



Miljø- og  
Fødevareministeriet  
Miljøstyrelsen

# Miljøgodkendelse

Ændring af energianlæg

For:

**Arla Foods AMBA, AKAFA**



# MILJØGODKENDELSE

## For:

### **Arla Foods AMBA, AKAFA**

Adresse: Svenstrup Skolevej 25, 9230 Svenstrup  
Matrikel nr.: 23n mfl., Svenstrup By, Svenstrup  
CVR-nummer: 25313763  
P-nummer: 1003024807  
Listepunkt nummer: 6.4.c.  
J. nummer: MST-1270-02752

## **Godkendelsen omfatter: Ændring af energianlæg**

Dato: 28. oktober 2019

Godkendt: Henrik Hestbech

Annonceres den 30. oktober 2019

Klagefristen udløber den 27. november 2019.

Søgsmålsfristen udløber den 30. april 2019

Godkendelsen bortfalder, hvis den ikke er udnyttet inden 2 år fra godkendelsens dato. Efter ibrugtagning vil godkendelsen bortfalde, hvis den ikke har været udnyttet i 3 på hinanden følgende år, jf. Miljøbeskyttelseslovens § 78 a. Revurdering påbegyndes når EU-kommissionen har offentliggjort en BAT-konklusion i EU-tidende, der vedrører virksomhedens hovedlistepunkt.

# Indhold

## Indholdsfortegnelse

<b>1.</b>	<b>Indledning</b>	<b>1</b>
<b>2.</b>	<b>Afgørelse og vilkår</b>	<b>2</b>
2.1	Vilkår for miljøgodkendelsen	2
A	Generelle forhold	2
B	Luftforurening	2
C	Støj	3
<b>3.</b>	<b>Vurdering og bemærkninger</b>	<b>4</b>
3.1	Begrundelse for afgørelse	4
3.2	Vurdering	4
A	Generelle forhold	4
B	Luftforurening	4
C	Støj	6
3.3	Udtalelser/høringssvar	6
<b>4.</b>	<b>Forholdet til loven</b>	<b>7</b>
4.1	Lovgrundlag	7
4.2	Øvrige gældende godkendelser og påbud	8
4.3	Tilsyn med virksomheden	8
4.4	Offentliggørelse og klagevejledning	8
4.5	Liste over modtagere af kopi af afgørelsen	9

## Bilag

Bilag A. Ansøgning om miljøgodkendelse/miljøteknisk beskrivelse

# 1. Indledning

Arla Foods AMBA, AKAFAs, har ansøgt om at udskifte et eksisterende naturgasfyret gasturbineanlæg med en indfyret effekt på 16 MW med en ny gasfyret dampkedel med en indfyret effekt på 8,4 MW. Der forventes en årlig driftstid på 6000 timer og en belastning på 100 %.

Den nye dampkedel placeres i en eksisterende bygning, hvor virksomhedens 2 eksisterende kedler i dag står. Afkast fra dampkedlen vil blive ledt til fælles eksisterende skorsten på 42,5 m.

Udskiftningen af energianlægget giver anledning til reduktion i luftemissionen, en forbedret energiudnyttelse og ingen forventelig ændring i støjpåvirkning i omgivelserne.

Den nye dampkedel er direkte omfattet bekendtgørelse om miljøkrav til mellemstore fyringsanlæg (MCP-bekendtgørelsen). Der skal således ikke fastsættes særskilte vilkår til indretning, drift og egenkontrol i nærværende miljøgodkendelse.

Samtidig med etablering af kedlen sker der en ændring af driften på en anden kedel på virksomheden, som skifter fra standby til fuld drift.

Den miljøtekniske beskrivelse fremsendt med ansøgningen kan ses i bilag A.

Virksomheden er omfattet af bilag 2, punkt 7.c i lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM). Den ansøgte ændring af energianlægget er omfattet af bilag 2, pkt. 13a i nævnte lov. Miljøstyrelsen har foretaget en screening af anlæggets virkning på miljøet. Screeningen har vist, at det ansøgte ikke vil påvirke miljøet væsentligt, og der er den 4. juli 2019 truffet særskilt afgørelse om, at der ikke er krav om miljøvurdering.

Der er med denne miljøgodkendelse lagt vægt på, at virksomhedens gældende grænseværdier for emissioner til luft kan overholdes, at der ikke sker forøget emission af støj og at udskiftningen af kedel ikke er til hinder for at nedbringe støjen fra virksomheden på længere sigt.

## 2. Afgørelse og vilkår

På grundlag af oplysningerne i afsnit 3/Bilag A, ansøgning om miljøgodkendelse, godkender Miljøstyrelsen hermed den ansøgte ændring af energianlægget.

Miljøgodkendelsen meddeles i henhold til § 33, stk. 1, i miljøbeskyttelsesloven.

Godkendelsen gives på følgende vilkår, der som udgangspunkt er retsbeskyttede i en periode på 8 år fra godkendelsens dato.

I afgørelsen er anvendt populærnavne for love og bekendtgørelser.

Krav i vilkår 8.3 og 8.5 i godkendelse af 18. august 2004 vedr. bortskaffet gasturbineanlæg (16 MW) bortfalder.

Den nye naturgasfyrede dampkedel vil være direkte omfattet af bekendtgørelse om miljøkrav for mellemstore fyringsanlæg. Der skal således ikke fastsættes særskilte vilkår til indretning, drift og egenkontrol i nærværende miljøgodkendelse udover vilkår B1 i denne miljøgodkendelse.

### 2.1 Vilkår for miljøgodkendelsen

#### A Generelle forhold

A1 Et eksemplar af godkendelsen skal til enhver tid være tilgængeligt på virksomheden. Driftspersonalet skal være orienteret om godkendelsens indhold.

A2 Tilsynsmyndigheden skal straks underrettes, såfremt vilkårene i denne godkendelse ikke overholdes.

Hvis overskridelser af vilkår eller andre driftsforstyrrelser eller uheld medfører umiddelbar fare for menneskers sundhed, eller i betydeligt omfang truer med at påvirke miljøet negativt, skal driften af anlægget i relevant omfang indstilles.

Virksomheden skal straks træffe de fornødne foranstaltninger til sikring af, at vilkårene igen overholdes.

#### B Luftforurening

##### Afkasthøjder og luftmængder

B1 Afkasthøjder i afkast skal overholde de værdier, der er anført her:

Afkast fra	Min. Afkasthøjde (m)	Max. Luftmængde (Nm <sup>3</sup> /time)
Ny Danstoker Opti1200	42,5	9500

--	--	--

Afkasthøjder måles over terræn.

### **Emissionsgrænser**

Emissionsgrænseværdier for den nye dampkedel (8,4 MW) fremgår direkte af bekendtgørelse om miljøkrav fra mellemstore fyringsanlæg.

## **C Støj**

### **Kontrol af støj**

- C1 Virksomheden skal senest 3 måneder efter at den nye kedel er taget i brug, gennem målinger dokumentere, at den nye kedels bidrag til støjudbredelsen i omgivelserne lever op til leverandørkravene fastsat i bilag 3 til ansøgningen.

Dokumentationen skal være tilsynsmyndigheden i hænde senest 3 måneder efter, at målingen er gennemført. Dokumentationen skal indeholde oplysninger om driftsforholdene under målingen.

# 3. Vurdering og bemærkninger

## 3.1 Begrundelse for afgørelse

Der er med godkendelsen lagt vægt på, at ændringen af energianlægget ikke medfører øget forurening i omgivelserne, samt at gældende grænseværdier for støj og luftemission fortsat kan overholdes.

## 3.2 Vurdering

### 3.2.1 Planforhold og beliggenhed

Arla Foods AMBA, AKAFAs ligger i Svenstrup by. Virksomheden er beliggende i et område, der i Aalborg Kommunes kommuneplan er udlagt til erhvervsområde (6.1.I1). Nord for virksomheden ligger et rekreativt område (6.1.R2) med Guldbækken, og øst for virksomheden et område til offentlige formål (6.1.O1) med skole; sydøst centerområde 6.1.C2, og syd og vest for virksomheden et boligområde (6.1.B5).

Virksomheden er ikke beliggende i nærheden af Natura-2000 områder eller andre sårbare naturområder. Virksomheden ligger i et område med særlige drikkevandsinteresser (OSD). Området er udpeget som et indsatsområde.

### 3.2.2 Begrundelse for og bemærkninger til de enkelte vilkår

#### A Generelle forhold

##### Vilkår A1

Afgørelsen skal være tilgængelig på virksomheden, og driftspersonalet skal være orienteret om godkendelsens indhold og vilkår, således at det sikres, at ansvarlige for driften er bekendte med virksomhedens miljøgodkendelse og sikrer, at denne overholdes til enhver tid.

##### Vilkår A2

Vilkåret er fastsat med udgangspunkt i godkendelses-bekendtgørelsens § 21, stk. 1 nr. 6. Vilkåret er fastsat for bilag 1-virksomheder og skal sikre, at driftsherren straks indberetter til tilsynsmyndigheden, når vilkår ikke overholdes.

#### B Luftforurening

Virksomhedens eksisterende energianlæg består af 2 dampkedler og en gasturbine. Gasturbinen ønskes udskiftet med en ny Danstoker Opti1200 dampkedel med en maksimal indfyret effekt på 8,4 MW. De øvrige 2 dampkedler ændres ikke. Det samlede energianlæg vil efter udskiftningen have en samlet indfyret effekt på 24 MW bestående af

	Indfyret effekt [MW]	Etableringsår	Røggasrør diameter (mm)
Kedel 1 Danstoker TDC	8,3	2015 (nedjusteret)	720
Kedel 2 LOOS UL-S (overgår til fuld drift)	7,4	2007	590 to røggasrør ø450 + ø380
Ny kedel 3 Danstoker opti1200	8,4	2019	600 (tidligere ø1400, nu renoveret med ny foring)

Den nye dampkedel placeres i den eksisterende kedelbygning, hvor gasturbinen hidtil har stået, og de 2 eksisterende gaskedler også er placeret. Den eksisterende skorsten på 42,5 m benyttes fortsat.

Skorstenen har en udvendig kappediameter på 2700 mm og 4 separate røgrør.

Der er redegjort for, at B-værdien for NO<sub>x</sub> på 0,125 mg/m<sup>3</sup> fortsat kan overholdes med god margen. Det fremgår af ansøgningen, at den beregnede maksimale koncentration i omgivelserne vil være 0,021 mg NO<sub>x</sub>/m<sup>3</sup> efter udskiftning af gasturbinen.

B-værdien fremgår af vilkår 8.5 i miljøgodkendelse af 18. august 2004. Der er derfor ikke fastsat vilkår om overholdelse af B-værdien i nærværende miljøgodkendelse.

Den nye dampkedel er direkte omfattet af bekendtgørelse om miljøkrav til mellemstore fyringsanlæg (MCP-bekendtgørelsen). Dette indebærer, at kedlen skal indrettes og drives i overensstemmelse med kravene til indretning, egenkontrol og præstationskontrol i kapitel 4.

Endvidere skal røggassen i afkast fra kedlen overholde grænseværdierne i bilag 2, Del 1, tabel 1.

Første præstationskontrol skal jf. § 22 udføres senest fire måneder efter, at anlægget er taget i drift. Herefter skal der jf. § 24 udføres præstationskontrol årligt. Tilsynsmyndigheden skal jf. § 35 underrettes ved overskridelse af grænseværdierne.

Herudover skal virksomheden føre driftsjournaler i overensstemmelse med § 46.

De eksisterende kedler bliver først omfattet af ovennævnte bekendtgørelse i 2025. Emissionsgrænseværdier og krav til præstationskontrol for disse er derfor fortsat omfattet af vilkår i virksomhedens gældende miljøgodkendelser.

#### Vilkår B1 og B2

Det fremgår af godkendelsesbekendtgørelsen, at der skal fastsættes emissionsgrænseværdier, maksimal luftmængde og afksthøjde for hvert afkast, hvor der udledes forurenede stoffer til luften. Dette gøres for, at vilkåret skal blive entydigt.



Afkasthøjde og luftmængde for den nye kedel er baseret på ansøgningsmaterialet. Emissionsgrænseværdier for den nye kedel fremgår af bekendtgørelse om miljøkrav til mellemstore fyringsanlæg (MCP-bekendtgørelsen).

## **C Støj**

Da den nye dampkedel etableres i eksisterende kedelbygning, forventes der ikke øget støj som følge af udskiftningen.

Virksomheden har på nuværende tidspunkt en lempelse af grænseværdien for støj til boligområder i natperioden på 5 dB i forhold til de vejledende støjgrænser.

Virksomheden har redegjort for, at, at virksomhedens krav til leverandøren vil sikre, at støjbidraget ved nærmeste nabo vil forblive uændret og højst 20 dB.

