



MAN Energy Solutions
Teglholmsgade 41
2450 København SV
CVR: 31611792
P-nr.: 1014784965

Tillæg til miljøgodkendelse til anvendelse af ammoniak i testcenter

MAN Energy Solutions (MAN ES) har ansøgt om miljøgodkendelse til anvendelse af ammoniak som brændsel i virksomhedens testcenter på Teglholmsgade 35, København SV.

Virksomheden er omfattet af listepunkt G 201 "Kraftproducerende anlæg, varmeproducerende anlæg, gasturbineanlæg og motoranlæg med en samlet nominel indfyret termisk effekt på mere end eller lig med 5 MW og mindre end 50 MW" i godkendelsesbekendtgørelsens bilag 2 og er reguleret af miljøgodkendelse af 13. juli 2021 og 11. juni 2014 samt tillæg til miljøgodkendelse af 4. januar 2022.

Afgørelse og vilkår

På baggrund af det foreliggende materiale, meddeler Teknik- og Miljøforvaltningen, Virksomheder og Byliv hermed vilkår som tillæg til miljøgodkendelsen af 13. juli 2021.

Vilkår 2.4 ændres fra:

Der må anvendes biofuel, letolie (diesel), tungolie (HFO), naturgas, methanol, ethan og LPG (propan mm.) som brændsel på forsøgsmotorerne.

til

Der må anvendes ammoniak, biofuel, letolie (diesel), tungolie (HFO), naturgas, methanol, ethan og LPG (propan mm.) som brændsel på forsøgsmotorerne.

Vilkår 3.1 ændres fra:

Testcenterets bidrag til luftforurening i omgivelserne (immissionskoncentrationen) må ikke overskride de gældende B-værdier:

12. juli 2022

Sagsnummer
2021-0409455

Dokumentnummer
2021-0409455-10

Bygge-, Parkerings- og
Miljømyndighed
Virksomheder og Byliv
Njalsgade 13
Postboks 380
2300 København S

Mobil
4049 6957
E-mail
E14L@kk.dk

EAN-nummer
5798009809452

- NO_x , immissionsgrænse B-værdi = $0,125 \text{ mg/m}^3 = 125 \text{ }\mu\text{g/m}^3$
- SO_2 , immissionsgrænse B-værdi = $0,25 \text{ mg/m}^3 = 250 \text{ }\mu\text{g/m}^3$
- Støv, immissionsgrænse B-værdi = $0,08 \text{ mg/m}^3 = 80 \text{ }\mu\text{g/m}^3$

til

Testcenterets bidrag til luftforurening i omgivelserne (immissionskoncentrationen) må ikke overskride de gældende B-værdier:

- NO_x , immissionsgrænse B-værdi = $0,125 \text{ mg/m}^3 = 125 \text{ }\mu\text{g/m}^3$
- SO_2 , immissionsgrænse B-værdi = $0,25 \text{ mg/m}^3 = 250 \text{ }\mu\text{g/m}^3$
- Støv, immissionsgrænse B-værdi = $0,08 \text{ mg/m}^3 = 80 \text{ }\mu\text{g/m}^3$
- NH_3 , immissionsgrænse B-værdi = $0,3 \text{ mg/m}^3 = 300 \text{ }\mu\text{g/m}^3$

Vilkår 7.7 ændres fra:

Virksomheden skal føre driftsjournal med angivelse af:

- Datoer for tømning, inspektion af sandfang og olieudskillere. Samt dato for test af alarm.
- Dato for og resultat af kontrol for revner, lunger og andre skader af befæstede og tætte belægninger, samt eventuelt foretagne udbedringer.
- Dato og resultat af årlig funktionstest af automatisk overvågning på 40 m^3 tank til dieselolie.
- Dato og resultat af udvendig visuel inspektion af de to 12 m^3 tanke til tungolie.
- Dato og resultat af kontrol af måleudstyr.

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

til

Virksomheden skal føre driftsjournal med angivelse af:

- Datoer for tømning, inspektion af sandfang og olieudskillere. Samt dato for test af alarm.
- Dato for og resultat af kontrol for revner, lunger og andre skader af befæstede og tætte belægninger, samt eventuelt foretagne udbedringer.
- Dato og resultat af årlig funktionstest af automatisk overvågning på 40 m^3 tank til dieselolie.
- Dato og resultat af udvendig visuel inspektion af de to 12 m^3 tanke til tungolie.
- Dato og resultat af kontrol af måleudstyr.
- Dato og resultat af funktionstest på relevant udstyr på NH_3 -anlægget jf. vilkår 5.23 og 5.25.

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

Desuden tilføjes følgende vilkår:

Vilkår 4.5

Virksomheden skal senest 12 måneder efter NH₃-testanlægget er sat i drift efterdokumentere at grænseværdierne i vilkår 4.1-4.2 er overholdt. Dokumentation skal foretages som "Miljømåling - ekstern støj" af et firma, der er akkrediteret hertil.

NH₃-tank

Vilkår 5.20

Virksomheden må etablere en 10 m³ tank til opbevaring af ammoniak. Det samlede ammoniaksystem (oplagstank, mixing-tank, recovery-tank og procesanlæg) må ikke på noget tidspunkt overstige tærskelgrænsen på 5 tons ammoniak.

Vilkår 5.21

NH₃-tanken og LPG-tanken må ikke være placeret på virksomheden samtidig. Virksomheden skal orientere tilsynsmyndigheden om udskiftning af tankene.

Vilkår 5.22

NH₃-tanken skal placeres på en tæt belægning og skal være placeret således, at spild kan holdes inden for et afgrænset område og uden mulighed for afløb til jord, grundvand, overfladevand eller kloak. Området skal kunne rumme indholdet af NH₃-tanken. Området skal være sikret mod påkørsel.

Vilkår 5.23

Der skal være installeret NH₃ detektor, niveaumåler samt relevante ventiler på NH₃-tank og tilhørende systemer, som forebygger, at der ikke sker spild fra anlægget i tilfælde af overfyldning, lækage eller rørbrud. Relevant udstyr, herunder NH₃ detektor og niveaumåler, skal funktionstestes mindst hver 12. måned.

Vilkår 5.24

MAN ES skal have et døgnbemandet alarmpanel, der sikrer, at der til enhver tid reageres på afgivelser og nødsituationer, herunder alarmer for NH₃. Vagten skal kunne tilkalde kompetente personer, og disse skal kunne være til stede inden 60 minutter. Ved et spild af ammoniak, som kan brede sig / breder sig på gasform, udover virksomhedens eget område, så skal alarmcentralen på 112 straks kontaktes.

Vilkår 5.25:

Ved etablering af vandgardin som sikkerhedsforanstaltning rundt om NH₃-tanken skal der være fornøden opsamlingskapacitet til at rumme vand fra vandgardiner svarende til 20 min. Bassin til opsamling skal enten være lukket/overdækket, uden mulighed for tilstrømning af regnvand eller med automatisk afspærringsventil, der aktiveres når vandgardinet aktiveres.

Vandgardin samt tilhørende opsamlingssystem skal funktionstestes mindst hver 12. måned.

Den nye samlede vilkårsoversigt fremgår af bilag 2.

Offentliggørelse

Afgørelsen om miljøgodkendelse bliver annonceret på www.dma.mst.dk.

Lovgrundlag

Afgørelse om tillæg til gældende miljøgodkendelse er truffet iht. Miljøbeskyttelsesloven § 33.

Høring

Afgørelsen har været i høring hos virksomheden i perioden 4. juli – 8. juli 2022. Virksomheden har ikke haft nogle bemærkninger til de i høringen foreslåede vilkår. Virksomheden har foreslået enkelte rettelser i den miljøtekniske beskrivelse som forvaltningen tager til efterretning. Virksomheden er desuden vendt tilbage yderligere sikkerhedsmæssige tiltag omkring NH₃-tanken herunder etablering af vandgardiner. På baggrund heraf har forvaltningen tilføjet et vilkår om opsamling af vandet fra vandgardiner inkl. funktionstest.

