

MILJØGODKENDELSE - TILLÆG

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

21. juni 2017

Matrikel nr.: 1xs, V. Kejlstrup, Balle

CVR-nummer: 31857759

P-nummer: 1017502073

Den samlede virksomheds hovedlistepunkt: 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 tilladelse til nyetablering af røggaskondenseringsanlæg samt en 27,5 MW naturgaskedel og et fjernvarmefordelingsanlæg med de tilhørende tekniske anlæg i forbindelse med et eksisterende miljøgodkendt kraftvarmeanlæg

Silkeborg Kommune

Morten Horsfeldt Jespersen
Sektionsleder

Lone Ketty Wilson
Biolog

Annonceres den 21. juni 2017 på Silkeborg Kommunes hjemmeside
Klagefristen udløber den 19. juli 2017 kl. 23.59.

Indholdsfortegnelse

1. Resumé	4
2. Afgørelse og vilkår	6
2.1. Afgørelse	6
2.2. Vilkår for miljøgodkendelsen.....	6
Generelt.....	6
Indretning og drift.....	6
Luft	6
Støj.....	7
Vibrationer	8
Lavfrekvent støj og infralyd	9
Affald.....	9
Beskyttelse af jord, grundvand og overfladevand	9
Egenkontrol og driftsjournaler.....	10
Underretningspligt.....	12
Ophør	13
3. Silkeborg Kommunes vurdering og begrundelse for vilkår	14
3.1. Begrundelse for afgørelsen.....	14
Offentliggørelse.....	16
3.2. Virksomhedens beliggenhed	16
3.3. Bemærkninger til godkendelsens vilkår	17
Generelt.....	17
Indretning og drift.....	17
Luftforurening	18
Støj.....	19
Vibration, lavfrekvent støj og infralyd.	19
Affald.....	19
Røggaskondensat	20
Beskyttelse af jord og grundvand	20
Driftsforstyrrelser og uheld	22
Ophør	23
Bedst tilgængelige teknik	23
3.4. Høring og udtalelser	24
4. Forhold til loven	25
4.1. Lovgrundlag	25

4.2.	Opmærksomhed på andre tilladelser	25
4.3.	Retsbeskyttelse	26
4.4.	Tilsyn med virksomheden.....	26
4.5.	Offentliggørelse og klagevejledning	26
4.6.	Liste over modtagere af kopi af afgørelsen	27
4.7.	Lov- og vejledningsgrundlag.....	27
5.	Liste over sagens akter	29
	Bilagsoversigt	30

1. Resumé

Silkeborg Varme A/S; Kejlstrup Tværvvej 14, 8600 Silkeborg er et eksisterende og miljøgodkendt naturgasfyret kraftvarmeanlæg med en samlet nominel indfyret termisk effekt på 230,05 MW. Administrationsbygninger er beliggende på adressen Tietgensvej 3, 8600 Silkeborg.

Virksomheden producerer og distribuerer varme inden for selskabets forsyningsområde som fastlagt i varmeforsyningsplanen, samt producerer elektricitet til afsætning på det fri el-marked, og som et led i kraftvarmeproduktionen.

Beskrivelse af anlæg og aktiviteter

Der vil i en ny bygning blive opstillet 2 røggaskølere, hvor røgen fra hver af de eksisterende turbinelinjer vil blive ført igennem. For at udnytte mest muligt af varmeenergien fra røgen, vil der blive etableret 4 absorptionsvarmepumper, som via røggaskølerne vil trække energien ud af røgen.

Varmepumperne indeholder kølemidlet Lithium Bromid, og som korrosionsinhibitor anvendes Lithium Molydate og Octyl alcohol.

Kølemidlet og korrosionsinhibitoren udskiftes ikke, men fungerer i hele pumpens levetid. Silkeborg Varme A/S oplyser, at der skal påfyldes i meget begrænset omfang og ikke årligt.

Der vil blive etableret en naturgaskedel (til drift af varmepumperne under opstart samt spids og reservelast for fjernvarmenettet) samt en række pumper til fordeling af fjernvarme til Silkeborg by.

Det ansøgte forventes at få en driftsprofil med 3.000 fuldlasttimer årligt, samt 250 årlige opstart.

I sommerperioden forventes anlægget ikke at køre.

I forårs- og efterårsperioder forventes 8 daglige fuldlasttimer i dagtimerne.

I vinterperioden forventes 16-24 daglige driftstimer med en daglig opstart.

I forbindelse med røggaskondenseringen vil der blive genereret kondensat, som renses i et internt renselanlæg.

En del af røggaskondensatet ønskes anvendt som spædevand i fjernvarmenettet. Den resterende del ønskes udledt til Silkeborg Spildevands regnvandsledning og videre til recipient. Når renselanlægget i korte perioder ikke er i drift, ønskes røggaskondensatet bortskaffet til Silkeborg Spildevands spildevandsledning.

Endvidere genereres processpildevand i forbindelse med almindelig rengøring, sanitært spildevand fra et toilet i den nye bygning, samt tag- og overfladevand.

Processpildevand og sanitært spildevand ledes til spildevandsforsyningens spildevandsledning.

Overfladevand fra bygninger og befæstede arealer udledes til spildevandsforsyningens regnvandsledning.

Vilkår til udledning af spildevand til spildevandsforsyningens regnvandsledning og videre til recipient samt til spildevandsforsyningens spildevandsledning vil blive stillet i virksomhedens tilslutningstilladelse.

Anvendelse af røggaskondensat som spædevand i fjernvarmenettet er ikke omfattet af godkendelsesbekendtgørelse og er derfor ikke reguleret af denne afgørelse.

Silkeborg Varme A/S ønsker ligeledes at etablere et solvarmeanlæg placeret på Sejling Hede nordvest for kraftvarmeanlægget. En del af anlægget er idriftsat. Etablering af et solvarmeanlæg er ikke omfattet af godkendelsesbekendtgørelsen, hvorfor anlægget ikke er reguleret af denne afgørelse.

Baggrund for godkendelsen er, at Silkeborg Varme A/S ønsker at optimere det eksisterende miljøgodkendte kraftvarmeværk ved at bygge et røggaskondenseringsanlæg, som kan udnytte varmeenergien i den varme røggas i forbindelse med de to eksisterende naturgasfyrede turbiner, der har en samlet nominal indfyret termisk effekt på 230,05 MW

Ved etablering af røggaskondenseringsanlægget forøges fjernvarmeeffekten med ca. 40-50 MW.

Godkendelsen omfatter tilladelse til nyetablering af et røggaskondenseringsanlæg bestående af 2 røggaskølere, en 27,5 MW naturgaskedel med blæser og et fjernvarmefordelingsanlæg samt de tilhørende tekniske anlæg, herunder bl.a. 2 akkumulerings-tanke á 16.000 m³, et antal absorptionsvarmepumper til afkøling af røggassen, 20 m³ neutraliseringstank til neutralisering af kondensat, et antal 1.000 l pallettanke til lud til brug ved neutraliseringen og en række pumper, samt nedgravede rør til fjernvarme og kedelvand.

I forbindelse med udvidelsen etableres et nyt bygningsafsnit med et grundareal på 50 x 60 meter og i 22 meters højde, samt et nyt afkast på 35 meters højde på ejendommen.

Endvidere etableres en ny adgangsvej på vestsiden af ejendommen.

Samlet vurdering

Det er Silkeborg Kommunes samlede vurdering, at virksomheden vil kunne drives uden væsentlige gener for omgivelserne eller uden væsentlig indvirkning på miljøet, når driften sker i overensstemmelse med nærværende afgørelse.

2. Afgørelse og vilkår

2.1. Afgørelse

Silkeborg Kommune meddeler hermed miljøgodkendelse til etablering af et røggaskondenseringsanlæg samt en 27,5 MW naturgaskedel og et fjernvarmefordelingsanlæg med de tilhørende tekniske anlæg i forbindelse med et eksisterende miljøgodkendt kraftvarmeanlæg, Silkeborg Varme A/S beliggende Kejlstrup Tværvej 14, 8600 Silkeborg.

Godkendelsen meddeles i henhold til miljøbeskyttelseslovens kapitel 5, § 33, under henvisning til de oplysninger, der findes i ansøgningen samt øvrigt supplerende sagsmateriale.

2.2. Vilkår for miljøgodkendelsen

Godkendelsen gives under forudsætning af, at nedenstående vilkår overholdes.

Generelt

1. 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.

Indretning og drift

2. I afkastet fra naturgaskedlen, hvor der er fastsat en emissionsgrænse, skal der være etableret målested 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).

Målestedet skal være placeret, sådan at det sikres, at de fastsatte emissionsgrænseværdier kan dokumenteres overholdt.

3. Skorstenshøjden for afledning af røggas fra naturgaskedlen skal være på mindst 35 meter over terræn.
4. Gulvafløbene i produktionslokalet skal være lukkede, når varmepumperne er i drift.

Luft

Emissionsgrænser

5. Emissionen fra naturgaskedlen må ikke overstige følgende emissionsgrænseværdier regnet som timemiddelværdi:

For NO_x (regnet som NO₂): 65 mg/Nm³ ved 10 % ilt tør røggas
For CO: 75 mg/Nm³ ved 10 % ilt tør røggas

B-værdi

6. Virksomhedens samlede maksimale bidrag til luftforureningen i omgivelserne (immissionskoncentrationen) må ikke overskride de angivne grænseværdier (B-værdier) uden for virksomhedens område:

For NO_x: 0,125 mg/m³
For CO: 1 mg/m³

B-værdien udtrykker virksomhedens maksimale tilladelige bidrag af stoffer i luften, udenfor virksomhedens område.

Støj

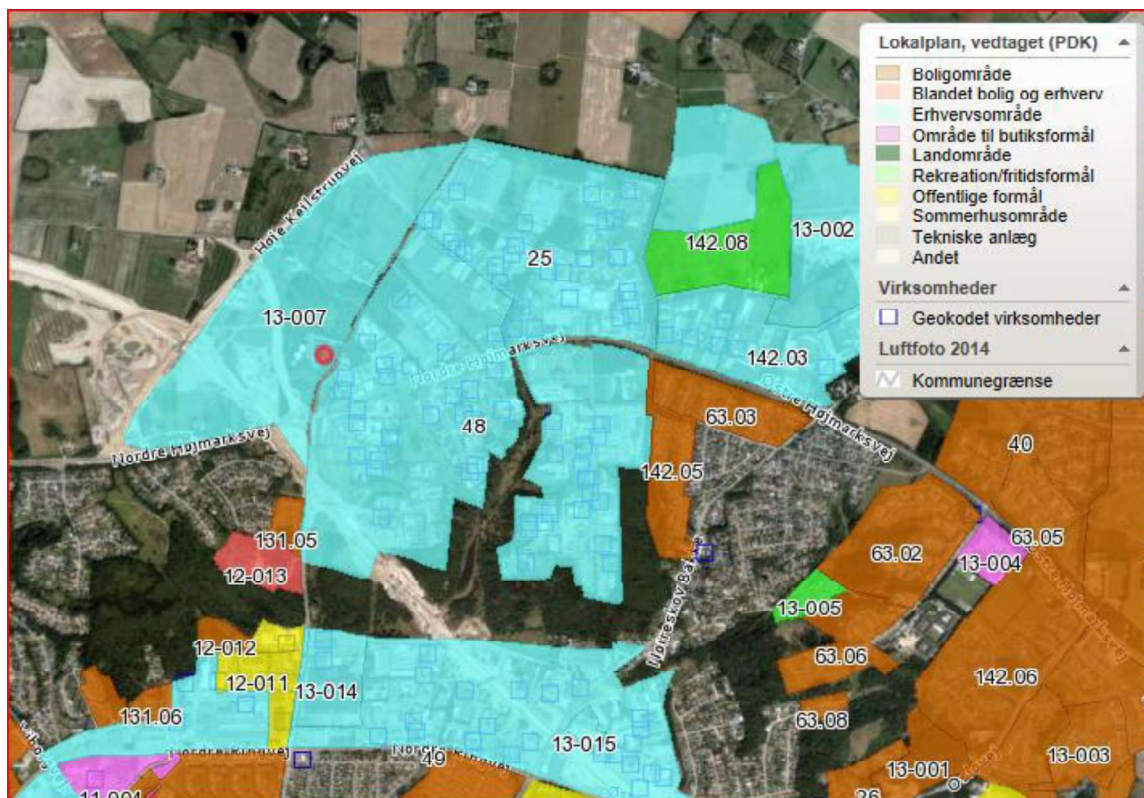
7. Den samlede støj fra virksomheden må udenfor virksomhedens skel ikke overskride støjgrænserne i tabel 1.

Ugedag	Tidsrum	Reference-tidsrum i timer	Støjgrænse dB(A)		
			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
Søn- og helligdage	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

Tabel 1 – Støjgrænseværdier som funktion af tidsrum og områdetype – områdebeskrivelse fremgår af side 8

Støjgrænserne i tabel 1 er angivet som det ækvivalente, korrigerede støjniveau i dB(A) målt eller beregnet i punkter i 1,5 meters 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 i tabel 1 med mere end 15 dB(A). Grænseværdierne gælder for støjen i frit felt.



Område A: Erhvervsområder, omfattet af lokalplan 13-007, partiel byplanvedtægt nr. 25 og partiel byplanvedtægt nr. 48.

Område B: Udendørs opholdsarealer højst 15 m fra beboelse beliggende i landzonen vest for varmeværket og udendørs opholdsarealer højst 15 m fra beboelse beliggende i erhvervsområderne, omfattet af lokalplan 13-007, partiel byplanvedtægt nr. 25 og partiel byplanvedtægt nr. 48.

Område C: Boligområder beliggende syd for Nordre Højmarksvej og vest for motorvejen.

8. Støjgrænsen, jf. vilkår 7, anses for overholdt, hvis målte eller beregnede værdier fratrukket ubestemtheden er mindre end eller lig med grænseværdien.

Målingernes og beregningernes samlede ubestemthed fastsættes i overensstemmelse med Miljøstyrelsens vejledninger. Ubestemtheden må ikke være over 3 dB(A).

Vibrationer

9. Virksomhedens drift må ikke give anledning til grænserne for vibrationer, dB re 10^{-6} m/s^2 , i tabel 2 overskrides. Vibrationsgrænserne gælder for det maksimale KB-vægtede accelerationsniveau med tidsvægtning S.

Anvendelse	Vægtet accelerationsniveau, $L_{wv} = i \text{ dB}$
I boliger beliggende i område C (hele døgnet) I boliger beliggende i område B kl. 18-7 I børneinstitutioner og lignende beliggende i område C	75
I boliger beliggende i område B kl. 7-18 Kontorer, undervisningslokaler og lign.	80
I virksomheder beliggende i område A	85

Table 2 – Grænseværdier for vibrationer

Note: For kontorer og tilsvarende lokaler, hvor der foregår følsomme aktiviteter i virksomheder, gælder grænseværdien på Law = 80 dB.

10. Grænseværdier for vibrationer, jf. vilkår 9, anses for overholdt, hvis målte værdier er mindre end eller lig med grænseværdien.

Lavfrekvent støj og infralyd

11. Virksomhedens drift må ikke give anledning til grænserne for lavfrekvent støj og infralyd, dB re 10⁻⁶ m/s² målt indendørs, i tabel 3 overskrides. Grænserne gælder for ækvivalentniveauet over et måletidsrum på 10 minutter, hvor støjen er kraftigst.

Anvendelse		A-vægtet lydtryksniveau (10-160 Hz), dB	G-vægtet infralydniveau, dB
Beboelsesrum, herunder børneinstitutioner og lignende beliggende i område B og C	Aften/nat Kl.18-07	20	85
	Dag Kl. 07-18	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

Table 3 – Grænseværdi for lavfrekvent støj og infralyd

Note: For kontorer og tilsvarende lokaler, hvor der foregår følsomme aktiviteter i virksomheder, gælder grænseværdien på Law = 80 dB.

12. Grænseværdierne for lavfrekvent støj og infralyd, jf. vilkår 11, anses for overholdt, hvis målte værdier er mindre end eller lig med grænseværdien.

Affald

Opbevaring og håndtering af affald

13. Affald fra rensningsprocesser skal opbevares indendørs eller i tæt lukket beholder.

Beskyttelse af jord, grundvand og overfladevand

Råvarer og hjælpestoffer, samt affald

14. Råvarer og hjælpestoffer samt affald skal opbevares i egnede beholdere.
15. De i vilkår 14 nævnte beholdere skal placeres under tag og beskyttet mod vejrlig på en oplagsplads med tæt belægning uden afløb. Oplagspladsen skal være indrettet således, at spild kan holdes inden for et afgrænset område og uden mulighed for afledning til jord, grundvand, overfladevand og kloak.

Området skal kunne rumme indholdet af den største beholder el. lign., der opbevares på det.

16. Tætte belægninger skal være i god vedligeholdelsesstand. Utætheder skal udbedres så hurtigt som muligt, efter at de er konstateret.
17. Rørføringer for fjernvarme skal være udført med lækageovervågning.

Påfyldningspladser for andre flydende råvarer og hjælpestoffer

18. 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.
19. 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.
20. Tankningen skal til enhver tid og under hele tankningen foregå overvåget af både vognmand og af personalet.

Egenkontrol og driftsjournaler

Kontrol af luftvilkår

Overholdelse af emissionsgrænseværdier

21. Senest 6 måneder efter, at naturgaskedlen er taget i brug, skal der ved præstationskontrol foretages 2 enkeltmålinger hver af en varighed på 45 minutter med henblik på at dokumentere, at emissionsgrænseværdien i vilkår 5 er overholdt.

Dette gælder dog ikke for parametre (stoffer), for hvilke der er udført automatisk kontrol eller AMS-kontrol.

Målingerne skal foretages under repræsentative driftsforhold (maksimal normaldrift).

Præstationskontrollen skal ikke udføres under opstart og nedlukning. 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 indsendes til tilsynsmyndigheden senest 2 måneder efter, at disse er foretaget.

Herefter skal udføres præstationskontrol efter ovenstående retningslinjer med følgende frekvens:

- 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.

22. Emissionsgrænseværdierne anses for overholdt, når det aritmetiske gennemsnit af alle enkeltmålinger udført ved præstationskontrollen er mindre end eller lig med emissionsgrænseværdien.
23. Prøvetagning og analyse skal ske efter de i Tabel 4 nævnte metoder eller efter internationale standarder af mindst samme analysepræcision og usikkerhedsniveau.

Navn	Parameter	Metodeblad nr. *
Bestemmelse af koncentrationer af kvælstofoxider (NO _x) i strømmende gas	Nox	MEL-03
Bestemmelse af koncentrationer af ilt (O ₂) i strømmende gas	O ₂	MEL-05
Bestemmelse af carbonmonoxid (CO) i strømmende gas	CO	MEL-06

Tabel 4 Prøvetagnings- og analysemetoder

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

24. Udgifterne til ovennævnte dokumentation afholdes af virksomheden.

Kontrol af støjvilkår

25. Virksomheden skal senest 3 måneder efter, at anlægget er taget i drift, dokumentere, at støjvilkår 7 er overholdt.

Dokumentationen skal sendes til tilsynsmyndigheden sammen med oplysninger om driftsforholdene.

Dokumentationen skal gentages, når tilsynsmyndigheden finder det påkrævet.

Hvis støjgrænserne er overholdt, kan der kun kræves én årlig støjbestemmelse.

26. Udgifterne til kontrol af støjvilkår afholdes af virksomheden.

Kontrol lavfrekvent støj, infralyd, og vilkår om vibrationer

27. Tilsynsmyndigheden kan bestemme, at virksomheden ved akkrediteret måling/beregning skal dokumentere, at grænseværdierne i vilkår 9 og 11 er overholdt.

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

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

28. Udgifterne til kontrol af vilkårene afholdes af virksomheden.

Krav til akkrediteret måling/beregning

29. 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 anvisningerne 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 tilsynsmyndigheden.

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 Fødevarerministeriets 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 tilsynsmyndigheden senest 14 dage efter, at kravet er fremsat.

Kontrol af belægnings

30. 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.

Driftsjournal

31. Der skal føres driftsjournal med angivelse af:
- Justering af brændere.
 - Dato for visuel kontrol for utætheder, revnedannelser og vedligeholdelsesstand af befæstede arealer, tætte belægnings, gruber, mv., samt dato for eventuelle udbedringer af revner eller andre skader, jf. vilkår 30
 - Forbrug af type og mængde brændsel.
 - Antal driftstimer pr. år.
 - Opgørelse af fuldlasttimer årligt, samt årlige opstart for dampkedlen og røggaskondenseringsanlægget.

