af vilkårene for arbejdsmediet: Operere med et arbejdsmedium (gas eller damp) med det højeste mulige tryk og den højest mulige temperatur med de begrænsninger, der bl.a. er forbundet med kontrollen af NO <sub>x</sub> - emissioner eller energibehovets karakteristika (Kan anvendes generelt)			Ikke relevant	Ikke relevant	ikke relevant
c	Optimering af dampcyklus: Operere med et lavere turbineudstødningstryk ved at sikre, at kondensatorkølevandet har den lavest mulige temperatur, inden for rammerne af designbetingelserne (Kan anvendes generelt)			Dette er meget afhængig af mange udefrakommende faktorer men virksomheden har et Temperatur optimeringssystem på fjernvarme fremløbssiden som gør at der sendes vand ud med "mindst mulig temperatur" og dette bevirker en tilsvarende køligere returtemperatur og dermed lavere temp/tryk ved dampturbinens afgangstuds	Er implementeret på anlægget	Virksomhedens kontrolanlæg hvor bl.a. dette TERMIS TO (Temperatur optimering) er inkluderet.
d	Minimering af energiforbrug: Minimering af det interne energiforbrug (f.eks. en mere effektiv fødevandspumpe) (Kan anvendes generelt)			Der pågår løbende udskift/vedligehold af produktionsudstyret hvor netop også energi effektivitet er en vigtig parameter - gælder både pumpeenhed og elmotorenhed.	Er implementeret på anlægget	Se virksomhedens budgetter med tidligere og fremtidige vedligehold
e	Forvarmning af forbrændingsluft: Genbrug af en del af den varme, der er genvundet fra forbrændingsrøggassen til at forvarme forbrændingsluften (Kan anvendes generelt med de begrænsninger, der er forbundet med behovet for at kontrollere NO <sub>x</sub> - emissionerne)			Ikke muligt rent lovgivningsmæssigt for virksomheden da potentielt kan indeholde gas! ! En anden mulighed som desværre heller ikke er lovlig er gasturbinernes køleluft som ledes direkte ud men igen gør ovenstående sig	Ikke relevant	Se lovgivning på området Der har været forespørgsel til naturgasselskabet som er lovgiver på området

				gældende - dog er der større potentiale i dette med større virkningsgrad som følge og det er økonomisk "muligt"		
f	Brændselsforvarmning: Brændselsforvarmning ved brug af genvundet varme (Kan anvendes generelt med de begrænsninger, der er forbundet med kedeldesignet og behovet for at kontrollere NO <sub>x</sub> -emissionerne)			Dette er svært rent systemmæssigt og sandsynligvis forbundet med store økonomiske omkostninger - det er dog muligt men ikke indført	Ikke relevant	I.a.b.
g	Avanceret kontrolsystem: Se beskrivelsen i afsnit 8.2. Computerstyret kontrol af de vigtigste forbrændingsparametre kan øge forbrændingseffektiviteten (Kan anvendes generelt i nye enheder. Anvendeligheden kan være begrænset for ældre enheder på grund af behovet for opgradering af forbrændingssystemet og/eller kontrolsystemet)			Virksomheden har et anlæg med kombineret cyklus og det peger også tilbage på afsnit 8.1 med avanceret kontrolsystem. Se linje 40 for yderligere - BAT 6 pkt. c	Er implementeret på anlægget	Se linje 40 - BAT 6 pkt. c
h	Forvarmning af fødevand med genvundet varme: Forvarme vand fra dampkondensatoren med genvundet varme, inden det genanvendes i kedlen (Er kun anvendelig på dampkredsløb og ikke på varmekedler. For eksisterende enheder kan anvendeligheden være begrænset som følge af konfigurationen af anlægget og mængden af varme, der kan genvindes)			Ikke relevant grundet eksisterende anlæg som ikke er indrettet til dette og en konvertering sandsynligvis ikke rentabel	Ikke relevant	NA