Det er desuden aftalt med virksomheden, at vilkår eller dele af vilkår der ikke længere er aktuelle fx fordi de krav heri er efterlevet, markeres med kursiv i den samlede vilkårsoversigt, bilag 2.

Høringsparter

Forvaltningen vurderer, at virksomheden er eneste høringspart til denne afgørelse.

Sagens dokumenter

Miljøgodkendelse til testcenter med to forsøgsmotorer på MAN Energy Solutions af 13. juli 2021

Ansøgning om anvendelse af ammoniak som brændstof til motortest af 16. december 2021

Supplerende oplysninger af 6. april 2021

Klagevejledning

Klageadgang

Der kan klages over afgørelsen til Miljø- og Fødevareklagenævnet frem til fire uger, efter afgørelsen er offentliggjort på <https://dma.mst.dk/>, jf. miljøbeskyttelseslovens §§ 91 og 93. Klagen skal indgives skriftligt ved anvendelse af digital selvbetjening inden den 9. august 2022.

Klage skal indgives via klageportalen <https://naevneneshus.dk/>, hvor selve klageprocessen, betaling af gebyr m.v. også fremgår.

Hvem kan klage?

Det er fastlagt i miljøbeskyttelseslovens §§ 98-100, hvem der er klageberettiget. Det fremgår bl.a. af lovens § 98, stk. 1, nr. 1 og 2, at afgørelsens adressat og enhver, der har en individuel, væsentlig interesse i sagens udfald, kan klage. Derudover er bl.a. en række lokale og landsdækkende organisationer klageberettigede efter bestemmelsen.

Opsættende virkning

Hvis afgørelsen påklages, er udgangspunktet efter miljøbeskyttelsesloven, at klagen ikke vil have opsættende virkning, jf. lovens § 96, stk. 1. Efter samme bestemmelse kan Miljø- og Fødevareklagenævnet imidlertid beslutte at give en eventuel klage opsættende virkning.

Søgsmål

Hvis afgørelsen ønskes prøvet ved domstolene, skal der anlægges sag inden 6 måneder fra meddelelse eller offentliggørelse af afgørelsen, jf. miljøbeskyttelsesloven § 101, stk. 1.

Hvis du har spørgsmål, er du velkommen til at kontakte Virksomheder og Byliv på e-mail virkmiljoe@tmf.kk.dk.

Affaldshåndtering

Virksomheden skal håndtere alt erhvervsaffald i overensstemmelse med det gældende *Regulativ for Erhvervsaffald i Københavns Kommune*. Regulativet og særlige bestemmelser for håndtering af erhvervsaffald kan ses på Københavns Kommunes hjemmeside.

VVM

Virksomhedens testcenter er omfattet af punkt 11f på bilag 2 i miljøvurderingsloven¹. Der er indsendt en VVM-screening sammen med ansøgning om miljøgodkendelse. Københavns Kommune har den

¹ Bekendtgørelse af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM) nr. 448 af 10/05/2017.

12. juli 2022 meddelt afgørelse om ikke VVM-pligt for det pågældende projekt.

Risikovirksomhed

MAN ES har i deres ansøgning beregnet risikokvotienten for deres oplag af risikostoffer. Risikokvotienten for det samlede oplag er mindre end 1, og det samlede oplag af NH₃ er mindre end fem (5) tons mht. afstandskravet på 200 meter for NH₃. Virksomheden er derved ikke omfattet af risikobekendtgørelsen bek. nr. 372 af 25. april 2016.

NATURA 2000

Københavns Kommune, Virksomheder og Byliv vurderer, at virksomhedens emissioner ikke vil have betydning for Natura 2000 områder i eller omkring Københavns Kommune.

Bilag IV-arter:

Virksomheden ligger ikke i et område, hvor der er bilag IV-arter.

Øvrige forhold

Der er med denne miljøgodkendelse ikke taget stilling til eventuel godkendelse efter anden lovgivning, f.eks. byggeloven, arbejdsmiljøloven eller beredskabsloven.

Dieseldrevne lastbiler og busser på over 3½ tons skal jf. bekendtgørelse om partikler, kontrol og mærkning af lastbiler og busser i kommunalt fastlagte miljøzoner mv. forsynes med et miljøzone-mærke, før de må køre ind i Københavns Kommune.

Hvis du har spørgsmål, er du velkommen til at kontakte os på e-mail virkmiljoe@tmf.kk.dk.

Udarbejdet af Janni Skov Larsen (e14l@kk.dk; 40496957)

Kontrolleret af Rasmus Rune Burmeister

Kopi af denne afgørelse er sendt til:

Styrelsen for Patientsikkerhed, Tilsyn og rådgivning Øst, trost@stps.dk

Friluftsrådet, koebenhavn@friluftstraadet.dk

Danmarks Naturfredningsforening, dn@dn.dk

Miljøteknisk vurdering

MAN ES' testcenter, beliggende Teglhølmmsgade 35 København SV, har i dag miljøgodkendelse til at anvende biofuel, letolie (diesel), tungolie (HFO), naturgas, methanol, ethan og LPG (propan mm.) som brændsel på forsøgsmotorerne på virksomhedens testcenter.

I dette tillæg udvides listen til at inkludere ammoniak.

Planforhold og beliggenhed samt trafikale forhold

Forvaltningen vurderer, at det ansøgte er kan sidestilles med virksomhedens eksisterende aktiviteter og derfor er i overensstemmelse med planforholdene for Teglværkshavnen (lokalplan nr. 310).

Forvaltningen vurderer ligeledes, at det ansøgte, ikke vil ændre på trafikforholdene da det ansøgte ligger indenfor virksomhedens eksisterende aktiviteter.

Luftforurening

Der er sammen med ansøgningen indsendt en OML-beregning til dokumentation for, at anvendelse af ammoniak som brændsel overholder B-værdierne for NH₃ og NO_x. Der forefindes ikke tidligere testdata med kørsel på ammoniak og virksomheden har derfor opstillet 3 scenarier for emission af NH₃:

1. Reference scenarie (forventet NH₃ emission)
2. 2 x reference scenarie (2 x forventet NH₃ emission)
3. 5 x reference scenarie (5 x forventet NH₃ emission)

Virksomheden vurderer det ekstremt usandsynligt, at der vil forekomme emissioner svarende til 5 x references scenariet. Alle forsøg vil være kontinuert overvåget og forsøgene vil blive stoppet såfremt der måles NH₃ koncentrationer lige under 1400 ppm (5 x reference-scenariet).

OML-beregninger viser, at virksomheden kan overholde B-værdierne for både NH₃ og NO_x for alle tre scenarier.

B-værdien for NH₃ tilføjes eksisterende vilkår 3.1, der indeholder andre relevante B-værdier, som det forventes, at virksomheden overholder i forbindelse med forsøg på testmotorerne.

Virksomheden oplyser desuden, at der ved afbrænding af ammoniak ikke emitteres SO₂ og CO₂.

Forvaltningen vurderer, at de indsendte oplysninger er tilstrækkelig dokumentation for at anvendelse af ammoniak som brændsel på testcenteret vil overholde B-værdierne for henholdsvis NO_x og NH₃.

Emissioner

Virksomheden oplyser, at emissionen af NO_x vil ligge omkring samme niveau som ved afbrænding af diesel. Virksomheden forventer, at emissionen af ammoniak vil ligge omkring 50-300 ppm.

Emissionsgrænsen for ammoniak er 500 mg/m³ (Luftvejledningen) og virksomheden emissioner af ammoniak vurderes derfor at ligge inden for emissionsgrænseværdien.

Forvaltningen har i miljøgodkendelsen fra 13. juli 2021 vurderet, at virksomheden udelukkende skal reguleres efter immissionsgrænseværdier (B-værdier), idet virksomhedens arbejde med forsøg gør det svært at indføre diverse røggasrensning uden, at det påvirker forsøgene. Virksomheden har i deres ansøgning redegjort for, at ovenstående også er tilfældet ved forsøg med ammoniak.