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

Underretningspligt

32. Tilsynsmyndigheden skal straks – og indenfor 24 timer – underrettes om driftsforstyrrelser og uheld, der medfører forurening af omgivelserne eller indebærer en risiko for det.

En skriftlig redegørelse for hændelsen skal være tilsynsmyndigheden i hænde senest en uge efter, at den har fundet sted. Det skal fremgå af redegørelsen, hvilke tiltag der vil blive iværksat for at hindre lignende driftsforstyrrelser eller uheld i fremtiden.

Underretningspligten fritager ikke virksomheden fra at afhjælpe det akutte uheld.

Ophør

33. Den ansvarlige for virksomheden skal underrette Silkeborg Kommune, Teknik- og Miljøafdelingen om, hvis virksomheden:

- helt eller delvis overdrages, udlejes eller bortforpagtes
- indstiller driften i en længere periode eller permanent
- genoptager driften, efter at den har været indstillet i en længere periode.

Orienteringen skal være skriftlig og fremsendes senest 4 uger efter at ændringerne er indtrådt.

34. Ved ophør og/eller delvist ophør af aktiviteter, der er omfattet af godkendelsesbekendtgørelsens bilag 1, herunder

- ophør af alle aktiviteter, der er omfattet af godkendelsesbekendtgørelsens bilag 1, på virksomheden,
- permanent nedsættelse af kapaciteten til under tærskelværdierne i bilag 1, eller
- kontinuitetsbrud (3 års sammenhængende driftsophør)

skal virksomheden senest 4 uger herefter anmelde dette til tilsynsmyndigheden.

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

Vurderingen skal opfylde kravene i godkendelsesbekendtgørelsen bilag 6 om udarbejdelse af basistilstandsrapport

3. Silkeborg Kommunes vurdering og begrundelse for vilkår

3.1. Begrundelse for afgørelsen

Godkendelsespligtige aktiviteter

Godkendelsespligten omfatter de miljømæssige forhold, der er defineret i miljøbeskyttelseslovens kapitel 5 og godkendelsesbekendtgørelsen (bekendtgørelse om godkendelse af listevirksomhed nr. 669 af 18. juni 2014), dvs. forhold af betydning for det eksterne miljø.

Virksomheden må ikke udvides eller ændres bygningsmæssigt eller driftsmæssigt på en måde, som indebærer forøget forurening i forhold til det tilladte, før udvidelsen eller ændringen er godkendt af tilsynsmyndigheden, jf. miljøbeskyttelseslovens § 33.

Virksomheden er reguleret af

- 16.02.2005: Revurdering af miljøgodkendelse af Silkeborg Kraftvarmeværk
- 25.02.2008: Tillægsgodkendelse til bypass og ændringer i skorstensdimensionerne

Silkeborg Kommune har revurderet virksomhedens godkendelser fra henholdsvis 2005 og 2008 i en afgørelse af den 3. maj 2016. Silkeborg Varme A/S har påklaget revurderingsafgørelsen, hvorfor det er virksomhedens godkendelser fra 2005 og 2008, der er gældende.

Virksomheden har den 18. december 2015 fremsendt ansøgning om udvidelse/ændring af det eksisterende miljøgodkendte anlæg.

Det fremgår af bekendtgørelse om godkendelse af listevirksomhed nr. 1517 af 7. december 2016, § 59, stk. 1, at verserende sager i første instans om godkendelse, herunder udvidelse eller ændringer, som er indsendt efter den 6. januar 2013 og inden den 1. januar 2016, færdigbehandles efter reglerne i bekendtgørelse nr. 669 af 18. juni 2014 om godkendelse af listevirksomhed. Godkendelsen er derfor udarbejdet på grundlag af reglerne i bekendtgørelse nr. 669 af 18. juni 2014.

Hovedlistepunkt og listepunkt for den ansøgte ændring/udvidelse

Den samlede virksomheds hovedlistepunkt, dvs. det listepunkt på bilag 1 i godkendelsesbekendtgørelsen, der er det væsentligste i vurderingen af den samlede bilag 1-virksomhed er:

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.

Virksomheden har den 18. december 2015 fremsendt ansøgning om godkendelse af udvidelse/ændring af eksisterende miljøgodkendt anlæg.

Den ansøgte udvidelse/ændring er i forbindelse med VVM screeningen, jf. afgørelse om ikke VVM-pligt af 5. november 2015, vurderet ikke at have negativ og betydelig påvirkning af mennesker eller miljø.

Standardvilkår

Virksomhedens hovedaktivitet er ikke omfattet af standardvilkår. Det ansøgte svarer dog til et anlæg tilhørende standardvilkår fra listepunkt G 201¹ " Kraftproducerende anlæg, varmeproducerende anlæg, gasturbineanlæg og motoranlæg med en samlet nominel indfyret termisk effekt på mellem 5 og 50 MW".

Det er derfor Silkeborg Kommunes vurdering, at hovedparten af disse standardvilkår er anvendelige, hvorfor standardvilkår i relevant omfang er benyttet i nærværende afgørelse. Ikke relevante standardvilkår for listepunktet udelades dog.

Derudover er der stillet supplerende vilkår vedrørende immissionsgrænseværdier, støj, jord- og grundvandsbeskyttelse og egenkontrol.

Silkeborg Kommune vurderer, at de ansøgte aktiviteter, med de stillede vilkår og med udgangspunkt i virksomhedens placering, indretning og drift, kan drives uden at give anledning til forurening eller gener af væsentlig betydning.

Store fyr-bekendtgørelsen

Virksomheden har redegjort for, at udvidelsen ikke omfattes af store fyr-bekendtgørelsens bestemmelser, idet det oplyses, at:

Kedlens indfyrede effekt er på under 50 MW, hvilket ifølge § 2 i store fyr-bekendtgørelsen betyder, at den som individuelt anlæg ikke er omfattet af bekendtgørelsen.

Bekendtgørelsen § 3, stk. 2 siger dog, at hvis det under hensyntagen til både tekniske og økonomiske forhold er muligt at udlede røggasserne gennem en fælles skorsten, vil det være summen af de samlede anlægs indfyrede effekt, som er bestemmende for om anlægget er omfattet af bekendtgørelsen.

Det er umiddelbart ikke teknisk muligt, at indrette anlægget på en måde, så røggassen fra den nye gaskedel vil kunne udledes via en af de eksisterende skorstene på kraftvarmeværket, da dette strider mod Gasreglement B-4, pkt. 5.1.3.

Ifølge Gasreglementet bør aftrækssystemet fra gasbrænderanlæg, monteret på kedler, opbygges således, at de enkelte kedler har separate aftræksrør.

For at kunne udlede røggassen fra gaskedlen gennem en af de eksisterende skorstene, vil det kræve omfattende styrings og sikkerhedsfunktioner, som på gasturbinelinjernes skorstenssystemer, som med stor sandsynlighed vil blive vanskeligt at få godkendt af Sikkerhedsstyrelsen.

Udover de godkendelsesmæssige udfordringer ved at samle aftrækssystemerne, vil det rent driftsmæssigt være u hensigtsmæssigt at gøre det, da dette vil medføre unødigt komplicerede styring af anlæggene og muligvis give anledning til begrænsninger i de mulige driftsmåder.

¹ Bekendtgørelse om standardvilkår i godkendelse af listevirksomhed, BEK nr. 519 af 27. maj 2016 (standardvilkårs-bekendtgørelsen)

Silkeborg Kommune vurderer herefter med baggrund i den ovennævnte redegørelse fra virksomheden, og under hensyn til både tekniske og økonomiske forhold, at udvidelsen ikke omfattes af bestemmelserne i store fyr-bekendtgørelsen.

Offentliggørelse

Godkendelsen vil blive offentliggjort på www.silkeborgkommune.dk

3.2. Virksomhedens beliggenhed

Vurdering omkring lokaliseringsforholdene, planforhold

Udvidelsen er afhængig af teknisk og fysisk tæt forbindelse med det eksisterende værk, der er beliggende i byzone i et område, der ved lokalplan nr. 13-007 "Erhvervsområde - Kejlstrup Tværvvej Vest, Silkeborg", delområde 3, er udlagt til erhvervsområde og med konkret anvendelse til kraftvarmeværk.

Beliggenheden er således givet af anlægstekniske årsager og er i overensstemmelse med plangrundlaget for området.

Forholdet til VVM

Virksomheden er omfattet af bilag 2 i VVM-bekendtgørelsen - listepunkt 3a) Industri-anlæg til fremstilling af elektricitet, damp og varmt vand. Derfor har Silkeborg Kommune foretaget en screening af projektet i henhold til denne bekendtgørelse. Med afgørelse, der er offentliggjort den 5. november 2015, har Silkeborg Kommune truffet afgørelse om, at produktionen ikke vil påvirke miljøet væsentligt. Altså skal der ikke ske en VVM-behandling af projektet herunder udarbejdelse af et kommuneplantillæg.

Internationale naturbeskyttelsesområder og strengt beskyttede arter

Ifølge § 6 stk. 1 i Bekendtgørelse om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter nr. 926 af 27. juni 2016 skal der, før der træffes afgørelse efter miljøbeskyttelseslovens § 33, foretages en vurdering af, om projektet kan påvirke et Natura 2000-område væsentligt (habitatområder og fuglebeskyttelsesområder samt Ramsarområder). Dette omfatter en vurdering af projektets potentielle indflydelse på udpegningsgrundlaget (naturtyper samt arter) for de internationale naturbeskyttelsesområder.

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 virksomhedens drift ikke kan skade eller ødelægge yngle- eller rasteområder for dyrearter på bilag IV eller ødelægge plantearter optaget på bilag II.

Grundvandsinteresser

Virksomheden er beliggende i et område med drikkevandsinteresser (OD).

Ved meddelelse af godkendelse lægges vægt på, at grundvandet sikres, således at de godkendte aktiviteter ikke giver anledning til forurening af grundvandet.

Det vurderes, med baggrund i de stillede standardvilkår, at det ansøgte i sig selv eller i kumulation med andet, ikke vil have en væsentlig indflydelse på, eller kommer til at udgøre en hindring for fremtidig anvendelse af områdets grundvandsinteresser.

Til- og frakørsel

I forbindelse med udvidelsen vil der, ud over de eksisterende adgangsveje til kraftvarmeværket, blive etableret en ny adgangsvej fra Sejling Hedevej på ejendommens vestlige side.

Til- og frakørsel til kraftvarmeværket vil efter ombygningen antage samme omfang, som det er kendt fra anlægget i dag. Det nye anlæg vil ikke medføre ændringer i trafikbelastningen til og fra værket.

Den nye adgangsvej vil kun blive anvendt i særlige tilfælde

Færdslen vil primært ske i dagtimerne på hverdage, og støjbelastningen vurderes ikke væsentligt ændret i forhold til de eksisterende forhold.

Silkeborg Kommune vurderer således, at til- og frakørsel vil kunne ske uden væsentlige miljømæssige gener for de omboende.

3.3. Bemærkninger til godkendelsens vilkår

Generelt

Vilkår 1

Der er fastsat vilkår om "tæt belægning" i overensstemmelse med standardvilkår.

Indretning og drift

Det følger af godkendelsesbekendtgørelsens § 21, nr. 11, at der skal stilles vilkår til virksomhedens indretning og drift med henblik på at sikre, at der ikke påføres omgivelserne væsentlig forurening.

Vilkår 2

Der er fastsat vilkår om indretning af målested i forbindelse med luftafkast ved naturgaskedlen.

Vilkår 3

Der er fastsat vilkår om afkasthøjde. Afkasthøjden er fastsat ved OML-beregning i notat af den 15. september 2015 fremsendt af virksomheden den 24. april 2016.

I notat redegøres for hvorledes ændring af temperaturen i røggassen for de to gasturbiner bevirker, at de eksisterende skorstene på gasturbinerne er tilstrækkelige høje til at sikre, at der ved fuld last på de to gasturbiner ikke vil ske overskridelse af Miljø-

styrelsens vejledende immissionsgrænseværdier (B-værdier) i nærmiljøet. Dette gælder tillige, når der er fuld last på den nye dampkedel.

Det eksisterende anlæg er bestykket med to skorstene, en til hver gasturbine.

De eksisterende skorstene er 47,5 m høje, begge skorstene er placeret på anlæggets hovedbygning med en generel bygningshøjde på 32 m.

Dampkedlen etableres i en ny bygning umiddelbart syd for den eksisterende bygning. Denne bygning vil få en generel bygningshøjde på 20 m, og der føres selvstændigt røgrør op for dampkedlen. Skorstensrøret føres op i 35 m således, at røggassen ikke emitteres i niveau under taghøjde på den eksisterende bygning.

Input OML-beregning.

	Højde på skorsten	Diameter Indre/ydre	Luftmængde	Koordinat	Emission NO2
	meter	meter	Nm ³ /h		g/s
Gasturbine 1	47,5	3,38/3,6 m	346.300	(0,0)	2,9
Gasturbine 2	47,5	3,38/3,6 m	346.300	(32,-10)	2,9
Dampkedel	35	1,0/1,2 m	45.067	(13/-28)	0,4

Tabel 5. Relevante input i OML-beregningen

Resultatet af OML-beregningen fremgår af tabel 5. Som det ses i tabellen beregnes den samlede B-værdi til 116 µg/m³.

Parameter	Enhed	Turbine	Dampkedel	Alle	B-værdi Grænseværdi
NO2	µg/m ³	110	72	116	125

Tabel 6. Resultatet af OML-beregning

Vilkår 4

Det er fastsat vilkår om, at gulv afløbene kun må være åbne i forbindelse med rengøring, og når varmepumperne ikke er i drift. Hermed sikres, at der ikke afledes olier eller kemikalier til afløb.

Luftforurening

Vilkår 5

Virksomhedens hovedlistepunkt fastsættes i hht. godkendelsesbekendtgørelsen, og den samlede virksomhed er omfattet af godkendelsesbekendtgørelsens bilag 1, listepunkt 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.

Den eksisterende del af virksomheden er endvidere omfattet af "Store fyr-bekendtgørelsen", der omfatter fyringsanlæg med en samlet nominel indfyret termisk effekt på 50 MW og derover, uanset brændselstype, og som stiller visse krav til virksomheden, herunder emissionsgrænseværdier.

Udvidelsen med 27,5 MW kedelanlæg vurderes ikke omfattet af store-fyr bekendtgørelsen, idet det - under hensyntagen til de tekniske og økonomiske forhold - ikke anses, at røggassen fra anlægget kan ledes gennem fælles skorsten.

Idet det er vurderet, at røggassen fra den nye naturgaskedel ikke kan afledes gennem fælles skorsten med det eksisterende anlæg gælder, at emissionsgrænseværdier for den nye 27,5 MW naturgaskedel skal fastsættes på baggrund af BAT.

Der er således fastsat emissionsgrænseværdier, der svarer til de i standardvilkår angivne for naturgasfyret kedel mellem 120 kW og 50 MW, idet ordlyden i standardvilkåret tilpasses de aktuelle forhold.

Vilkår 6

Der suppleres med vilkår overholdelse af B-værdi (immissionskoncentrationer) for NO_x med henblik på at tydeliggøre, at det eksisterende vilkår i revurderingsafgørelsen fra 2005 gælder den samlede virksomhed, inklusiv den ansøgte udvidelse/ændring, som omfattet af denne tillægsgodkendelse.

Herud suppleres med B-værdi for CO for at tydeliggøre, at virksomheden ligeledes skal overholde B-værdien herfor.

Lugt

Det vurderes ikke relevant at stille vilkår for lugtbidrag, idet det vurderes, at fyring med naturgas ikke giver anledning til lugtgener, ligesom det vurderes, at der ikke vil være væsentlige lugtgener fra hverken råvarer, spildevand eller andet.

Støj

Vilkår 7-8

Der er tilføjet grænseværdier for udendørs opholdsarealer højst 15 m fra beboelse beliggende i erhvervsområderne, omfattet af lokalplan 13-007, partiel byplanvedtægt nr. 25 og partiel byplanvedtægt nr. 48. Vilkåret svare til vilkår i virksomhedens gældende godkendelse.

Vibration, lavfrekvent støj og infralyd.

Vilkår 9-12

Der er fastsat vilkår om, at Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier i eksternt miljø skal overholdes, idet det vurderes, at der er mulighed for lavfrekvent støj eller vibrationer, uden at forekomsten heraf er åbenbar.

Der sættes alene krav til dokumentation herfor, såfremt det af tilsynsmyndigheden skønnes nødvendigt, dvs. hvis tilsynsmyndigheden f.eks. modtager en henvendelse og det findes sandsynliggjort, at grænseværdierne overskrides.

Affald

Vilkår 13

Der fastsættes vilkår om opbevaring af affald fra rensningsprocessen, idet det svarer til standardvilkåret om affald med tilpasset ordlyd.

Røggaskondensat

Ved kondensering af røggas dannes spildevand. En del af spildevandet ønskes anvendt som spædevand til ledningsnettet for fjernvarme. Den resterende del ønskes enten afledt til spildevandsforsyningens regnvandsledning og i mindre omfang til spildevandsforsyningens spildevandsledning, såfremt unormal drift vil medføre, at spildevandet ikke kan afledes til regnvandsledningen.

Den samlede spildevandsmængde, der ønskes udledt, er på 0 til 600 m³ pr. dag. Inden spildevandet afledes vil spildevandet blive rensset i et internt renseanlæg.

Afledning af spildevandet til spildevandsforsyningens regnvandsledning og spildevandsledning kræver en tilladelse af Silkeborg Kommune inden spildevandet afledes og vil blive reguleret i en tilslutningstilladelse.

Anvendelse af røggaskondensat som spædevand til ledningsnettet for fjernvarme reguleres ikke af godkendelsesbekendtgørelsen og er derfor ikke reguleret i denne afgørelse.

Beskyttelse af jord og grundvand

Råvarer og hjælpestoffer, samt affald

Vilkår 14-17

Væsker (NaOH) opbevares i mindre tankanlæg (< 5 m³) med spildsikring. Flydende stoffer (kølevæske og korrosionsinhibitor) opbevares indendørs i mindre mængder (op til 200 l) herud over indgår der ca. 11 tons i varmepumpernes lukkede systemer.

Det vurderes relevant at fastsætte vilkår om opbevaring af råvarer og hjælpestoffer, så det sikres, at der ikke sker spild til jord, grundvand og regnvands- og spildevandsledning.

Fjernvarmerørforingerne er udført med lækageovervågning (vilkår 18 i denne afgørelse). Herud over er der fastsat vilkår om, at gulv afløbet i produktionen kun må være åbnet i forbindelse med rengøring, og når naturgaskedlen ikke er i drift (vilkår 4).

Der sker ikke væsentlige ændringer i virksomhedens affaldsproduktion i forbindelse med udvidelser/ændringen.

Påfyldningsplads for flydende råvarer og hjælpestoffer

Vilkår 18-20

Der fastsættes vilkår om reguleringen i forbindelse med påfyldning af især flydende råvarer til sikring af jord- og grundvand herunder at tankning skal foregå overvåget af både vognmand og personale.

Egenkontrol

Kontrol af luftemissioner

Vilkår 21-23

Det oplyses, at forbrændingen i den nye naturgaskedel vil blive årligt kontrolleret i hht. gasleverandørens krav.

Det oplyses, at selv små udsving i forbrændingsprocessen vil blive detekteret og udløse alarm i forbindelse med en række måle- og overvågningspunkter i procesanlæg.

Det oplyses, at virksomheden er ISO 14001 certificeret, og derfor har indarbejdet en række rutiner til overvågning og til opfølgning på vigtige miljøparametre.

Det vurderes relevant, at fastsætte egenkontrolvilkår for kontrol af luftvilkår.

Vilkår 24

Der suppleres med et vilkår om, at udgifterne til dokumentationen for overholdelse af luftemissioner påhviler virksomheden.

Kontrol af støjvilkår

Vilkår 25

Virksomheden har jf. § 6, stk. 2 og bilag 3 i bekendtgørelse nr. 669 af 18. juni 2014 fremsendt – akkrediterede målinger og orienterende beregninger af det samlede støjniveau i de mest støjbelastede punkter i naboområderne.

Beregninger og målingerne er fremsendt i rapport

- Orienterende støjberegning, januar 2017 – Silkeborg Forsyning beregning af ekstern støj fra kraftvarmeværk.
- Silkeborg Forsyning, Miljømåling – ekstern støj, februar 2017 – Silkeborg Forsyning lydeffektbestemmelse ved kraftvarmeværk 2017

Af side 4 i rapporten "orienterende støjberegning" fremgår det, at "Beregningerne viser at støjkravene er overholdt i alle de udvalgte kontrolpunkter".