Virksomheden vurderer, at støjbidraget fra kedlen ikke i sig vil være til hinder for nedbringelse af støjen til de vejledende støjgrænser. Dermed vil det godkendte ikke være til hinder for at den nugældende lempede støjgrænse med tiden vil kunne tilnærmes den vejledende støjgrænse.

Vilkår C1

Der er stillet vilkår om, at virksomheden skal dokumentere, at støjbidraget fra den nye kedel lever op til det fastsatte leverandørkrav, senest 3 måneder efter kedlen er taget i brug.

### **3.3 Udtalelser/høringssvar**

#### **3.3.1 Udtalelse fra andre myndigheder**

Der er ikke indgået kommentarer fra øvrige myndigheder.

#### **3.3.2 Udtalelse fra virksomheden**

# 4. Forholdet til loven

## 4.1 Lovgrundlag

Der er i afgørelsen anvendt populærnavne for Love og Bekendtgørelser mv.

### 4.1.1 Miljøgodkendelsen

Miljøgodkendelse gives i henhold til § 33, stk. 1, i miljøbeskyttelsesloven.

Miljøgodkendelsen gives som et tillæg til virksomhedens samlede miljøgodkendelse af 18. august 2004 og gives under forudsætning af, at såvel de vilkår, der er anført i denne godkendelse som vilkår i førnævnte godkendelse overholdes.

### 4.1.2 Listepunkt

Hovedaktiviteten på Arla Foods AMBA, AKAFA, er omfattet af godkendelsesbekendtgørelsens bilag 1, punkt 6.4 c) Behandling og forarbejdning af ublandet mælk, inkl. flydende mælkefraktioner, når den modtagne mælkemængde er på over 200 tons/dag (i gennemsnit på årsbasis).

### 4.1.3 Basistilstandsrapport

Miljøstyrelsen traf den 26. april 2016 afgørelse om, at virksomheden ikke skal udarbejde en basistilstandsrapport, idet ingen af de farlige stoffer/blandinger af stoffer, som virksomheden bruger, fremstiller eller frigiver i forbindelse med sin bilag 1 aktivitet vurderes at kunne medføre risiko for længerevarende påvirkning af jord- og grundvand på virksomhedens areal.

Den nye kedel etableres indendørs i en eksisterende bygning, og medfører ikke i sig selv anvendelse af nye farlige kemikalier eller grundvandstruende aktiviteter. Der er således ikke grundlag for at udarbejde en basistilstandsrapport i forbindelse med denne miljøgodkendelse.

### 4.1.4 Miljøvurderingsloven

Miljøstyrelsen har den 21. maj 2019 modtaget en ansøgning fra Arla Foods AMBA, AKAFA, i henhold til § 18 i miljøvurderingsloven.

Projektet er opført på bilag 2, pkt. 13 a) i miljøvurderingsloven, som omfatter ændringer eller udvidelser af projekter i bilag 1 eller bilag 2, som allerede er godkendt, er udført eller er ved at blive udført, når de kan have væsentlige skadelige indvirkninger på miljøet (ændring eller udvidelse, som ikke er omfattet af bilag 1). Mejeriets samlede aktiviteter er omfattet af bilag 2, punkt 7.c Fremstilling af mejeriprodukter.

Herudover vurderes det, at projektet er omfattet af følgende punkter på bilag 2 i miljøvurderingsloven:

Pkt. 3 a) Industrianlæg til fremstilling af elektricitet, damp og varmt vand (projekter, som ikke er omfattet af bilag 1).

Pkt. 10 a) Anlægsarbejder i erhvervsområder til industriformål.

Miljøstyrelsen har foretaget en screening af anlæggets virkning på miljøet, jf. lovens bilag 6, og der er den 4. juli 2019 truffet særskilt afgørelse herom.

#### **4.1.5 Habitatbekendtgørelsen**

Projektet kan ikke påvirke Natura 2000 områder eller bilag IV arter, idet projektet hverken medfører øgede udledninger eller andre påvirkninger, der kan nå områderne eller påvirke arterne. For vurdering se afsnit 3.2.1.

#### **4.2 Øvrige gældende godkendelser og påbud**

Ud over denne afgørelse gælder følgende godkendelser fortsat:

- Miljøgodkendelse af den samlede virksomhed af 18. august 2004
- Miljøgodkendelse af supplerende kedel af 17. december 2007
- Påbud om egenkontrol af køleprocesspildevand af 2. juli 2008
- Miljøgodkendelse bridgeprojekt af 11. juni 2018

#### **4.3 Tilsyn med virksomheden**

Miljøstyrelsen er tilsynsmyndighed for virksomheden jf. Miljøbeskyttelseslovens § 66.

#### **4.4 Offentliggørelse og klagevejledning**

Miljøstyrelsens afgørelse offentliggøres udelukkende digitalt. Materialet kan tilgås på [www.mst.dk](http://www.mst.dk). Offentligheden har adgang til sagens øvrige oplysninger med de begrænsninger, der følger af lovgivningen.

Følgende kan klage over afgørelsen til Miljø- og Fødevareklagenævnet

- afgørelsens adressat
- enhver, der har en individuel, væsentlig interesse i sagens udfald
- kommunalbestyrelsen
- Styrelsen for Patientsikkerhed
- landsdækkende foreninger og organisationer i det omfang, de har klageret over den konkrete afgørelse, jf. miljøbeskyttelseslovens §§ 99 og 100.
- lokale foreninger og organisationer, der har beskyttelse af natur og miljø eller rekreative interesser som formål, og som har ønsket underretning om afgørelsen

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

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

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

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. Miljøstyrelsen videresender herefter anmodningen til Miljø- og Fødevareklagenævnet, som træffer afgørelse om, hvorvidt din anmodning kan imødekommes.

Klagen skal være modtaget senest den 27. november 2019.

#### *Betingelser for miljøgodkendelsen mens en klage behandles*

Virksomheden vil kunne udnytte afgørelsen om miljøgodkendelse, mens Miljø- og Fødevareklagenævnet behandler en eventuel klage, medmindre nævnet bestemmer noget andet. Udnyttes afgørelsen indebærer dette dog ingen begrænsning for Miljø- og Fødevareklagenævnets mulighed for at ændre eller ophæve afgørelsen om miljøgodkendelse.

#### *Orientering om klage*

Hvis Miljøstyrelsen får besked fra Klageportalen om, at der er indgivet en klage over afgørelsen, orienterer Miljøstyrelsen virksomheden herom. Miljøstyrelsen orienterer ligeledes virksomheden, hvis Miljøstyrelsen modtager en klage over afgørelsen fra en klager, som efter anmodning til Miljø- og Fødevareklagenævnet er blevet fritaget for at klage via Klageportalen. Herudover orienterer Miljøstyrelsen ikke virksomheden.

#### *Søgsmål*

Hvis man ønsker at anlægge et søgsmål om afgørelsen ved domstolene, skal det ske senest 6 måneder efter, at Miljøstyrelsen har meddelt afgørelsen.

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

Aalborg Kommune

[aalborg@aalborg.dk](mailto:aalborg@aalborg.dk)

Danmarks Naturfredningsforening  
Friluftsrådet  
Styrelsen for patientsikkerhed

[dn@dn.dk](mailto:dn@dn.dk)  
[fr@friluftsradet.dk](mailto:fr@friluftsradet.dk)  
[trnord@stps.dk](mailto:trnord@stps.dk)

# Bilag

**Bilag A. Ansøgning om miljøgodkendelse/miljøteknisk beskrivelse**

**Miljøteknisk beskrivelse af udskiftning af turbine med dampkedel på Arla Foods amba AKAFA, Svenstrup Skolevej 25, 9230 Svenstrup, Matrikel nr.: 23n m.f.**

<b>A - Stamoplysninger</b>		
<b>Ansøger og ejerforhold</b>		
1)	<i>Ansøgerens navn, adresse og telefonnum-mer</i>	Arla Foods, Sønderhøj 14, 8260 Viby J, telefon nr. 89 38 10 00.
2)	<i>Virksomhedens navn, adresse, matrikelnum-mer og CVR- og P- num-mer</i>	Arla Foods amba AKAFA, Svenstrup Skolevej 25, 9230 Svenstrup, tlf.nr. +45 99 39 29 00, Matrikel nr.: 23n m.f. CVR: 25 31 37 63 P nr: 1003024807 Samt matrikel nr.: 5h forbehandlingsanlæg til spildevand
3)	<i>Navn, adresse og tele- fonnummer på ejeren af ejendommen, hvorpå virksomheden er belig- gende eller ønskes op- ført, hvis ejeren ikke er identisk med ansøgeren</i>	./.
4)	<i>Oplysning om virksom- hedens kontaktperson: Navn, adresse og tele- fonnummer</i>	Fabrikschef Jonna Mortensen, tlf.nr. 87514100, mail adr. <a href="mailto:JOMO@arlafoods.com">JOMO@ar- lafoods.com</a> eller miljøkoordinator Mariann Brøgger Holm, tlf.nr. 99392941, mail adr. <a href="mailto:MBHO@arlafoods.com">MBHO@arlafoods.com</a> I forbindelse med miljøsagsbehandlingen bedes Birgitte Koch kontak- tes på 51385004 eller <a href="mailto:biko@arlafoods.com">biko@arlafoods.com</a>
5)	<i>Listepunkt</i>	Bilag 1 punkt 6.4 c) Behandling og forarbejdning af ublandet mælk, inkl. flydende mælkefraktioner, når den modtagne mælkemængde er på over 200 tons/dag (i gennemsnit på årsbasis).
<b>Kort beskrivelse af det anmeldte projekt</b>		
6)	<i>Kort beskrivelse af det ansøgte projekt. Angi- velse af om der er tale om ny motor, ny gastur- bine eller nyt kedelan- læg</i>	Eksisterende dampturbineanlæg udskiftes med en ny kedel med en indfyret effekt på 8 MW. Samlet indfyret effekt efter etablering af ny kedel er 23 MW. Gasforbruget optimeres, idet virkningsgraden for den nye kedel er væ- sentlig bedre end det eksisterende dampturbineanlæg. Den nye kedel har en virkningsgrad på 94,5% i modsætning til det eksisterende turbi- neanlæg, som havde en virkningsgrad på ca. 70%
7)	<i>Andre forureningsmæs- sige aktiviteter på virk- somheden</i>	Ingen ændringer i eksisterende forhold

12. Feb. 2019

Mariann Brøgger Holm/AKAFA

BIKO/SC QEHS

8)	<i>Oplysning om, hvorvidt det ansøgt kræver bygningsmæssige udvidelser/ændringer</i>	Det ansøgte kræver ingen bygningsmæssige ændringer, da kedlen indsættes i eksisterende bygninger.
9)	<i>Forventede tidspunkter for start og afslutning af bygge- og anlægsarbejder</i>	Turbinen tages ud af drift pr. 1. januar 2019, hvorefter nedtagning af turbine iværksættes. Ny kedel forventes klar til opstart og drift ultimo august 2019.
<b>Virksomhedens placering og indretning</b>		
10)	<i>Situationsplan i forhold til omgivelserne med nordpil og målestok</i>	Bilag 1- Oversigtstegning
11)	<i>Oversigtstegninger der viser placering af bygninger, produktionslokaler, transportveje og støjkluder, luftafkast, kloakplaner, oplag af råvarer etc. med nordpil og målestok</i>	Bilag 2 – projektskitse
<b>B Oplysninger og vurdering af virksomhedens aktiviteter og deres forureninger samt forureningsbegrænsende foranstaltninger for disse.</b>		
<b>Råvarer og affald</b>		
12)	<i>Angiv art, forbrug og oplag af råvarer og væsentlige hjælpestoffer</i>	
13)	<i>Sammensætning og årlige mængder affald, herunder farligt affald</i>	Dette projekt giver ikke anledning til ændringer af nuværende mængder eller forhold i øvrigt.
14)	<i>Håndtering og opbevaring af affald (inkl. mængder) herunder restprodukter</i>	
<b>Jord og grundvand</b>		
15)	<i>Foranstaltninger til beskyttelse af jord og grundvand i forbindelse med håndtering og transport af forurenende stoffer, oplagspladser for fast og flydende affald samt nedgravede rør, tanke mv. Belægningstype for de</i>	Ingen ændringer af eksisterende forhold