Lugt og støv

Forvaltningen vurderer ikke at der vil forekomme væsentlige lugt- eller støvgener som følge af oplag eller forsøg med ammoniak. Lugt- og støvgener reguleres efter vilkårene 3.4 og 3.5 i miljøgodkendelsen fra 13. juli 2021.

Oplag af ammoniak

Risikobekendtgørelsen

Virksomheden har fremsendt dokumentation for, at tilførsel af ammoniak til virksomhedens oplag af diverse brændstoffer ikke betyder, at virksomheden bliver omfattet af risikobekendtgørelsen.

Der er foretaget beregninger for tre forskellige scenarier:

- Scenarie 1: NH₃ tank + cryogentank med LNG + fjernelse af LPG -tank
- Scenarie 2: NH₃ tank + cryogentank med ethan + fjernelse af LPG-tank
- Scenarie 3: Cryogentank med LNG og LPG-tank + NH₃ procesanlæg tømmes og NH₃ tank fjernes.

Beregninger viser, at risikokvotienten kan overholdes for ovenstående tre scenarier.

Beregningerne viser også, at LPG-tanken og NH₃ tanken ikke kan være placeret på virksomheden samtidig. Der stilles derfor vilkår om, at de to tanke ikke må være placeret på virksomheden samtidig. Det indgår i vilkåret, at Københavns Kommune skal orienteres når tankene udskiftes, således at tilsynsmyndigheden til enhver tid er bekendt med hvilken tank der er på virksomheden. (Vilkår 5.21)

Der stilles desuden vilkår om maksimalt oplag af ammoniak for at sikre, at der maksimalt oplagres under 5 tons ammoniak på virksomheden, idet oplag af 5 tons ammoniak eller mere også ville udløse, at virksomheden bliver omfattet af risikobekendtgørelsen. (Vilkår 5.20)

Forvaltningen vurderer, at ovenstående tiltag er tilstrækkeligt for, at virksomheden ikke bliver omfattet af risikobekendtgørelsen.

Beskyttelse af jord, grundvand og overfladevand

Virksomheden har indsendt en grundig beskrivelse af, hvor NH₃-tanken med tilhørende systemer sikres således, at der ikke vil kunne ske spild af ammoniak fra disse i forbindelse med driftsforstyrrelser eller uheld. Det er blandt andet beskrevet, at der installeres en NH₃ detektor i NH₃ tankgård og på NH₃ påfyldningsplads, som sikrer, at anlægget lukkes ned og afspærrer NH₃-tanken i tilfælde af lækage. Det oplyses desuden, at tanken installeres med både shut-off ventil, pull-away ventil samt line-breake ventil for at sikre anlægget mod utilsigtede hændelser.

Forvaltningen stiller vilkår om at opbevaring af NH₃ tanken skal placeres i et afgrænset område uden mulighed for afløb til jord, grundvand, overfladevand eller kloak, for at sikre, at der ikke kan ske spild hertil. Det indgår desuden i vilkåret, at det afgrænsede område skal kunne indeholde indholdet af tanken og at området skal være sikret mod påkørsel (Vilkår 5.22).

Der stilles desuden vilkår om installering af NH₃ detektor samt relevante ventiler for at sikre, at de af virksomheden beskrevne sikkerhedsforanstaltninger installeres på anlægget. Der stilles videre krav om, at udstyret funktionstestes mindst hver 12. måned, og der stilles krav om at dato samt resultat af funktionstesten skal fremgå af virksomhedens driftsjournal (Vilkår 5.23).

Da MAN ES ligger indenfor 200 meter af følsom anvendelse, så er der som en sikring i tilfælde af udslip af ammoniak, stillet krav om, at MAN ES skal have et døgnbemandet alarmpanel, der sikrer, at der til enhver tid reageres på afgivelser og nødsituationer, herunder alarmer for NH₃. Ved et spild af ammoniak, kan det brede sig på gasform udover virksomhedens eget område, hvorfor der stilles krav om at alarmcentralen straks kontaktes, således at Beredskabet kan sikre, at områder uden for virksomhedens evakueres (Vilkår 5.24 og 7.7).

Virksomheden vil etablere vandgardiner som ekstra sikkerhedsforanstaltning ved NH₃-tanken. Vandet fra vandgardinerne vil blive ledt til et bassin. Der stilles vilkår for bassinet, der sikrer at vand fra vandgardiner ikke ledes til recipient. Der stilles samtidig krav om

funktionstest af det samlede anlæg mindst hver 12. måned for at sikre at virksomheden regelmæssigt sikrer at anlægget fungerer. (Vilkår 5.25)

Støj

Virksomheden har indsendt en støjberegning, som viser, at ammoniakanlægget vil bidrage med en række nye støjklender. Beregningerne viser, at der uden støjdæmpning vil ske en overskridelse med op til 8 dB i referencepunkterne R15, R16 og R18. Virksomheden har pointeret, at leverandørens oplysninger er meget sparsomme og der derfor er stor usikkerhed om beregningerne. Der er indsendt dokumentation for, at virksomheden ved at støjdæmpe tre støjklender fra anlægget vil kunne overholde støjgrænserne i vilkår 4.1-4.2.

For at sikre, at virksomheden fortsat kan overholde deres støjgrænser efter etablering af ammoniakanlægget, stilles der vilkår om fremsendelse af dokumentation senest 12 måneder efter anlægget er taget i drift. (Vilkår 4.5)

Det giver virksomheden tid til at få foretaget kildestyrkemålinger af støjklenderne og efterprøve foranstaltningerne.

Dokumentation skal foretages som en "Miljømåling - ekstern støj" af et firma der er akkrediteret hertil, i overensstemmelse med Bekendtgørelse om kvalitetskrav til miljømålinger.

Spildevand og kølevand

Det ansøgte har ikke betydning for virksomhedens udledning af spildevand og kølevand.

Affald

I forbindelse med forsøgene vil der blive genereret mindre mængder ammoniakvand (op til 10 % ammoniak) der også kan indeholde spor af olie. Ammoniakvandet vil blive bortskaffet som farligt affald.

Opbevaring af ammoniakvandet skal overholde de eksisterende vilkår 5.1 og 5.2, der vedrører opbevaring af slam, spildolie, kemikalier og hjælpestoffer. Virksomheden har beskrevet, at opbevaring af ammoniakvandet sker i en lukket dræntank med spildbakke under.

Driftsforstyrrelser og uheld

Virksomheden har indsendt beskrivelser af håndtering af diverse mulige driftsforstyrrelser og uheld både i forbindelse med forsøg med ammoniak samt oplag af ammoniak. Jævnfør afsnit om "Beskyttelse af jord, grundvand og overfladevand" stilles der vilkår med det formål at oplaget så vidt muligt er sikret mod driftsforstyrrelser og uheld.

Virksomheden har derudover beskrevet mulige driftsforstyrrelser i forbindelse med forsøg. Testmotorene er placeret i en lukket motorhal og forvaltningen vurderer derfor ikke der er behov for at stille specifikke

vilkår der omhandler uheld og driftsforstyrrelser i forbindelse med forsøg.

Samlet vurdering

Københavns Kommune, Virksomheder og Byliv vurderer, at det er miljømæssigt forsvarligt at meddele tillæg til miljøgodkendelse til anvendelse af ammoniak som brændsel i MAN Energy Solutions testcenter på baggrund af virksomhedens beskrivelse af aktiviteten samt de stillede vilkår i tillægget.

Miljøteknisk beskrivelse (ansøgning)

Ansøgning om tillæg til miljøgodkendelse i henhold til godkendelsesbekendtgørelsens bilag 4. Ansøgningen er opdateret med supplerende oplysninger fremsendt af virksomheden den 6. april 2022.