Af side 1 i "miljømåling – ekstern støj" fremgår det, at der *mangler at blive målt på følgende støjkloder*:

- Tørkølere, som ikke kan køre fuldlast om vinteren pga. isdannelse
- 3 luftindtag på vestsiden af turbinebygningen og 1 luftindtag på østsiden af turbinebygningen pga. lavt lydtrykniveau og byggeaktivitet på pladsen
- Bleed fra turbinekompressor på vestsiden. Kunne ikke nås samme dag som østsiden.

Til beregningerne er anvendt den højeste værdi af enten de oprindelige værdier eller værdier fra modsatte side af bygningen.

På baggrund af den fremsendte dokumentation er der fastsat vilkår om, at virksomheden senest 3 måneder efter, at anlægget er taget i drift, skal dokumentere, at støjvilkår 7 er overholdt – **alle støjkloder fra virksomhedens aktiviteter skal medtages i dokumentationen.**

Der fastsættes ligeledes egenkontrolvilkår for, at tilsynsmyndigheden kan bestemme, at virksomheden på ny skal dokumentere, at de fastsatte grænseværdier er overholdt, såfremt tilsynsmyndigheden finder det påkrævet. Hvis støjgrænserne er overholdt, kan der kun kræves én årlig støjbestemmelse.

Udgifterne til kontrol af støjvilkår afholdes af virksomheden.

Det vurderes, at de stillede vilkår er relevante og dækkende i forhold til udvidelsen/ændringen i virksomhedens indretning og drift.

Vilkår 26

Der suppleres med et vilkår om, at udgifterne til dokumentationen for overholdelse af luftemissioner påhviler virksomheden.

Kontrol af lavfrekvent støj, infralyd, og vilkår om vibrationer

Vilkår 27

Der fastsættes egenkontrolvilkår for, at tilsynsmyndigheden kan bestemme, at virksomheden skal dokumentere, at de fastsatte grænseværdier er overholdt.

Vilkår 28

Der suppleres med et vilkår om, at udgifterne til dokumentationen for overholdelse af grænseværdierne påhviler virksomheden.

Krav til akkrediteret måling/beregning

Vilkår 29

Der fastsættes vilkår om krav til akkrediteret målinger/beregninger.

Kontrol af belægninger

Vilkår 30

Det findes ligeledes relevant at fastsætte egenkontrolvilkår vedr. kontrol af belægninger.

Kontrol af kondensat/spildevand

Virksomheden har i forbindelse med ansøgning om miljøgodkendelsen fremsat forslag til egenkontrol, herunder at virksomheden løbende, f.eks. hver tredje måned, udfører analyse af det rensende røggaskondensat med henblik på at tilsikre, at det vand, der ønskes genanvendt som spædevand til fjernvarme og til kedelanlæg, samt det kondensat, der ønskes bortskaffet som spildevand, har den krævede renhed. Der forventes en udledning på 0 til 600 m³ pr. dag.

Der vil endvidere blive etableret kontinuerlig overvågning af den neutraliserede kondensats pH-værdi.

Vilkår hertil vil blive stillet i virksomhedens tilslutningstilladelse.

Virksomhedens egenkontrol vil blive endelig fastlagt, når tilslutningstilladelsen foreligger.

Driftsjournal

Vilkår 31

Det findes relevant at stille vilkår om driftsjournal.

Driftsforstyrrelser og uheld

Vilkår 32

Det følger af godkendelsesbekendtgørelsens § 21, nr. 10 og nr. 11, at der skal stilles vilkår om, hvordan virksomheden skal forholde sig i unormale driftssituationer, samt

stilles nødvendige krav med henblik på at sikre, at der ikke påføres omgivelserne væsentlig forurening, herunder ved uheld.

Virksomheden har i ansøgningsmaterialet redegjort for, at de største risikomomenter er lækage i det nedgravede fjernvarmerørsystem, og at der anvendes alarmsystem, hvis der sker udstrømning af væsker i rørenes isoleringskappe.

Det oplyses, at anlægget er udstyret med en stor mængde kontinuerligt måleudstyr, der i tilfælde af fejl på anlægget vil give alarm eller standse anlægget, hvilket betyder, at driftsforstyrrelser eller uheld, der ville kunne medføre risiko for væsentlig forurening af omgivelserne, straks opdages.

Oplag af farlige stoffer sker med spildopsamlingsfaciliteter, hvilket sikrer mod væsentlig forurening ved evt. uheld.

Vilkår i virksomhedens miljøgodkendelse findes fortsat relevant, idet der tilføjes med hensyn til, til hvem, indberetningen skal ske.

Ophør

Vilkår 33

Der fastsættes vilkår om, at Silkeborg Kommune skal underrettes ved ændringer i ejerforhold.

Vilkår 34

Det følger af godkendelsesbekendtgørelsens § 21, nr. 12 og 13, at der skal stilles vilkår om, at der ved virksomhedens ophør eller delvise ophør skal fremsendes meddelelse herom til tilsynsmyndigheden, samt oplæg til vurdering i forhold til jordforurening.

Definitionen af "ophør" fremgår af godkendelsesbekendtgørelsens § 49, stk. 2.

Disse forhold er indarbejdet i vilkår 34.

Bedst tilgængelige teknik

Virksomheden har i ansøgningsmaterialet redegjort for BAT, herunder i forhold til, at etableringen af anlægget i sig selv udnytter energi- og råvareforbrug mest effektivt, kondensat genanvendes i videst muligt omfang som spædevand frem for bortskaffelse, der er etableret de fornødne foranstaltninger for at forebygge uheld mv.

Det er Silkeborg Kommunes vurdering, at virksomheden har truffet de fornødne foranstaltninger til at forebygge og begrænse forureningen ved anvendelse af BAT.

Basistilstandsrapport (BTR)

Silkeborg Kommune har besluttet, at basistilstandsrapport ikke er fornøden, idet det vurderes, at ingen af de farlige stoffer, som virksomheden bruger i forbindelse med de ansøgte aktiviteter, vil kunne medføre en risiko for en længerevarende påvirkning af jord og grundvand på virksomhedens areal. Afgørelsen er truffet den 28. april 2016.

3.4. Høring og udtalelser

Udkast til miljøgodkendelse har været i høring hos virksomheden. Virksomhedens bemærkninger har primært drejet sig om mindre korrigerende oplysninger.

4. Forhold til loven

4.1. Lovgrundlag

Miljøgodkendelsen

Godkendelsen omfatter de miljømæssige forhold, der er defineret i miljøbeskyttelseslovens kapitel 5 og godkendelsesbekendtgørelsen (bekendtgørelse om godkendelse af listevirksomhed nr. 669 af 18. juni 2014, dvs. forhold af betydning for det eksterne miljø).

Godkendelsen bortfalder, hvis der opstår kontinuitetsbrud, det vil sige hvis den ikke har været udnyttet i 3 på hinanden følgende år, jf. miljøbeskyttelseslovens § 78 a, jf. dog stk. 2.

VVM-bekendtgørelsen

Virksomheden er omfattet af bilag 2 i VVM-bekendtgørelsen. Virksomheden er omfattet af punkt 3 a) Industrianlæg til fremstilling af elektricitet, damp og varmt vand.

Silkeborg Kommune har vurderes at den ansøgte udvidelse/ændring i forbindelse med VVM screeningen, jf. afgørelse om ikke VVM-pligt af 5. november 2015, vurderet ikke at have negativ og betydelig påvirkning af mennesker eller miljø, der vil medføre at det ansøgte er godkendelsespligtig.

Revurdering

Godkendelsen vil blive revurderet i overensstemmelse med gældende regler i godkendelsesbekendtgørelsen om, at en miljøgodkendelse af en bilag 1-virksomhed skal revurderes, når der er offentliggjort en BAT-konklusion, der vedrører virksomhedens hovedlistepunkt.

Vilkårene i nærværende afgørelse er i hht. Miljøbeskyttelseslovens § 33 omfattet af 8 års retsbeskyttelse.

Andre forhold

Liste over øvrig lov- og vejledningsgrundlag ses i nedenstående afsnit 4.7.

4.2. Opmærksomhed på andre tilladelser

Virksomheden er reguleret af

- 16. februar 2005: Revurdering miljøgodkendelse af Silkeborg Kraftvarmeværk
- 25. juni 2008: Tillægsgodkendelse til bypass og ændringer i skorstensdimensionerne
- Spildevandstilladelse (ikke fremsendt til virksomheden).

Øvrigt

- Revurderingsafgørelse af den 3. maj 2016 (påklaget og ikke afgjort hos Naturklagenævnet)

Jordforureningsloven

Ejendommen er ikke kortlagt som forurenede grund, hverken på vidensniveau 1 og/eller 2, og er ikke omfattet af områdeklassificeringen.

4.3. Retsbeskyttelse

Indtil der er forløbet 8 år fra godkendelsesdatoen kan Silkeborg Kommune kun meddele påbud eller forbud i forhold til vilkår meddelt i denne miljøgodkendelse, hvis der er fremkommet nye oplysninger om forureningens skadelige virkning, hvis forureningen medfører miljømæssige skadevirkninger, der ikke kunne forudses ved godkendelsens meddelelse, eller såfremt forureningen i øvrigt går ud over det, der blev lagt til grund for denne godkendelse. Revision af egenkontrollvilkår er ikke omfattet af denne retsbeskyttelse, og kan derfor foretages, når tilsynsmyndigheden finder det nødvendigt.

4.4. Tilsyn med virksomheden

Silkeborg Kommune er tilsynsmyndighed og har ret til, på ethvert tidspunkt, af kontrollere at ovennævnte vilkår overholdes.

4.5. Offentliggørelse og klagevejledning

Godkendelsen vil blive offentliggjort ved annoncering på Silkeborg Kommunes hjemmeside den 21. juni 2017.

Afgørelsen kan inden 4 uger fra annonceringen påklages til Miljø- og Fødevareklagenævnet senest den 19. juli 2017 kl. 23.59.

Klageberettigede er ansøgeren, Embedslægen og enhver, der har individuel væsentlig interesse i sagens udfald samt visse landsdækkende organisationer, som er nævnt i Miljøbeskyttelseslovens § 99 og 100.

Hvis du ønsker at klage over denne afgørelse, kan du klage til Miljø- og Fødevareklagenævnet. Du klager via Klageportalen, som du finder et link til på forsiden af www.nmkn.dk. Klageportalen ligger på www.borger.dk og www.virk.dk. Du logger på www.borger.dk eller www.virk.dk, ligesom du plejer, typisk med NEM-ID. Klagen sendes gennem Klageportalen til den myndighed, der har truffet afgørelsen. En klage er indgivet, når den er tilgængelig for myndigheden i Klageportalen. Når du klager, skal du betale et gebyr på 900 kr. for privat personer og 1.800 for virksomheder og organisationer. De betaler gebyret med betalingskort i Klageportalen.

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

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

Eventuelle søgsmål ved domstolene til prøvelse af denne afgørelse skal ifølge Miljøbeskyttelseslovens § 101 anlægges inden 6 måneder efter, at tillægsgodkendelsen er meddelt.

4.6. Liste over modtagere af kopi af afgørelsen

Silkeborg Kommune har underrettet følgende om afgørelsen:

- Embedslægeinstitutionen (senord@sst.dk)
- Danmarks Naturfredningsforening (dnsilkeborg-sager@dn.dk)
- Naturstyrelsen (nst@nst.dk)
- Naturstyrelsen Århus (aar@nst.dk)
- Gjern Natur (post@gjern-natur.dk)
- Danmarks Sportsfiskerforbund (post@sportsfiskerforbundet.dk)
- Friluftsrådet, Scandiagade 13, 2450 København SV [fr@friluftsradet.dk]

4.7. Lov- og vejledningsgrundlag

Der er i godkendelsen truffet afgørelse i henhold til:

Miljøbeskyttelsesloven:

Miljøministeriets lovbekendtgørelse nummer 1189 af 27. september 2016 med senere ændring af lov om miljøbeskyttelse.

Miljømålsloven:

Lovbekendtgørelse nummer nr. 119 af 26. januar 2017 af lov om miljømål m.v. for vandforekomster og internationale naturbeskyttelsesområder.

Habitatdirektiv:

Rådets direktiv 92/43/EØF med senere ændringer om bevaring af naturtyper samt vilde dyr og planter.

Fuglebeskyttelsesdirektiv:

Rådets direktiv nummer 79/409 af 2. april 1979 med senere ændringer om beskyttelse af vilde fugle.

VVM-bekendtgørelsen:

Miljøministeriets bekendtgørelse nummer 1184 af 06. november 2014 om vurdering af visse offentlige og private anlægs virkning på miljøet (VVM) i medfør af lov om planlægning.

Godkendelsesbekendtgørelsen:

Miljøministeriets bekendtgørelse nummer 699 af 18. juni 2014 om godkendelse af listevirksomhed.

Standardvilkårsbekendtgørelsen:

Miljøministeriet bekendtgørelse nummer 1189 af 27. september 2016 om standardvilkår i godkendelse af listevirksomhed.

Luftvejledninger:

Miljøstyrelsens vejledning nr. 2/2001 "Luftvejledningen".

Miljøstyrelsens vejledning nr. 2/2002 "B-værdier".

Miljøstyrelsens miljøprojekt nr. 1252/2008 "Supplement til B-værdivejledningen 2008".

"Store fyr-bekendtgørelsen", bekendtgørelse nr. 513 af 22. maj 2016 om begrænsning af visse luftformige emissioner fra store fyringsanlæg

Støjvejledninger:

Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1984, "Ekstern støj fra virksomheder".

Miljøstyrelsens vejledning nr. 6/1984, "Måling af ekstern støj fra virksomheder".

Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1993, "Beregning af ekstern støj fra virksomheder".

Miljøstyrelsens vejledning nr. 3/1996 "Supplement til vejledning om ekstern støj fra virksomheder".

Miljøstyrelsen orientering nummer 9/1997 "Lavfrekvent støj, infralyd og vibrationer i eksternt miljø".

Miljøkvalitetsmålinger:

Miljø- og Fødevareministeriets bekendtgørelse nummer 914 af 27. juni 2016 om kvalitetskrav til miljømålinger.

Affaldsbekendtgørelsen:

Miljøministeriets bekendtgørelse nummer 1309 af 18. december 2012 med senere ændringer om affald.

Silkeborg Kommune Regulativ for erhvervsaffald, gældende fra april 2016.

5. Liste over sagens akter

1. Ansøgning om miljøgodkendelse fremsendt til Silkeborg Kommune den 18. december 2015.
2. Supplerende oplysninger, modtaget 12. januar 2016 samt 15. februar 2016.
3. 1. udkast sendt i høring hos virksomheden den 4. juli 2016.
4. Virksomhedens bemærkninger af den 15. august 2016.
5. Dokumentation – støj – fremsendt til Silkeborg Kommune den 20. januar 2017.
6. 2. udkast sendt i høring hos virksomheden den 10. februar 2017.
7. Virksomhedens bemærkninger af den 15. februar 2017.

Bilagsoversigt

1. Ansøgningsmaterialet samt evt. andre relevante oplysninger (suppl. oplysninger, støjdokumentation).

Bilag 1

Krav nr.	Kravbeskrivelse	Oplysning ny / eksisterende	Udfyldes ja / nej	Oplysninger	Bemærkning	Udfyldes af	Oplysning OK / ikke
A. Oplysninger om ansøger og ejerforhold							
1	Ansøgerens navn, adresse og telefonnummer.	Ny	Ja	Silkeborg Varme A/S Tietgensvej 3, 8600 Silkeborg 8620 6400		SV	OK
2	Virksomhedens navn, adresse, matrikelnummer og CVR- og P-nummer.	Eksisterende	Ja	Silkeborg Varme A/S Tietgensvej 3, 8600 Silkeborg Matrikel nr: 1hn Vestre Køjstrup, Balle CVR nr: 31857759 P-nummer: 1.004.368.727		SV	OK
3	Navn, adresse og telefonnummer på ejeren af ejendommen, hvorpå virksomheden er beliggende eller ønskes opført, hvis ejeren ikke er identisk med ansøgeren.	-	Nej		Besvaret under pkt. 1	-	OK
4	Oplysning om virksomhedens kontaktperson: Navn, adresse og telefonnummer.	Ny	Ja	Per Christiansen Kejlstrup Tværvej 14, 8600 Silkeborg 2069 3111	Adresse?	SV	OK
B. Oplysninger om virksomhedens art							
5	Virksomhedens listebetegnelse, jf. bilag 1 og 2, for virksomhedens hovedaktivitet og eventuelle biaktiviteter.	Eksisterende	Ja	Bekendtgørelse om godkendelse af listevirksomhed, bilag 1 - 1.1 b. Forbrænding af brændsel i anlæg med en samlet nominal indfyret termisk effekt på 50 MW eller derover: b) Hvor brændstilet er andet end kul og/eller orimulstøn.		SV	OK
6	Kort beskrivelse af det ansøgte projekt. Angivelse af om der er tale om nyanlæg eller om driftsmæssige udvidelser og/eller ændringer af bestående virksomhed. Hvis der er tale om udvidelse af en ikke tidligere godkendt virksomhed, som bliver godkendelsespligtig på grund af udvidelsen, skal der gives oplysninger om hele virksomheden inkl. udvidelsen.	Ny	Ja	Driftsmæssig udvidelse og ændring af tidligere godkendt virksomhed. Silkeborg Varme A/S ønsker at udvide kraftvarmeværket på Kejlstrup Tværvej 14 med et røggaskondenseringsanlæg. Røggaskondenseringsanlægget samt en gaskedel og et nyt fjernvarmefordelingsanlæg skal indeholdes i en ny bygning beliggende syd for den eksisterende bygning.		SV	OK
7	Vurdering af, om virksomheden er omfattet af bekendtgørelse om kontrol med risikoen for større uheld med farlige stoffer.	Eksisterende	Nej	Vurderes ikke relevant.		-	OK
8	Hvis det ansøgte projekt er midlertidigt, skal det forventede ophørstidspunkt oplyses.	Ikke relevant	Nej		Projektet er ikke midlertidigt	-	OK
C. Oplysninger om etablering							
9	Oplysning om, hvorvidt det ansøgte kræver bygningsmæssige udvidelser og/eller ændringer.	Ny	Ja	Det ansøgte kræver bygningsmæssige udvidelser. Der etableres en ny bygning med grundplan på ca. 50 x 60 meter, ca. 10 meter syd for det eksisterende kraftvarmeværk. Bygnings højde vil blive ca. 22 meter på det højeste punkt. Ud over den nye bygning vil der blive etableret 2 nye akkumuleringsstanke ved siden af de 2 eksisterende. Hver tank vil have et volumen på 16.000 m ³ .		SV	OK
10	Forventede tidspunkter for start og afslutning af bygge- og anlægsarbejder og for start af virksomhedens drift. Hvis ansøgningen omfatter planlagte udvidelser eller ændringer, jf. miljøbeskyttelseslovens § 36, oplyses tillige den forventede tidshorisont for gennemførelse af disse.	Ny	Ja	Opstart af anlægsarbejder: 1. februar 2016. Afslutning af anlægsarbejder: 2. februar 2017. Opstart af drift: 1. maj 2017		SV	OK
D. Oplysninger om virksomhedens beliggenhed							
11	Overigtsplan i passende målestok (f.eks. 1:4.000) med angivelse af virksomhedens placering i forhold til tilstødende og omliggende grunde. Planen forsynes med en nordpil.	Ny	Ja	Kort vedlagt som bilag. Se bilag 1 til denne liste.		SV	OK