i	Varmegenvinding ved kraftvarmeproduktion (CHP): Genindvinding af varme(primært fra dampssystemet) for at producere varmt vand/varm damp, der skal anvendes i industriprocesser/aktiviteter eller i et offentligt fjernvarmenet. Der kan genindvindes yderligere varme fra: -røggas -riste køling -cirkulerende fluid bed (Anvendelsen kan være begrænset af det lokale forbrug af varme og kraft. Anvendeligheden kan være begrænset for gaskompressorer med en uforudsigelig driftsvarmeprofiler)			Virksomheden er netop indrettet sådan at røggassen udnyttes i en dampturbine og efterfølgende opvarmer fjernvarmevand der bruges i byen. Yderligere er der i 2016/2017 installeret et røggaskondenseringsanlæg inkl. tilhørende absorptionsvarmepumpe r således endnu mere at energien i røggas kan udnyttes	Er implementeret på anlægget	Se eksisterende anlægsdokumentation
j	CHP-parathed: Se beskrivelsen i afsnit 8.2. (Er kun anvendelig på nye enheder, hvis der er et realistisk potentiale for fremtidig anvendelse af varmen i nærheden af enheden)			Ikke relevant	Ikke relevant	ikke relevant
k	Røggaskondensator: Se beskrivelsen i afsnit 8.2. (Kan anvendes generelt i CHP-enheder, hvis behovet for lavtemperaturvarme er tilstrækkeligt)			Virksomheden har i 2016/2017 opført/installeret et system noget á la dette. En røggaskondensator hvor "trin 1" er en fjernvarmeeconomiser der opvarmer vandet til ca. 55 gr C og tilhørende absorptionsvarmepumpe r som yderligere udnytter røggassen til at fremstille mere fjernvarmevand med en temperatur på ca. 55 gr.C. Det "lunkne fjernvarmevand"	Er implementeret på anlægget	Se eksisterende anlægsdokumentation

				udnyttes sammen med det varme fjernvarmevand idet disse blandes for at opnå den tilstrækkelige fjernvarmetemperatur som varierer med årstiden og fjernvarmebehov		
l	Varmeakkumulering: Lagring af varmeakkumulering ved kraftvarmedrift (Er kun anvendelig på CHP-anlæg. Anvendeligheden kan være begrænset af behovet for lavtemperaturvarme)			Virksomheden har sådanne tanke og i 2016/2017 if. med opførelse af røggaskondenseringsanlæg og solpark, er der opført yderligere tanke til hhv. lunken vand og kold vand. Akkumuleringstanken kan også om sommeren når solparken forsyner byen med varmt vand akkumulere varmt vand i alle tankene med den temperatur der er ønsket fra operatøren - dette bestemmes af behovet i byen mv.	Er implementeret på virksomheden	Se eksisterende anlægsdokumentation
m	Våd skorsten: Se beskrivelsen i afsnit 8.2 (Kan anvendes generelt i nye og eksisterende enheder med våd FGD)			Ikke relevant	Ikke relevant	ikke relevant
n	Udledning fra køletårn: Udledningen af emissioner til luft fra et køletårn og ikke fra en særlig skorsten (Er kun anvendelig på enheder med våd FGD, hvor det er nødvendigt at genopvarme røggassen inden frigivelse, og hvor kølesystemet er et køletårn)			Ikke relevant		ikke relevant

o	<p>Fortørring af brændsel:          Reduktionen af brændslets vandindhold inden forbrænding for at forbedre forbrændingsvilkår (Er anvendelig på forbrændingen af biomasse og/eller tørv med de begrænsninger, som er forbundet med risici for selvantændelse (det sikres f.eks., at vandindholdet i tørv er over 40 % i hele forsyningskæden).          Opgradering af eksisterende anlæg kan være begrænset af den ekstra brændværdi, der kan opnås fra tørringen, og af de begrænsede muligheder for eftermontering forbundet med nogle kedeldesign eller anlægskonfigurationer)</p>			Ikke relevant		ikke relevant
p	<p>Minimering af varmetab:          Minimering af residualvarmetab, dvs. tab som følge af slagge eller tab, der kan reduceres ved at isolere strålekilder (Er kun anvendelig på forbrændingsenheder, der fyrer med fast brændsel, og på forgasnings-/IGCC-enheder)</p>			Ikke relevant		ikke relevant
q	<p>Avancerede materialer:          Anvendelse af avancerede materialer, hvis det er påvist, at de kan modstå høje temperaturer og tryk, og således øge effektiviteten af damp-/forbrændingsprocessen (Er kun anvendelig på nye anlæg)</p>			Ikke relevant		ikke relevant
r	<p>Opgradering af dampturbiner: Dette omfatter teknikker såsom at øge mellemtryksdampens temperatur og tryk, tilføjelse af en lavtryksturbine og</p>			Dette kunne være en reel mulighed men da dette vil være ekstremt omkostningstungt i forhold til den forventede forbedring af	Ikke relevant	ikke relevant