Anlægget er omfattet af listepunktet G 201 på bilag 2 i godkendelsesbekendtgørelsen. Det betyder, at ansøgningen skal indeholde de oplysninger som fremgår af afsnit 11.3 i standardvilkårsbekendtgørelsen samt følgende punkter i godkendelsesbekendtgørelsens bilag 4: punkt 1-14, 18, 23, 25, 27-29.

A Oplysninger om ansøger og ejerforhold

- | | |
|--|--|
| 1) Ansøgerens navn: | MAN Energy Solutions, Research Centre Copenhagen |
| Adresse: | Teglholmegade 35, 2450 København SV |
| Telefonnummer: | +45 3385 1100 |
| 2) Virksomhedens navn: | MAN Energy Solutions, filial af MAN Energy Solutions SE, Tyskland |
| Adresse: | Teglholmegade 35, 2450 København SV |
| CVR-nummer: | 31611792 |
| P-nummer: | 1014784985 |
| Ejerens navn: | MAN Energy Solutions |
| Adresse: | Teglholmegade 35, 2450 København SV |
| Telefonnummer: | +45 3385 1100 |
| E-mail: | info-cph@man-es.com |
| 3) Ejer af ejendommen | |
| Ejer af ejendommen er identisk med ansøger | |
| 4) Virksomhedens kontaktperson | Lars Bøgeskov Hyttel |
| Adresse: | Niels Juels Vej 15, 9900 Frederikshavn |
| Telefonnummer | +45 96204248 |
| E-mail: | Lars.hyttel.la@man-es.com |

B Virksomhedens art

5) Virksomhedens listebetegnelse
Research Centre Copenhagen (RCC) er omfattet af godkendelsesbekendtgørelsen bilag 2, punkt G 201, "Kraftproducerende anlæg, varmeproducerende anlæg, gasturbineanlæg og motoranlæg med en samlet nominel indfyret termisk effekt på mere end eller lig med 5 MW og mindre end 50 MW".

6) Introduktion af Research Centre Copenhagen

MAN Energy Solutions (MAN ES) er en licensforretning, hvor udvikling og design af to-taktskibsmotorer foregår i Danmark, mens motorerne bliver bygget på licens af vores licenstagere primært i Asien.

MAN ES' Research Centre Copenhagen (RCC) Tegllholmsgade 35, blev etableret for ca. 30 år siden for at understøtte udviklingsarbejdet i forbindelse med innovation og produktudvikling af nye motorer og teknologier. I 1990 blev den første forsøgsmotor (4T50ME-X) opført i RCC. I 2021 har MAN ES opført yderligere en forsøgsmotor (4S50ME-X). Denne fordobling af vores udviklingsplatforme sikrer øget forskningskapacitet og dermed øget effektivitet i udviklingsarbejdet.

Forsøgsmotorerne repræsenterer det vigtigste område i RCC, og de anvendes i forbindelse med næsten alle former for nyudvikling med konstant øget kompleksitet og parametervariationer. Denne udvikling strækker sig fra afprøvning af nye mekaniske/elektroniske komponenter over forsyningsanlæg til verifikation af nye proces tekniske principper for forureningsreduktion fra forbrændingsmotorer samt forsøgskørsler af både nye typer brændstoffer og forbrændingsprincipper.

Forsøgsmotorerne på RCC bidrager også til at udvikle "state-of-the-art" grøn teknologi. I de sidste mange år har fokus for anvendelsen af MAN ES' forsøgsmotorer koncentreret sig om at udvikle motorer, der kan køre på "rene" brændstoffer, såsom metan, ethan, LPG (propan-butan blandinger) og metanol. Dette fokus er med de seneste års debat om reduktion af drivhusgasemissioner (Green House Gasses/GHG) blevet udvidet til også at omhandle potentielle klima-neutrale og kulstof-frie "grønne" brændstoffer. Det er afgørende, at fremtidens teknologi opfylder de gældende og fremtidige nationale og internationale målsætninger og krav for CO2 neutral skibsfart, og at det kan udføres på den mest rentable måde, således at motorerne forbliver konkurrencedygtige.

Grøn omstilling: Udvikling af ammoniakmotor

For at sikre den grønne omstilling i den maritime sektor er det nødvendigt for MAN ES at have muligheden for at anvende ammoniak som brændstof. Ammoniak har et stort potentiale som "grønt" brændstof. MAN ES har etableret et samarbejds- og udviklingsprojekt omkring en ammoniakmotor mellem MAN ES og forsk. Partnere både i Danmark og udlandet. Dette projekt både understøtter og bidrager med innovation, vidensdeling og erfaring, der på sigt vil fremme den grønne omstilling.

Den globale påvirkning fra marinesektoren er ca. 15 gange Danmarks samlede CO2 udledning [1, 2] og da MAN ES' totaktsmotorer står for mere end halvdelen af den installerede effekt på verdens oceangående skibe, understreger det nødvendigheden af at udvikle motorer, der kan

operere på grønne brændstoffer. Ammoniakmotorer vil derfor have et stort potentiale for at bidrage til en reduktion af den globale udledning af GHG.

Forsøgskørslerne med ammoniak som brændstof på RCC skal udføres for at udvikle fremtidens totakts-skibsmotorer.

For at kunne udnytte det fulde potentiale af forsøgsmotorerne på RCC er der behov for at udvide nuværende miljøgodkendelse med titlen "Miljøgodkendelse til testcenter med to forsøgsmotorer på MAN Energy Solutions (juli 2021)" til at motorerne også kan køre på ammoniak som brændsel. MAN ES foreslår, at listen med tilladte brændstoffer opdateres til:

- letolie (diesel),
- tungolie (HFO),
- naturgas,
- metanol,
- ethan,
- LPG (propan mm.)
- biofuel
- ammoniak

MAN ES vedlægger OML beregninger inkluderende forventede immissionsværdier. I fald udviklingsforsøg giver anledning til emissioner, der overskrider de gældende immissionsgrænseværdier, vil forsøg blive stoppet og nødvendige tiltag til reduktion af emissioner vil blive gennemført.

Beskrivelse af projektet

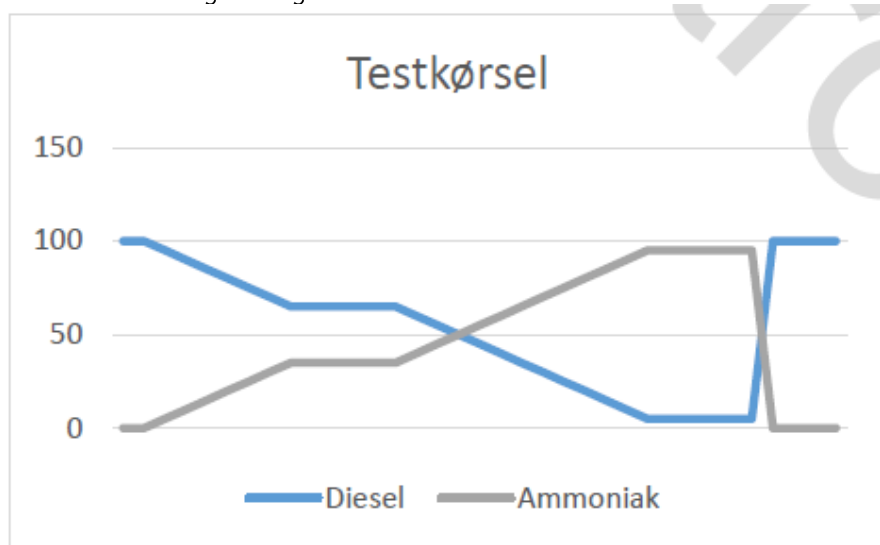
For at muliggøre anvendelse af ammoniak som brændstof bliver der etableret et ammoniakforsyningssystem og den eksisterende forsøgsmotor 1 (RCC#1) bliver yderligere udstyret med et nyt indsprøjtningssystem for kørsel med ammoniak.