12	Redegørelse for virksomhedens lokaliseringsovervejelser.	Ny	Ja	Da den nye tilbygningen til Silkeborg Kraftvarmeværk kommer til at rumme tekniske anlæg som fysiske skal have forbindelse til de eksisterende anlæg, har den eksisterende bygnings placering og udformning, samt de tekniske indretninger, langt hen ad vejen været bestemmende for placeringen af den nye tilbygning. Lokaliseringsovervejelserne har altså primært været fokuseret omkring anlægstekniske overvejelser. Det eksisterende værk er placeret i erhversområde, tæt på Silkeborg by, som aftager den producerede fjernvarme. Anlæggets fremtidige drift vil være som der står i pkt. 2.7 i den eksisterende miljøgodkendelse. Anlægget kan være i drift døgnet rundt, alle årets dage.	SV	OK
13	Virksomhedens daglige driftstid. Hvis de enkelte forurenende anlæg, herunder støjkilder, afviger fra den samlede virksomheds driftstid, skal driftstiden for disse oplyses. Hvis virksomheden er i drift på lørdage eller søn- og helligdage, skal dette oplyses.	Eksisterende	Ja	Ud over de eksisterende adgangsveje til kraftvarmeværket, vil der blive etableret en adgangsvej fra Sejling Hedevej på kraftvarmeværkets vestside. I byggeperioden vil der blive meget færdsel til og fra adressen, men efterfølgende vil færdsel til til og fra værket vil primært ske i dagtimerne på hverdage og støjbelastningen vil ikke ændres i forhold til det kendte.	SV	OK
14	Oplysninger om til- og frakørselsforhold samt en vurdering af støjbelastningen i forbindelse hermed.	Eksisterende	Ja	Ud over de eksisterende adgangsveje til kraftvarmeværket, vil der blive etableret en adgangsvej fra Sejling Hedevej på kraftvarmeværkets vestside. I byggeperioden vil der blive meget færdsel til og fra adressen, men efterfølgende vil færdsel til til og fra værket vil primært ske i dagtimerne på hverdage og støjbelastningen vil ikke ændres i forhold til det kendte.	SV	OK
E. Tegninger over virksomhedens indretning						
15	Den tekniske beskrivelse, jf. punkt F og H, skal ledsages af tegninger, der i relevant omfang viser følgende: - Placeringen af alle bygninger og andre dele af virksomheden på ejendommen. - Produktions- og lagerlokalers placering og indretning, herunder placering af produktionsanlæg m.v. Hvis der foretages arbejde udenfor, angives placeringen af dette. - Placeringen af skorstene og andre luftafkast. - Placeringen af støj- og vibrationskilder. - Virksomhedens afløbsforhold, herunder kloakker, sandfang, olieudskillere, brønde, tilslutningssteder til spildevandsforsyningselskabet og befæstede arealer. - Placering af oplag af råvarer, hjælpestoffer og affald, herunder overjordiske såvel som nedgravede tanke og beholdere samt rørføring. - Interne transportveje. Tegningerne skal forsynes med målestok og nordpil.	Ny	Ja	- Placeringen af alle bygninger og andre dele af virksomheden på ejendommen kan ses af bilag 2 vedhæftet denne liste. - Placering af produktionsanlæg er angivet på bilag 3. Der foretages ikke arbejde udenfor. De eksisterende lagerlokaler på ejendommen ændres ikke. - Der kommer i forbindelse med den nye tilbygning 1 ny skorsten. Placeringen af denne er endnu ikke endeligt fastlagt, men der arbejdes med flere muligheder. På bilag 4 er der angivet 5 mulige placeringer, hvor af løsning B eller D er mest sandsynlig. Placeringen vil blive endeligt fastlagt i løbet af januar 2016. De 2 eksisterende skorstene på kraftvarmeværket vil ikke blive ændret. - Placeringen af støj- og vibrationskilder i den nye bygning er angivet på bilag 5. - Virksomhedens afløbsforhold er angivet på bilag 6. - Placering af oplag af råvarer og hjælpestoffer er angivet på bilag 7. Affaldsoplæg ændres ikke fra nuværende situation. Der vil ikke blive etableret nedgravede tanke. Der vil blive etableret nedgravede rør til fjernvarme og kølevand som angivet på bilag 8. - Interne transportveje er angivet på bilag 9.	SV	OK
F. Beskrivelse af virksomhedens produktion						

16	Oplysninger om produktionskapacitet samt art og forbrug af råvarer, energi, vand og væsentlige hjælpestoffer, herunder mikroorganismer.	Ny	Ja	<p>Det eksisterende kraftvarmeanlæg består af 2 gasturbiner samt en damp turbine. Anlægget har en samlet elektrisk effekt på 102 MW og en fjernvarmeeffekt på 88 MW. Ved etablering af røggaskondenseringsanlægget forøges fjernvarmeeffekten med ca. 40 - 50 MW, ved at udnytte energien i den varme røggas fra anlægget. Gasforbruget til at drive det samlede anlæg forbliver på samme niveau som før ombygningen. Til afkøling af røggassen vil der blive anvendt et endnu ukendt antal absorptionsvarmepumper. Absorptionsvarmepumper fungerer som beskrevet i bilag 10. Varmepumperne anvender et kølemiddel som hedder lithiumbromid, hvilket blandes med vand og anvendes i en koncentration på ca. 60 %. Se bilag 11. Der vil også blive anvendt en mindre mængde af stoffet lithiumolydate som fungerer som korrosionsinhibitor i varmepumpens interne rørsystemer. Se bilag 11a. Der vil være blivende et mindre oplag af begge stoffer, som vil blive anvendt til efterfyldning af varmepumpernes lukkede systemer, for at sikre den korrekte koncentration. Kølemidlet udskiftes ikke løbende, men fungerer i hele maskinens levetid, hvilket betyder at der ikke bliver tale om regelmæssig bortskaffelse af stoffet. I forbindelse med røggaskondenseringsanlægget vil der blive genereret en stor mængde kondensat, som skal PH neutraliseres før bortledning. Til denne PH neutralisering skal der anvendes en mængde natronlud. Der vil være et oplag af natronlud på 0 - 5 m³, som opbevares i dobbeltvægget tank eller i palletanke med opsamlingsbakker.</p>	SV	OK
17	Systematisk beskrivelse af virksomhedens procesforløb, herunder materialestrømme, energiforbrug og -anvendelse, beskrivelse af de væsentligste luftforurenings- og spildevandsgenererende processer/aktiviteter samt affaldsproduktion. De enkelte forureningskilder angives på tegningsmateriale.	Ny	Ja	<p>Systematisk beskrivelse af procesforløbet i det nye anlæg, findes i bilag 12. Materialestrømme for det nye anlæg er beskrevet i bilag 13. Væsentligste nye forureningskilde er naturgaskedlen på 27 MW indfyret effekt. Se bilag 13 sec. 6.5 for luftforureningsparametre. Spildevandsgenerering fra røggaskondenseringsanlægget er beskrevet i bilag 13 sec. 8.</p>	SV	OK
18	Oplysning om energianlæg (brændselstype og maksimal indfyret effekt).	Delvis ny	Ja	<p>De eksisterende naturgasfyrede turbiner på kraftvarmeværket vil fortsat have en samlet indfyret effekt på 215 MW. I forbindelse med etablering af røggaskondenseringsanlægget, vil der blive installeret en naturgasfyret kedel med en indfyret effekt på 27 MW.</p>	SV	OK
19	Oplysninger om mulige driftsforstyrrelser eller uheld, der kan medføre væsentlig forøget forurening i forhold til normal drift.	Ny	Ja	<p>Kraftvarmeanlægget samt det nye røggaskondenseringsanlæg, er udstyret med en stor mængde kontinuert måleudstyr, som i tilfælde af fejl på anlægget vil alarmere eller standse anlægget. Det betyder at risikoen for driftsforstyrrelser eller uheld som vil kunne medføre væsentligt forøget forurening vil blive opdaget straks. De største risikomomenter vil sandsynligvis være lækage fra nedgravede rørsystemer, men også her anvendes meldesystemer i rørens isoleringskappe, som vil generere en alarm hvis der sker udstrømning af væsker. Desuden er væskerne i fjernvarmesystemerne ikke klassificeret som farlige stoffer. Oplag af farlige stoffer vil blive udført med opsamlingsstanke, så udstrømning til kloak eller der fri ikke kan finde sted.</p>	SV	OK
20	Oplysninger om særlige forhold i forbindelse med opstart/nedlukning af anlæg.	Ny	Ja	<p>Der vil ikke ske ændringer i forholdene omkring opstart og nedlukning af det eksisterende kraftvarmeværk. For at starte røggaskalingsanlægget vil det være nødvendigt at starte den naturgasfyrede kedel. Denne kedel vil dog overholde de stillede krav til anlægget samt bilag 13 sec. 6.5.</p>	SV	OK
G. Oplysninger om valg af den bedste tilgængelige teknik (BAT)						

21	<p>Redegørelse for den valgte teknologi og andre teknikker med henblik på at begrænse råvare- og energiforbrug, affaldsfrøbringelse og emissioner til luft, vand og jord, således at BAT-AEL-værdier (BAT-Associated Emission Levels) overholdes. Hvis det ikke er muligt at begrænse forureningen fra virksomheden, så BAT-AEL-værdier overholdes, skal der gives en begrundelse for, hvorfor den valgte teknologi og andre teknikker anses for BAT. Relevante BAT-konklusioner eller BAT-referencedokumenter (BREF), jf. bilag 7, skal lægges til grund i denne begrundelse. Virksomheder med aktiviteter, der ikke er omfattet af en BAT-konklusion eller et BAT-referencedokument, skal i redegørelsen gå ud fra de kriterier, der er nævnt i bilag 5. Hvis der anvendes stoffer, som er optaget på "Listen over uønskede stoffer", skal der redegøres for, hvorfor disse ikke kan substitueres. Desuden skal redegørelsen indeholde et resumé af de væsentligste af de eventuelle alternativer, som ansøger har undersøgt.</p>	Ny	Ja	<p>Det eksisterende kraftvarmeværk er omfattet af BAT referencedokumentet omkring store fyringsanlæg og har integreret BAT på alle relevante områder. F.eks. Low nox brændkamre på gasturbinerne. Ved etablering af røggaskondenseringsanlægget vil den nødvendige gaskedel blive etableret med BAT, i forhold til emissioner og effektivitet. Spildevandshåndteringen fra anlægget vil ligeledes blive etableret med BAT, da det søges at rense bedst muligt og genanvende mest muligt. Selve etableringen af røggaskondenseringsanlægget kan betragtes som BAT, da formålet med projektet er at opsamle og udnytte energien i røggassen, så spildenergien fra anlægget bliver mindst mulig og anlæggets samlede virkningsgrad bliver så høj som mulig.</p>	SV	OK
H. Oplysninger om forurening og forureningsbegrænsende foranstaltninger						
Lufforurening						
22	<p>For hvert enkelt stof eller stofklasse angives massestrømmen for hele virksomheden og emissionskoncentrationen fra hvert afkast, som er nævnt under punkt 15. Der angives endvidere emissioner af lugt og mikroorganismer. For de enkelte afkast angives luftmængde og temperatur. Stofklasser, massestrøm og emission angives som anført i Miljøstyrelsens gældende vejledninger om begrænsning af lugt- og lufforurening fra virksomheder. For mikroorganismer oplyses det systematiske navn, generel biologi og økologi, herunder eventuel patogenicitet, samt muligheder for overlevelse/påvirkning af det ydre miljø. Koncentrationen af mikroorganismer i emissionen angives. Beskrivelse af de valgte rensningsmetoder og rensningsgraden for de enkelte tilførte stoffer og mikroorganismer.</p>	Ny	Ja	<p>Stoffer og koncentration af emission fra den nye gaskedel er angivet i bilag 13 sec. 6.5. Emission fra det eksisterende værks anlæg vil ikke ændres. Der vil ikke forekomme emission af lugt eller mikroorganismer.</p>	SV	OK
23	<p>Oplysninger om virksomhedens emissioner fra diffuse kilder.</p>	Ny	Ja	<p>Der findes ingen diffuse kilder på ejendommen.</p>	SV	OK
24	<p>Oplysninger om afvægende emissioner i forbindelse med opstart/ nedlukning af anlæg.</p>	Ny	Ja	<p>Der vil ikke ske ændringer i forholdene omkring opstart og nedlukning af det eksisterende kraftvarmeværk. For at starte røggaskølingsanlægget vil det være nødvendigt at starte den naturgasfyrede kedel. Denne kedel vil dog overholde de stillede krav til anlægget samt bilag 13 sec. 6.5.</p>	SV	OK
25	<p>Beregning af afkasthøjder for hvert enkelt afkast med de beregningsmetoder, der er angivet i Miljøstyrelsens gældende vejledninger om begrænsning af lugt- og lufforurening fra virksomheder.</p>	Ny	Ja	<p>Der er foretaget foreløbige OML beregninger på skorstenshøjden for gaskedlen. Se bilag 14. Da den endelige placering af skorstenen endnu ikke kendes, er beregningerne ikke endelige. Samme bilag beskriver også hvad den reducerede røggastemperatur og det forøgede modtryk i røgsystemet betyder for afkastforholdene for de eksisterende skorstene.</p>	SV	OK
Spildevand						

26	<p>Hvis der søges om tilladelse til at aflede spildevand, skal virksomheden give følgende basisoplysninger:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Oplysning om spildevandets oprindelse, herunder om der f.eks. er tale om produktionsspildevand, overfladevand, husspildevand, kølevand m.m. - For hver spildevandstype oplysninger om spildevandsmængde, sammensætning og afløbssteder for det spildevand, virksomheden ønsker at aflede, herunder oplysninger om temperatur, pH og koncentrationer af forurenende stoffer samt oplysning om mikroorganismer. - Maksimal mængde af spildevand afledt pr. døgn og pr. år samt variationen i afledningen over døgn, uge, måned eller år. - Hvis der afledes kølevand, skal der redegøres for kølevandets temperatur, herunder variationen over døgn, uge, måned eller år. - Oplysning om størrelse på sandfang og olieudskillere. - Oplysning om, hvorvidt virksomheden anvender BAT med henblik på at undgå eller begrænse afledningen af stoffer, som er uønskede i spildevandet, herunder en beskrivelse af de valgte rensningsmetoder og rensningsgraden for de enkelte tilførte stoffer og mikroorganismer. 	Ny	Ja	<p>- Røggaskølingsanlægget vil generere store mængder kondensat, da vanddampen fra røggassen kondenseres ved nedkøling i røggaskølingsanlægget. Se bilag 15 for notat om røggaskondensat fra anlægget. De fleste af de stillede spørgsmål besvares i dette bilag. Det er Silkeborg Varmes mål at rense og genbruge mest muligt af det genererede kondensat, som spædevand til byens fjernvarmesystem samt til processvand til kedelanlægget på kraftvarmeværket. Den resterende kondensatmængde ønskes, om muligt, nedsvivet i det område hvor der planlægges opførelse af solenergi-park. Dette er drøftet med Silkeborg Spildevand. Se bilag 16 for korrespondance mellem Silkeborg Varme og Silkeborg Spildevand. Silkeborg Spildevand ønsker, så vidt muligt, ikke at aftage spildevandet da det vil skade den biologiske rensning på rensningsanlægget, pga. den store fortynding med bakteriefrit vand. Alternativt ønskes udstedt tilslutningstilladelse så spildevandet kan afledes til regn eller spildevandssystemet. Analyse af røggaskondensatets indhold kan ses i bilag 17. Analysen viser at spildevandet er meget rent, men i den udtagne prøve ses der et indhold af formaldehyd. Indholdet af dette stof er overraskende for og der arbejdes i øjeblikket på at undersøge om formaldehyden stammer fra prøveudtagningsudstyret eller om der virkelig er formaldehyd i kondensatet fra anlægget. Silkeborg Varme planlægger at tage yderligere prøver af røggaskondensatet for at sikre at analysen er retvisende. Hvis formaldehyd viser sig at være tilstede i alle prøver, vil et rensningsanlæg der kan fjerne stoffet blive inkluderet i projektet. Formaldehyd vil kunne fjernes ved hjælp af en kombination af et aktivt kulfilter samt et omvendt osmoseanlæg.</p> <p>Udover spildevandet fra røggaskølingen vil der blive en minimal mængde spildevand fra almen rengøring samt det toilet som bliver etableret i den nye bygning. Sammensætningen af spildevand fra anlægget forventes at kunne bringes til en kvalitet som opfylder det beskrevne i Bekendtgørelse om miljøkvalitetskrav for vandområder og krav til udledning af forurenende stoffer til vandløb, søer eller regnvandssystem på ejendommen.</p>	SV	OK
27	<p>Oplysning om, hvorvidt spildevandet skal afledes til kloak eller udledes direkte til vandløb, søer eller havet eller andet.</p>	Ny	Ja	<p>Som beskrevet i pkt. 26 ønskes der mulighed for at aflede spildevandet fra røggaskondenseringsanlægget via en rørledning til nedsvivning på det areal hvor solenergianlægget ønskes etableret. Se bilag 18. Afledning af spildevand fra bygningrensning samt toilet forventes afledt via eksisterende kloaksystem på ejendommen. Regnvand fra befæstede arealer afledes via eksisterende regnvandssystem på ejendommen.</p>	SV	OK
28	<p>Hvis der søges om tilladelse til tilslutning til spildevandforsyningssekskabets spildevandsanlæg, skal virksomheden supplere basisoplysningerne i henhold til den til enhver tid gældende spildevandsbekendtgørelse og vejledning om tilslutning af industrispildevand til offentligt spildevandsanlæg. Kommunen udarbejder tilslutningstilladelsen, jf. miljøbeskyttelseslovens § 28.</p>	Ny	Ja	<p>Der ønskes som udgangspunkt ikke tilladelse til afledning af spildevand fra røggaskondenseringsanlægget via spildevandforsyningssekskabet.</p>	SV	OK
29	<p>Hvis der søges om tilladelse til direkte udledning til vandløb, søer eller havet, kan miljømyndigheden kræve yderligere oplysninger, jf. den til enhver tid gældende bekendtgørelse om miljøkvalitetskrav for vandområder og krav til udledning af forurenende stoffer til vandløb, søer eller havet samt spildevandsbekendtgørelse.</p>	Ny	Nej	<p>Silkeborg Varme vil levere oplysninger i muligt omfang til vurdering af muligheden for afledning af spildevand fra røggaskondenseringsanlægget til nedsvivning.</p>	SV	OK
30	<p>Hvis virksomheden ønsker at udlede 22 tons kvælstof eller 7,5 tons fosfor pr. år eller derover til vandløb, søer eller havet, skal ansøgningen tillige ledsages af de oplysninger, der fremgår af den til enhver tid gældende spildevandsbekendtgørelse.</p>	Ikke relevant	Nej	<p>Der udledes ikke fosfor eller kvælstof.</p>	SV	OK
Støj						