	ændringer af turbinens rotorblades geometri (Anvendeligheden kan være begrænset af forbruget, damptilstande og/eller anlæggets begrænsede levetid)			ydelse og effektivitet er det ikke relevant		
s	Superkritiske og ultra-superkritiske damptilstande: Anvendelse af et dampkredsløb, herunder dampgenopvarmningssystemer, hvor damptrykket kan komme op over 220,6 bar og temperaturerne over 374 °C i tilfælde af superkritiske tilstande og damptrykket over 250- 300 bar og temperaturer over 580- 600 °C i tilfælde af ultra-superkritiske tilstande (Er kun anvendelig på nye enheder med en effekt på $\geq 600$ MWth, som drives $> 4$ 000 t/år. Finder ikke anvendelse, når enhedens formål er at producere lave damptemperaturer og/eller tryk i procesindustrier. Er ikke anvendelige for gasturbiner og motorer, der producerer damp i CHP-mode. For enheder, der fyres med biomasse, kan anvendeligheden være begrænset som følge af højtemperaturkorrosion i forbindelse med visse biomasser)			Ikke relevant		ikke relevant
1.5 Vandforbrug og emissioner til vand						
BAT 13	For at reducere vandforbruget og mængden af forurenede spildevand, som udledes, er det BAT at anvende en af eller begge de nedenstående teknikker.		3.2.4, 3.2.6			

a	<p>Genanvendelse af vand: Spildevandsstrømme, herunder overfladevand, fra anlægget genbruges til andre formål. Genanvendelsesgraden er begrænset af kvalitetskravene til recipientvandstrømmen og anlæggets vandbalance (Er ikke anvendelige for spildevand fra kølesystemer, der indeholder vandrensningskemikalier og/eller høje koncentrationer af salte fra havvand)</p>			<p>Genanvendelse ikke mulig pt. med den teknik virksomheden har som vandfabrik, spildevandet er ikke foreneligt med denne imidlertid skal den gamle vandfabrik snart skiftes ud og her kommer alle muligheder i spil omkring; reduktion af farlige stoffer, mulighed for at bruge røggaskondensat / "spildevandskondensat" mv.</p>	Ikke relevant	-
b	<p>Tør bundaskebehandling: Tørt, varmt bundaske falder fra fyrrummet ned på et mekanisk transportsystem og afkøles af luften. Der anvendes ikke vand i processen. (Er kun anvendelig på anlæg, som forbrænder fast brændsel. Der kan være tekniske begrænsninger for opgradering af eksisterende fyringsanlæg)</p>			Ikke relevant	Ikke relevant	ikke relevant
BAT 14	<p>For at hindre forurening af uforurenat spildevand og for at reducere emissionerne til vand er det BAT at adskille spildevandsstrømme og at behandle dem adskilt afhængigt af indholdet af forurenende stoffer.</p>	<p><i>Beskrivelse:</i> Spildevandsstrømme, der typisk udskilles og renses, omfatter overfladevand, kølevand og spildevand fra røggasrensning. <i>Anvendelighed:</i> Anvendeligheden kan være begrænset for eksisterende anlæg på grund af opbygningen af afløbssystemet.</p>		<p>Vand fra overfladearealer afledes til regnvandsledning. Spildevand fra eksisterende vandfabrik "renses ned" til de krav som gælder iht. gældende spildevandstilladelse med bl.a. krav til temperatur og pH. Spildevand i form af røggaskondensat ledes pt. direkte til spildevandsledning iht. gældende spildevandstilladelse jf. ovenstående men der arbejdes ihærdigt på at få afklaret krav mv.</p>	Er implementeret	Se anlægsdokumentation