For at sikre at forbrændingsprocessen kan foregå forsvarligt og for overholdelse af immissionsgrænseværdierne bliver forsøg med ammoniak gennemført i to faser:

- Fase 1 - test af motorforbrænding på en (1) cylinder
- Fase 2 - test af motorforbrænding på alle fire (4) cylindre

Motorens kontrolsystem er konstrueret således, at motoren skal køre på diesel med minimumbelastning før den tillader skift til et andet brændstof. Selve skiftet til ammoniak vil foregå i små etaper. Motoren er i stand til at køre stabilt på alle blandingsforhold, f.eks. 5% og 95% diesel.

I tilfælde af alarm i enten ammoniakforsynings- eller -indsprøjtningssystemet, vil motorens kontrolsystem skifte øjeblikkeligt til dieselkørsel og starte en rensningssekvens af ammoniaksystemet. Grafen nedenfor viser et tænkt eksempel på testkørsel for 1-cylinder med ammoniak, der viser forholdet mellem de to brændstoffer, som er styret af motorens kontrolsystem. Sekvensen starter altid med langsomt at rampe motoren fra diesel over på kørsel med ammoniak, hvor mængden af indsprøjtet diesel derved bliver mindsket og ammoniakmængden øget.



Beskrivelse af ammoniakforsyningsystemet herunder scrubber, water seals og følgende delsystemer (for placering af disse systemer mv., se Bilag 1).

- **Tank and bunkering station** - består af en tank på 10m³, lavtrykspumpe med reguleringsventil, lastbiltilslutninger og en lille vandforseglingstank (water seal) på 1m³ placeret ved siden af tanken. Vandforsegling har til formål at absorbere eventuelt ammoniakudslip fra tankens sikkerhedsventil og bliver også brugt som skylletank i forbindelse med vedligeholdelse.
- **Vent system** - består af motors afblæsningstønde (knock-out drum), genvindingstank og vandforseglingstank.
- **Supply and recirculation system** - består blandt andet af filter, nitrogenseparator, afblæsningstønde, højtrykspumpe og varmeveksler.
- **Fuel Valve Train (FVT)** - består af en række ventiler, der har til formål at åbne/lukke for ammoniakforsyning. FVT indeholder også ventiler til afblæsning af ammoniak og nitrogenrensning af motor.
- **DW (double wall) ventilation** - består af en ventilator, ammoniakabsorber (scrubber), ammoniakdetektorer og flow-overvågningssensorer. Ventilationssystemet har til formål at

ventilere forsyningsrør til motor (dobbeltrørsystem) samt ammoniakkomponenter på testmotoren, detektere eventuel lækage og fjerne ammoniakken fra ventilationsluften.

- **Engine room** – består af motoren og alle hjælpesystemer. Området bliver overvåget for ammoniaklækager med automatisk gasalarmeringsanlæg.

7) Risikobekendtgørelsen

Ammoniak (NH₃) hører under farlige stoffer, kategori 1 eller 2 i Risikobekendtgørelsen BEK nr. 372 af 25/04/2016.

Placering af oplag kan ses i bilag 1. Ansøgningens bilag 2 viser hvad der befinder sig inden for en afstand af 200 meter fra NH₃-tanken. Oplaget af NH₃ er mindre end 5 tons, hvorfor ændring/udvidelsen af RCC ikke omfattes af risikobekendtgørelsen m.h.t. afstandskravet på 200 meter for NH₃.

I forbindelse med etablering af NH₃-anlæg, tømmes LPG-tanken og procesanlæg for LPG. LPG-tanken vil blive fjernet.

Ved beregning jf. sumformlen i risikobekendtgørelsen er der opstillet tre (3) forskellige scenarier:

1. NH₃ -tanke og Cryogentank med LNG + fjernelse af LPG-tank
2. NH₃ -tanke og Cryogentank med ethan + fjernelse af LPG-tank
3. Cryogentank med LNG og LPG-tank + NH₃ procesanlæg tømmes og NH₃-tank fjernes

Opdateret sumformel med beregning af risikokvotienter for de tre (3) forskellige scenarier er baseret på tankenes fyldevolumen og fremgår af Bilag 1 i de supplerende oplysninger indsendt 6. april 2022.

Nedenstående tabel viser de højeste risikokvotienter i de tre forskellige scenarier:

		Højeste risikokvotient
Scenarie 1	NH ₃ + LNG	0,747
Scenarie 2	NH ₃ + etan	0,880
Scenarie 3	LNG + LPG	0,933

Risikokvotienterne i alle de tre (3) beregnede scenarier er mindre end 1.

NH₃-tanken er sikret fysisk mod overfyldning vha. returløb tilbage til tankbil ved fyldning af tanken. Returløb sikrer desuden trykudligning mellem NH₃-tanken og tankbilen. Udover den fysiske sikring af tanken

mod overfyldning, er der shut-off ventiler, der afspærrer tanken ved maksimum fyldning.

Densiteten af NH₃ i sumformlen er beregnet ud fra en densitet på 682 kg/m³ ved kogepunkttemperaturen på -33°C ved 1 atmosfære. Iht. Leverandørspecifikationen fra YARA er densiteten for NH₃, som leveres til RCC, på 610 kg/m³ ved 20°C (8,6 bar). Tankkapaciteten beregnet i sumformel af NH₃-tanken, mixingtank og recovery-tanken vil blive reduceret fra 4,925 ton (densitet på 682 kg/m³) til 4,405 ton (densitet på 610kg/m³ ved 20°C) pga. den lavere densitet ved højere driftstemperatur/omgivelsestemperatur.

C Oplysninger om etablering

9) I forbindelse med test af NH₃ etableres følgende:

- Fundament og tank for NH₃ (Oplag 25, Bilag1)
- Procesanlæg / forsyningsanlæg (Oplag 29, Bilag 1)
- FVT (Placeret på taget af bygning L, Bilag 1)
- Scrubber (Placeret på taget af bygning L, Bilag 1)
- Water seal til NH₃ optagelse (Placeret ved oplag 29, Bilag 1)
- Water seal til NH₃ optagelse (Placeret ved oplag 25, Bilag 1)

10) Forventet start og færdiggørelse

Fundamentet for NH₃ tankfundament startes i november 2021 og færdiggøres december 2021.

NH₃ tank og supply pumpe, NH₃ procesanlæg, FVT og Water seals forventes udført december 2021 til august 2022.

D RCC's placering og driftstid

11) Oversigtsplan

E RCC er beliggende på Teglholtsgade 35, 2450 København SV, matrikel nr. 410 Kongens Enghave kvarter.

RCC's placering er uændret ift. "Miljøgodkendelsen til testcenter med to forsøgsmotorer på MAN Energy Solutions, Juli 2021".

12) Daglige driftstid

Driftstid er uforandret i forhold til betingelserne i "Miljøgodkendelse til testcenter med to forsøgsmotorer på MAN Energy Solutions, Juli 2021".

13) Til- og frakørselsforhold

Denne ændring i driften giver ikke ændringer af til- og frakørsel forholdende til virksomheden.

F Tegninger over virksomhedens indretning

Se bilag 1.

14) Placering af støjkluder og oplag af råvarer

Ansøgningens bilag 3 viser støjkluder i forbindelse med NH₃ anlæg.

Bilag 1 viser placering af oplag for råvarer.

Følgende oplag iht. Bilag 1 relaterer sig til ammoniak:

Oplag 25: NH₃ tank

Oplag 29: NH₃ procesanlæg

G Beskrivelse af produktion

15) Produktionskapacitet

Produktionskapacitet (indfyret effekt) er uændret.

17) Indfyret effekt

Den samlede indfyret effekt (pilotolie + NH₃) er 15 MW.

Pilotolie kan være letolie (diesel) eller tungolie (HFO).