	<i>nævnte arealer skal angives</i>	
<b>Virksomhedens driftstid- og støjende aktiviteter</b>		
16)	<i>Beskrivelse af støj- og vibrationskilder (inkl. lavfrekvent støj og infralyd), herunder intern kørsel og transport samt udendørs arbejde og materialehåndtering, Samt beskrivelse af planlagte støj- og vibrationsdæmpende foranstaltninger</i>	Se bilag 3 – Støjnotat fra Sweco
<b>C Oplysninger om det enkelte mellemstore fyringsanlæg</b>		
<b>Nye motorer</b>		
17)	<i>Motorens nominelle indfyrede termiske effekt i MW</i>	
18)	<i>Motortype (dieselmotor, dual-fuel motor eller anden motor)</i>	
19)	<i>Typen og andel af benyttede brændsler (gasolie, andet flydende brændsel, naturgas, biogas, anden gasformig brændsel)</i>	
20)	<i>Dato, hvor motoren forventes sat i drift</i>	
21)	<i>Motorens forventede årlige antal driftstimer og den gennemsnitlige belastning ved brug</i>	
22)	<i>Hvilke andre nye mellemstore fyringsanlæg motoren deler skorsten med eller kunne dele skorsten med</i>	
23)	<i>Oplysninger om motoren finder anvendelse som nød anlæg</i>	



12. Feb. 2019

Mariann Brøgger Holm/AKAFA

BIKO/SC QEHS

24)	<i>For nødanlæg: vedlæg erklæring underskrevet af driftsleder (site director) om, at motoren ikke vil blive drevet i mere end 500 timer om året som et rullende gennemsnit over tre år</i>	
<b>Nye gasturbiner</b>		
25)	<i>Gasturbinens nominelle indfyrede termiske effekt i MW</i>	
26)	<i>Gasturbinens type (gasturbine)</i>	
27)	<i>Typen og andel af benyttede brændsler (gasolie, andet flydende brændsel, naturgas, biogas, anden gasformig brændsel)</i>	
28)	<i>Dato, hvor gasturbinen forventes sat i drift</i>	
29)	<i>Gasturbinens forventede årlige antal driftstimer og den gennemsnitlige belastning ved brug</i>	
30)	<i>Hvilke andre nye mellemstore fyringsanlæg gasturbinen deler skorsten med eller kunne dele skorsten med</i>	
31)	<i>Oplysninger om gasturbinen finder anvendelse som nødanlæg</i>	
32)	<i>For nødanlæg: vedlæg erklæring underskrevet af driftsleder (site director) om, at gasturbinen ikke vil blive drevet i mere end 500 timer om året som et rullende gennemsnit over tre år</i>	
<b>Nye kedelanlæg</b>		

12. Feb. 2019

Mariann Brøgger Holm/AKAFA

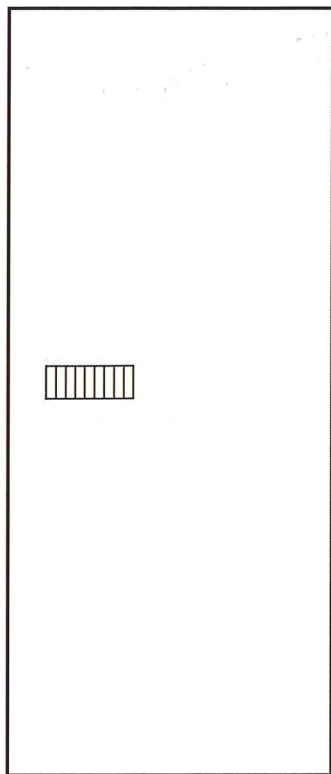
BIKO/SC QEHS

33)	<i>Fyringsanlæggets nominelle indfyrede termiske effekt i MW</i>	8 MW
34)	<i>Fyringsanlæggets type (andet mellemstort fyringsanlæg)</i>	Dampkedel med naturgasbrænder
35)	<i>Typen og andel af benyttede brændsler (gasolie, andet flydende brændsel, naturgas, biogas, anden gasformig brændsel)</i>	Der indfyres udelukkende med naturgas.
36)	<i>Dato, hvor fyringsanlægget forventes sat i drift</i>	Den nye kedel forventes idriftsat ultimo august 2019
37)	<i>Fyringsanlæggets forventede årlige antal driftstimer og den gennemsnitlige belastning ved brug</i>	Der er en forventning om ca. 6.000 årlige driftstimer og en belastning på 100%.
38)	<i>Hvilke andre nye mellemstore fyringsanlæg fyringsanlægget deler skorsten med eller kunne dele skorsten med</i>	AKAFA råder over to kedelanlæg med kapaciteter på henholdsvis 8 MW og 7 MW. Den nye kedel skal erstatte et tidligere damp turbineanlæg. Det vil sige, at AKAFA efter etablering af den nye kedel samlet råder over tre kedler. Afkast fra kedlerne føres til samme skorsten, men med hvert sit røgrør. Der laves ny foring af det eksisterende røgrør fra damp turbineanlægget.
39)	<i>Oplysninger om fyringsanlægget finder anvendelse som nød anlæg</i>	Kedlen skal ikke anvendes som nød anlæg, men som supplement til den dampproduktion, der er nødvendig for AKAFAs produktion.
40)	<i>For nød anlæg: vedlæg erklæring underskrevet af driftsleder (site director) om, at fyringsanlægget ikke vil blive drevet i mere end 500 timer om året som et rullende gennemsnit over tre år</i>	Ikke relevant
<b>D Begrænsning af virksomhedens samlede forureningsbidrag i luften</b>		
41)	<i>Beregning af afkasthøjde for hvert enkelt relevant afkast efter de beregningsmetoder der er angivet i Mst. Vejl. Om begrænsning af lugt- og luftforurening fra</i>	Bilag 4: OML-beregning I henhold til Bilag 4 – OML-beregning er afkasthøjden på den eksisterende skorsten tilstrækkelig til, at B-værdier overholdes. Der etableres ikke nye afkast i forbindelse med dette projekt. Der isættes ny foring i det eksisterende røggasrør fra damp turbineanlægget.

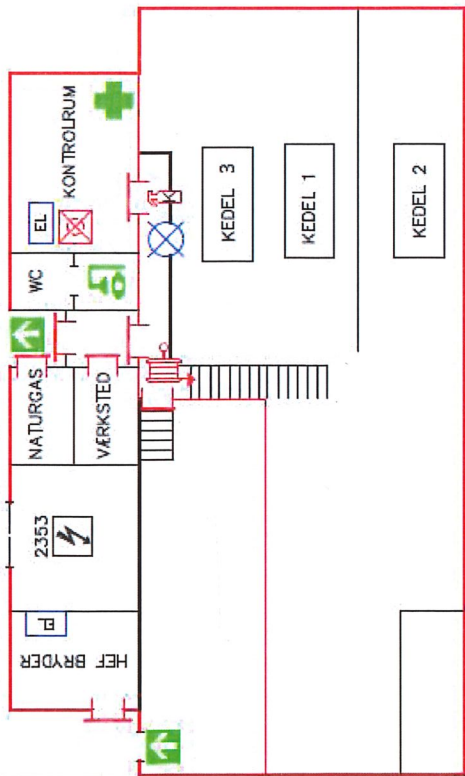
	<i>virksomheder (vise at relevante B-værdier og evt. lugt krav overholdes)</i>	Der er lavet OML beregning for det samlede afkast, der viser, at eksisterende skorstenshøjde er tilstrækkelig til at overholde gældende B-værdier.
<b>E Oplysninger der indgives ved ansøgning om dispensation efter § 53 om støjgrænseværdier eller § 57 om iltkrav</b>		
42)	<i>Redegørelse for hvad der søges dispensation til og fra, herunder begrundelse for den søgte dispensation</i>	Ikke relevant
<b>Ansøgning udarbejdet</b>		
	<i>Den: 8. april 2019</i>	Af: Mariann Brøgger Holm, AKAFA samt Birgitte Koch, SC QEHS, Viby
	<i>Ansøgning revideret</i>	
<b>Bilagsoversigt</b>		
		Bilag 1: Oversigtstegning Bilag 2: Projektskitse Bilag 3: Støjnotat Bilag 4: OML beregning



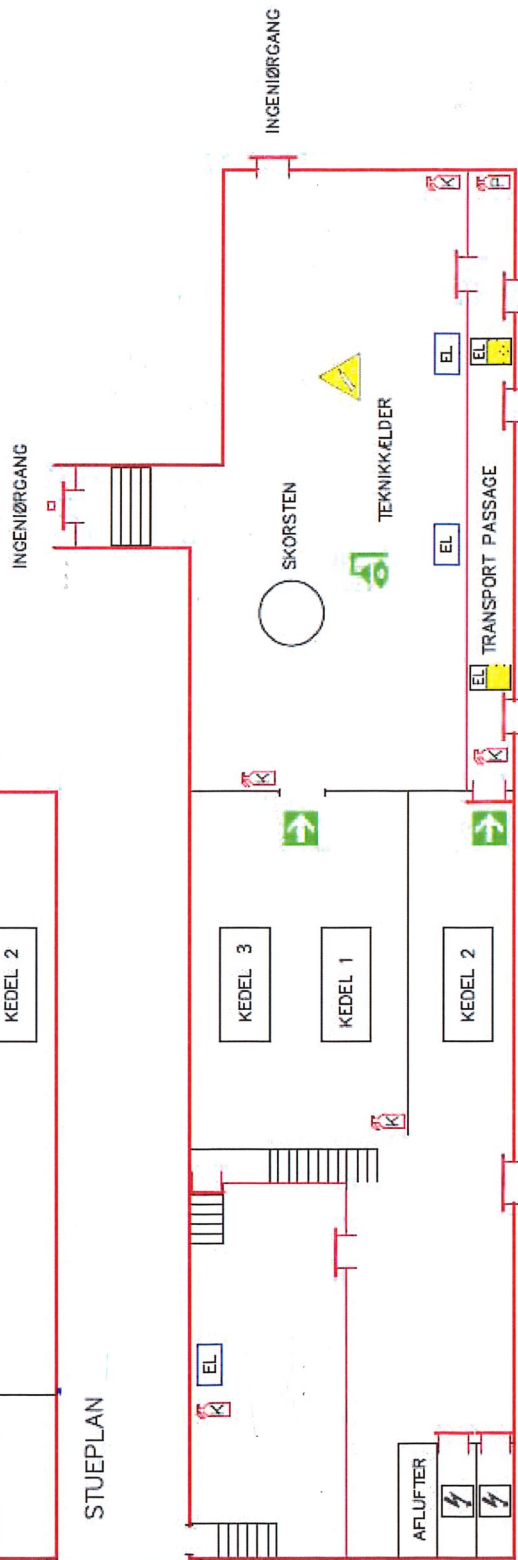
NATUR GAS



1. SAL



STUEPLAN



KELDERPLAN

## NOTAT

PROJEKT Arla Foods Akafa – støjkrav, ny kedel	PROJEKTLEDER Niels Jørgen Hviid	DATO 2019-02-22
PROJEKTNUMMER 35.4053.13	UDFÆRDIGET AF Niels Jørgen Hviid	NOTAT NR. N4.013.19

### Arla Foods Akafa – støjkrav til ny kedel

#### STRATEGI FOR FASTSÆTTELSE AF STØJKRAV

Dette notat omhandler støjkrav til ny kedel ved Arla Foods Akafa i Svenstrup. Kedlen opstilles i den bygning, der tidligere rummede en gasturbine med tilsluttet udstødskegel. Røggasserne fra turbine/udstødskegel blev ledt til et separat løb i skorstenen umiddelbart nord for turbinebygningen. Den ny kedel tilsluttes nævnte løb i skorstenen.

Den tidligere gasturbines støj via skorstenen blev i 1995 bestemt til en kildestyrke på 70 dB(A), og denne størrelse er indgået i alle støjkortlægninger og -redegørelser siden. Med kildestyrken på 70 dB har turbineskorstenes støjbidrag i de nærmeste naboerområder ligget på ca. 20 dB, og støjbidraget har dermed ikke været til hinder for, at virksomheden kan overholde miljøgodkendelsens støjgrænser og eventuelt Miljøstyrelsens vejledende støjgrænser.

Det foreslås, at støjkravet til den ny kedel sættes til en kildestyrke på samme 70 dB, så støjen fra skorstenen og dermed støjen i omgivelserne forbliver uændret i forhold til det tidligere dokumenterede. Kravet kan formuleres som angivet i nedenstående afsnit. Selve kravværdier er skærpet 3 dB, så der er plads til usikkerheden på kontrolmålingen (se sidst i kravteksten).

Støjen i omgivelserne er senest dokumenteret i Sweco A/S notat N8.040.18 fra 15.1.2019 "Støj fra nyt afkast fra dåsevasker i sterilflødeafdelingen". Efter indregning af de i notatet nævnte nye anlæg og under hensyntagen til støjen fra den nye kedel vil støjen i omgivelserne være som angivet i tabel 1. De anførte støjniveauer gælder situationen i natperioden, hvor miljøgodkendelsens støjgrænse er 40 dB.