				således dette kan ledes til overfladevand i stedet		
BAT 15	Den bedste tilgængelige teknik til at reducere emissionerne til vand fra røggasrensning er at anvende en passende kombination af nedenstående teknikker og at anvende teknikker så tæt på kilden som muligt for at undgå fortynding.		3.2.4			
BAT 15 - skema	<a href="#">BAT 15 - skema: BAT til at reducere emissioner til vand</a>	<i>Tilføjelse:</i> BAT-AEL'erne vedrører direkte udledning til en vandig recipient på det punkt, hvor emissionen forlader anlægget.		Der er pt. ingen afledning af spildevand til recipient.  Spildevand i form af røggaskondensat ledes pt. direkte til spildevandsledning iht. gældende spildevandstilladelse jf. ovenstående men der arbejdes ihærdigt på at få afklaret krav mv. således dette kan ledes til regnvandsledning.	Ikke relevant	Se anlægsdokumentation
15 tabel 1 BAT-AEL	<a href="#">Tabel 1: BAT-AEL'er for direkte udledning til en vandrecipient fra røggasrensning</a>			Se svar ovenfor.	Ikke relevant	Se anlægsdokumentation
1.6 Affaldshåndtering						



BAT 16	<p>For at reducere den mængde affald, der sendes til bortskaffelse, fra forbrændings- og/eller forgasningsprocessen og reduktionsteknikker, er det BAT at tilrettelægge aktiviteterne med henblik på at maksimere følgende i prioriteret rækkefølge og ud fra en livscyklustankegang:</p> <p>a) affaldsforebyggelse, f.eks. ved at maksimere andelen af restprodukter i form af biprodukter</p> <p>b) oparbejdning af affald til genbrug, f.eks. i henhold til de specifikke krævede kvalitetskriterier</p> <p>c) genanvendelse af affald</p> <p>d) anden nyttiggørelse af affald (f.eks. energinyttiggørelse) ved at gennemføre en passende kombination af teknikker såsom:</p>		3.1.11, 3.2.5		Ikke relevant	
	<p>Produktion af gips som et biprodukt: Kvalitetsoptimering af calciumbaseret reaktionsaffald fra våd FGD, således at det kan anvendes i stedet for mineudvundet gips (f.eks. som råmateriale i gipspladeindustrien). Kvaliteten af kalksten anvendt i våd FGD har indflydelse på renheden af den producerede gips (Kan anvendes generelt med de begrænsninger, der er forbundet med den krævede gipskvalitet, sundhedskravene forbundet med hver specifik anvendelse og markedsvilkårene)</p>			Ikke relevant	Ikke relevant	ikke relevant

b	<p>Genanvendelse og nyttiggørelse af restprodukter i byggesektoren:  Genanvendelse og nyttiggørelse af restprodukter (f.eks. fra semitørre afsvovlingsprocesser, flyveaske, bundaske) som byggemateriale (f.eks. til vejbyggeri) til at erstatte sand i betonproduktionen eller i cementindustrien)  (Kan anvendes generelt med de begrænsninger, der er forbundet med den krævede materialekvalitet (f.eks. fysiske egenskaber, indhold af skadelige stoffer) ved hver specifik anvendelse og markedsvilkårene)</p>			Ikke relevant	Ikke relevant	ikke relevant
c	<p>Energinyttiggørelse ved brug af affald i brændselssammensætningen : Restenergiindholdet af kulstofrig aske og slagge produceret ved forbrændingen af kul, brunkul, svær fuelolie, tørv eller biomasse kan f.eks. nyttiggøres ved iblanding i brændslet (Finder generel anvendelse, hvis anlæg kan acceptere affald i brændselssammensætningen og teknisk er i stand til at indføre brændslet i forbrændingskammeret)</p>			Ikke relevant	Ikke relevant	ikke relevant
d	<p>Forberedelse af brugt katalysator til genbrug:  Forberedelse af katalysator til genbrug (f.eks. op til fire gange for SCR-katalysatorers vedkommende) genskaber noget eller hele den oprindelige ydeevne og forlænger katalysatorens</p>			Ikke relevant	Ikke relevant	ikke relevant