18) Driftsforstyrrelser

Det vurderes ikke, at driftsforstyrrelser eller uheld kan medføre væsentligt forøget forurening. Afgang fra sikkerhedsventiler og drænledninger vil blive ledt gennem "Water seals", hvis formål er at optage NH₃ sådan at afkast reduceres til max. 20ppm NH₃. I de følgende punkter beskrives diverse processer hvor der er implementeret diverse sikkerhedsforanstaltninger og procedure med det formål at sikre mod uheld og driftsforstyrrelser.

5) Påfyldning af NH₃-tanken

Påfyldning af NH₃-tanken vil foregå på en dedikeret påfyldningsplads. Der bliver monteret ammoniakdetektorer ved påfyldningspladsen og på selve tankområdet. I tilfælde af eventuelt ammoniakudslip bliver påfyldningsprocessen afbrudt af automatiske ventiler. Påfyldningsprocessen bliver også automatisk afbrudt hvis tankens maksimalfyldning opnås.

Lavtrykspumpen monteret i tankgården har til formål at levere ammoniak til højtrykspumpe i forsyningssystemet. I tilfælde af lækage under drift bliver NH₃-tanken isoleret og pumpen stoppet.

- Påfyldningsprocedure med ansvarsbeskrivelse mellem NH₃-leverandør og MAN-ES er aftalt og godkendt på forhånd inden første påfyldning af NH₃.
- NH₃-leverandøren inspicerer og godkender installation inden første påfyldning.
- Installation af NH₃-detektorer i NH₃-tankgård og NH₃-påfyldningsplads. I tilfælde af lækage eller nødstop lukker anlæg ned og afspærrer NH₃-tanken.
- Niveaumåling i NH₃-tank og shut-off ventiler i fyldeledning og returledning til tankbil sikrer at NH₃- tanken ikke kan overfyldes og at der kun kan påfyldes NH₃, når der er givet tilladelse til dette. Shut-off ventilerne lukker også automatisk i tilfælde af lækage.
- NH₃-dampe ledes tilbage til tankbil under påfyldning for at forhindre overtryk i NH₃-tanken eller NH₃- lækage.
- Installation af pull-away-ventil, der har til formål at sikre mod større NH₃-lækage, hvis tankbilen kører uden at demontere påfyldningsslangen til den faste installation.
- På NH₃-tankens afgang er der installeret en line-breake-ventil, der automatisk lukker i tilfælde af unormalt højt flow (f.eks. ved rørbrud).

Der er installeret vandforseglingstank (water seals), med det formål at absorbere eventuelt NH₃-udslip fra NH₃-tankens sikkerhedsventil og som skylletank i forbindelse med vedligeholdelse for at undgå NH₃-lækage til omgivelserne

b) Opstart af forsyningssystemet

Kontrolsystemet til ammoniakforsyningssystemet er adskilt fra motorens kontrolsystem og har kun begrænset interface til den. Ammoniakforsyningssystemet bliver leveret som et separat anlæg med CE-mærkning og dedikeret vejledning.

c) Drift af motor

Motoren bliver altid startet på diesel, som er dens primære brændstofkilde. En lille mængde diesel bliver altid sprøjtet ind som en pilot, der både sikrer og styrer forbrænding af ammoniak. Hvis minimumlast er opnået, forsyningssystemet er klar og der er ikke nogen fejl relateret til ammoniakdrift, vil motoroperatøren beordre skift fra diesel til ammoniak.

Efter det vil motor kunne starte en række systemer og selv-tests:

- Dobbeltjør bliver testet med trykluft og hvis tætte, bliver dobbeltdørsventilator startet.
- Forsyningsrørene og indsprøjtningssystem bliver tæthedstestet med nitrogen.

- Forsyningssystem får et tryk set-punkt automatisk fra motorens kontrolsystem og bliver beordret til at starte højtrykspumpe, der dermed leverer det ønskede tryk.

Motorens kontrolsystem overvåger alle sekvenser og hvis der bliver registreret tryk for den første ventil i FVT, og der ikke registreres alarm/fejl undervejs, bliver der åbnet for ammoniaktilførslen til motor. Derefter vil motorens kontrolsystem langsomt begynde at rampe motoren over på kørsel med ammoniak, hvor mængden af indsprøjet diesel bliver mindsket og ammoniakmængden øget. Overskud af ammoniak bliver automatisk sendt tilbage til forsyningssystemet.

d) Nedlukning af motor

Hvis operatøren stopper ammoniakdrift eller motorlast kommer under minimumslast, bliver en stopsekvens aktiveret. Under normalt stop vil motorens kontrolsystem langsomt rampe over på diesel, men det er også muligt at stoppe uden at rampe, nemlig med direkte skift over på diesel. Når motoren er ude af ammoniakdrift, bliver højtrykspumpen i forsyningssystemet stoppet og ammoniaktilførslen afbrudt.

Kontrolsystemet vil dernæst reducere trykket i motor og derefter åbne for nitrogenventilerne i FVT og sende ammoniak på væskeform tilbage til forsyningssystemet. Ammoniakvæsken bliver opbevaret i en nitrogenseparator og brugt under næste opstart. Når kontrolsystemet detekterer, at der ikke er mere ammoniakvæske i motoren, vil den afblæse resten af ammoniak, der kan være akkumuleret i systemet i dampform til afblæsningstønde (knock-out drum), derefter videre til vandforseglingstanken (water seal). Ammoniakken absorberes i water seal, og nitrogen blæses ud via en afblæsningsmast.

Vandforseglingstanken bliver overvåget for niveau, temperatur og ammoniakkoncentration. Hvis vandet i tanken bliver for mættet, bliver det automatisk udskiftet med frisk vand.

e) Nødstop af motor

Hvis der opstår en alarm/fejl, der kræver øjeblikkeligt stop af ammoniakdrift (for eksempel ved lækage til dobbeltdør), sørger motorens kontrolsystem øjeblikkeligt for nedlukning af ammoniaktilførslen og at højtrykspumpen bliver stoppet. Ammoniakken bliver ikke sendt tilbage til nitrogenseparator, men i stedet direkte til afblæsningstønden for at trykflæse motor øjeblikkeligt. Ammoniakvæske vil dernæst blive drænet til genvindingstank og dampe bliver absorberet i vandforseglingstank. Når motoren er tømt for væske, bliver ventiler på genvindingstanken lukket og tanken bliver tømt over til nitrogenseparator ved brug af nitrogen.

19) Særlige forhold i forbindelse med opstart/nedlukning af anlæg.

For at kunne antænde NH₃ i motorens forbrændingskammer kræves en pilotolie, der sikrer energi til antændelse af NH₃. Forsøgsmotoren vil altid starte på diesel eller HFO. Herefter der kan skiftes til drift på NH₃ med pilotolie. I forbindelse med stop og nedlukning af motor og evt. hele anlægget bliver motor og anlæg tømt for NH₃, idet NH₃ (væske) så vidt muligt returneret til NH₃ procesanlæg (oplag 29, bilag 1) og den resterende NH₃ dampe ledes gennem scrubber eller water seal for at sikre at emissionsværdier fra ventilationsmaste overholdes.

H Bedste tilgængelige teknik (BAT)

Ammoniak findes på listen over navngivne farlige stoffer iht. BEK 372 - 2016. Ammoniak kan ikke substitueres. Anlægget skal energiforsyne virksomhedens forsøgsmotor i forbindelse med udvikling af mere miljøvenlige motorer til den maritime sektor. Anlægget har derfor global miljømæssig interesse og er af største betydning for virksomhedens udvikling og drift.

MAN ES er førende indenfor alternativ brændstofteknologi og udvikling og bliver også den første i verden til at forbrænde ammoniak i en totakts skibsmotorer. Det er derfor svært at forudsæ hvilken rensningsteknik er den bedste alene baseret på beregninger og simuleringer. Første fase af forsøg vil give nødvendige emissionsdata til at vælge og implementere BAT.