	Bøgevej 1A	Bøgevej 1C	Godthåbsvej 26	Godthåbsvej 28 E-F-G 1.sal	Godthåbsvej 28B	Godthåbsvej 30C	Godthåbsvej 42	Hybenvej 33	Lobovej 5	Lobovej 7A	Lobovej 12	Lobovej 15	Lobovej 20	Svenstrup Skolevej 26	Østermøllevej 10
Støj inkl. ny kedel	39,3	39,7	38,2	39,4	36,5	38,9	39,3	38,4	39,2	39,7	37,3	39,0	38,8	39,4	37,0

Tabel 1. Støjbelastning i naboerområderne efter etablering af ny kedel.

## FORMULERING AF STØJKRAV

Til leverandøren af den nye kedel bør der stille følgende støjkraV (al kursiveret tekst):

*Ved maksimal drift af kedlen må den samlede støj fra skorstenen - udtrykt ved skorstenens samlede lydeffektniveau (kildestyrke)  $L_w$  - ikke overstige 67 dB(A) re. 1 pW. (Lydeffektniveau er ikke det samme som støjniveau i en given afstand).*

*Kravet gælder summen af støj fra alle udendørs dele af skorstenen herunder skorstensløbets udmunding, røggaskanal, svøb, bæringer, tilsluttede rør m.v..*

*Overholdelse af kravet til maksimalt lydeffektniveau kontrolleres ved målinger og beregninger efter den fællesnordiske beregningsmodel for ekstern industristøj jvf. Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1993 "Beregning af ekstern støj fra virksomheder".*

*Støjen må ikke indeholde tydelige impulser eller toner vurderet i henhold til Miljøstyrelsens vejledning nr. 6/1984 "Måling af ekstern støj fra virksomheder".*

*Usikkerheden på kontrolmålinger indregnes på den måde, at et krav anses for overholdt, dersom kontrollen viser en kontrolværdi på maksimalt 3 dB over kravværdien.*

*Arla Foods Akafa afholder udgiften ved 1. kontrolmåling. I tilfælde af, at det stillede krav ikke overholdes, afholder leverandøren udgifterne til efterfølgende afhjælpning og kontrolmålinger. Alle kontrolmålinger skal udføres af et firma eller et laboratorium, der er godkendt af Miljøstyrelsen eller er akkrediteret af DANAK til udførelse af de pågældende målinger.*

Viborg, 22.2.2019  
Niels Jørgen Hviid

Aalborg den 12.12.2018

Max Weishaupt A/S  
Strevelinsvej 26  
7000 Fredericia

**E-mail:** Lasse Østergaard <lpo@weishaupt.nu>

**Vedr.: OML-beregninger på 1 stk. ny Dampkedel**

På virksomheden **Arla Foods amba, Akafa, Skolevej 25, 9230 Svenstrup J.**, fremsendes hermed OML-beregninger for NO<sub>x</sub> i røggasser fra 1. stk. ny dampkedel.

**BEREGNINGSPROGRAM:**

OML-Point, version 2.101, Revideret 6. juli 2001.

**FREMTIDIGE FORHOLD:**

Der er tilsluttet 1 stk. ny dampkedel til en eksisterende skorsten med dimensioner og højder over terræn som angivet i nedenstående skema.

**BEREGNINGSFORUDSÆTNINGER:**

Ingen bygninger er over 20,0 m indenfor en radius på 100 m.

NO<sub>x</sub> for naturgasbrændere er max. 61,5 mg/m<sup>3</sup>n røggasmængde (iflg. oplysninger fra Weishaupt A/S).

**BEREGNINGER:**

Kedel nr.	Effekt	Skorstenshøjde over jorden	Skorstens diameter D <sub>indv.</sub>	Skorstens diameter D <sub>udv.</sub>	Røggas-temperatur	Røggas-mængde	Emission af NO <sub>x</sub>
	kW <sub>n</sub>	m	m	m	°C	m <sup>3</sup> /s	mg/s
Dampkedel	7.908	42,5	0,600	2,700	140	2,957	181,856

Vedlagte beregningsudskrifter viser at **den samlede emission af NO<sub>x</sub> er 0,002904 mg/m<sup>3</sup>**, som er mindre end **0,125 mg/m<sup>3</sup>**, hvilket er den maksimalt tilladelige værdi iflg. Vejledning fra Miljøstyrelsen Nr. 2, 2001.

Den maksimale koncentration er i august måned i en afstand på 290 m og retning 110 grader.

**KONKLUSION:**

Skorstenshøjden er tilstrækkelig med de i skemaet nævnte dimensioner.

Se i øvrigt vedlagte beregninger.

Med venlig hilsen



HANS BINDSLEV



ARLA FOODS AMBA

SVENSTRUP SKOLEVEJ 25  
9230 SVENSTRUP J

# OML-Beregning.

Sten-Rune Berg

2019

## Indhold

1. Gruppe .....	2
2. Generelt .....	2
3. Beregninger på ny Kedel Danstoker OPTI1200.....	3
4. Beregninger på eksisterende Danstoker TDC.....	4
5. Beregninger på eksisterende LOOS UL-S.....	5
6. OML-beregning med 3 kedler i drift uden ECO2 på ny kedel.....	6
7. OML-beregning med 3 kedler i drift med ECO2 på ny kedel.....	11
8. Konklusion. ....	16
9. Bilag A-Placering/Spredningsbillede.....	17
10. Bilag B - indreguleringsrapporter. ....	18

## 1. Gruppe

### Kunde: PP

Weishaupt

Erhvervsvej 10

2600 Glostrup

Mail: [p.pilgaard@weishaupt.biz](mailto:p.pilgaard@weishaupt.biz)

Kontaktperson: Peter Pilgaard tlf.: 40536378

### Rådgivende ingeniør

JPH Energi A/S

Slotsgade 88

9330 Dronninglund

Tlf.: 98 84 11 55

Kontaktperson: Ingeniør Sten-Rune Berg tlf.: 20 89 11 52

Mail: [srb@jph.dk](mailto:srb@jph.dk)

## 2. Generelt

På foranledning af PP, er nærværende OML-beregning udarbejdet omhandlende emissioner fra 2 eksisterende gaskedler og 1 ny gaskedel. De 3 gaskedeler er tilkoblet samme skorsten der er 42,5 m høj og har en diameter på 2,7 m. Eksisterende LOOS kedel er tilkoblet 2 løb på  $\varnothing 450$  og  $\varnothing 380$ .

Eksisterende Danstoker kedel er tilkoblet  $\varnothing 720$  løb. Den nye kedel tilkobles et løb på  $\varnothing 600$ .

Der er regnet med en generel bygningskorrektur på 19 m. Der er regnet med retningsafhængig bygningskorrektur for de 2 bygninger der er nærmere end 2 x beregnet bygningshøjde og er højere en 1/3 af skorstenshøjden. Der er regnet med følgende Emmissionsværdier for kedler

- Ny kedel NOx 100 mg/nm<sup>3</sup>, CO 125 mg/nm<sup>3</sup> ved 3% ilt.
- Eksis. Danstoker NOx 125 mg/nm<sup>3</sup>, CO 125 mg/nm<sup>3</sup> ved 10 % ilt
- Eksis. LOOS NOx 125 mg/nm<sup>3</sup>, CO 125 mg/nm<sup>3</sup> ved 10 % ilt.

### 3. Beregninger på ny Kedel Danstoker OPTI1200.

2.0	Danstoker OPTI1200	Værdi	Enhed	
	Indfyret effekt	8368	kW	
	Gasforbrug pr. time	761	Nm3	11 kWh/nm3
	Iltoverskud i tør røggas, O2	2,5	%	
	Nm3 <b>tør</b> røggas, ved 2 % ilt og 0 C	2,19	Nm3/s	se beregning 2.1
	Nm3 <b>våd</b> røggas, ved 2 % ilt og 0 C	2,64	Nm3/s	se beregning 2.2
	Røgrør diameter i skorsten	0,6	m	
	Skorstens diameter	2,7	m	
	Skorsten højde	42,5	m	
	Røggastemperatur ved skorstens top	140	C	
	NOx regnet som NO2 ved 0 C og 10 % ilt	60,98105	mg/Nm3	
	NOx regnet som NO2 ved 0 C og aktuel ilt % ilt	103	mg/Nm3	se omregning 2.3
	Massestrøm NOx i gram pr sekund	0,23	g/s	se beregning 2.4
	CO ved 0 C og 10 % ilt	76,22631	mg/Nm3	
	CO ved 0 C og 2 % ilt	128	mg/Nm3	se omregning 2.3
	Massestrøm CO i gram pr sekund	0,28	g/s	se beregning 2.4
<b>2.1</b>	<b>Beregning af tør røggasmængde</b>			
	Nm3 tør røggas/kg indfyret gas: 240 / (21-O2)	12,97	Nm3	iht. luftvejledning
	Nm3 tør røggas pr time:	7895	Nm3/h	
	Nm3 tør røggas pr sekund	2,19	Nm3/s	
<b>2.2</b>	<b>Beregning af våd røggasmængde</b>			
	Nm3 tør røggas/kg indfyret gas: 2,57+241 / (21-O2)	15,60	Nm3	iht. luftvejledning
	Nm3 tør røggas pr time:	9492	Nm3/h	
	Nm3 våd røggas pr sekund	2,64	Nm3/s	
<b>2.3</b>	<b>Omregning af NOx og CO fra 10 % ilt til aktuel % ilt</b>			
	NOx: $125 \cdot (20,94-02)/(20,94-10)$	103	mg/Nm3 røggas	
	CO: $300 \cdot (20,94-02)/(20,94-10)$	128	mg/Nm3 røggas	
<b>2.4</b>	<b>Beregning af massestrøm, gram pr sekund</b>			
	NOx: NOx mg/Nm3/1000 * Nm3 røggas pr sekund	0,23	g/s	
	CO: CO mg/Nm3/1000 * Nm3 røggas pr sekund	0,28	g/s	
		1,01	kg/h	
<b>2.5</b>	<b>Grænseværdier for emissioner for NOx og CO</b>			
	NOx pr Nm3 tør røggas, regnet som NO2 ved 10% O2	60,98	mg/Nm3	
	CO pr Nm3 tør røggas ved 10 % O2	76,23	mg/Nm3	Bekendtg. 751 28.05.2018

#### 4. Beregninger på eksisterende Danstoker TDC..

2.0	Danstoker TDC	Værdi	Enhed	
	Indfyret effekt	8299	kW	
	Gasforbrug pr. time	754	Nm3	11 kWh/nm3
	Iltoverskud i tør røggas, O2	4,4	%	iht indg. rapport
	Nm3 tør røggas, ved 2 % ilt og 0 C	2,42	Nm3/s	se beregning 2.1
	Nm3 våd røggas, ved 2 % ilt og 0 C	2,86	Nm3/s	se beregning 2.2
	Røgrør diameter i skorsten	0,72	m	
	Skorstens diameter	2,7	m	
	Skorsten højde	42,5	m	
	Røggastemperatur ved skorstens top	59	C	
	NOx regnet som NO2 ved 0 C og 10 % ilt	125	mg/Nm3	
	NOx regnet som NO2 ved 0 C og aktuel % ilt	189	mg/Nm3	se omregning 2.3
	Massestrøm NOx i gram pr sekund	0,46	g/s	se beregning 2.4
	CO ved 0 C og 10 % ilt	125	mg/Nm3	
	CO ved 0 C og Aktuel % ilt	189	mg/Nm3	se omregning 2.3
	Massestrøm CO i gram pr sekund	0,46	g/s	se beregning 2.4
<b>2.1</b>	<b>Beregning af tør røggasmængde</b>			
	Nm3 tør røggas/kg indfyret gas: $240 / (21-O_2)$	14,46	Nm3	iht. luftvejledning
	Nm3 tør røggas pr time:	8726	Nm3/h	
	Nm3 tør røggas pr sekund	2,42	Nm3/s	
<b>2.2</b>	<b>Beregning af våd røggasmængde</b>			
	Nm3 tør røggas/kg indfyret gas: $2,57+241 / (21-O_2)$	17,09	Nm3	iht. luftvejledning
	Nm3 tør røggas pr time:	10314	Nm3/h	
	Nm3 våd røggas pr sekund	2,86	Nm3/s	
<b>2.3</b>	<b>Omregning af NOx og CO fra 10 % ilt til aktuel % ilt</b>			
	NOx: $125 \cdot (20,94-0_2) / (20,94-10)$	189	mg/Nm3 røggas	
	CO: $300 \cdot (20,94-0_2) / (20,94-10)$	189	mg/Nm3 røggas	
<b>2.4</b>	<b>Beregning af massestrøm, gram pr sekund</b>			
	NOx: $NOx \text{ mg/Nm3}/1000 \cdot Nm3 \text{ røggas pr sekund}$	0,46	g/s	
	CO: $CO \text{ mg/Nm3}/1000 \cdot Nm3 \text{ røggas pr sekund}$	0,46	g/s	
		1,65	kg/h	
<b>2.5</b>	<b>Grænseværdier for emissioner for NOx og CO</b>			
	NOx pr Nm3 tør røggas, regnet som NO2 ved 10% O2	125,0	mg/Nm3	
	CO pr Nm3 tør røggas ved 10 % O2	125,0	mg/Nm3	Bekendtgd. 751
				28.05.2018