31	Beskrivelse af støj- og vibrationskilder (inkl. lavfrekvent støj og infralyd), herunder intern kørsel og transport samt udenørs arbejde og materialehåndtering, jf. punkt 15.	Ny	Ja	I den nye bygning vil de primære støjklider blive gaskedlen og dens forbrændingsluftslåser. Der ud over vil der blive en antal fjernvarmepumper som vil generere støj. Der er i udbuddet på anlægget stillet krav til støj både i og uden for bygningen. Efter valg af leverandør af anlægget vil der blive foretaget endelige beregninger på den samlede støjbelastning fra anlægget. Der er i udbuddet stillet krav til støjbelastningen og vibrationsniveauet i bygningen, hvilket betyder at leverandøren af anlægget er tvunget til at lave støj og vibrationsdæmpende foranstaltninger. Se bilag 13 sec. Se Rambøll notat i bilag 19 for måleresultater og beregninger af resulterende støj i området. Endelig fastlæggelse af støjpåvirkninger fra anlægget vil blive udarbejdet når projektet	Mere konkret materiale blive leveret efter valg af leverandør.	SV	OK
32	Beskrivelse af de planlagte støj- og vibrationsdæmpende foranstaltninger både for de enkelte støj eller vibrationsfremkaldende anlæg, maskiner og køretøjer til intern transport og for virksomheden som helhed.	Ny	Ja			SV	OK
33	Beregning af det samlede støjniveau i de mest støjbelastede punkter i naboområderne udført som »Miljømåling - ekstern støj« efter Miljøstyrelsens gældende vejledninger om støj.	Ny	Ja			Rambøll	OK
Affald							
34	Oplysninger om sammensætning og årlig mængde af virksomhedens affald, herunder farligt affald. For farligt affald angives EAK-koderne.	Eksisterende	Nej	Der vil ikke ske ændringer på dette område.		SV	OK
35	Oplysninger om, hvordan affaldet håndteres og opbevares på virksomheden (herunder affald der indgår i virksomhedens produktion) og om mængden af affald og restprodukter, som oplagres på virksomheden.	Eksisterende	Nej	Der vil ikke ske ændringer på dette område.		SV	OK
36	Angivelse af, hvor store affaldsmængder der går til henholdsvis nyttiggørelse og bortskaffelse.	Eksisterende	Nej	Der vil ikke ske ændringer på dette område.		SV	OK
Jord og grundvand							
37	Beskrivelse af de foranstaltninger, der er truffet til beskyttelse af jord og grundvand i forbindelse med henholdsvis håndtering og transport af forurenende stoffer, oplagspladser for fast eller flydende affald samt nedgravede rør, tanke og beholdere.	Ny	Ja	Alle væsker opbevares over eller i opsamlingskar, så udløb ved lækage fra beholdere ikke kan ledes til kloak eller det fri. Rør i jord er udført med svejste samlinger og af certificerede svejsere. Rør er udført med lækageovervågningssystem, så lækage kan detekteres.		SV	OK
38	Redegørelse for om virksomheden er omfattet af kravet om udarbejdelse af basistilstandsrapport, jf. bekendtgørelsens § 13, og den til enhver tid gældende vejledning om basistilstandsrapport og ophørsforanstaltninger.	Ny	Ja	Kravet om basistilstandsrapport vurderes af Silkeborg Kommune, ud fra de indsendte oplysninger.		SV	OK
I. Forslag til vilkår og egenkontrol							
39	Virksomhedens forslag til vilkår og egenkontrolvilkår for virksomhedens drift, herunder vedrørende risikoforholdene.	Ny	Ja	Virksomhedens egenkontrol fortsætter som hidtil. Der foreslås dog at virksomheden løbende, f.eks. hver 3. måned, får udført analyse af det rensede røggaskondensat, så det til stadighed sikres at vandet som ønskes anvendt til spædevand til fjernvarme og kedel-anlæggene samt det spildevand som ønskes nedsvet, har den krævede renhed. Der vil blive etableret kontinuerlig overvågning af den neutraliserede kondensats pH værdi. Forbrændingen i den nye naturgaskedel vil blive kontrolleret årligt, jf. krav fra gasleverandøren.		SV	OK
40	Egenkontrolvilkår bør indeholde: - Forslag til kontrolmålinger, herunder prøvetagningssteder samt monitoringsprogram for jord og grundvand. - Forslag til rutiner for vedligeholdelse og kontrol af rensningsforanstaltninger. - Forslag til metoder til identifikation og overvågning af de aktuelle mikroorganismer i produktionen og i omgivelserne. - Forslag til overvågning af parametre, der har sikkerhedsmæssig betydning. Hvis virksomheden har et miljøledelsessystem, opfordres til at koordinere forslag til egenkontrolvilkår med miljøledelsessystemets rutiner.	Ny	Ja	Der vil blive etableret en række måle og overvågningspunkter i anlægget til procesformål, og disse målinger vil ligeledes blive anvendt til at sikre overholdelse af kravene i miljøgodkendelsen. Selv små udsving i forbrændingsprocessen på kraftvarmeværket vil blive detekteret og give alarm i overvågningsssystemet. Der udføres løbende vedligehold og kontrolmålinger på gasturbineanlægget, ligesom der vil blive lavet kontrol og vedligehold på gaskedlen i henhold til gældende krav. Silkeborg Varme er certificeret i henhold til ISO14001 og har derfor indarbejdet rutiner til overvågning og opfølgning på vigtige miljøparametre.		SV	OK
J. Oplysninger om driftsforstyrrelser og uheld							

41	Oplysninger om særlige emissioner ved de under punkt 19 nævnte driftsforstyrrelser eller uheld.	Ny	Ja	Som beskrevet i pkt. 19 er der ikke stor risiko for driftsforstyrrelser eller uheld som vil medføre en særlig forøget emission, da anlægget vil standse i tilfælde af fejl eller afvigelser på målinger. Hvis der opstår lækage på et af de nævnte rør, vil det blive detekteret af det i rørene indbyggede alarmsystem og via et elektronisk system meddelet til personalet.	SV	OK
42	Beskrivelse af de foranstaltninger, der er truffet for at imødegå driftsforstyrrelser og uheld.	Ny	Ja	Højt niveau af overvågning og måling på anlægget, som kan detektere selv små afvigelser fra det normale.	SV	OK
43	Beskrivelse af de foranstaltninger, der er truffet for at begrænse virkningerne for mennesker og miljø af de under punkt 19 nævnte driftsforstyrrelser eller uheld.	Ny	Ja	Der er etableret detektering for hurtigst muligt at kunne lokalisere og udbedre en evt. fejl.	SV	OK
K. Oplysninger i forbindelse med virksomhedens ophør.						
44	Oplysninger om, hvilke foranstaltninger ansøgeren agter at træffe for at forebygge forurening i forbindelse med virksomhedens ophør.	Ny	Ja	I tilfælde af virksomhedens totale ophør vil materialer og stoffer blive bortskaffet efter de gældende forskrifter. Mest muligt af maskiner og materialer vil blive søgt genbrugt, solgt eller på anden vis blive gjort genanvendeligt. Til bortskaffelse af	SV	OK
L. Ikke-teknisk resume						
45	Oplysningerne i ansøgningen skal sammenfattes i et ikke-teknisk resume.	Ny	Ja	Silkeborg Varme ønsker at optimere det eksisterende kraftvarmeværk ved at bygge et røggaskølingsanlæg som kan udnytte den tilbageværende varmeenergi i røggassen. Til at udnytte energien i røggassen bliver der etableret en række tekniske installationer i en ny bygning syd for den eksisterende maskinbygning. I den nye bygning vil der blive opstillet 2 røggaskølere, hvor røgen fra hver af turbinlinierne vil blive ført igennem. For at udnytte mest muligt af varmeenergien fra røgen, vil der blive etableret absorptionsvarmepumper som via røggaskølerne vil trække energien ud af røgen. Der vil ligeledes blive etableret en gaskedel samt en række	SV	OK

Røggaskondenseringsanlæg Silkeborg kraftvarmeværk - kort beskrivelse

Overordnet

Der ønskes etableret et røggaskølingsanlæg på Silkeborg kraftvarmeværk, som ved at reducere temperaturen på røggassen fra anlægget, vil øge den samlede varmeproduktion fra værket og dermed øge den samlede virkningsgrad.

Røggaskondenseringsanlæg

Røggassen fra anlægget er på nuværende tidspunkt ca. 65 - 68 °C når det bliver ledt til skorstenen, og indeholder stadig en stor varmeenergimængde, som kan udnyttes til fjernvarme. Røggassen vil derfor blive taget ud af det eksisterende røggassystem efter kedlerne på værket, og via rør ført til røggaskølingsanlægget i den nye bygning som etableres syd for den eksisterende. I den nye bygning installeres en røggaskølingsunit til hver turbinelinie. Røggassen føres lodret ned gennem røggaskølerne, som fungerer som varmevekslere, hvor varmeenergien overføres til vandet på sekundærsiden af veksleren. Efter røgen har været gennem røggaskølerne bliver den ledt tilbage til skorstenen, hvor den forlader værket med en temperatur på 20 - 25 °C

Absorptionsvarmepumper

For at køle røggassen mest muligt, vil der i den nye bygning blive installeret et antal absorptionsvarmepumper, som skal levere koldt vand til røggaskølerne. For at drive varmepumperne skal der anvendes en mængde varmeenergi, som under drift på kraftvarmeværket kan tages fra dampkredsløbet. Ved opstart af kraftvarmeværket vil der ikke være damp til rådighed, til at drive varmepumperne, der etableres derfor en dampkedel til dette formål. Dampkedlen vil også komme til at fungere som reservelastkedel for fjernvarmesystemet i den nordlige del af Silkeborg. Absorptionsvarmepumperne vil også periodevis komme til at levere koldt vand til det kommende solenergianlæg, hvilket vil øge kapaciteten og effektiviteten på dette.

Kondensat

Når røggassen fra kraftvarmeanlægget nedkøles, udvinder man fordampningsvarmen i røggassen, men det betyder samtidig at fugten i røggassen kondenseres og der dannes en stor mængde kondensat i bunden af røggaskølerne. Kondensatet fra denne proces har en lav pH værdi og skal derfor neutraliseres ved dosering af natronlud. Det er Silkeborg Varmes mål at rense og genanvende kondensatet til spædevand i fjernvarmesystemet og dampkedelanlægget på kraftvarmeværket. Den overskydende mængde kondensat ønskes om muligt rensat og nedsivet i området hvor der etableres solenergianlæg.

Akkumuleringstanke

Der er i dag 2 stk. varmeakkumuleringstanke ved kraftvarmeværket, på hver især 1600 m³. Disse tanke bruges til at gemme varme, som på et senere tidspunkt kan afsættes til fjernvarmesystemet. I forbindelse med etablering af røggaskølingsanlægget, etableres der yderligere 2 stk. akkumuleringstanke på samme størrelse som de eksisterende. Tankene placeres ved siden af de eksisterende. Disse tanke vil få forskellige formål, og vil både kunne bruges til opbevaring af varme fra kraftvarmeanlægget og solvarmeanlægget, men også til opbevaring af koldt vand fra varmepumperne, som vil kunne bruges i solvarmeanlægget.

Fjernvarmeanlæg

I den nye bygning etableres et nyt fjernvarmefordelingsanlæg, som vil komme til at bestå af et antal fjernvarmepumper, som vil skulle sende fjernvarmen ud til forbrugerne i de forskellige dele af Silkeborg. Fjernvarmefordelingsanlægget modtager varme fra kraftvarmeanlægget, solenergianlægget og akkumuleringstankene, og kommer derfor til at fungere som knudepunkt for fordeling af energien.

Dorthe Dahl (v0764)

Fra: Per Hvilshøj Christiansen <phc@silkeborgforsyning.dk>
Sendt: 11. april 2016 11:00
Til: Dorthe Dahl (v0764)
Emne: Oplysninger om kølemidler
Vedhæftede filer: Lithium Bromide 55% ww Solution - APB.DOC; Lithium Bromide 55% ww Solution - APB.PDF; Lithium Bromide 55% ww Solution - DK_SDS.PDF; Lithium Molybdate 20% solution - APB.DOC; Lithium Molybdate 20% solution - APB.PDF; Lithium Molybdate w-w 20% solution - DK_SDS.PDF; Octyl Alcohol - APB.DOC; Octyl Alcohol - APB.PDF; Octyl Alcohol - DK_SDS.PDF

Hej Dorthe.

Jeg har været i kontakt med vores leverandør af varmepumpeanlægget til kraftvarmeværket, og har fået lidt opdateret information om mængder og stoffer, som vi talte om tidligere.

- Kølemidlet i varmepumperne er en vandig opløsning med en lithium bromid koncentration på 55 %. Se de vedhæftede sikkerhedsdatablade og arbejdspladsbrugsanvisninger fra vores leverandør. Der vil være en kølemiddelmængde på ca. 5 tons i hver af de 4 varmepumper i anlægget. Der tilsættes ikke kølemiddel til maskinerne efter idriftsætning, og der vil derfor ikke blive opbevaret kølemiddel ud over det i maskinerne, på virksomheden.
- Til løbende konditionering af kølemidlet i maskinerne vil der blive anvendt lithium molybdate og octyl alkohol. Se de vedhæftede sikkerhedsdatablade og arbejdspladsbrugsanvisninger fra vores leverandør. Disse 2 midler vil blive doseret i små mængder i forbindelse med service på maskinerne, for hver 2000 driftstimer. Der forventes en koncentration på ca. 0,1 % af de 2 stoffer, i forhold til mængden af lithium bromid. Opbevaring og dosering vil blive udført af varmepumpeleverandøren. Silkeborg Varme vil altså kun have et meget begrænset oplag af stofferne.

Jeg håber disse oplysninger giver svar på dine spørgsmål.

Med venlig hilsen

Per Hvilshøj Christiansen

Maskinmester, Varme
Mobil: 2069 3111
phc@silkeborgforsyning.dk
www.silkeborgforsyning.dk



Silkeborg Forsyning

Tietgensvej 3, 8600 Silkeborg, 8920 6400



Følg os på LinkedIn

Til
Silkeborg Forsyning

Dokumenttype
Orienterende støjberegning

Dato
Januar, 2017

SILKEBORG FORSYNING

BEREGNING AF EKSTERN STØJ

FRA KRAFTVARMEVÆRK

**SILKEBORG FORSYNING
BEREGNING AF EKSTERN STØJ FRA
KRAFTVARMEVÆRK**

Revision **1**
Dato **2017-01-19**
Udarbejdet af **HESP**
Kontrolleret af **OFK**
Godkendt af **HESP**
Beskrivelse

Ref. 1100018058
Dokument ID 587605-4 / 1100018058-351-004

INDHOLD

1.	INDLEDNING	1
2.	STØJKRAV	1
3.	KILDESTYRKER	3
4.	STØJBELASTNING	4
5.	KONKLUSION	4
6.	REFERENCELISTE	5

FIGURER

Figur 1. Støjkrav fra Miljøgodkendelsen	1
Figur 2. Lokalplaner i området	2
Figur 3. Støjgrænser ved udvalgte kontrolpunkter.....	2
Figur 4. Placering af de udvalgte kontrolpunkter	3
Figur 5. Beregnet støjbelastning i dB(A) re 20 µPa	4

BILAG

Bilag 1

Placering af støjkluder

Bilag 2

Lydeffekter

Bilag 3

ISO-støjkort

1. INDLEDNING

Silkeborg Forsyning vil udvide det eksisterende kraftvarmeværk placeret på Kejlstrup Tvæervej 14, 8600 Silkeborg. Udvidelsen omfatter en ny bygning med røggaskøling af røgen fra de eksisterende gasturbiner.

Rambøll er af Silkeborg Forsyning sat til at foretage en orienterende støjberegning af støjen fra det fremtidige anlæg. Det er aftalt med Silkeborg Kommune, at beregningen skal baseres på genmåling af de eksisterende støjkluder, som ikke skal ændres ved den planlagte udvidelse samt kravværdierne til de nye komponenter, bilag 2.

Beregningerne er udført af Chefkonsulent Henrik Sperling, Rambøll.

2. STØJKRAV

Der er i revurderingen af miljøgodkendelsen for anlægget, ref. 4, stillet følgende krav.

Støjkrav ved naboerne	man-fre 7-18 lør 7-14	man-fre 18-22 lør 14-22 søn & hel 7-22	Alle dage 22-7
Område A	60	60	60
Område B	55	45	40
Område C	45	40	35

Figur 1. Støjkrav fra Miljøgodkendelsen

Område A:

Erhvervsområder, omfattet af lokalplan 13-007, partiel byplanvedtægt nr.25 og partiel byplanvedtægt nr. 48

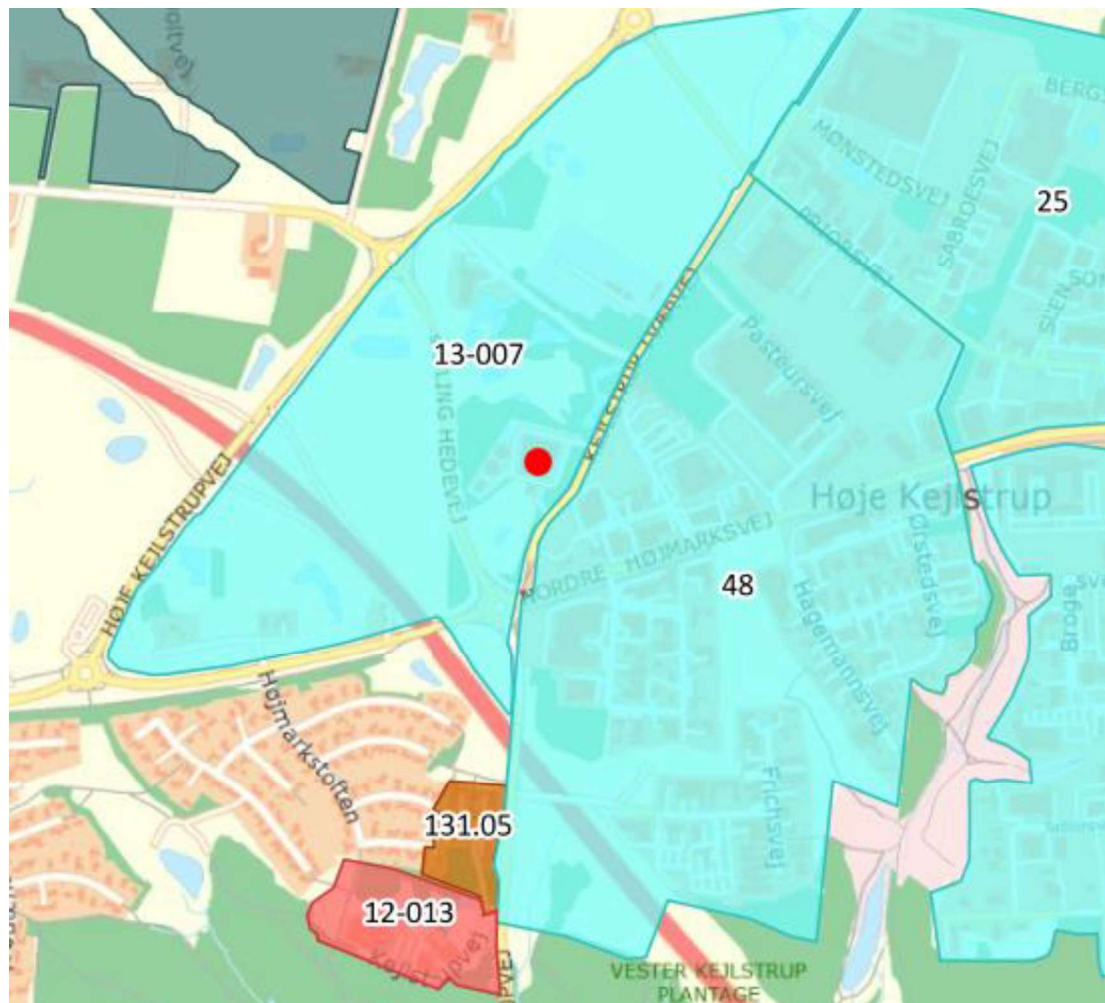
Område B:

Udendørsopholdsarealer højst 15 m. fra beboelse beliggende i landzonen vest for varmeværket og udendørsopholdsarealer højst 15 m. fra beboelse beliggende i erhvervsområderne, omfattet af lokalplan 13-007, partiel byplanvedtægt nr.25 og partiel byplanvedtægt nr. 48.

Område C:

Boligområder beliggende syd for Nord Højmarksvej og vest for motorvejen.

Maksimalværdien målt om natten må i område B og C ikke overskride grænseværdien med mere end 15 dB(A).

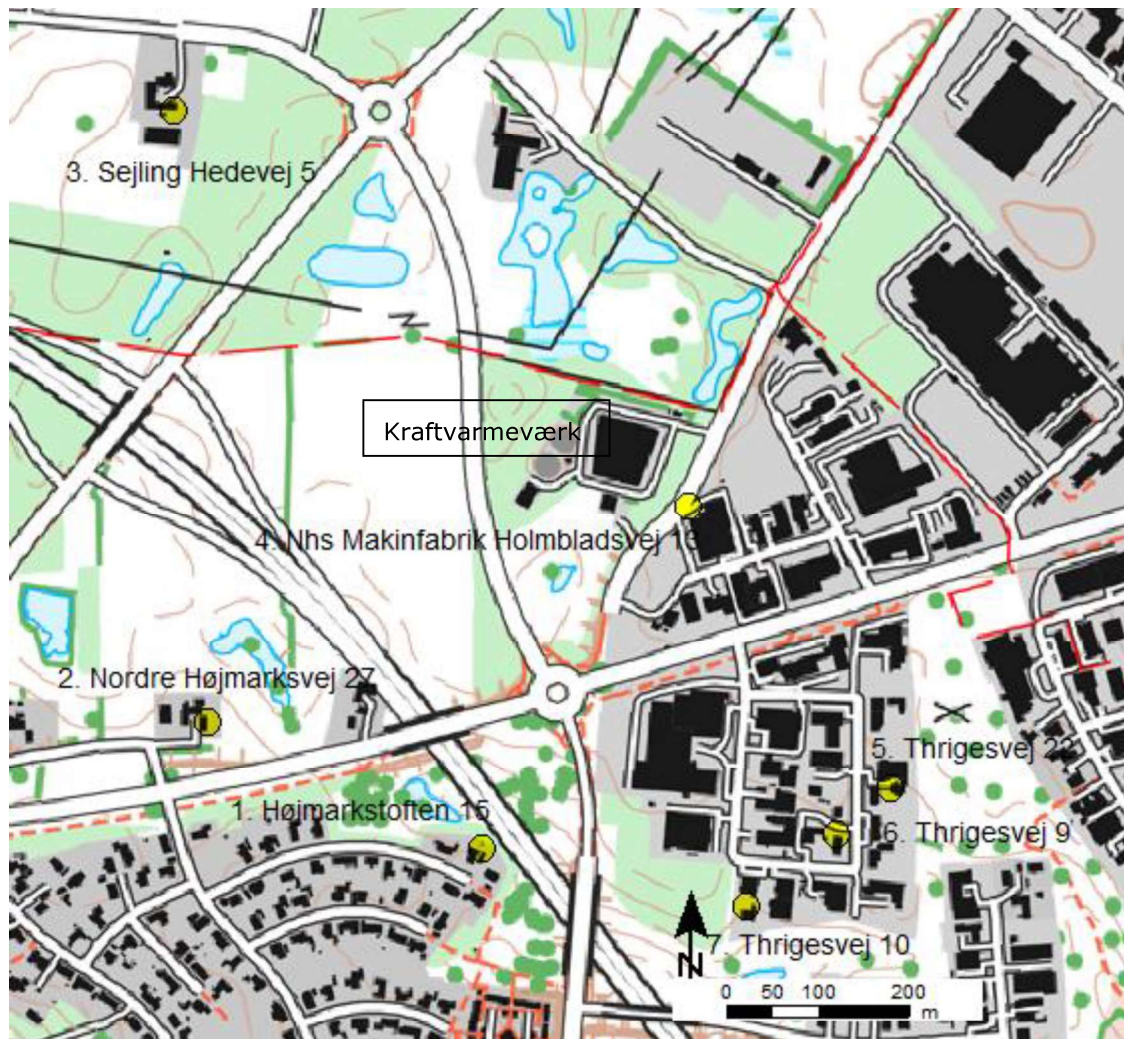


Figur 2. Lokalplaner i området

Ud fra de beregnede støjkort er der valgt følgende kontrolpunkter. Punkt 5-7 er boliger i industriområdet bestemt ud fra Krak og visuel besigtigelse i området.

