

# Ansøgning

Dato: 08 MAR 2017



Aalborg Kommune  
Miljø- og

Alfa Laval Aalborg A/S  
Gasværksvej 38, 9000 Aalborg  
Ansøgning om dispensation for overholdelse af NOx

Skala: 1:4.000 Dato: 07-jul-2017 Init.: ADH Bilags nr.: 3.4

Miljø- og Energiforvaltningen

MILJØ Stigsborg Brygge 5  
9400 Nørresundby



## Midlertidig fritagelse fra overholdelse af emissionsgrænseværdier

Bekendtgørelse nr. 1450 om begrænsning af emission af nitrogenoxider og karbonmonooxid fra motorer og turbiner af 20. december 2012 fremsætter emissionsgrænseværdier for NOx fra motorer med en termisk indfyret effekt mellem 120 kW og 5 MW.

Alfa Laval Aalborg har et testcenter placeret på Gasværksvej 38. I dette testcenter har vi installeret en 1,98 MW<sub>m</sub> MAN 9L28/32H forbrændingsmotor med tilknyttet elektrisk generator. Denne motor har en nominal termisk indfyret effekt på 4,7 MW (nøgletal fremgår af motordatablad 900140-5000-DOC-0017).

Testcentrets formål er at teste miljøteknologier målrettet det maritime marked. Det er vigtigt for os at kunne udtrække testresultater der afspejler drift og forhold ombord på et skib for at få de erfaringer, der er nødvendige for at kunne færdigudvikle et specifikt produkt. Årsagen til at vi har bygget et maritimt testcenter på land er at det giver os mulighed for en hurtig omstilling af forsøg og de rette faglige ressource er altid inden for rækkevidde - i forhold til et skib, der sejler i Stillehavet.

Skibe er generelt underlagt mindre strenge emissionskrav i forhold til landbaserede anlæg, hvilket også er tilfældet for NOx. For motorer installeret ombord på skibe gælder en trinvis skærpelse i NOx-emissioner alt efter motorens alder. Det strengeste trin kaldes Tier III, og dette krav er ikke umiddelbart sammenligneligt med bekendtgørelsens grænseværdi. Skibes emission af NOx må for Tier III maksimalt være 2,39 g/kWh (for motorer med en omdrejningshastighed på 750 rpm)<sup>1</sup>. For vores testmotor svarer det til ca. 400 mg pr. normalkubikmeter ved 15 % ilt, tør gas. Dette er ca. en faktor 2 højere end bekendtgørelsens emissionsgrænseværdi.

Motoren er installeret med et permanent SCR-anlæg til fjernelse af NOx. SCR-anlægget reducerer NOx ned til Tier III-kravet. Selvom denne del er permanent og altid er i drift, når motoren er i drift betragtes dette system som en del af testudstyret. Vi har mulighed for at forøge effektiviteten i NOx-rensingsprocessen og dermed nå det landbaseret NOx-krav, men en øget effektivitet påvirker det erfaringsgrundlag der dannes under testen og giver "forkerte" testresultater; "kunstige" problemer bliver skabt og "naturlige" konsekvenser bliver ikke synliggjort. Det kan få katastrofale konsekvenser for vores forretning, hvis produktudviklingen baseres på "forkerte" oplysninger, da netop disse test er nødvendige i forhold til superoptimering af produkterne.

<sup>1</sup> IMO Resolution MEPC.176(58), Revised MARPOL Annex VI, Regulation for the Prevention of Air Pollution from Ships. Regulation 13.5.1.1.1.2.

# Ansøgning

Dato: 08 MAR 2017



Skorstenens højde er udlagt efter Tier III-grænseværdien, hvilket betyder at til trods for, at motoren har en forhøjet udledning af NO<sub>x</sub> i forhold til bekendtgørelsens tilladte, så overholdes immissionskravene stadig (se OML-beregning 900140-5000-DOC-0011).

Vores udstødsgaskanal er udstyret med analysatorer til kontinuerlig måling af bl.a. NO<sub>x</sub> for at eftervise, at vores drift kan overholde marinekravene. Udstødsgassen skal altid nå Tier III-kravet, og hvis ikke, skal systemet justeres ind. Analysator type og funktion er valgt ud fra de krav, som er angivet i IMO resolution på området<sup>2</sup> og vil være at sidestille med de landbaserede krav for anlæg over 10 MW indfyret effekt om AMS-måling (Automatisk Målende System). Kravene til måleudstyret til marinebrug er vedlagt i dokument 900140-5000-DOC-0015. Sidegevinsten er selvfølgelig, at tilsynsmyndigheden på et hvilket som helst givet tidspunkt kan få fremvist alle emissionsdata.

Motoren er af tilsynsmyndigheden godkendt til at være i drift gennemsnitligt 500 timer pr. år over en 5 års periode. Dette svarer til 2 måneders kontinuerlig drift indenfor normal arbejdstid (8 timer dagligt). Sammenligner man vores motor med tilknyttet SCR-anlæg med et anlæg, der overholder bekendtgørelsens emissionsgrænseværdi og som er i kontinuerlig drift året rundt, er den samlede belastning af NO<sub>x</sub> til atmosfæren væsentlig større (ca. en faktor 6 højere).

Vi ønsker at søge midlertidig fritagelse (med begrænsning<sup>3</sup>) for NO<sub>x</sub>-emissionskravet med henvisning til bekendtgørelsens § 4, stk. 3: "Tilsynsmyndigheden kan bestemme, at projekter til udvikling af ny teknologi fritages midlertidigt fra overholdelse af emissionsgrænseværdierne i bilag 1."

Det skal bemærkes at motoren overholder bekendtgørelsens krav til udledning af karbonmonooxid. Af motorens emissionsdatablad, vedlagt i dokument 900140-5000-DOC-0017, fremgår det at motoren udleder 0,008-0,011 % volumen CO. 0,011 % svarer til udledning af 140 mg CO pr. normalkubikmeter ved 15 % ilt, tør gas, dvs. at motoren overholder det gældende krav for CO.

Venlig hilsen

Kate Schrøder Jensen

Engineer, Legislation & Compliance

Tel direct: +4599304447 - Mobile: +4551359959

[kate.schroderjensen@alfalaval.com](mailto:kate.schroderjensen@alfalaval.com)

Contact me on MS Lync/Communicator: <sip:kate.schroderjensen@alfalaval.com>

---

<sup>2</sup> IMO Resolution MEPC.184(59), 2009 Guideline for Exhaust Gas Cleaning Systems afsnit 6.

<sup>3</sup> Vores grænseværdi fastsættes i henhold til IMO Resolution MEPC.176(58), Revised MARPOL Annex VI, Regulation for the Prevention of Air Pollution from Ships. Regulation 13.5.1.1.1.2.