## 5. Beregninger på eksisterende LOOS UL-S..

2.0	LOOS	Værdi	Enhed	
	Indfyret effekt	7404	kW	
	Gasforbrug pr. time	673	Nm3	11 kWh/nm3
	Iltoverskud i tør røggas, O2	4,2	%	iht indg. rapport
	Nm3 tør røggas, ved 2 % ilt og 0 C	2,14	Nm3/s	se beregning 2.1
	Nm3 våd røggas, ved 2 % ilt og 0 C	2,53	Nm3/s	se beregning 2.2
	Røgrør diameter i skorsten	0,59	m	
	Skorstens diameter	2,7	m	
	Skorsten højde	42,5	m	
	Røggastemperatur ved skorstens top	140	C	
	NOx regnet som NO2 ved 0 C og 10 % ilt	125	mg/Nm3	
	NOx regnet som NO2 ved 0 C og aktuel % ilt	191	mg/Nm3	se omregning 2.3
	Massestrøm NOx i gram pr sekund	0,41	g/s	se beregning 2.4
	CO ved 0 C og 10 % ilt	125	mg/Nm3	
	CO ved 0 C og Aktuel % ilt	191	mg/Nm3	se omregning 2.3
	Massestrøm CO i gram pr sekund	0,41	g/s	se beregning 2.4
<b>2.1</b>	<b>Beregning af tør røggasmængde</b>			
	Nm3 tør røggas/kg indfyret gas: $240 / (21-O_2)$	14,29	Nm3	iht. luftvejledning
	Nm3 tør røggas pr time:	7692	Nm3/h	
	Nm3 tør røggas pr sekund	2,14	Nm3/s	
<b>2.2</b>	<b>Beregning af våd røggasmængde</b>			
	Nm3 tør røggas/kg indfyret gas: $2,57+241 / (21-O_2)$	16,92	Nm3	iht. luftvejledning
	Nm3 tør røggas pr time:	9108	Nm3/h	
	Nm3 våd røggas pr sekund	2,53	Nm3/s	
<b>2.3</b>	<b>Omregning af NOx og CO fra 10 % ilt til aktuel % ilt</b>			
	NOx: $125 \cdot (20,94-0_2) / (20,94-10)$	191	mg/Nm3 røggas	
	CO: $300 \cdot (20,94-0_2) / (20,94-10)$	191	mg/Nm3 røggas	
<b>2.4</b>	<b>Beregning af massestrøm, gram pr sekund</b>			
	NOx: $NOx \text{ mg/Nm}^3/1000 \cdot \text{Nm}^3 \text{ røggas pr sekund}$	0,41	g/s	
	CO: $CO \text{ mg/Nm}^3/1000 \cdot \text{Nm}^3 \text{ røggas pr sekund}$	0,41	g/s	
		1,47	kg/h	
<b>2.5</b>	<b>Grænseværdier for emissioner for NOx og CO</b>			
	NOx pr Nm3 tør røggas, regnet som NO2 ved 10% O2	125,0	mg/Nm3	Bekendtgd. 751 28.05.2018
	CO pr Nm3 tør røggas ved 10 % O2	125,0	mg/Nm3	

## 6. OML-beregning med 3 kedler i drift uden ECO2 på ny kedel...

Udskrevet: 2019/03/27 kl. 12:14  
Dato: 2019/03/27

OML-Multi PC-version 20180321/6.20  
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet  
Licens til JPH Energi A/S, Danmarksvej 30, H1, 8660 Skanderborg

Side 1

Meteorologiske spredningsberegninger er udført for følgende periode (lokal standard tid):

Start af beregningen = 760101 kl. 1  
Slut på beregningen (incl.) = 761231 kl. 24

Meteorologiske data er fra: Kastrup

Koordinatsystem.

Der er anvendt et x,y-koordinatsystem med x-akse mod øst (90 grader) og y-akse mod nord (0 grader).  
Enheden er meter. Systemet er fælles for receptorer og kilder. Origo kan fastlægges frit, fx. i skorstensfoden for den mest dominerende kilde eller som i UTM-systemet.

Receptordata.

Ruhedslængde, z0 = 0.300 m

Største terrænhældning = 6 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 15 koncentriske cirkler med centrum x,y:

0.,	0.			
50.	100.	150.	200.	250.
300.	350.	400.	500.	800.
1200.	1600.	1800.	2000.	2500.

Terrænhøjder er ikke alle ens.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Alle overflader er typenr. = 2.

Udskrevet: 2019/03/27 kl. 12:14

Dato: 2019/03/27

OML-Multi PC-version 20180321/6.20

Side 2

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

## Terrænhøjder [m]

Retning (grader)	Afstand (m)														
	50	100	150	200	250	300	350	400	500	800	1200	1600	1800	2000	2500
0	15.5	15.2	13.8	13.3	9.0	8.8	8.6	8.8	18.9	32.3	35.5	46.0	54.4	52.9	45.0
10	15.2	15.2	14.2	12.9	8.7	8.4	8.5	9.7	19.4	29.8	27.5	38.6	43.3	46.2	28.1
20	15.1	15.3	14.5	12.8	8.2	8.2	8.6	14.0	17.2	31.5	21.9	28.8	29.2	39.0	26.6
30	14.6	15.1	14.4	13.8	7.8	7.9	10.3	12.9	17.8	31.5	17.9	19.0	20.0	21.7	13.4
40	14.6	15.2	14.0	13.7	12.1	8.4	8.9	12.2	14.6	21.3	12.4	12.1	11.4	5.5	3.9
50	14.6	14.9	14.8	14.0	12.3	10.7	9.3	8.7	13.7	14.6	12.4	5.5	4.7	4.5	5.2
60	14.6	14.8	14.7	14.2	13.7	11.4	11.0	8.4	9.5	13.3	9.8	4.9	8.3	5.0	5.5
70	14.5	14.8	14.6	14.1	13.4	13.2	12.3	11.3	8.3	13.6	6.1	11.0	11.3	11.0	7.8
80	14.5	14.9	14.6	14.0	14.0	13.2	13.4	11.1	12.8	8.8	5.6	11.4	9.1	8.9	14.4
90	14.5	14.6	14.6	14.1	13.4	13.3	13.0	12.4	11.7	9.4	8.6	11.8	10.3	6.7	18.2
100	14.5	14.7	14.6	14.0	13.6	13.4	12.9	12.0	9.7	10.0	5.7	7.5	10.8	5.2	16.4
110	14.4	14.6	14.6	14.4	13.9	13.6	13.5	13.5	14.8	10.6	6.1	9.4	5.0	11.1	12.0
120	14.5	14.7	14.6	14.4	14.8	14.7	15.7	16.5	17.1	11.3	6.9	6.0	8.4	10.4	11.9
130	14.6	14.6	14.6	14.8	15.5	16.0	16.9	16.8	17.2	12.1	7.6	7.5	7.2	5.4	12.3
140	15.0	14.3	15.0	14.9	15.4	16.2	16.9	16.8	16.4	13.2	9.4	13.7	13.1	12.1	6.5
150	15.3	14.6	15.1	15.5	15.6	17.0	17.0	16.7	16.4	13.1	12.5	18.6	25.8	28.3	27.9
160	15.4	15.4	15.2	15.9	16.7	18.8	18.5	17.7	17.5	14.3	18.6	33.3	41.7	39.8	46.8
170	15.6	15.2	15.5	16.0	17.8	18.6	18.9	19.1	18.7	18.7	25.7	33.3	24.9	42.1	46.1
180	15.9	15.6	15.8	16.2	17.6	18.4	18.6	19.6	22.4	24.8	31.1	32.6	38.7	45.5	62.7
190	16.1	15.8	16.0	16.2	18.2	19.2	19.6	19.6	22.3	29.4	35.0	49.6	47.8	59.2	64.3
200	16.3	15.9	16.4	17.0	18.3	19.0	20.1	21.0	22.5	33.5	29.3	45.8	50.2	51.9	52.3
210	16.3	15.9	16.1	17.1	18.0	18.1	19.5	21.5	23.0	33.9	28.8	46.1	46.4	44.0	36.3
220	16.3	16.0	16.3	16.6	17.3	17.7	19.0	20.8	23.3	27.8	30.6	35.2	42.4	39.6	21.1
230	16.3	16.1	16.4	16.8	17.3	17.5	18.3	19.3	23.2	23.2	25.9	35.4	34.6	28.1	21.5
240	16.4	16.0	16.1	16.8	17.1	17.4	18.2	18.8	19.9	22.8	23.4	28.3	23.5	21.2	28.9
250	16.4	16.3	16.3	16.3	16.8	17.0	17.5	18.7	21.0	21.9	22.7	23.9	20.2	16.6	33.0
260	16.4	16.3	16.5	16.3	16.4	16.4	16.8	17.9	19.7	22.1	20.6	19.3	14.0	21.4	31.8
270	16.3	16.4	16.3	16.6	16.5	16.7	16.9	16.9	18.8	22.8	11.9	14.4	22.9	27.3	23.6
280	16.3	16.4	16.6	16.9	16.8	16.9	16.7	17.1	17.7	23.7	11.2	21.2	27.0	28.7	23.1
290	16.1	16.4	16.6	16.8	16.8	17.1	17.2	17.1	17.0	15.8	21.7	23.4	29.0	33.9	33.0
300	16.1	16.3	16.8	16.6	16.7	17.0	17.1	16.0	15.9	10.1	26.5	33.7	23.4	13.2	45.0
310	16.1	16.1	16.6	16.5	16.8	16.5	16.5	15.6	9.8	14.4	32.0	45.1	42.0	30.7	14.1
320	16.1	15.6	16.6	16.2	16.2	15.6	15.1	11.3	9.8	27.1	30.4	41.2	50.2	53.3	37.0
330	16.1	15.3	15.7	15.9	15.3	14.9	9.8	9.4	9.5	17.1	33.9	41.8	48.5	54.0	51.8
340	15.9	15.4	15.0	15.4	13.7	9.1	8.5	9.1	11.4	27.4	39.8	44.6	45.6	44.8	46.7
350	15.8	15.3	14.3	14.1	9.0	8.4	8.8	9.3	12.0	32.2	42.0	45.7	52.2	49.6	41.0

Udskrevet: 2019/03/27 kl. 12:14

Dato: 2019/03/27

OML-Multi PC-version 20180321/6.20

Side 3

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Forkortelser benyttet for kildeparametrene:

Nr..... Internt kilde nummer  
 ID..... Tekst til identificering af kilde  
 X..... X-koordinat for kilde [m]  
 Y..... Y-koordinat for kilde [m]  
 Z..... Terrænkote for skorstensfod [m]  
 HS..... Skorstenshøjde over terræn [m]  
 T..... Temperatur af røggas [Kelvin]/[Celsius]  
 VOL..... Volumenmængde af røggas [normal m<sup>3</sup>/sek]  
 DSO..... Ydre diameter af skorstenstop [m]  
 DSI..... Indre diameter af skorstenstop [m]  
 HB..... Generel beregningsmæssig bygningshøjde [m]  
 Qi..... Emission af stof nr. 'i' [gram/sek], [MLB/sek] eller [MOU/sek]

Punktkilder.

-----

Kilddata:

Nr	ID	X	Y	Z	HS	T(C)	VOL	DSI	DSO	HB	NOx			CO			Stof 3		
											Q1	Q2	Q3	Q1	Q2	Q3	Q1	Q2	Q3
1	OPTI1200	0.	0.	15.6	42.5	140.	2.64	0.60	2.70	19.0	0.2300	0.2800	0.0000	0.2800	0.2800	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2	TDC	0.	0.	15.6	42.5	59.	2.86	0.72	2.70	10.0	0.4600	0.4600	0.0000	0.4600	0.4600	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3	LOOS	0.	0.	15.6	42.5	140.	2.53	0.59	2.70	10.0	0.4100	0.4100	0.0000	0.4100	0.4100	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afledte kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed		Buoyancy flux (termisk løft) (omtrentlig) m <sup>4</sup> /s <sup>3</sup>
	m/s		
1	14.1	3.9	3.9
2	8.5	1.6	1.6
3	14.0	3.8	3.8

Retningsafhængige bygningsdata (kun retninger med bygningshøjde større end nul er medtaget).