Støjkrav ved naboerne	man-fre 7-18	man-fre 18-22	Alle dage 22-7
	lør 7-14	lør 14-22 søn & hel 7-22	
1. Højmarkstøften 15	45	40	35
2. Nordre Højmarksvej 27	55	45	40
3. Sejling Hedevej 5	55	45	40
4. Nhs Maskinfabrik Holtbladsvej 13	60	60	60
5. Thrigesvej 22	55	45	40
6. Thrigesvej 9	55	45	40
7. Thrigesvej 10	55	45	40

Figur 3. Støjgrænser ved udvalgte kontrolpunkter



Figur 4. Placering af de udvalgte kontrolpunkter

3. KILDESTYRKER

Der er foretaget lydeffektbestemmelse af 17 støjkloder i løbet af januar 2017. Målingerne er dokumenteret i separat rapport, ref. 5.

Placering af støjkloderne er vist i bilag 1 og de anvendte lydeffekter er medtaget i bilag 2.

4. STØJBELASTNING

Der er ikke tonekomponenter i kildestyrkerne og der vil derfor ikke være mulighed for tydelig hørbare toner ved kontrolpunkterne. Dermed er det beregnede lydtrykniveau lig støjbelastningen.

Beregningen af den eksterne støj følger miljøstyrelsens krav, ref. 1 og er udført i støjberegningsprogrammet SoundPlan version 7.4 release 21. december 2016.

Kontrolpunkt	Udvidet usikkerhed			Støjbelastninger / kravværdier i dB(A) re. 20 µPa					
	Dag 7-18	Aften 18-22	Nat 22-07	Hverdage 7-18 Lørdage 7-14		Hverdage 18-22 Lørdag 14-22 Helligdage 7-18		Alle dage 22-7	
1. Højmarkstoft 15	2,6	2,6	3,0	28,1	45	28,1	40	30,9	35
2. Nordre Højmarksvej 24	2,6	2,6	4,0	29,6	55	29,6	45	35,3	40
3. Sejling Hedevej 5	2,6	2,6	2,5	28,1	55	28,1	45	28,6	40
4. Nhs Maskinfabrik Holmbladsvej 13	3,0	3,0	4,3	47,8	60	47,8	60	56,0	60
5. Thrigesvej 22	2,8	2,8	2,8	23,0	55	23,0	45	25,1	40
6. Thrigesvej 9	2,7	2,7	3,8	28,6	55	28,6	45	34,0	40
7. Thrigesvej 10	2,7	2,7	3,4	24,1	55	24,1	45	27,9	40

Figur 5. Beregnet støjbelastning i dB(A) re 20 µPa

Støjgrænserne er signifikant overholdt i alle kontrolpunkter.

Støjudbredelsen kan ses på støjkort i bilag 3.

Alle støjklenderne er normalt støjklender med konstant støjudsendelse og spidsværdien om natten vil derfor ikke være væsentlig over den beregnede middelværdi.

Der er kun bleed for gasturbinens kompressor, som under opstart er væsentlig højere end ved normal drift. Men den er taget med som en fuld halv time om natten og vil derfor ikke øge spidsværdien.

5. KONKLUSION

Der er efter aftale med Silkeborg Kommune udført genmåling af de fleste støjklender, som skal forsætte uændrede efter ombygning af kraftvarmeværket.

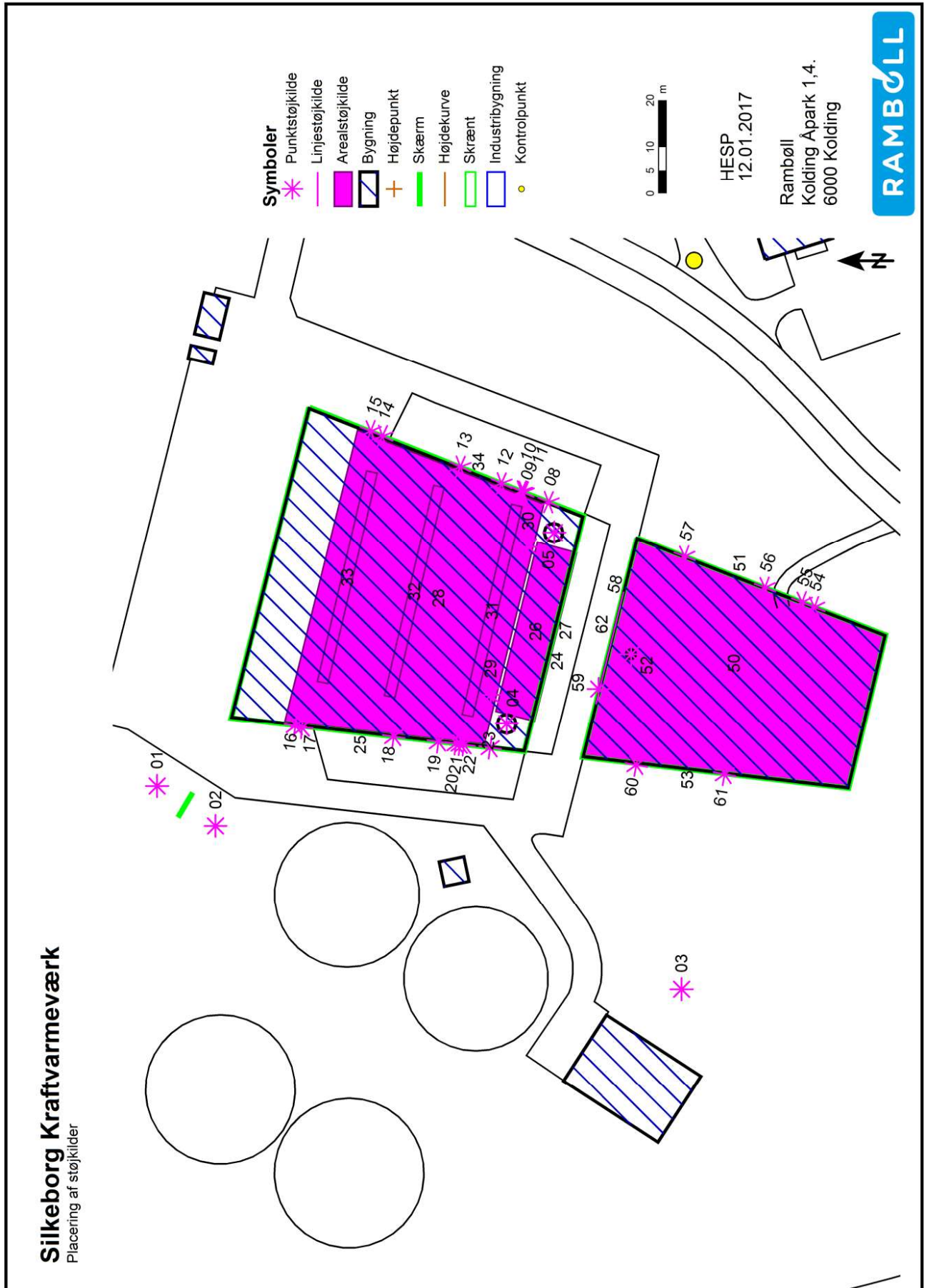
Med disse nye lydeffekter samt støjkravene til de nye støjklender er der foretaget en beregning af støjbidraget til boligerne i området.

Beregningerne viser at støjkravene er overholdt i alle de udvalgte kontrolpunkter.

6. REFERENCELISTE

1. Beregning af ekstern støj fra virksomheder
Vejledning nr. 5, 1993
Miljøstyrelsen
2. Usikkerhed på beregnede niveauer af ekstern støj fra virksomheder
Orientering nr. 36, november 2005
Miljøstyrelsens Referencelaboratorium for støjmålinger
3. Støjatabogen
Teknisk rapport LI 460/89
Lydteknisk Institut november 1989
4. Revurdering af Miljøgodkendelse
For Silkeborg Varme A/S, Kejlstrup Tværvej 14, 8600 Silkeborg
3. maj 2016
Silkeborg Kommune
5. Silkeborg Forsyning
Lydeffektbestemmelse ved kraftvarmeværk 2017
Miljømåling – ekstern støj
Doc. Id. 587605-3
Rambøll
6. Beregning af ekstern støj fra Silkeborg Kraftvarmeværk
Notat EP96/652, 9. juli 1996
Elsamprojekt A/S

BILAG 1 PLACERING AF STØJKILDER



BILAG 2

LYDEFFEKTER

Silkeborg KVV Octave spectra of the sources in dB(A) - Kontrolpunkter ombygget anlæg

Obj.-No	Name	Ref.	Source	X	Y	Z	I or A	L'w	L'w	*Sigma	Day	histogram	Spectrum	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
				m	m	m	m, m ²	dB(A)	dB(A)	dB				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
01	Maskintrafo nord	5	Point	203651	6230671	71		69,6	69,6	3,0	100%/24h		Maskintrafo nord 2017	62,7	62,1	61,8	61,1	61,8	59,5	55,0	44,7
02	Maskintrafo syd	5	Point	203642	6230658	71		82,9	82,9	3,0	100%/24h		Maskintrafo syd 2017	66,0	81,6	71,0	73,3	66,2	64,8	62,5	52,9
03	Komponentkøler	6	Point	203607	6230658	70		86,6	86,6	3,0	100%/24h		Komponentkøler 1995	66,7	75,5	82,5	80,3	79,3	76,0	66,8	56,1
04	Skorsten vest	6	Point	203664	6230596	119		86,0	86,0	4,0	100%/24h		Gasturbine skorsten 1995	77,8	81,1	76,9	77,5	78,2	74,6	68,7	58,1
05	Skorsten øst	5	Point	203706	6230585	119		86,0	86,0	4,0	100%/24h		Gasturbine skorsten 1995	77,8	81,1	76,9	77,5	78,2	74,6	68,7	58,1
08	Blokv. ent. ind Ø3 syd uden	5	Point	203712	6230587	73		82,0	82,0	5,0	100%/24h		Blokv. ent. ind Ø3 syd 2017	53,5	63,9	67,5	70,6	78,8	74,6	74,6	67,5
09	Gasturbine afkast lavt øst	5	Point	203714	6230592	76		76,4	76,4	3,0	100%/24h		Blokv. ent. ind Ø3 syd og V 1995	60,2	68,5	66,3	66,7	68,0	72,3	65,0	50,9
10	Gasturbine bleed øst	5	Point	203714	6230592	80		96,3	96,3	3,0	Natdrift		Gasturbine bleed øst 2017	76,9	82,2	85,9	87,4	89,9	92,3	85,9	72,3
11	Gasturbine bleed normaldrift	5	Point	203714	6230592	80		63,1	63,1	3,0	Dag og aften		Gasturbine bleed øst 2017 normal	55,4	55,7	55,9	55,7	54,8	55,3	48,7	36,7
12	Blokv. ent. ind Ø2 uden baffler	5	Point	203716	6230597	73		56,9	56,9	3,0	100%/24h		Blokv. ent. ind Ø2 2017	48,1	49,1	50,0	49,4	49,4	47,3	40,9	31,0
13	Gasturbineind sug øst	5	Point	203720	6230605	89		83,6	83,6	3,0	100%/24h		Gasturbineind sug øst 2017	73,2	69,9	69,3	70,6	75,0	79,7	76,4	70,2
14	Port øst	5	Point	203726	6230622	70		71,8	71,8	3,0	100%/24h		Port øst 2017	52,6	56,1	60,3	64,3	67,5	66,3	57,2	44,3
15	Blokv. ent. ind Ø1 uden baffler	5	Point	203727	6230625	73		66,6	66,6	3,0	100%/24h		Blokv. ent. ind Ø1 2017	51,9	58,1	56,4	55,4	57,9	59,3	57,4	48,0
16	Blokv. ent. ind V1 uden baffler	6	Point	203664	6230641	73		76,8	76,8	4,0	100%/24h		Blokv. ent. ind V1 1995	51,9	59,4	64,1	67,8	73,8	70,2	65,7	57,8
17	Port vest	5	Point	203664	6230639	71		75,7	75,7	3,0	100%/24h		Port vest 2017	59,9	62,4	64,2	68,2	70,7	70,6	61,9	48,8
18	Gasturbineind sug. vest	5	Point	203662	6230620	89		86,9	86,9	3,0	100%/24h		Gasturbineind sug. vest 2017	73,6	70,3	69,6	73,0	77,1	82,6	82,2	75,0
19	Blokv. ent. ind V2 uden baffler	6	Point	203661	6230610	73		77,2	77,2	3,0	100%/24h		Blokv. ent. ind V2 1995	53,5	61,3	66,4	69,6	73,9	68,7	67,0	57,6
20	Gasturbineafkast lavt vest	5	Point	203660	6230606	76		75,8	75,8	3,0	100%/24h		Gasturbineafkast lavt vest 2017	59,5	69,7	68,5	66,7	66,9	69,5	62,5	48,4
21	Gasturbineafkast højt vest	5	Point	203660	6230606	80		96,3	96,3	3,0	Natdrift		Afkast fra LT kompressor GT 2017 vest	76,9	82,2	85,9	87,4	89,9	92,3	85,9	72,3
22	Gasturbine afkast ind V1	5	Point	203660	6230605	80		66,5	66,5	3,0	Dag og aften		Gasturbine bleed øst 2017 normal	53,3	57,4	58,4	60,8	59,7	58,4	52,2	40,0
23	Blokv. ent. ind Ø3 syd uden	6	Point	203659	6230599	73		82,0	82,0	5,0	100%/24h		Blokv. ent. ind Ø3 syd 1995	53,5	63,9	67,5	70,6	78,8	74,6	74,6	67,5
24	Svdfacade hovedbygning	5	Area	203684	6230585	85	1091,0	41,5	71,9	5,0	100%/24h		Facade 2017	63,0	66,3	66,6	60,5	59,2	55,0	47,7	34,5
25	Vestfacade hovedbygning	5	Area	203661	6230614	84	981,8	41,5	71,5	5,0	100%/24h		Facade 2017	62,5	67,8	66,1	60,0	58,7	54,5	47,2	34,0
26	Syddindue	5	Area	203684	6230589	101	316,8	47,2	72,2	5,0	100%/24h		Ovenly svinduer 2017	54,5	64,7	68,8	64,7	63,4	56,6	50,3	42,0
27	Vindue lodret syd	5	Area	203683	6230585	98	239,2	47,2	71,0	5,0	100%/24h		Ovenly svinduer 2017	53,3	63,5	67,6	63,5	62,2	55,4	49,1	40,8
28	Tagflade	5	Area	203691	6230615	93	2589,3	46,5	80,7	5,0	100%/24h		Tagflade 2017	71,7	77,0	75,3	69,2	67,9	63,7	56,4	43,2
29	Ventilationskast Tagbrønd SV	5	Point	203671	6230599	99		88,6	88,6	3,0	100%/24h		Ventilationskast tag vest 2017	60,1	75,8	78,1	80,6	82,9	83,2	79,6	69,6
30	Ventilationskast Tagbrønd SØ	5	Point	203702	6230591	99		87,1	87,1	3,0	100%/24h		Ventilationskast tag øst 2017	60,6	75,3	76,2	76,2	82,6	80,8	79,2	69,7
31	Ovenly svinduer syd	5	Area	203689	6230599	99	116,8	47,2	67,9	5,0	100%/24h		Ovenly svinduer 2017	50,2	60,4	64,5	60,4	59,1	52,3	46,0	37,7
32	Ovenly svinduer midt	5	Area	203693	6230615	94	116,8	47,2	67,9	5,0	100%/24h		Ovenly svinduer 2017	50,2	60,4	64,5	60,4	59,1	52,3	46,0	37,7
33	Ovenly svinduer nord	5	Area	203695	6230630	90	118,7	47,2	67,9	5,0	100%/24h		Ovenly svinduer 2017	50,2	60,4	64,5	60,4	59,1	52,3	46,0	37,7
34	Ostfacade hovedbygning	5	Area	203717	6230600	84	984,2	41,5	71,5	5,0	100%/24h		Facade 2017	62,5	67,8	66,1	60,0	58,7	54,5	47,2	34,0
50	Tagflade røggaskølerbygning	Ny	Area	203674	6230648	82	2399,4	48,8	82,6	5,0	100%/24h		Tagflade 1995	73,5	78,3	77,7	71,3	72,1	63,4	56,8	48,0

Silkeborg KVV
Octave spectra of the sources in dB(A) - Kontrolpunkter ombygget anlæg