Ud over det, er det MAN ES' vurdering, at det ikke vil være muligt at opnå en væsentlig minimering af den samlede miljøpåvirkning, ved at implementere efterbehandlingsudstyr på forsøgsmotorens udstødningsgas. Modsat vil implementering af efterbehandlingsudstyr have en væsentlig negativ påvirkning på kvaliteten af de resultater som forsøgene vil kunne levere og at køretiden vil blive forlænget, eftersom stabiliseringstiden for en motor med efterbehandlingsudstyr er væsentlig længere end en motor uden. Dermed vil emissionen af CO₂, SO₂ og sod stige. Derfor vurderer MAN ES, at det hverken vil være meningsfuldt eller værdiskabende at arbejde med BAT ift. luftemission fra forsøgsmotorerne.

Nyttiggørelse af ammoniakvand

Der forventes ikke store mængder af ammoniakvandet, den kan indeholde også spor af olie fra motor og det ville gøre det vanskeligt at genanvende. Der blev dog udarbejdet et forslag til forsøg hvor vandet bliver genanvendt i processen så produktion af affald undgås, men det kan ikke implementeres fra starten.

I Forurening og forureningsbegrænsende foranstaltninger

Luftforurening

20) Massestrøm og emissionskoncentration

Som motordesigner har vi langvarig og omfattende erfaring med motorudvikling, motorforsøg og deraf følgende vurdering af emissioner. Det er vores vurdering, at de anvendte Nox og ammoniakemissionsværdier er repræsentative, og at vi kan drive motoren uden at overskride disse grænser.

Da ammoniak er et kulstof- og svovlfrit brændstof, dannes der hverken CO₂ eller SO₂ under forbrænding. Dog pilotolie (<5%) udleder en mindre mængde CO₂ og SO₂ men bidrager herfra til emissioner og dermed følgelig emissioner af støv og SO₂ vil være langt mindre en ved drift af en normal dieselmotor. Af denne grund er kun følgende stoffer og generelle grænseværdier taget i betragtning:

Stof	Massestrømsgrænse [kg/h]	Emissionsgrænse [mg/Nm ³]	Immissionsgrænse, B-værdi, [mg/m ³]
NO _x	5 (som NO ₂)	400 (som NO ₂)	0.125 (den del der er NO ₂ , dog min. ½ NO _x)
NH ₃ , Ammoniak	5	500	B-Værdi = 0.3 0.3 mg/mg = 0.431 ppm Lugtgrænse ca 5 ppm = 3.483 mg/m ³

Tabel 1

Da der ikke er forefindes tidligere testdata med kørsel på ammoniak er der her omstillet en række forskellige scenarier for NH₃ emission fra testmotorerne som grundlag for OML beregningerne:

1. Reference scenarie (forventet NH₃ emission)
2. 2 x reference scenarie (2 x forventet NH₃ emission)
3. 5 x reference scenarie (worst case: 5 x forventet NH₃ emission)

Der er foretaget OML-beregninger både med receptorer opsat i terrænhøjde (1,5 m) og i en højde af 35 m, svarende til den maksimale beregningshøjde, som blev anvendt ved gældende miljøgodkendelse. Nedenstående tabel viser et resumé af de beregnede immissionsværdier.

Last	Stof	Immission	Immission	B-værdi [µg/m ³]
		[µg/m ³] Receptor: 1.5 m	[µg/m ³] Receptor: 35 m	
100 %	NO _x , reference	44	84	125
	NH ₃ , reference	12	23	300
	NH ₃ , 5 x reference	60	115	300
25 %	NO _x , reference	30	83	125
	NH ₃ , reference	5	41	300
	NH ₃ , 5 x reference	23	64	300
50 %	NO _x , reference	41	100	125
	NH ₃ , 5 x reference	38	92	300
75 %	NO _x , reference	43	94	125
	NH ₃ , 5 x reference	50	108	300

Tabel 3: Beregnede immissioner i OML modeller

NO_x emission:

NO_x dannelse fra forbrænding kan komme fra to kilder: Termisk No_x, der dannes ved oxidering af luft i den høje temperatur i flammen, og fuel-NO_x, der kommer fra nitrogen i brændstoffet, som kan danne radikaler under forbrændingen, som kan reagere med oxygen og danne NO_x (Ref. 1).

Termisk NO_x er dominerende i vores low-speed totaktsmotorer, pga. af deres lave omdrejningshastighed, hvilket giver mere tid for termisk NO_x produktion, før quenching, stopper de kemiske reaktioner. Forbrænding af ammoniak vil danne mindre termisk No_x sammenlignet med dieselforbrænding, da flammemetemperaturen er langt lavere. Der kan dog muligvis dannes mere fuel-NO_x end ved dieseldrift pga. højere indhold af nitrogen i fuelen, men da den normale fuel-NO_x er ganske lille i forhold til termisk No_x for vores totaktsmotorer, så har øget indhold af fuel-NO_x kun lille betydning for det endelige resultat. Vores konklusion er, baseret på vores erfaring og tilgængelig litteratur, at NO_x emissionerne fra ammoniak forbrænding, som er anvendt i OML beregningerne, vil være på niveau med dieselforbrænding, og at de vil være repræsentative for ammoniakforbrænding i RCC's testmotor i København.

NH₃ emission:

Vi forventer et niveau for ammoniak-slip fra forbrændingen på samme niveau, som er fundet for vores dual-fuel totaktsmotorer, f.eks. for vores metanol- og naturgasmotorer. Disse motorer har et meget lavt brændstofslib, og niveauet er 50-300 ppm. Vi har anvendt værdier i den høje ende som reference-niveau for NH₃ slip.

Uddybning af 5 x reference-værdien

Vi har anvendt vores erfaring, baseret på data fra design og kontinuerlig R&D forsøg fra vores totakts dieselmotorer, og vi vurderer, at det er ekstremt usandsynligt, at et brændstofslib på 1400 ppm (5 x referencen) vil forekomme. Casen med 5 x referencen er derfor anvendt for at undersøge, om dette niveau vil være under myndighedernes krav. Hvis dette kan konstateres, så kan vi teste ammoniak sikkert, da det er meget usandsynligt, at dette høje niveau vil forekomme. Derudover, så vil et slip på 5 x referencen være så stort en brændstofstab, at det ikke vil være et fornuftigt produkt for MAN ES, da brændstofforbruget vil være alt for højt.

Overvågning

Under forsøgene vil vi kontinuerligt overvåge kompositionen i udstødningen ved hjælp af både en industristandardiseret udstødsgasanalysator, der kan måle CO₂, O₂, CO, HC, NO, NO₂ og en "fourier transform infrared spectroscopy" (FTIR), der kan måle NH₃, NO etc. Hvis værdier for NH₃ stiger til ppmniveauer lige under 5 x reference-scenariet i OML-beregningerne, så vil vi straks stoppe

ammoniakindsprøjtning og drift på ammoniak. Særligt i begyndelsen af vores udvikling af MAN ES ammoniakmotor vil dette være et fokuspunkt, da vi tester nye og ikke-tidligere testede komponenter og metoder.

Stop af drift på ammoniak er beskrevet under Pkt. 18, 1d og 1e. Fortsættelse af dieseldrift vil medføre en stor fortynding af den resterende ammoniak i udstødningen, og ammoniakniveauet i ppm vil derfor følgelig falde hurtigt.

Lugtgener

Den højeste NH₃ koncentration, der er fundet i OML beregningerne, er 115 mg/m³ i 35 m højde. Dette er mere end 30 gange lavere end den generelt accepterede lugt-grænse for ammoniak, som er i området af 3-10 ppm (Ref. 2). I OML-beregningerne er anvendt 3400mg/m³ (3.4 ppm) til sammenligning.

5. Bilag 3 i supplerende oplysninger fremsendt 6. april 2022 indeholder samme OML-beregninger som tidligere præsenteret, men tabel 3 er opdateret, så 1,5m: 75 og 50 % belastning også er medtaget.

21) Emissioner fra diffuse kilder

Se "Miljøgodkendelsen til testcenter med to forsøgsmotorer på MAN Energy Solutions" Juli 2021.