	<p>levetid flere årtier.  Forberedelse af brugt katalysator til genbrug er integreret i en katalysatorhåndteringsplan (Anvendeligheden kan være begrænset af katalysatorens mekaniske stand og den krævede ydeevne med hensyn til kontrol af NO<sub>x</sub>- og NH<sub>3</sub>-emissioner)</p>					
1.7 Støjemissioner						
BAT 17	<p>For at reducere støjemissioner er det BAT at anvende én eller en kombination af nedenstående teknikker.</p>		3.2.7	<p>Der er i 2017 foretaget akkrediterede målinger og beregninger af støjen, som dokumenterer at der ikke er væsentlige støjgener fra virksomheden.</p>		
a	<p>Driftsforanstaltninger: Dette omfatter:  — bedre inspektion og vedligeholdelse af udstyr  — lukning af døre og vinduer i lukkede områder i videst muligt omfang  — betjening af udstyret foretaget af erfarent personale  — undgåelse af støjende aktiviteter om natten, hvis muligt  — regler for støjkontrol i forbindelse med vedligeholdelsesarbejde (Kan anvendes generelt)</p>			<p>Virksomheden har ansat personale med stor teknisk indsigt, der foretages et grundigt og vel tilrettelagt ansættelses forløb hvor alle aspekter af virksomheden gennemgås nøje - "nøgle-medarbejderne" har desuden et introduktionsforløb som strækker sig over 3 måneder if. med indtræden i fælles vagtordning. Under dette introduktionsforløb følges kollegerne nøje i alle de situationer som man kan komme ud for - kolleger giver en "sidemandsoplæring" og efter kort tid er det den nye medarbejder som overtager og er den primære udførende hvilket giver et godt "hand-on" under trygge</p>		<p>Se virksomhedens miljøstyringssystem og personalehåndbog</p>

				og kontrollerede forhold Der afholdes jævnlige MUS hvor der aftales omkring den fremadrettede videre uddannelse, kurser mv. som giver mening for den stilling der bestrides	
b	Støjsvagt udstyr: Dette kan omfatte kompressorer, pumper og brændere (Kan anvendes generelt, hvis udstyret er nyt eller udskiftet)			Der udarbejdes hver 2 - 3. år en APV hvor fokus bl.a. er rettet på arbejdsmiljø med støjende belastninger både internt og eksternt - der indkøbes "sidste nye modeller" af forskellige maskineri, der opsættes bulder-/støjhuse omkring pumper, elmotorer, brændere mv. Virksomhedens bygninger udføres med diverse tiltag for støjdæmpende muligheder i form af bl.a. "lydisolerende" indsugningskanaler til brændere mv.	Kan besigtes "on-location"
c	Støjdæmpning: Støjudbredelse kan reduceres ved at indsætte barrierer mellem støjkilde og modtager. Passende barrierer omfatter beskyttelsesmure, volde og bygninger. (Kan anvendes generelt i nye anlæg. Ved eksisterende anlæg kan der være begrænset mulighed for at indsætte barrierer, fordi der mangler plads)			Virksomhedens bygninger udføres med diverse tiltag for støjdæmpende muligheder i form af bl.a. "lydisolerende" indsugningskanaler til brændere mv.	Kan besigtes "on-location"

d	<p>Støjdæmpende udstyr: Dette omfatter:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— støjdæmpere</li> <li>— isolering af udstyr</li> <li>— indkapsling af støjende udstyr</li> <li>— lydisolering af bygninger</li> </ul> <p>(Anvendeligheden kan være begrænset, fordi der mangler plads)</p>			<p>If. med indkøb af nyt udstyr, indkøbes "sidste nye modeller" af forskellige maskineri, der opsættes bulder-/støjhuse omkring pumper, elmotorer, brændere mv. Der opsættes indkapslinger omkring støjende maskineri, lyddæmpende materiale på vægge og lofter mv.</p>		Kan besigtes "on-location"
e	<p>Passende placering af udstyr og bygninger: Støjniveauet kan reduceres ved at øge afstanden mellem kilden og modtageren og ved at bruge bygninger som støjskærme (Kan anvendes generelt i nye anlæg. Ved eksisterende anlæg kan der være begrænset mulighed for at flytte udstyr og produktionsanlæg, fordi der mangler plads, eller fordi det ville være forbundet med for store omkostninger.)</p>			<p>Der tænkes over placering af eventuelt nyt udstyr men virksomheden er ikke ny så der kan være udfordringer med plads. Dog sker der typisk ikke udvidelser indenfor en gammel bygningsmasse men opføres nye bygninger.</p>		Kan besigtes "on-location"
4. BAT-KONKLUSIONER FOR FORBRÆNDING AF GASFORMIGT BRÆNDSEL						
Medmindre andet er anført, finder de BAT-konklusioner, der er omhandlet i dette afsnit, generelt anvendelse på forbrænding af gasformigt brændsel. De gælder ud over de generelle BAT-konklusioner i afsnit 1						
4.1. BAT-konklusioner for forbrænding af naturgas						
4.1.1. Energieffektivitet						
BAT 40	<p>BAT for øget energieffektivitet af forbrændingen af naturgas er at anvende en passende kombination af teknikkerne angivet i BAT 12 og nedenfor.</p>		Kapitel 7.1			