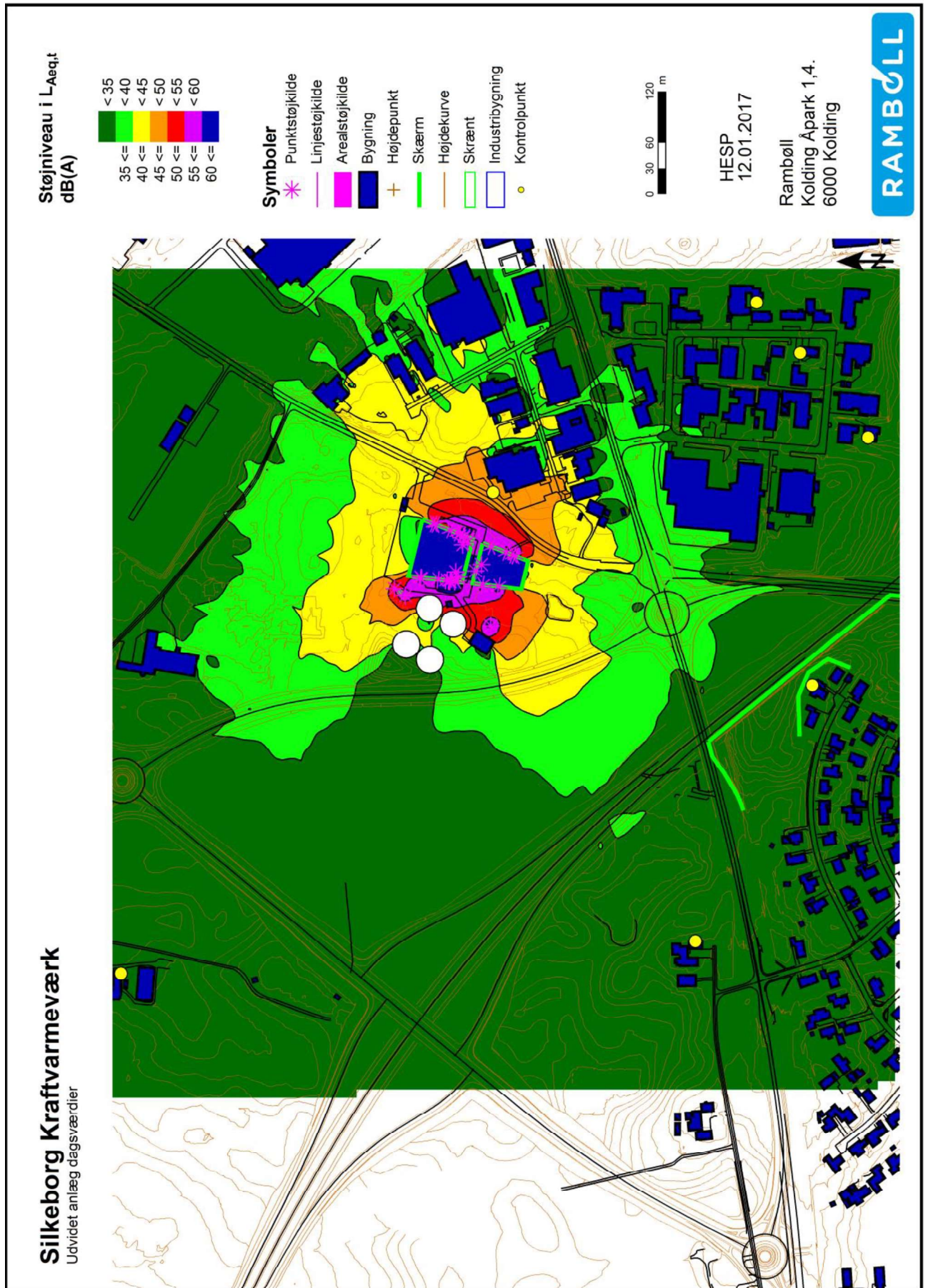
Obj.-No.	Name	Ref.	Source	X	Y	Z	I or A	L'w	Lw	*SigmaDay	histogram	Spectrum	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
				m	m	m	m, m ²	dB(A)	dB(A)	dB			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
51	Østf facade udbygning	Ny	Area	203697	6230549	79	429,2	43,6	70,0	5,0	100%/24h	Facader 1995	61,0	65,8	64,8	58,6	59,6	50,9	44,3	35,5
52	Facade nord udvidelse	Ny	Area	203681	6230573	81	678,4	43,6	72,0	5,0	100%/24h	Facader 1995	63,0	67,8	66,8	60,6	61,6	52,9	46,3	37,5
53	Vestfacade udvidelse	Ny	Area	203655	6230559	79	429,5	43,6	70,0	5,0	100%/24h	Facader 1995	61,0	65,8	64,8	58,6	59,6	50,9	44,3	35,5
54	Ventilation E-rum 2	Ny	Point	203689	6230530	72		74,2	74,2	5,0	100%/24h	Ny lille ventilationsaabning e-rum klima	65,0	69,0	69,0	66,0	60,0	60,0	60,0	56,0
55	E-rum ventilation 1	Ny	Point	203690	6230532	72		74,2	74,2	5,0	100%/24h	Ny lille ventilationsaabning e-rum klima	65,0	69,0	69,0	66,0	60,0	60,0	60,0	56,0
56	Ventilation 2	Ny	Point	203694	6230540	72		78,8	78,8	5,0	100%/24h	Ny lille ventilationsaabning Klimatek	70,0	74,0	73,0	70,0	65,0	64,0	65,0	61,0
57	Ventilation1	Ny	Point	203700	6230557	72		78,8	78,8	5,0	100%/24h	Ny lille ventilationsaabning Klimatek	70,0	74,0	73,0	70,0	65,0	64,0	65,0	61,0
58	Blokv ventilation	Ny	Line	203681	6230573	87	24,9	69,8	83,8	5,0	100%/24h	Blokv ventilation ny Klimatek	75,0	79,0	78,0	75,0	70,0	69,0	70,0	66,0
59	Luftindtag hedtvandskedel	Ny	Point	203672	6230576	72		85,0	85,0	5,0	100%/24h	Ny lille ventilationsaabning Klimatek	70,0	74,0	73,0	70,0	65,0	64,0	65,0	61,0
60	Ventilation 3	Ny	Point	203655	6230568	72		78,8	78,8	5,0	100%/24h	Ny lille ventilationsaabning Klimatek	70,0	74,0	73,0	70,0	65,0	64,0	65,0	61,0
61	Ventilation 4	Ny	Point	203654	6230549	72		78,8	78,8	5,0	100%/24h	Ny lille ventilationsaabning Klimatek	70,0	74,0	73,0	70,0	65,0	64,0	65,0	61,0
62	Skorsten hedtvandskedel	Ny	Point	203679	6230569	102		85,0	85,0	3,0	100%/24h		85,0	85,0						

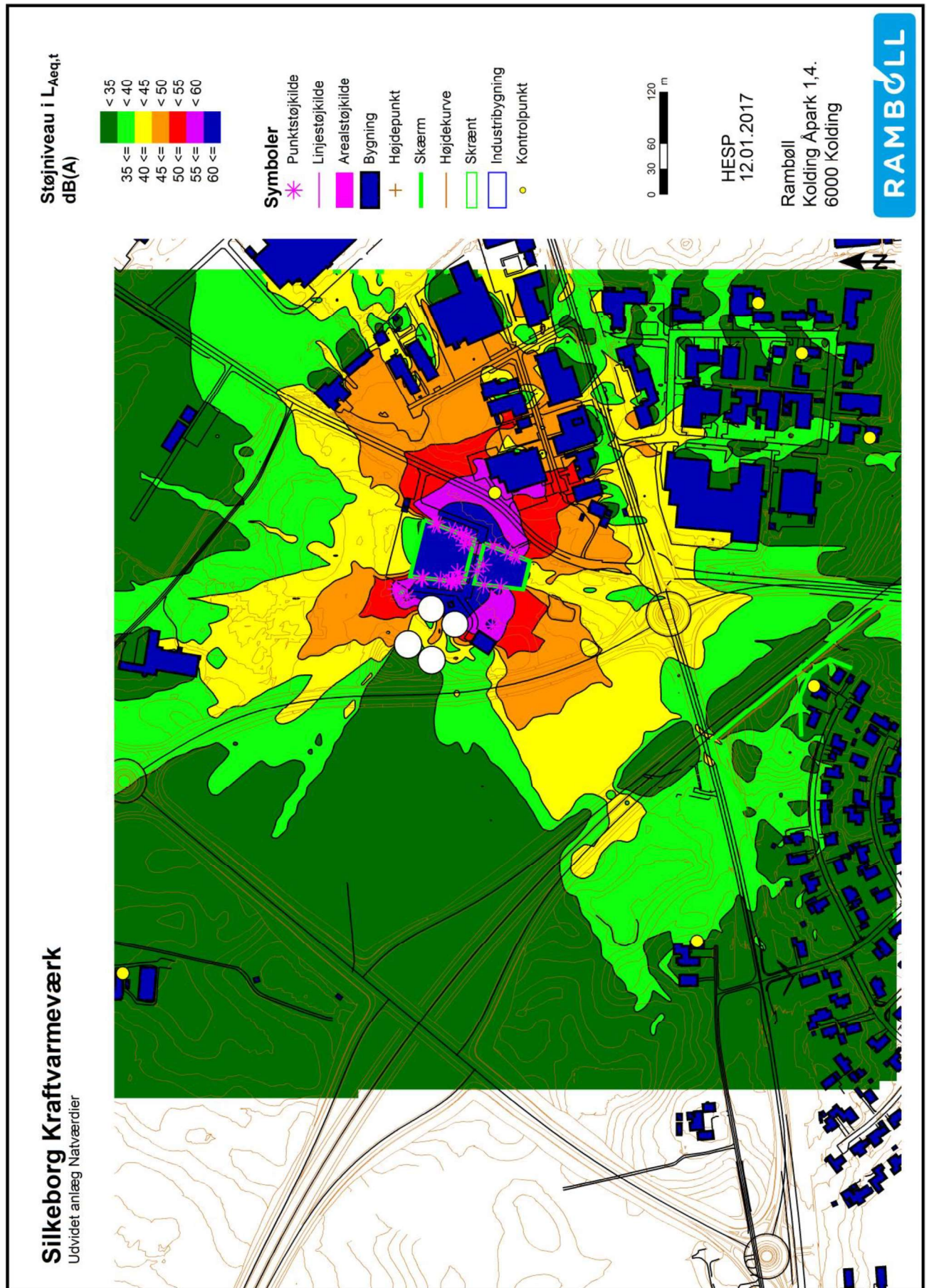
16-01-2017

Ramboll A/S

2

BILAG 3 ISO-STØJKORT





Dorthe Dahl (v0764)

Fra: Per Hvilshøj Christiansen <phc@silkeborgforsyning.dk>
Sendt: 11. april 2016 11:00
Til: Dorthe Dahl (v0764)
Emne: Oplysninger om kølemidler
Vedhæftede filer: Lithium Bromide 55% ww Solution - APB.DOC; Lithium Bromide 55% ww Solution - APB.PDF; Lithium Bromide 55% ww Solution - DK_SDS.PDF; Lithium Molybdate 20% solution - APB.DOC; Lithium Molybdate 20% solution - APB.PDF; Lithium Molybdate w-w 20% solution - DK_SDS.PDF; Octyl Alcohol - APB.DOC; Octyl Alcohol - APB.PDF; Octyl Alcohol - DK_SDS.PDF

Hej Dorthe.

Jeg har været i kontakt med vores leverandør af varmepumpeanlægget til kraftvarmeværket, og har fået lidt opdateret information om mængder og stoffer, som vi talte om tidligere.

- Kølemidlet i varmepumperne er en vandig opløsning med en lithium bromid koncentration på 55 %. Se de vedhæftede sikkerhedsdatablade og arbejdspladsbrugsanvisninger fra vores leverandør. Der vil være en kølemiddelmængde på ca. 5 tons i hver af de 4 varmepumper i anlægget. Der tilsættes ikke kølemiddel til maskinerne efter idriftsætning, og der vil derfor ikke blive opbevaret kølemiddel ud over det i maskinerne, på virksomheden.
- Til løbende konditionering af kølemidlet i maskinerne vil der blive anvendt lithium molybdate og octyl alkohol. Se de vedhæftede sikkerhedsdatablade og arbejdspladsbrugsanvisninger fra vores leverandør. Disse 2 midler vil blive doseret i små mængder i forbindelse med service på maskinerne, for hver 2000 driftstimer. Der forventes en koncentration på ca. 0,1 % af de 2 stoffer, i forhold til mængden af lithium bromid. Opbevaring og dosering vil blive udført af varmepumpeleverandøren. Silkeborg Varme vil altså kun have et meget begrænset oplag af stofferne.

Jeg håber disse oplysninger giver svar på dine spørgsmål.

Med venlig hilsen

Per Hvilshøj Christiansen

Maskinmester, Varme
Mobil: 2069 3111
phc@silkeborgforsyning.dk
www.silkeborgforsyning.dk



Silkeborg Forsyning

Tietgensvej 3, 8600 Silkeborg, 8920 6400



Følg os på LinkedIn

Til
Silkeborg Forsyning

Dokumenttype
Orienterende støjberegning

Dato
Januar, 2017

SILKEBORG FORSYNING

BEREGNING AF EKSTERN STØJ

FRA KRAFTVARMEVÆRK

**SILKEBORG FORSYNING
BEREGNING AF EKSTERN STØJ FRA
KRAFTVARMEVÆRK**

Revision **1**
Dato **2017-01-19**
Udarbejdet af **HESP**
Kontrolleret af **OFK**
Godkendt af **HESP**
Beskrivelse

Ref. 1100018058
Dokument ID 587605-4 / 1100018058-351-004

INDHOLD

1.	INDLEDNING	1
2.	STØJKRAV	1
3.	KILDESTYRKER	3
4.	STØJBELASTNING	4
5.	KONKLUSION	4
6.	REFERENCELISTE	5

FIGURER

Figur 1. Støjkrav fra Miljøgodkendelsen	1
Figur 2. Lokalplaner i området	2
Figur 3. Støjgrænser ved udvalgte kontrolpunkter.....	2
Figur 4. Placering af de udvalgte kontrolpunkter	3
Figur 5. Beregnet støjbelastning i dB(A) re 20 µPa	4

BILAG

Bilag 1

Placering af støjkluder

Bilag 2

Lydeffekter

Bilag 3

ISO-støjkort

1. INDLEDNING

Silkeborg Forsyning vil udvide det eksisterende kraftvarmeværk placeret på Kejlstrup Tvæervej 14, 8600 Silkeborg. Udvidelsen omfatter en ny bygning med røggaskøling af røgen fra de eksisterende gasturbiner.

Rambøll er af Silkeborg Forsyning sat til at foretage en orienterende støjberegning af støjen fra det fremtidige anlæg. Det er aftalt med Silkeborg Kommune, at beregningen skal baseres på genmåling af de eksisterende støjkloder, som ikke skal ændres ved den planlagte udvidelse samt kravværdierne til de nye komponenter, bilag 2.

Beregningerne er udført af Chefkonsulent Henrik Sperling, Rambøll.

2. STØJKRAV

Der er i revurderingen af miljøgodkendelsen for anlægget, ref. 4, stillet følgende krav.

Støjkrav ved naboerne	man-fre 7-18 lør 7-14	man-fre 18-22 lør 14-22 søn & hel 7-22	Alle dage 22-7
Område A	60	60	60
Område B	55	45	40
Område C	45	40	35

Figur 1. Støjkrav fra Miljøgodkendelsen

Område A:

Erhvervsområder, omfattet af lokalplan 13-007, partiel byplanvedtægt nr.25 og partiel byplanvedtægt nr. 48

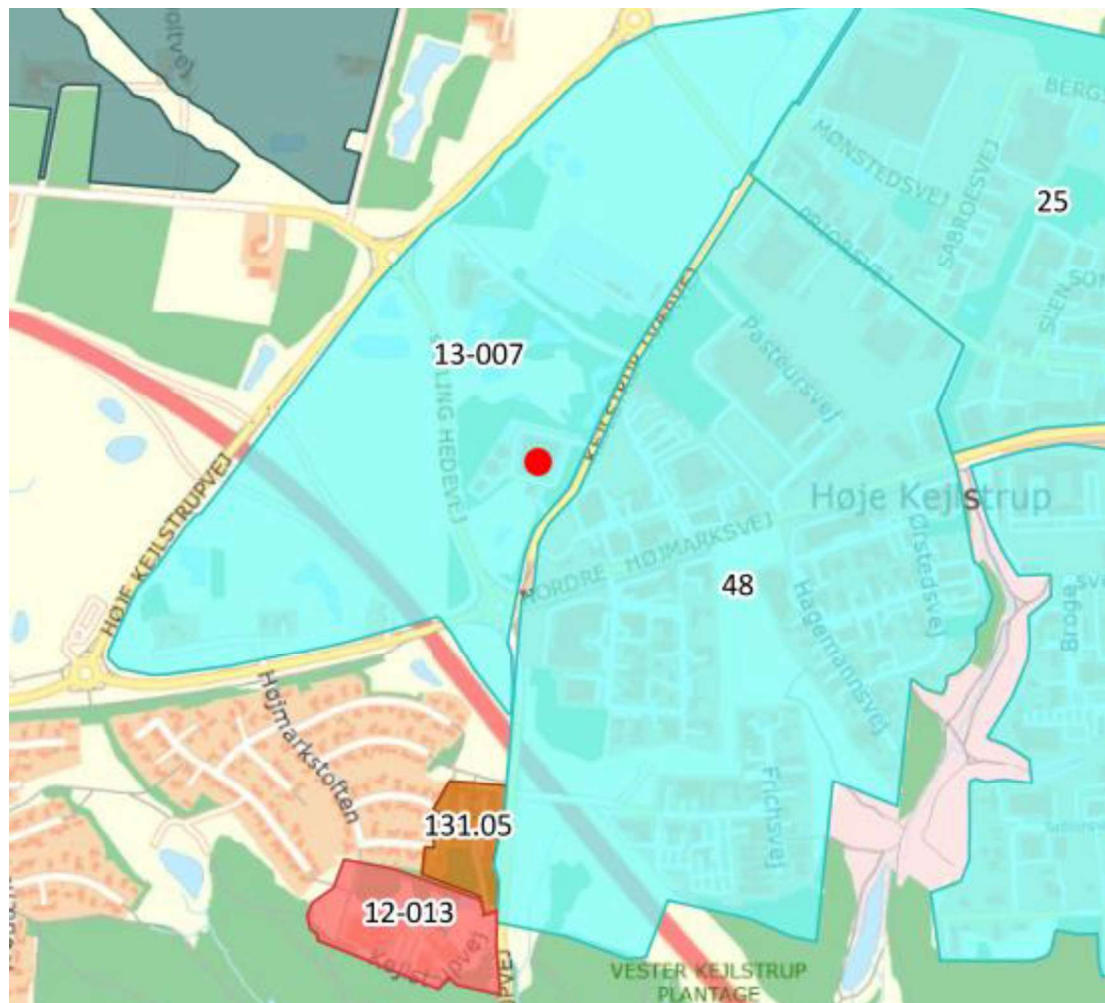
Område B:

Udendørsopholdsarealer højst 15 m. fra beboelse beliggende i landzonen vest for varmeværket og udendørsopholdsarealer højst 15 m. fra beboelse beliggende i erhvervsområderne, omfattet af lokalplan 13-007, partiel byplanvedtægt nr.25 og partiel byplanvedtægt nr. 48.

Område C:

Boligområder beliggende syd for Nord Højmarksvej og vest for motorvejen.

Maksimalværdien målt om natten må i område B og C ikke overskride grænseværdien med mere end 15 dB(A).

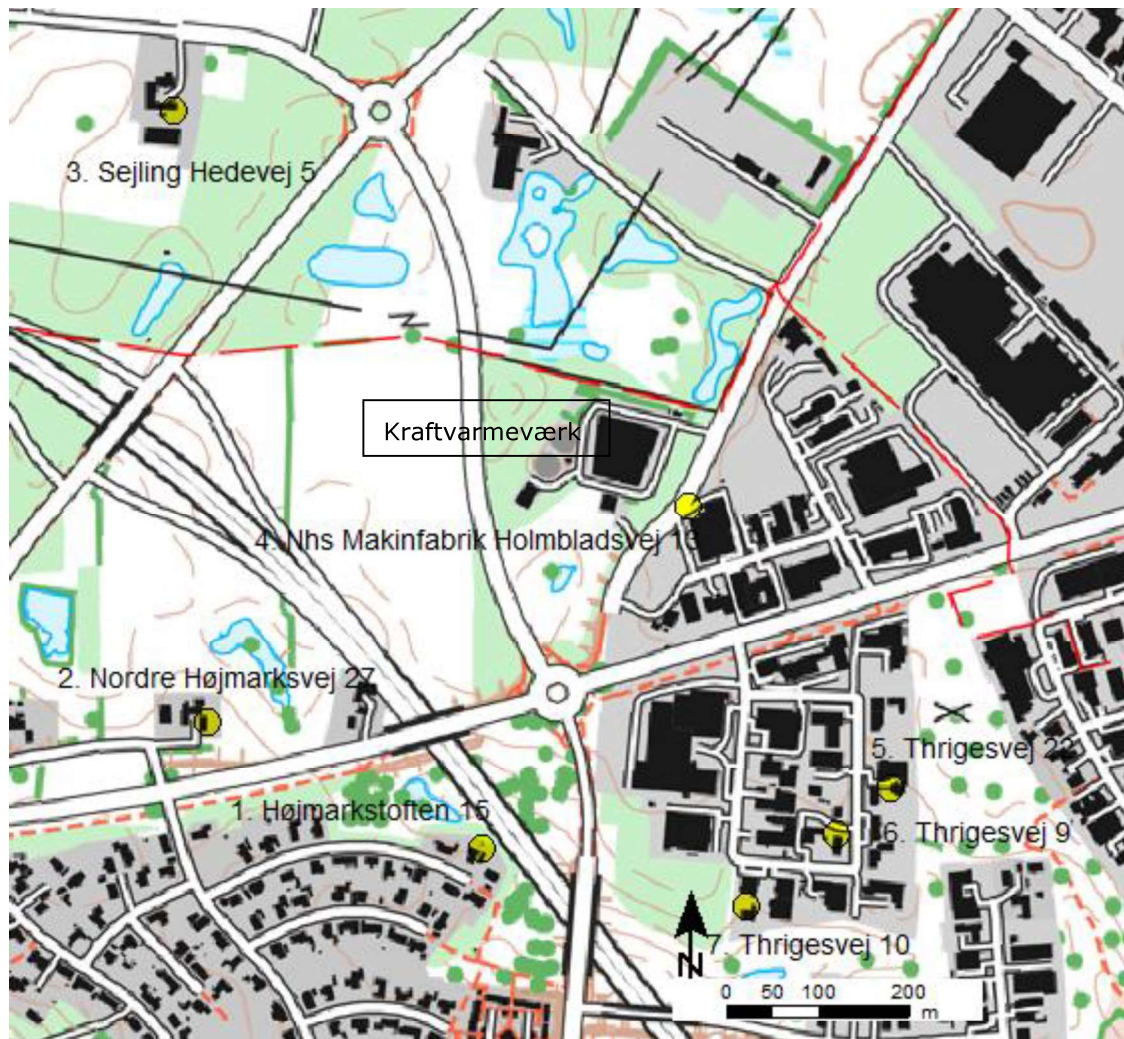


Figur 2. Lokalplaner i området

Ud fra de beregnede støj kort er der valgt følgende kontrolpunkter. Punkt 5-7 er boliger i industriområdet bestemt ud fra Krak og visuel besigtigelse i området.