Kilde nr.	Retning	Højde[m]	Afstand[m]
1:	40	15.0	22.0
	50	15.0	20.0
	60	15.0	18.0
	70	15.0	16.0
	80	15.0	15.0
	90	15.0	14.0
	290	22.0	20.0
	300	22.0	22.0
	310	22.0	24.0
	320	22.0	26.0
	330	22.0	28.0



Udskrevet: 2019/03/27 kl. 12:14

Dato: 2019/03/27

OML-Multi PC-version 20180321/6.20

Side 5

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

NOx Periode: 760101-761231

Maksima af månedlige 99%-fraktiler (µg/m3)

Retning (grader)	Afstand (m)														
	50	100	150	200	250	300	350	400	500	800	1200	1600	1800	2000	2500
0	0	5	12	14	16	15	14	13	13	10	6	4	4	3	2
10	0	4	11	16	15	15	13	13	13	10	6	4	4	3	2
20	0	2	9	12	14	13	13	14	15	11	6	5	4	3	2
30	0	2	7	10	11	12	14	14	14	10	6	5	4	4	3
40	0	2	7	11	14	13	14	15	14	10	6	4	3	3	2
50	0	3	11	15	16	15	14	15	14	9	6	4	3	3	2
60	0	3	9	12	13	13	14	14	14	11	7	5	4	4	3
70	0	2	9	12	13	13	14	14	14	10	6	4	4	3	2
80	0	2	6	10	12	13	14	14	14	10	7	5	4	4	3
90	0	2	6	11	14	15	15	15	14	9	6	4	4	3	2
100	0	2	8	12	14	14	14	14	13	8	6	4	3	3	2
110	0	2	8	13	15	17	16	15	12	9	5	4	3	3	2
120	0	2	7	13	16	15	14	13	12	8	6	4	4	3	2
130	0	1	6	12	14	15	13	12	10	6	4	3	2	2	1
140	0	1	6	10	10	12	13	12	11	9	6	4	3	3	2
150	0	1	3	8	10	13	13	13	12	8	6	4	3	3	2
160	0	2	6	9	10	11	12	12	12	8	5	3	3	2	2
170	0	4	9	13	15	13	13	12	12	8	5	4	3	3	2
180	0	5	14	16	18	17	16	16	15	10	6	4	3	3	2
190	0	6	14	18	19	19	17	16	15	10	6	4	4	3	2
200	0	6	14	17	19	19	17	16	14	9	5	4	3	3	2
210	0	4	10	14	15	14	14	13	11	9	5	4	3	3	2
220	0	5	11	14	14	15	16	16	15	11	6	4	4	3	2
230	0	5	10	13	14	14	16	17	16	11	7	4	4	3	2
240	0	5	12	16	17	15	16	16	16	11	7	5	4	4	3
250	0	6	12	15	14	14	16	16	15	11	7	5	4	4	3
260	0	6	12	13	14	13	14	16	15	11	7	5	4	4	3
270	0	5	10	12	11	13	15	15	15	11	7	5	4	4	3
280	0	3	7	9	12	14	15	15	14	10	6	4	3	3	2
290	0	3	7	10	13	15	16	16	14	10	6	4	4	3	2
300	0	3	8	13	14	15	16	16	15	10	6	4	3	3	2
310	0	3	10	14	16	15	15	14	14	10	7	4	4	3	2
320	0	2	10	14	14	13	14	14	13	10	6	4	3	3	2
330	0	3	10	16	17	16	16	16	13	9	6	4	4	3	2
340	0	4	13	16	17	17	16	15	14	10	7	6	5	5	4
350	0	5	14	16	16	15	14	13	12	11	9	7	6	6	5

Maksimum= 19.34 i afstand 250 m og retning 190 grader i måned 8.

Udskrevet: 2019/03/27 kl. 12:14

Dato: 2019/03/27

OML-Multi PC-version 20180321/6.20

Side 6

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

CO Periode: 760101-761231

Maksima af månedlige 99%-fraktiler (µg/m3)

Retning (grader)	Afstand (m)														
	50	100	150	200	250	300	350	400	500	800	1200	1600	1800	2000	2500
0	0	5	13	15	17	16	15	14	14	10	6	5	4	4	3
10	0	4	12	16	16	15	14	13	14	10	6	5	4	3	2
20	0	2	10	12	14	14	14	14	15	11	6	5	4	3	2
30	0	3	7	10	11	13	14	15	15	11	6	5	4	4	3
40	0	3	8	12	15	14	15	15	15	11	6	4	3	3	2
50	0	3	12	15	17	15	15	15	15	10	6	4	3	3	2
60	0	3	10	12	14	13	14	14	14	11	7	5	5	4	3
70	0	2	10	13	13	14	15	15	14	11	7	5	4	3	2
80	0	2	6	10	12	14	15	15	14	11	7	5	4	4	3
90	0	2	6	12	15	16	16	15	14	10	6	5	4	3	2
100	0	2	8	13	14	15	15	15	14	9	6	4	4	3	2
110	0	2	9	14	16	18	17	15	13	10	6	4	3	3	2
120	0	2	8	14	16	16	14	13	13	8	6	4	4	3	2
130	0	1	7	13	15	15	14	13	11	6	4	3	2	2	1
140	0	1	6	10	11	13	14	13	11	9	6	4	3	3	2
150	0	1	4	8	10	14	14	13	12	9	6	4	3	3	2
160	0	2	6	9	11	11	12	12	12	9	5	4	3	3	2
170	0	4	10	14	15	13	13	13	13	8	5	4	3	3	2
180	0	5	14	17	18	18	17	17	15	10	6	4	4	3	2
190	0	7	15	19	20	20	18	17	16	10	7	4	4	4	3
200	0	6	15	17	19	19	18	16	15	10	5	4	3	3	2
210	0	4	10	14	16	15	15	14	12	9	6	4	3	3	2
220	0	5	11	15	15	15	16	17	16	11	7	4	4	3	2
230	0	5	10	13	15	15	17	17	17	12	7	5	4	3	2
240	0	5	13	17	18	15	17	17	16	12	7	5	4	4	3
250	0	6	13	16	15	15	16	16	16	11	7	5	4	4	3
260	0	6	12	13	15	14	15	16	16	12	8	5	4	4	3
270	0	5	10	12	12	14	15	16	15	11	7	5	4	4	3
280	0	3	7	9	12	15	16	16	15	11	6	4	3	3	2
290	0	3	7	11	13	15	16	16	15	11	7	5	4	3	2
300	0	3	8	14	15	15	17	16	16	11	6	4	3	3	2
310	0	3	11	15	17	16	16	15	15	10	7	4	4	3	2
320	0	2	10	15	15	13	15	15	14	11	6	4	3	3	2
330	0	3	10	17	18	17	17	16	14	10	6	4	4	3	2
340	0	4	13	17	18	18	16	16	15	10	8	6	5	5	4
350	0	5	15	17	16	16	15	14	13	12	9	7	7	6	5

Maksimum= 20.27 i afstand 250 m og retning 190 grader i måned 8.

## 7. OML-beregning med 3 kedler i drift med ECO2 på ny kedel..

Udskrevet: 2019/03/27 kl. 12:16  
Dato: 2019/03/27

OML-Multi PC-version 20180321/6.20  
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet  
Licens til JPH Energi A/S, Danmarksvej 30, H1, 8660 Skanderborg

Side 1

Meteorologiske spredningsberegninger er udført for følgende periode (lokal standard tid):

Start af beregningen = 760101 kl. 1  
Slut på beregningen (incl.) = 761231 kl. 24

Meteorologiske data er fra: Kastrup

Koordinatsystem.

Der er anvendt et x,y-koordinatsystem med x-akse mod øst (90 grader) og y-akse mod nord (0 grader).  
Enheden er meter. Systemet er fælles for receptorer og kilder. Origo kan fastlægges frit, fx. i skorstensfoden for den mest dominerende kilde eller som i UTM-systemet.

Receptordata.

Ruhedslængde, z0 = 0.300 m

Største terrænhældning = 6 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 15 koncentriske cirkler med centrum x,y:

0.	0.			
50.	100.	150.	200.	250.
300.	350.	400.	500.	800.
1200.	1600.	1800.	2000.	2500.

Terrænhøjder er ikke alle ens.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Alle overflader er typenr. = 2.

Udskrevet: 2019/03/27 kl. 12:16

Dato: 2019/03/27

OML-Multi PC-version 20180321/6.20

Side 2

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

## Terrænhøjder [m]

Retning (grader)	Afstand (m)														
	50	100	150	200	250	300	350	400	500	800	1200	1600	1800	2000	2500
0	15.5	15.2	13.8	13.3	9.0	8.8	8.6	8.8	18.9	32.3	35.5	46.0	54.4	52.9	45.0
10	15.2	15.2	14.2	12.9	8.7	8.4	8.5	9.7	19.4	29.8	27.5	38.6	43.3	46.2	28.1
20	15.1	15.3	14.5	12.8	8.2	8.2	8.6	14.0	17.2	31.5	21.9	28.8	29.2	39.0	26.6
30	14.6	15.1	14.4	13.8	7.8	7.9	10.3	12.9	17.8	31.5	17.9	19.0	20.0	21.7	13.4
40	14.6	15.2	14.0	13.7	12.1	8.4	8.9	12.2	14.6	21.3	12.4	12.1	11.4	5.5	3.9
50	14.6	14.9	14.8	14.0	12.3	10.7	9.3	8.7	13.7	14.6	12.4	5.5	4.7	4.5	5.2
60	14.6	14.8	14.7	14.2	13.7	11.4	11.0	8.4	9.5	13.3	9.8	4.9	8.3	5.0	5.5
70	14.5	14.8	14.6	14.1	13.4	13.2	12.3	11.3	8.3	13.6	6.1	11.0	11.3	11.0	7.8
80	14.5	14.9	14.6	14.0	14.0	13.2	13.4	11.1	12.8	8.8	5.6	11.4	9.1	8.9	14.4
90	14.5	14.6	14.6	14.1	13.4	13.3	13.0	12.4	11.7	9.4	8.6	11.8	10.3	6.7	18.2
100	14.5	14.7	14.6	14.0	13.6	13.4	12.9	12.0	9.7	10.0	5.7	7.5	10.8	5.2	16.4
110	14.4	14.6	14.6	14.4	13.9	13.6	13.5	13.5	14.8	10.6	6.1	9.4	5.0	11.1	12.0
120	14.5	14.7	14.6	14.4	14.8	14.7	15.7	16.5	17.1	11.3	6.9	6.0	8.4	10.4	11.9
130	14.6	14.6	14.6	14.8	15.5	16.0	16.9	16.8	17.2	12.1	7.6	7.5	7.2	5.4	12.3
140	15.0	14.3	15.0	14.9	15.4	16.2	16.9	16.8	16.4	13.2	9.4	13.7	13.1	12.1	6.5
150	15.3	14.6	15.1	15.5	15.6	17.0	17.0	16.7	16.4	13.1	12.5	18.6	25.8	28.3	27.9
160	15.4	15.4	15.2	15.9	16.7	18.8	18.5	17.7	17.5	14.3	18.6	33.3	41.7	39.8	46.8
170	15.6	15.2	15.5	16.0	17.8	18.6	18.9	19.1	18.7	18.7	25.7	33.3	24.9	42.1	46.1
180	15.9	15.6	15.8	16.2	17.6	18.4	18.6	19.6	22.4	24.8	31.1	32.6	38.7	45.5	62.7
190	16.1	15.8	16.0	16.2	18.2	19.2	19.6	19.6	22.3	29.4	35.0	49.6	47.8	59.2	64.3
200	16.3	15.9	16.4	17.0	18.3	19.0	20.1	21.0	22.5	33.5	29.3	45.8	50.2	51.9	52.3
210	16.3	15.9	16.1	17.1	18.0	18.1	19.5	21.5	23.0	33.9	28.8	46.1	46.4	44.0	36.3
220	16.3	16.0	16.3	16.6	17.3	17.7	19.0	20.8	23.3	27.8	30.6	35.2	42.4	39.6	21.1
230	16.3	16.1	16.4	16.8	17.3	17.5	18.3	19.3	23.2	23.2	25.9	35.4	34.6	28.1	21.5
240	16.4	16.0	16.1	16.8	17.1	17.4	18.2	18.8	19.9	22.8	23.4	28.3	23.5	21.2	28.9
250	16.4	16.3	16.3	16.3	16.8	17.0	17.5	18.7	21.0	21.9	22.7	23.9	20.2	16.6	33.0
260	16.4	16.3	16.5	16.3	16.4	16.4	16.8	17.9	19.7	22.1	20.6	19.3	14.0	21.4	31.8
270	16.3	16.4	16.3	16.6	16.5	16.7	16.9	16.9	18.8	22.8	11.9	14.4	22.9	27.3	23.6
280	16.3	16.4	16.6	16.9	16.8	16.9	16.7	17.1	17.7	23.7	11.2	21.2	27.0	28.7	23.1
290	16.1	16.4	16.6	16.8	16.8	17.1	17.2	17.1	17.0	15.8	21.7	23.4	29.0	33.9	33.0
300	16.1	16.3	16.8	16.6	16.7	17.0	17.1	16.0	15.9	10.1	26.5	33.7	23.4	13.2	45.0
310	16.1	16.1	16.6	16.5	16.8	16.5	16.5	15.6	9.8	14.4	32.0	45.1	42.0	30.7	14.1
320	16.1	15.6	16.6	16.2	16.2	15.6	15.1	11.3	9.8	27.1	30.4	41.2	50.2	53.3	37.0
330	16.1	15.3	15.7	15.9	15.3	14.9	9.8	9.4	9.5	17.1	33.9	41.8	48.5	54.0	51.8
340	15.9	15.4	15.0	15.4	13.7	9.1	8.5	9.1	11.4	27.4	39.8	44.6	45.6	44.8	46.7
350	15.8	15.3	14.3	14.1	9.0	8.4	8.8	9.3	12.0	32.2	42.0	45.7	52.2	49.6	41.0