a	<p>Kombineret cyklus: Se beskrivelsen i afsnit 8.2 (Kan generelt anvendes i nye gasturbiner og motorer, undtagen hvis de drives &lt; 1 500 t/år. Er anvendelig på eksisterende gasturbiner med de begrænsninger, der er forbundet med konfigurationen af dampcyklussen og tilgængeligheden af plads. Er ikke anvendelige for eksisterende gasturbiner og motorer, der drives &lt; 1 500 t/år. Finder ikke anvendelse på gasturbiner til mekaniske drev, der anvendes diskontinuert med omfattende variationer i last og hyppig opstart og nedlukning. Er ikke anvendelige for kedler)</p>		<p>Virksomheden har et eksisterende ældre anlæg af CHP typen dvs. kombineret kraft- og varmeproduktion Anlægget har en elvirkningsgrad omkring 49% og anlægget har en totalvirkningsgrad omkring 100%. I årene 2016 - 2017 er der sket en ændring i anlægget idet der er bygget et røggaskondenseringsanlæg inkl. tilhørende adsorptionsvarmepumpe og dette gør at den totale virkningsgrad er hævet betydeligt (selvfølgelig set i forhold til øvre- og nedre brændværdi som alle andre anlæg/kedler udnytter) Udnyttelsen af brændsler er sket på varmesiden idet varmeydelsen af værket er hævet ca. 30%</p>		<p>Kan besøges "on-location" Kan ses i virksomhedens DocuNote system med beskrivelse af det nye anlæg</p>
40 tabel 23	<p><a href="#">Tabel 23 BAT-relaterede energieffektivitetsniveauer (BAT-AEEL'er) for forbrænding af naturgas</a></p>		<p>Virksomheden har et eksisterende ældre anlæg af CHP typen dvs. kombineret kraft- og varmeproduktion "Hovedværket" / anlægget, dvs. den rene kraftvarmeproduktion UDEN røggaskondensering har følgende virkningsgrader; - Elvirkningsgrad ~ 50% - Totalvirkningsgrad ~ 88% Anlæg inkl. røggaskøling har en elvirkningsgrad omkring 49% og</p>		<p>Kan besøges "on-location" Kan ses i virksomhedens DocuNote system med beskrivelse af det nye anlæg</p>

				<p>en totalvirkningsgrad omkring 100%.  I årenet 2016 - 2017 er der sket en ændring i ænlægget idet der er bygget et røggaskondenseringsanlæg inkl. tilhørende adsorptionsvarmepumper og dette gør at den totale virkningsgrad er hævet betydeligt (selvfølgelig set i forhold til øvre- og nedre brændværdi som alle andre anlæg/kedler udnytter)  Udnyttelsen af brændsler er sket på varmesiden idet varmeydelsen af værket er hævet ca. 30%</p>		
4.1.2. NO <sub>x</sub> -, CO-, NMVOC- og CH <sub>4</sub> -emissioner til luft						
BAT 44	For at forebygge eller reducere CO-emissionerne til luft fra forbrændingen af naturgas er det BAT at sikre optimeret forbrænding og/eller at bruge oxidationskatalysatorer.	Se beskrivelserne i afsnit 8.3.				
44 tabel 24 BAT-AEL	<a href="#">Tabel 24: BAT-relaterede emissionsniveauer (BAT-AEL'er) for NOX-emissioner til luft fra forbrændingen af naturgas i gasturbiner</a>			Der er emissionsgrænser i miljøgodkendelsen på NO <sub>x</sub> : 60 mg/m <sup>3</sup> 15 % O <sub>2</sub>		