Støjkrav ved naboerne	man-fre 7-18	man-fre 18-22	Alle dage 22-7
	lør 7-14	lør 14-22 søn & hel 7-22	
1. Højmarkstøften 15	45	40	35
2. Nordre Højmarksvej 27	55	45	40
3. Sejling Hedevej 5	55	45	40
4. Nhs Maskinfabrik Holmbladsvej 13	60	60	60
5. Thrigesvej 22	55	45	40
6. Thrigesvej 9	55	45	40
7. Thrigesvej 10	55	45	40

Figur 3. Støjgrænser ved udvalgte kontrolpunkter



Figur 4. Placering af de udvalgte kontrolpunkter

3. KILDESTYRKER

Der er foretaget lydeffektbestemmelse af 17 støjkloder i løbet af januar 2017. Målingerne er dokumenteret i separat rapport, ref. 5.

Placering af støjkloderne er vist i bilag 1 og de anvendte lydeffekter er medtaget i bilag 2.

4. STØJBELASTNING

Der er ikke tonekomponenter i kildestyrkerne og der vil derfor ikke være mulighed for tydelig hørbare toner ved kontrolpunkterne. Dermed er det beregnede lydtrykniveau lig støjbelastningen.

Beregningen af den eksterne støj følger miljøstyrelsens krav, ref. 1 og er udført i støjberegningsprogrammet SoundPlan version 7.4 release 21. december 2016.

Kontrolpunkt	Udvidet usikkerhed			Støjbelastninger / kravværdier i dB(A) re. 20 µPa					
	Dag 7-18	Aften 18-22	Nat 22-07	Hverdage 7-18 Lørdage 7-14		Hverdage 18-22 Lørdag 14-22 Helligdage 7-18		Alle dage 22-7	
1. Højmarkstoften 15	2,6	2,6	3,0	28,1	45	28,1	40	30,9	35
2. Nordre Højmarksvej 24	2,6	2,6	4,0	29,6	55	29,6	45	35,3	40
3. Sejling Hedevej 5	2,6	2,6	2,5	28,1	55	28,1	45	28,6	40
4. Nhs Maskinfabrik Holmbladsvej 13	3,0	3,0	4,3	47,8	60	47,8	60	56,0	60
5. Thrigesvej 22	2,8	2,8	2,8	23,0	55	23,0	45	25,1	40
6. Thrigesvej 9	2,7	2,7	3,8	28,6	55	28,6	45	34,0	40
7. Thrigesvej 10	2,7	2,7	3,4	24,1	55	24,1	45	27,9	40

Figur 5. Beregnet støjbelastning i dB(A) re 20 µPa

Støjgrænserne er signifikant overholdt i alle kontrolpunkter.

Støjudbredelsen kan ses på støjkort i bilag 3.

Alle støjklenderne er normalt støjklender med konstant støjudsendelse og spidsværdien om natten vil derfor ikke være væsentlig over den beregnede middelværdi.

Der er kun bleed for gasturbinens kompressor, som under opstart er væsentlig højere end ved normal drift. Men den er taget med som en fuld halv time om natten og vil derfor ikke øge spidsværdien.

5. KONKLUSION

Der er efter aftale med Silkeborg Kommune udført genmåling af de fleste støjklender, som skal forsætte uændrede efter ombygning af kraftvarmeværket.

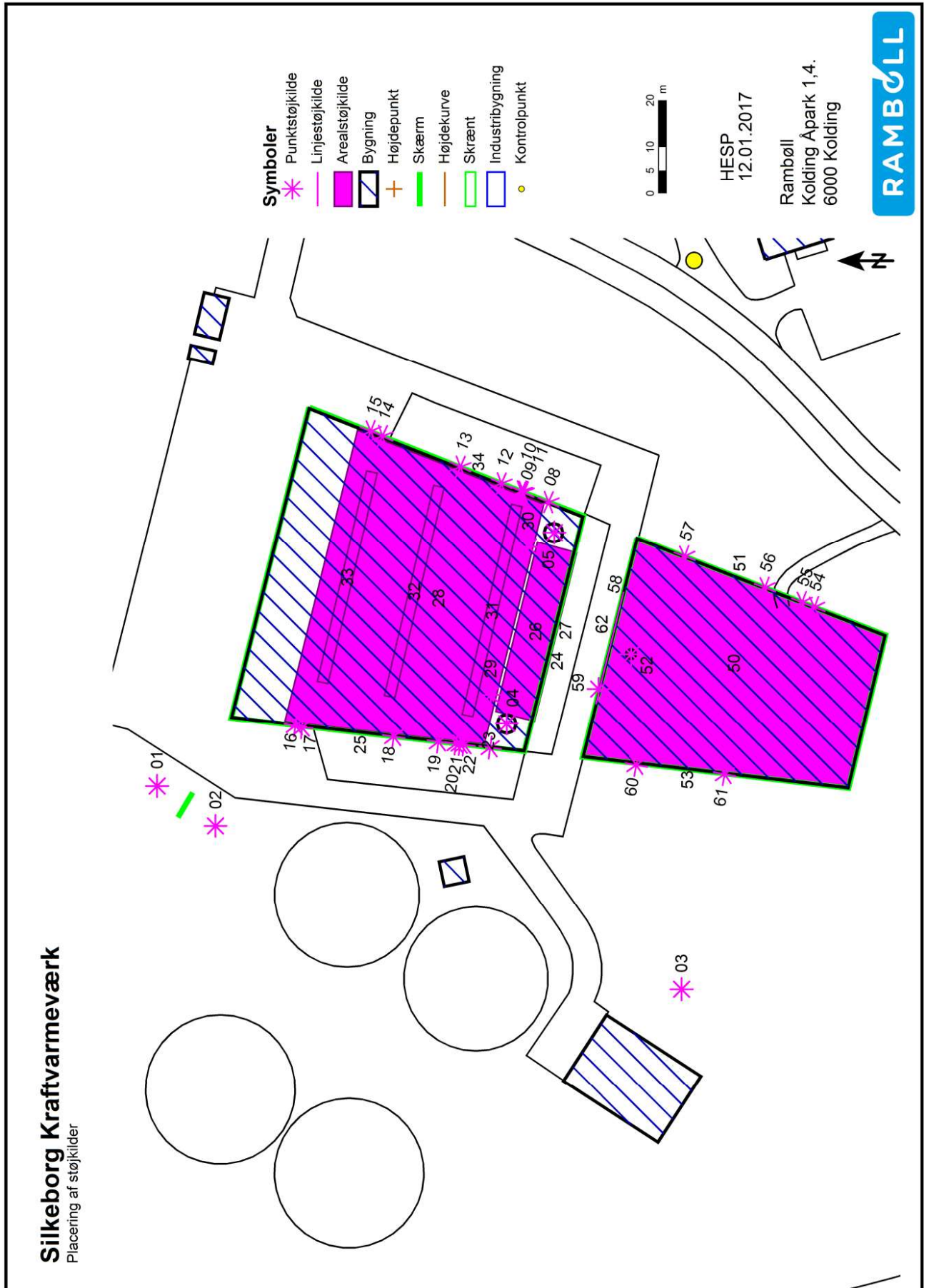
Med disse nye lydeffekter samt støjkravene til de nye støjklender er der foretaget en beregning af støjbidraget til boligerne i området.

Beregningerne viser at støjkravene er overholdt i alle de udvalgte kontrolpunkter.

6. REFERENCELISTE

1. Beregning af ekstern støj fra virksomheder
Vejledning nr. 5, 1993
Miljøstyrelsen
2. Usikkerhed på beregnede niveauer af ekstern støj fra virksomheder
Orientering nr. 36, november 2005
Miljøstyrelsens Referencelaboratorium for støjmålinger
3. Støjatabogen
Teknisk rapport LI 460/89
Lydteknisk Institut november 1989
4. Revurdering af Miljøgodkendelse
For Silkeborg Varme A/S, Kejlstrup Tværvej 14, 8600 Silkeborg
3. maj 2016
Silkeborg Kommune
5. Silkeborg Forsyning
Lydeffektbestemmelse ved kraftvarmeværk 2017
Miljømåling – ekstern støj
Doc. Id. 587605-3
Rambøll
6. Beregning af ekstern støj fra Silkeborg Kraftvarmeværk
Notat EP96/652, 9. juli 1996
Elsamprojekt A/S

BILAG 1 PLACERING AF STØJKILDER



BILAG 2 LYDEFFEKTER

Silkeborg KVV Octave spectra of the sources in dB(A) - Kontrolpunkter ombygget anlæg

Obj.-No	Name	Ref.	Source	X	Y	Z	I or A	L'w	L'w	*Sigma	Day	histogram	Spectrum	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
				m	m	m	m, m ²	dB(A)	dB(A)	dB				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
01	Maskintrafo nord	5	Point	203651	6230671	71		69,6	69,6	3,0	100%/24h		Maskintrafo nord 2017	62,7	62,1	61,8	61,1	61,8	59,5	55,0	44,7
02	Maskintrafo syd	5	Point	203642	6230658	71		82,9	82,9	3,0	100%/24h		Maskintrafo syd 2017	66,0	81,6	71,0	73,3	66,2	64,8	62,5	52,9
03	Komponentkøler	6	Point	203607	6230658	70		86,6	86,6	3,0	100%/24h		Komponentkøler 1995	66,7	75,5	82,5	80,3	79,3	76,0	66,8	56,1
04	Skorsten vest	6	Point	203664	6230596	119		86,0	86,0	4,0	100%/24h		Gasturbine skorsten 1995	77,8	81,1	76,9	77,5	78,2	74,6	68,7	58,1
05	Skorsten øst	5	Point	203706	6230585	119		86,0	86,0	4,0	100%/24h		Gasturbine skorsten 1995	77,8	81,1	76,9	77,5	78,2	74,6	68,7	58,1
08	Blokv. ent. ind Ø3 syd uden	5	Point	203712	6230587	73		82,0	82,0	5,0	100%/24h		Blokv. ent. ind Ø3 syd 2017	53,5	63,9	67,5	70,6	78,8	74,6	74,6	67,5
09	Gasturbine afkast lavt øst	5	Point	203714	6230592	76		76,4	76,4	3,0	100%/24h		Blokv. ent. ind Ø3 syd og V 1995	60,2	68,5	66,3	66,7	68,0	72,3	65,0	50,9
10	Gasturbine bleed øst	5	Point	203714	6230592	80		96,3	96,3	3,0	Natdrift		Afkast fra LT kompressor GT 20017	76,9	82,2	85,9	87,4	89,9	92,3	85,9	72,3
11	Gasturbine bleed normaldrift	5	Point	203714	6230592	80		63,1	63,1	3,0	Dag og aften		Gasturbine bleed øst 2017 aktiv	55,4	55,7	55,7	55,7	54,8	55,3	48,7	36,7
12	Blokv. ent. ind Ø2 uden baffler	5	Point	203716	6230597	73		56,9	56,9	3,0	100%/24h		Blokv. ent. ind Ø2 2017 normal	48,1	49,1	50,0	49,4	49,4	47,3	40,9	31,0
13	Gasturbineindtag øst	5	Point	203720	6230605	89		83,6	83,6	3,0	100%/24h		Gasturbineindtag øst 2017	73,2	69,9	69,3	70,6	75,0	79,7	76,4	70,2
14	Port øst	5	Point	203726	6230622	70		71,8	71,8	3,0	100%/24h		Port øst 2017	52,6	56,1	60,3	64,3	64,3	67,5	57,2	44,3
15	Blokv. ent. ind Ø1 uden baffler	5	Point	203727	6230625	73		66,6	66,6	3,0	100%/24h		Blokv. ent. ind Ø1 2017	51,9	58,1	56,4	55,4	57,9	59,3	57,4	48,0
16	Blokv. ent. ind V1 uden baffler	6	Point	203664	6230641	73		76,8	76,8	4,0	100%/24h		Blokv. ent. ind V1 1995	51,9	59,4	64,1	67,8	73,8	70,2	65,7	57,8
17	Port vest	5	Point	203664	6230639	71		75,7	75,7	3,0	100%/24h		Port vest 2017	59,9	62,4	64,2	68,2	70,7	70,6	61,9	48,8
18	Gasturbineindtag. vest	5	Point	203662	6230620	89		86,9	86,9	3,0	100%/24h		Gasturbineindtag. vest 2017	73,6	70,3	69,6	73,0	77,1	82,6	82,2	75,0
19	Blokv. ent. ind V2 uden baffler	6	Point	203661	6230610	73		77,2	77,2	3,0	100%/24h		Blokv. ent. ind V2 1995	53,5	61,3	66,4	69,6	73,9	68,7	67,0	57,6
20	Gasturbineafkast lavt vest	5	Point	203660	6230606	76		75,8	75,8	3,0	100%/24h		Gasturbineafkast lavt vest 2017	59,5	69,7	68,5	66,7	66,9	69,5	62,5	48,4
21	Gasturbineafkast højt vest	5	Point	203660	6230606	80		96,3	96,3	3,0	Natdrift		Afkast fra LT kompressor GT 2017 vest	76,9	82,2	85,9	87,4	89,9	92,3	85,9	72,3
22	Gasturbine afkast ind vest	5	Point	203660	6230605	80		66,5	66,5	3,0	Dag og aften		Gasturbine bleed øst 2017 aktiv	53,3	57,4	58,4	60,8	59,7	58,4	52,2	40,0
23	Blokv. ent. ind Ø3 syd uden	6	Point	203659	6230599	73		82,0	82,0	5,0	100%/24h		Blokv. ent. ind Ø3 syd 1995	53,5	63,9	67,5	70,6	78,8	74,6	74,6	67,5
24	Svdfacade hovedbygning	5	Area	203684	6230585	85	1091,0	41,5	71,9	5,0	100%/24h		Facade 2017	63,0	66,3	66,6	60,5	59,2	55,0	47,7	34,5
25	Vestfacade hovedbygning	5	Area	203661	6230614	84	981,8	41,5	71,5	5,0	100%/24h		Facade 2017	62,5	67,8	66,1	60,0	58,7	54,5	47,2	34,0
26	Syddindtag	5	Area	203684	6230589	101	316,8	47,2	72,2	5,0	100%/24h		Ovenlysvinduer 2017	54,5	64,7	68,8	64,7	63,4	56,6	50,3	42,0
27	Vindue lodret syd	5	Area	203683	6230585	98	239,2	47,2	71,0	5,0	100%/24h		Ovenlysvinduer 2017	53,3	63,5	67,6	63,5	62,2	55,4	49,1	40,8
28	Tagflade	5	Area	203691	6230615	93	2589,3	46,5	80,7	5,0	100%/24h		Tagflade 2017	71,7	77,0	75,3	69,2	67,9	63,7	56,4	43,2
29	Ventilationskast Tagbrønd SV	5	Point	203671	6230599	99		88,6	88,6	3,0	100%/24h		Ventilationskast tag vest 2017	60,1	75,8	78,1	80,6	82,9	83,2	79,6	69,6
30	Ventilationskast Tagbrønd SØ	5	Point	203702	6230591	99		87,1	87,1	3,0	100%/24h		Ventilationskast tag øst 2017	60,6	75,3	76,2	76,2	82,6	80,8	79,2	69,7
31	Ovenlysvinduer syd	5	Area	203689	6230599	99	116,8	47,2	67,9	5,0	100%/24h		Ovenlysvinduer 2017	50,2	60,4	64,5	60,4	59,1	52,3	46,0	37,7
32	Ovenlysvinduer midt	5	Area	203693	6230615	94	116,8	47,2	67,9	5,0	100%/24h		Ovenlysvinduer 2017	50,2	60,4	64,5	60,4	59,1	52,3	46,0	37,7
33	Ovenlysvinduer nord	5	Area	203695	6230630	90	118,7	47,2	67,9	5,0	100%/24h		Ovenlysvinduer 2017	50,2	60,4	64,5	60,4	59,1	52,3	46,0	37,7
34	Ostfacade hovedbygning	5	Area	203717	6230600	84	984,2	41,5	71,5	5,0	100%/24h		Facade 2017	62,5	67,8	66,1	60,0	58,7	54,5	47,2	34,0
50	Tagflade røggaskølerbygning	Ny	Area	203674	6230648	82	2399,4	48,8	82,6	5,0	100%/24h		Tagflade 1995	73,5	78,3	77,7	71,3	72,1	63,4	56,8	48,0

Silkeborg KVV
Octave spectra of the sources in dB(A) - Kontrolpunkter ombygget anlæg

Obj.-No.	Name	Ref.	Source	X	Y	Z	I or A	L'w	Lw	*SigmaDay	histogram	Spectrum	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
				m	m	m	m, m ²	dB(A)	dB(A)	dB			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
51	Øst facade udbygning	Ny	Area	203697	6230549	79	429,2	43,6	70,0	5,0	100%/24h	Facader 1995	61,0	65,8	64,8	58,6	59,6	50,9	44,3	35,5
52	Facade nord udvidelse	Ny	Area	203681	6230573	81	678,4	43,6	72,0	5,0	100%/24h	Facader 1995	63,0	67,8	66,8	60,6	61,6	52,9	46,3	37,5
53	Vest facade udvidelse	Ny	Area	203655	6230559	79	429,5	43,6	70,0	5,0	100%/24h	Facader 1995	61,0	65,8	64,8	58,6	59,6	50,9	44,3	35,5
54	Ventilation E-rum 2	Ny	Point	203689	6230530	72		74,2	74,2	5,0	100%/24h	Ny lille ventilationsaabning e-rum klima	65,0	69,0	69,0	66,0	60,0	60,0	60,0	56,0
55	E-rum ventilation 1	Ny	Point	203690	6230532	72		74,2	74,2	5,0	100%/24h	Ny lille ventilationsaabning e-rum klima	65,0	69,0	69,0	66,0	60,0	60,0	60,0	56,0
56	Ventilation 2	Ny	Point	203694	6230540	72		78,8	78,8	5,0	100%/24h	Ny lille ventilationsaabning Klimatek	70,0	74,0	73,0	70,0	65,0	64,0	65,0	61,0
57	Ventilation1	Ny	Point	203700	6230557	72		78,8	78,8	5,0	100%/24h	Ny lille ventilationsaabning Klimatek	70,0	74,0	73,0	70,0	65,0	64,0	65,0	61,0
58	Blokv ventilation	Ny	Line	203681	6230573	87	24,9	69,8	83,8	5,0	100%/24h	Blokv ventilation ny Klimatek	75,0	79,0	78,0	75,0	70,0	69,0	70,0	66,0
59	Luftindtag hedtvandskedel	Ny	Point	203672	6230576	72		85,0	85,0	5,0	100%/24h	Ny lille ventilationsaabning Klimatek	70,0	74,0	73,0	70,0	65,0	64,0	65,0	61,0
60	Ventilation 3	Ny	Point	203655	6230568	72		78,8	78,8	5,0	100%/24h	Ny lille ventilationsaabning Klimatek	70,0	74,0	73,0	70,0	65,0	64,0	65,0	61,0
61	Ventilation 4	Ny	Point	203654	6230549	72		78,8	78,8	5,0	100%/24h	Ny lille ventilationsaabning Klimatek	70,0	74,0	73,0	70,0	65,0	64,0	65,0	61,0
62	Skorsten hedtvandskedel	Ny	Point	203679	6230569	102		85,0	85,0	3,0	100%/24h		85,0	85,0						

16-01-2017

Ramboll AS

2

BILAG 3
ISO-STØJKORT