Udskrevet: 2019/03/27 kl. 12:16

Dato: 2019/03/27

OML-Multi PC-version 20180321/6.20

Side 3

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Forkortelser benyttet for kildeparametrene:

Nr..... Internt kilde nummer  
 ID..... Tekst til identificering af kilde  
 X..... X-koordinat for kilde [m]  
 Y..... Y-koordinat for kilde [m]  
 Z..... Terrænkote for skorstensfod [m]  
 HS..... Skorstenshøjde over terræn [m]  
 T..... Temperatur af røggas [Kelvin]/[Celsius]  
 VOL..... Volumenmængde af røggas [normal m<sup>3</sup>/sek]  
 DSO..... Ydre diameter af skorstenstop [m]  
 DSI..... Indre diameter af skorstenstop [m]  
 HB..... Generel beregningsmæssig bygningshøjde [m]  
 Qi..... Emission af stof nr. 'i' [gram/sek], [MLB/sek] eller [MOU/sek]

Punktkilder.

-----

Kilddata:

Nr	ID	X	Y	Z	HS	T(C)	VOL	DSI	DSO	HB	NOx Q1	CO Q2	Stof 3 Q3
1	OPTI1200	0.	0.	15.6	42.5	75.	2.64	0.60	2.70	19.0	0.2300	0.2800	0.0000
2	TDC	0.	0.	15.6	42.5	59.	2.86	0.72	2.70	10.0	0.4600	0.4600	0.0000
3	LOOS	0.	0.	15.6	42.5	140.	2.53	0.59	2.70	10.0	0.4100	0.4100	0.0000

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afledte kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed m/s	Buoyancy flux (termisk løft) (omtrentlig) m <sup>4</sup> /s <sup>3</sup>
1	11.9	2.0
2	8.5	1.6
3	14.0	3.8

Retningsafhængige bygningsdata (kun retninger med bygningshøjde større end nul er medtaget).

Kilde nr. 1:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
40	15.0	22.0
50	15.0	20.0
60	15.0	18.0
70	15.0	16.0
80	15.0	15.0
90	15.0	14.0
290	22.0	20.0
300	22.0	22.0
310	22.0	24.0
320	22.0	26.0
330	22.0	28.0

Udskrevet: 2019/03/27 kl. 12:16

Dato: 2019/03/27

OML-Multi PC-version 20180321/6.20

Side 5

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

NOx Periode: 760101-761231

Maksima af månedlige 99%-fraktiler (µg/m3)

Retning (grader)	Afstand (m)														
	50	100	150	200	250	300	350	400	500	800	1200	1600	1800	2000	2500
0	0	6	13	15	16	16	14	14	13	10	6	4	4	3	2
10	0	4	13	17	15	15	13	13	14	10	6	4	4	3	2
20	0	3	10	12	14	13	13	14	15	11	6	5	4	3	2
30	0	2	8	11	11	13	14	14	15	10	6	5	4	4	3
40	0	3	8	13	16	14	15	15	14	10	6	4	3	3	2
50	0	4	14	16	17	15	15	15	14	9	6	4	3	3	2
60	0	4	11	12	14	13	14	14	14	11	7	5	4	4	3
70	0	3	10	12	14	14	15	15	14	10	6	4	4	3	2
80	0	2	7	10	12	14	15	15	14	11	7	5	4	4	3
90	0	2	6	12	14	16	15	15	14	9	6	4	4	3	2
100	0	2	9	14	15	14	15	15	13	8	6	4	3	3	2
110	1	2	9	14	16	17	16	15	12	9	6	4	3	3	2
120	0	2	8	13	16	15	14	13	12	8	6	4	4	3	2
130	0	1	7	12	14	15	13	13	10	6	4	3	2	2	1
140	0	1	6	10	11	13	13	13	11	9	6	4	3	3	2
150	0	1	4	9	10	13	13	13	12	9	6	4	3	3	2
160	0	2	7	10	11	11	12	12	12	8	5	3	3	2	2
170	0	5	11	14	15	13	13	13	12	8	5	4	3	3	2
180	0	6	15	18	19	17	16	16	15	10	6	4	3	3	2
190	0	8	16	20	21	20	18	16	15	10	6	4	4	4	2
200	0	7	16	18	20	20	17	16	14	9	5	4	3	3	2
210	0	5	11	15	17	15	15	14	12	9	5	4	3	3	2
220	0	6	12	16	16	15	16	16	15	11	6	4	4	3	2
230	0	5	11	13	15	15	16	17	16	11	7	5	4	3	2
240	0	6	14	17	17	15	16	17	16	11	7	5	4	4	3
250	0	7	14	16	15	15	16	16	15	11	7	5	4	4	3
260	0	7	13	14	14	14	15	16	16	11	7	5	4	4	3
270	0	6	11	13	12	14	15	15	15	11	7	5	4	4	3
280	0	4	7	10	12	14	16	16	14	10	6	4	3	3	2
290	0	3	8	12	14	15	16	16	14	10	6	4	4	3	2
300	0	4	10	14	15	15	16	16	15	10	6	4	3	3	2
310	0	3	12	15	16	16	15	14	14	10	7	4	4	3	2
320	0	3	11	15	15	13	14	14	14	10	6	4	3	3	2
330	0	4	12	18	18	17	17	16	13	9	6	4	3	3	2
340	0	5	15	18	18	17	16	15	15	10	7	6	5	5	4
350	0	6	16	17	16	15	15	13	13	11	8	7	6	6	5

Maksimum= 20.90 i afstand 250 m og retning 190 grader i måned 8.

Udskrevet: 2019/03/27 kl. 12:16  
 Dato: 2019/03/27

OML-Multi PC-version 20180321/6.20  
 DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 6

CO Periode: 760101-761231

Maksima af månedlige 99%-fraktiler (µg/m3)

Retning (grader)	Afstand (m)														
	50	100	150	200	250	300	350	400	500	800	1200	1600	1800	2000	2500
0	0	7	14	16	17	17	15	14	14	11	7	4	4	3	3
10	0	4	13	18	16	16	14	14	14	10	6	5	4	3	2
20	0	3	11	13	15	14	14	15	16	11	7	5	4	3	2
30	0	2	8	12	12	13	15	15	15	11	6	5	4	4	3
40	0	3	9	13	17	15	15	16	15	11	6	4	3	3	2
50	0	5	14	17	17	16	16	16	15	10	6	4	4	3	2
60	0	4	11	13	14	14	15	15	15	11	7	5	5	4	3
70	0	3	11	13	14	14	15	16	14	11	7	5	4	3	2
80	0	2	8	11	13	14	15	15	15	11	7	5	4	4	3
90	0	2	7	13	15	17	16	16	14	10	6	5	4	3	2
100	0	2	10	15	15	15	15	15	14	9	6	4	4	3	2
110	1	3	10	15	17	18	17	15	13	10	6	4	3	3	2
120	0	2	8	14	17	16	15	14	13	9	6	4	4	3	2
130	0	1	8	13	15	16	14	13	11	7	4	3	2	2	1
140	0	2	6	11	12	14	14	13	12	9	6	4	3	3	2
150	0	1	4	9	11	14	14	14	13	9	6	4	3	3	2
160	0	3	7	10	12	12	13	13	13	9	5	4	3	3	2
170	0	5	11	15	16	14	14	14	13	8	6	4	3	3	2
180	0	7	16	19	20	18	17	17	16	11	6	4	4	3	2
190	0	8	17	21	22	22	19	17	16	11	7	5	4	4	3
200	0	7	17	19	21	21	18	17	15	10	5	4	3	3	2
210	0	5	12	16	18	16	16	14	13	9	6	4	3	3	2
220	0	7	13	17	16	16	17	17	16	12	7	4	4	3	2
230	0	6	12	14	16	15	17	18	17	12	7	5	4	3	2
240	0	6	15	18	18	16	17	18	17	12	7	5	4	4	3
250	0	7	15	17	16	16	17	17	16	11	7	5	4	4	3
260	0	7	14	15	15	14	16	17	16	12	8	5	4	4	3
270	0	7	11	14	13	14	16	16	16	11	7	5	4	4	3
280	0	4	8	10	13	15	16	17	15	11	6	4	3	3	2
290	0	3	8	13	14	16	17	17	15	11	7	5	4	3	2
300	0	4	11	15	16	16	17	17	16	11	6	4	3	3	2
310	0	4	12	16	17	17	16	15	15	10	7	4	4	3	2
320	0	4	11	16	16	14	15	15	15	11	6	4	3	3	2
330	0	4	13	19	19	18	18	17	14	10	7	4	4	3	2
340	0	5	16	19	19	18	17	16	15	10	8	6	6	5	4
350	0	6	17	18	17	16	15	14	14	12	9	7	6	6	5

Maksimum= 22.01 i afstand 250 m og retning 190 grader i måned 8.

## 8. Konklusion.

Beregningerne viser at B-værdier overholdes med den eksisterende skorsten ved drift med og uden economiser. Spredning og placering af skorsten er vist i bilag A.

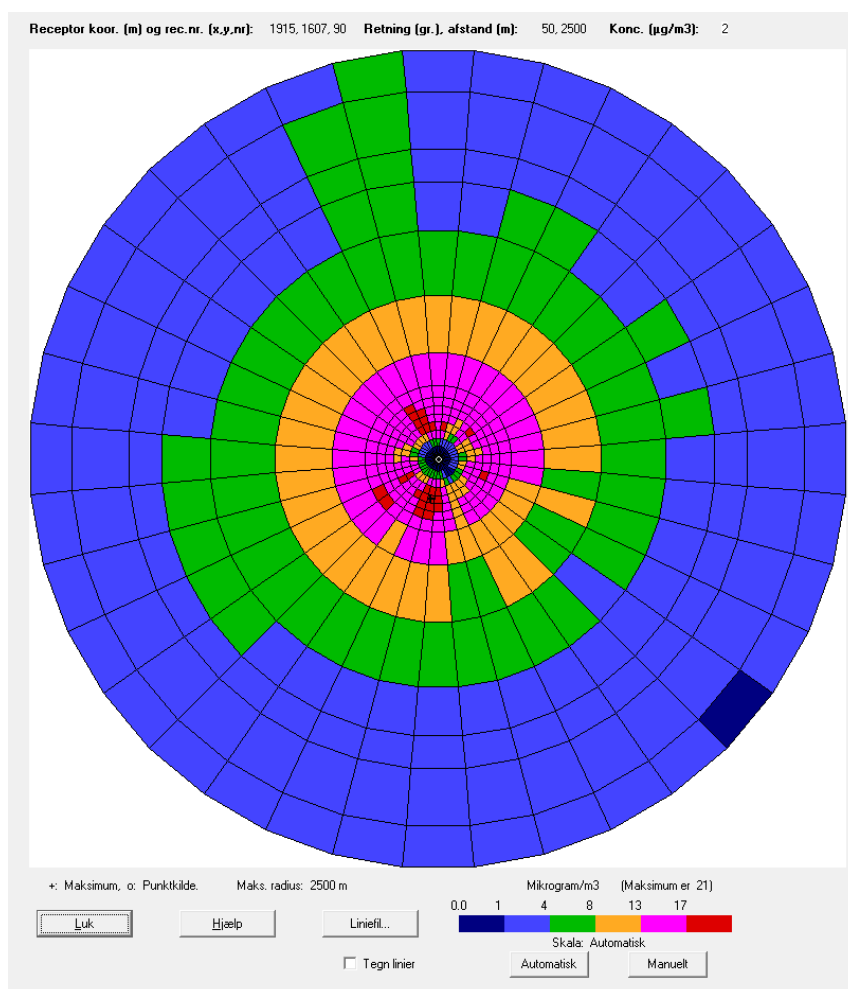
10.1	Immissioner for NO <sub>x</sub> og CO Driftssituation 1: 3 kedler uden ECO2				
		Værdi	B-værdi	Enhed	Bemærkninger
	NO <sub>x</sub> koncentrations bidrag	0,019	0,125	mg/m <sup>3</sup>	i en afstand på 250 m
	CO koncentrations bidrag	0,020	1,0	mg/m <sup>3</sup>	i en afstand på 250 m

10.2	Immissioner for NO <sub>x</sub> , CO og olietåger Driftssituation 1: 3 kedler med ECO2				
		Værdi	B-værdi	Enhed	Bemærkninger
	NO <sub>x</sub> koncentrations bidrag	0,021	0,125	mg/m <sup>3</sup>	i en afstand på 250 m
	CO koncentrations bidrag	0,022	1,0	mg/m <sup>3</sup>	i en afstand på 250 m

Dronninglund den 27. Marts 2019  
 JPH Energi A/S  
 Sten-Rune Berg



## 9. Bilag A-Placering/Spredningsbillede.



10. Bilag B - indreguleringsrapporter.

- weishaupt -

Måleblad - Monarch- /industribrændere, til montørrapport 81421507

Anlæg AKAF A, Svenstrup Skolevej 25, 9230 Svenstrup		Type / udførelse G70/2A ZM-NR		Dato for måling 22.06.2018		Ark. Aalborg		Tekniker Hr. Madsen	
Fabriknummer 5739694		Type / udførelse G70/2A ZM-NR		O2 / ARF / FU		DK		Årgang 2007	
Kedel / oven		Flammehovedet		W-FM		Gaskvalitet		Gasluft-sik.indr.	
Type	Højtryksdamp	Flammehovedtype		W-FM 200		Naturgas E		Luftvagt LGW	
Fabriknummer	20013127	Flammehovedtype		W-FM 200		Naturgas E		Luftvagt LGW	
Fabrikat	Loos	Flammehovedtype		W-FM 200		Naturgas E		Luftvagt LGW	
Betegnelser	UL-S 14000 - FAB. 102	Flammehovedtype		W-FM 200		Naturgas E		Luftvagt LGW	
Årgang	2007	Flammehovedtype		W-FM 200		Naturgas E		Luftvagt LGW	
Kedelydelse	0 [kw]	Flammehovedtype		W-FM 200		Naturgas E		Luftvagt LGW	
Fyrboks in-Ø [mm]	0	Flammehovedtype		W-FM 200		Naturgas E		Luftvagt LGW	
Fyrbokslængde [mm]	0	Flammehovedtype		W-FM 200		Naturgas E		Luftvagt LGW	
Driftsart	Economizer	Flammehovedtype		W-FM 200		Naturgas E		Luftvagt LGW	
Bemærkninger		Flammehovedtype		W-FM 200		Naturgas E		Luftvagt LGW	

Anlæg ved ankomst

Indstillingsværdier ABE	Røggasværdier										Luft / fyrboks				Medium										
	Last pos. [%]	Brændstof [kg]	Flammeoverv. [%]	Flow [m³/h]	p. måler [mbar]	Brændst. -værdi [kW]	p. efter regulat. [mbar]	O2 tr. [%]	O2 fugt [Vol.%]	CO [mg/m³]	NOx [mg/m³]	NOx [ppm]	CO2 [ppm]	CO2 [Vol.%]	Reggastemp. [°C]	Reggastab [%]	Sot-tal	p. Blæser [mbar]	p. Blæser [mbar]	Indsug-temp. [°C]	p. Fyrboks [mbar]	p. Kedel-ende-bund [mbar]	Spæd-vand-temp. [°C]		
P1	10	10	20	5	46																				
P2	20	13,5	28	5	48																				
P3	30	16,5	35	15,6	52																				
P4	40	19,7	43	26,2	56,5																				
P5	50	22,3	50	36,8	61,5																				
P6	60	27,4	65	47,4	69,8																				
P7	70	31	75	57,9	74,9																				
P8	80	36,5	80	68,6	84,7																				
P9	86,2	40,4	80	75,3	89,2																				
P10	90	43	80	79,4	92																				
P11	100	75	80	90	100																				

Anlæg efter service

Indstillingsværdier ABE	Røggasværdier										Luft / fyrboks				Medium										
	Last pos. [%]	Brændstof [kg]	Flammeoverv. [%]	Flow [m³/h]	p. måler [mbar]	Brændst. -værdi [kW]	p. efter regulat. [mbar]	O2 tr. [%]	O2 fugt [Vol.%]	CO [mg/m³]	NOx [mg/m³]	NOx [ppm]	CO2 [ppm]	CO2 [Vol.%]	Reggastemp. [°C]	Reggastab [%]	Sot-tal	p. Blæser [mbar]	p. Blæser [mbar]	Indsug-temp. [°C]	p. Fyrboks [mbar]	p. Kedel-ende-bund [mbar]	Spæd-vand-temp. [°C]		
P1	10	10	20	5	46																				
P2	20	13,5	28	5	48																				
P3	30	16,5	35	15,6	52																				
P4	40	19,7	43	26,2	56,5																				
P5	50	22,3	50	36,8	61,5																				
P6	60	27,4	65	47,4	69,8																				
P7	70	31	75	57,9	74,9																				
P8	80	36,5	80	68,6	84,7																				
P9	86,2	40,4	80	75,3	89,2																				
P10	90	43	80	79,4	92																				
P11	100	75	80	90	100																				

Copyright © by Max Weishaupt GmbH, D-8475 Schwenau

CVR-nr.: 29 38 52 11

Telefon: 43 27 63 00

Internet: www.weishaupt.dk

Max Weishaupt A/S, DK-2600 Glostrup



- weishaupt -

81421635

Måleblad - WK-brændere, til monteringsrapport

Anlæg AKAF A, Svenstrup Skolevej 25, 9230 Svenstrup		Date for måling 27.06.2018		Tekniker Hr. Madsen	
Fabriknummer 40291921		O2 / AIRT / FU <input type="checkbox"/>		Årgang 2015	
Type / udførelse WKGL702-A ud 3LN		DK <input type="checkbox"/>		Afd. Aalborg	
Kedel / rovn		Flammehovedmål		W-FM	
Type	Højtryksdamp	Type	Lasigrænse gas [%]	Gasart	Naturgas E
Fabriknummer	P 106331	0 x 0	Opstartsgas	Hn (DIN) [kWh/m <sup>3</sup> ]	11,05
Fabrikat	Danstoker	0 x 0	Drift gas [h]	CO <sub>2</sub> maks. [Vol. %]	20
Belegelse	TDC	0	Målerstand [mb <sup>2</sup> ]	Gasstemperatur [°C]	20
Årgang	1994	0	Software: W-FM	Barometerstand [mbar]	1,026
Kedeldydelse	16.000 [kw]	Reggas	Blæser type (ved duoblok)	Type	DN
Fyrboks in-Ø [mm]	0	Brændstof	Fabrikat	Kuglehane	Trykfyld [mbar]
Fyrbokslængde [mm]	0	Brændstof	Røggasfyldemøper	Gasfilter	Trykfyld [mbar]
Driftsart	Målinger fortaget efter Øko. og med O2 styring i neutral	Brændstof	Economizer	Trykregulator	Testtid [min]
Bemærkninger	Megatroner byder ved 900 pa.	Brændstof		Dobbelmagnetive	Forholdstal til bereg. CO / NOx
		Brændstof		Tændgasventil	O2 forhold [%]
		Brændstof			10

Punkt nr.	Anlægs ved ankomst										Anlægs efter service															
	Indstillingsværdier ABE					Brændstof					Reggasværdier					Luft / fyrboks					Medium					
Last pos. [%]	Brenst. [°C]	Luft [°C]	Stopmotor [°C]	VLT [%]	Flammeh. overv. [%]	Flow [m <sup>3</sup> /h]	p måler [mbar]	Brænd. ydelse [kW]	p efter regulat. [mbar]	O <sub>2</sub> fr. [Vol. %]	O <sub>2</sub> lugt [Vol. %]	CO [ppm]	CO <sub>2</sub> [ppm]	NOx [mg/m <sup>3</sup> ]	NOx [O <sub>2</sub> -Baz.] [ppm]	Reggas- temp. [°C]	Reggas- tab [%]	Soot- tal [-]	p blæser [mbar]	p insug- temp. [°C]	p fyrboks [mbar]	p kedel- ende- bund [mbar]	Årgang- temp. [°C]	Spæd- værdi- temp. [°C]	Wiganon pa	
20	10	13	20	50.1	94	20	3.800	981	136,6	7	0	0	0	28	47	42	0	0	20,7	1,2	31	0,5	0,6	16,3	25	840
30	14,5	22,6	26,1	56,3		38,7	3.800	1.898	139,5	6,9	0	0	0	26	40	49	0	0	25,9	5,8	32	2,1	17,8	69	166	
40	20	32,2	36,2	62,5		69,9	3.800	3.380	138,6	5,8	0	0	0	22	33	51	0	0	30,9	14,7	32	5,9	2,1	18	263	
50	24,3	41,8	44,3	68,8		85,6	3.800	4.199	134,3	5,8	0	0	0	21	31	53	0	0	35,6	24,6	32	10,7	18,2	367		
60	26,6	46,5	52,4	75		107,8	3.800	5.289	133,6	5,4	0	0	0	25	36	54	0	0	41,2	33,5	32	15,6	7	496		
70	32,9	58,8	60,5	81,1		129,6	3.800	6.357	134,1	4,8	0	0	0	30	42	55	0	0	46,7	42,6	32	21	18	616		
80	37,2	69,2	66,7	87,4		149	3.800	7.306	134,6	4,4	0	0	0	35	48	56	0	0	53,1	51,4	32	26,4	13,8	694		
90	41,6	79,6	76,8	93,5		155	3.800	7.603	134,8	4,1	0	0	0	39	52	58	0	0	59,6	58,7	34	32,2	18,1	840		
100	46	85	85	100		166,2	3.800	8.299	134,8	4,4	0	0	0	40	54	59	0	0	68	66,7	34	37	19,8	840		

Copyright © by Max Weishaupt GmbH, D-86475 Schwendi

CVR-nr.: 29 36 52 11

Telefon: 43 27 63 00

Internet: www.weishaupt.dk

Max Weishaupt A/S, DK-2600 Glostrup

Olie-, gas- og kombinationsbrændere  
Opvarmningssystemer

-weishaupt-

Max Weishaupt A/S, Svendborgvej 1, 9220 Aalborg Ø

Telefon + 45 98156911, Telefax + 45 98156465

Anlæg.: Arla Foods amba – Akafa – Svenstrup Skolevej 25 – 9230 Svenstrup J

Teknisk data ny dampkedel:

Fabr ..... : Danstoker monteret med fødevandsforvarmer og kondenserende economiser.  
Type ..... : OPTI 1200  
Dampydelse ..... : 12.000 kg/h  
Fødevands temp. .... : 105 °C  
Varmeydelse ..... : 7.908 kW.  
Virkningsgrad ..... : 94,5 %  
Designtryk ..... : 22,0 bar(o).

Brændsel ..... : Naturgas  
Brænderydelse KW .. : 7.908 kW : 0,945 = 8.368 kW/H<sub>n</sub>

Fabr ..... : -weishaupt-  
Type ..... : WKmono80/1-A ZM – 3LN  
Røggasmængde ..... : 16.103 m<sup>3</sup> / 140 °C.  
(Hvis der er varmeaftag fra ECO2 vil røgttemperaturen være ca. 75 °C)  
Skorsten diameter ..... : Ø 2.700 mm  
Skorstens kerne ..... : Ø 600 mm  
Bygningshøjde ..... : Kedelbygning 20 meter, højeste bygning indenfor 100 meter = 10,0 meter. (hvor der er beboelse / arbejdspladser)  
Skorstenshøjde ..... : 42,5 meter over gulv og det er 30 meter over tag på kedelbygning.

Grænseværdier for naturgas iht. Bekendtgørelse nr. 751 af d. 28.05.2018

NO<sub>x</sub> - Garantiværdi mg/m<sup>3</sup>n – tør røggas baseret på 3,0 vol. % O<sub>2</sub> beregnet som NO<sub>2</sub> < 106 mg/m<sup>3</sup>n.

**Omregnet ved 10% O<sub>2</sub> = < 61,5 mg/m<sup>3</sup>n.**

CO - Garantiværdi mg/m<sup>3</sup>n – tør røggas baseret på 3,0 vol. % O<sub>2</sub> :< 120 mg/m<sup>3</sup>n.

**Omregnet ved 10% O<sub>2</sub> = < 74 mg/m<sup>3</sup>n.**