22) Afkasthøjde

Røggassen fra de to forsøgsmotorer ledes fra en skorsten med afkasthøjde på 70 meter over terræn i henhold til betingelserne i "Miljøgodkendelsen til testcenter med to forsøgsmotorer på MAN Energy Solutions" Juli 2021.)

23) Spildevandstype

Spildevand (indeholdende ammoniak) fra Scrubber og Waterseal opsamles i lukket beholder og sendes til destruktion.

25) Støj og vibrationskilder

Ifm. etablering af ammoniak anlæg vil der blive etableret følgende nye støj kilder:

Anlægget er oplyst at have følgende støj kildersamt oplyst støjniveau fra leverandørerne (lydtryk LpA i 1 meters afstand):

- Supply pumpe: 82 dB(A) (Placeret ved NH₃ tank, oplag 25 bilag 1)
- HP-pumpe: 85 dB(A) (Placeret i NH₃ procesanlæg, oplag 29 bilag 1)

- SRS blæser: 54 dB(A) (Placeret i NH₃ procesanlæg, oplag 29 bilag 1)
- Ammoniak FVT blæser: 54 dB(A) (Placeret på taget af bygning L, se bilag 1)
- Scrubber blæser: 85 dB(A) (Placeret på taget af bygning L, se bilag 1)

Støjniveau er data oplyst fra leverandørerne (lydtryk L_{pA} i 1 meters afstand).

Ammoniak anlægget bidrager ikke til ændring i den lavfrekvente støj eller vibrationer.

Støj

26) Beregning af det samlede støjniveau

Der er lavet støjberegninger (se ansøgningens bilag 3) for fire (4) scenarier:

- Scenarie B og C er støjberegninger for drift af henholdsvis testmotor 1 eller testmotor 2 samtidigt med den øvrige tekniske installation. Scenarie B og C er medtaget som reference idet disse støjberegninger tidligere er fremsendt ifm. "Miljøgodkendelsen til testcenter med to forsøgsmotorer på MAN Energy Solutions" Juli 2021)
- Scenarie D og E er støjberegninger for drift af henholdsvis testmotor 1 eller testmotor 2 samtidigt med øvrige tekniske installation, herunder tekniske installationer for ammoniak anlæg i drift.

Resultatet af støjberegningerne baseret på støjdata oplyst af leverandørerne uden støjreducerende tiltag fremgår af nedenstående tabel:

Modtager punkt	Matrikel Nummer	Støjkrav Dag/aften/nat dB(A)	Senarie B. Ny motorhal Motor 1 Dag/Aften/Nat dB(A)	Senarie C. Ny motorhal Motor 2 Dag/Aften/Nat dB(A)	Senarie D. Ny motorhal Motor 1 + Ammoniak. Dag/Aften/Nat dB(A)	Senarie E. Ny motorhal Motor 2 + Ammoniak. Dag/Aften/Nat dB(A)
R1_GL	249	60/60/60	47 / 46 / 37	43 / 42 / 38	47 / 47 / 37	44 / 44 / 38
R1A_GL	456B	50/45/40	35 / 34 / 29	36 / 35 / 28	37 / 36 / 27	37 / 36 / 28
R2_GL	412	50/50/50	39 / 34 / 29	39 / 34 / 29	47 / 46 / 29	47 / 46 / 29
R13	434c	55/45/40	42 / 37 / 34	41 / 35 / 33	46 / 45 / 34	46 / 44 / 34
R14	-	60/60/60	46 / 45 / 37	43 / 43 / 37	46 / 46 / 37	44 / 44 / 37
R15	1600	50/45/40	38 / 36 / 33	37 / 35 / 33	50 / 50 / 33	49 / 49 / 33
R16	364	55/45/40	43 / 42 / 39	42 / 40 / 39	54 / 54 / 39	54 / 54 / 38
R17	456c	55/45/40	39 / 38 / 33	41 / 40 / 33	41 / 40 / 33	42 / 42 / 33
R18	-	55/45/40	40 / 38 / 35	40 / 36 / 35	51 / 51 / 35	51 / 51 / 35
R25	176c	55/45/40	38 / 37 / 32	36 / 34 / 32	45 / 45 / 32	45 / 44 / 32

Tabel 3 -Resultater støjbelastning (Lr, i dB(A) re. 20µPa). * indikerer 5 dB tonetillæg

For scenarie D og E med ammoniakanlægget i drift er der beregnet overskridelse i punkt R15, R16 og R18. Største overskridelse på 9dB(A) er i punkt R16 vest for ammoniakanlæggets kilder uden støjdæmpning. Støjberegningerne viser, at støjen skal reduceres for kørsel om aften (kl. 18-22) for at opfylde nedenstående støjgrænser angivet i "Miljøgodkendelsen til testcenter med to forsøgsmotorer på MAN Energy Solutions" Juli 2021):

	Mandag- fredag kl. 06.30 - 18.00 Lørdag kl. 06.30-14.00	Mandag - fredag kl. 18.00- 22.00 lørdag kl. 14.00-22.00 søn- og helligdag kl. 06.30-22.00	Alle dage kl. 22.00 - 06.30
(I). Erhvervs- og industriområder med forbud mod generende virksomheder (virksomhedens skel)	60	60	60
(II). Kontorer og serviceerhverv uden overnatning	55	55	55
(III). Områder for blandet bolig- og erhvervsbebyggelse, centerområder (bykerne)	55	45	40
(IV). Områder til offentlige formål (skole og daginstitutioner)	50	50	50
(V). Etageboligområder	50	45	40

For dagperioden kl. 06.30-18.00 skal grænseværdien overholdes indenfor det mest støjbelastede tidsrum på 8 timer. For dagperioden om lørdagen dog 7 timer kl. 06.30-14.00 og 4 timer på lørdage kl. 14.00-18.00.

For aftenperioden kl. 18.00-22.00 skal grænseværdierne overholdes indenfor den mest støjbelastede time.

For natperioden kl. 22.00-06.30 skal grænseværdierne overholdes indenfor den mest støjbelastede halve time.

4.2 Maksimalværdien for støjbidraget i nærmeste boligområde må om natten ikke overstige 55 dB(A).

Støjdæmpning

Støjberegninger viser at uden støjdæmpning ved kørsel med NH₃-testanlæg vil der ske en overskridelse af støjgrænserne med op til 8 dB i referencepunkterne R15, R16 og R18. Overholdelse af støjkravene kan ske ved støjdæmpning af følgende kritiske støjklender:

Støjklender	Minimum dæmpning
Supply Pumpe	6 dB
HP Pumpe	12 dB
Scrubber blæser	20 dB

I støjrapporten er der beregnet med lokal støjindkapsling af supply pumpe og HP pumpe bestående af akustiske louvres (type SL-150 fra firmaet IAC).

Støjen fra scrubber blæseren stammer hovedsageligt fra indsugningen til centrifugalblæseren. Indtaget til centrifugalblæseren suger gennem dobbeltrørsventilationen for testmotoren. Hvis yderligere dæmpning er påkrævet, udføres det ved montering af lyddæmper på indsugningen (Type: Lindab SLUB315-1200 eller tilsvarende).

Med ovenstående forslag til støjdæmpning viser støjberegningerne at støjkravene i alle referencepunkter overholdes:

Modtager punkt	Matrikel nummer	Støjkrav Dag/aften/nat dB(A)	Dag 06:30-18 dB(A)	Aften 18-22 dB(A)	Nat 22 -06:30 dB(A)
R1_GL	249	55/55/55	46.6	46.4	37.3
R1A_GL	456b	50/45/40	34.9	34.1	27.2
R2_GL	412	50/50/50	39.1	34.5	28.5
R13	434c	55/45/40	42.0	37.6	34.2
R14	-	60/60/60	45.5	45.4	36.8
R15	1600	50/45/40	39.9	38.6	32.7
R16	364	55/45/40	45.1	44.1	38.5
R17	456c	55/45/40	39.0	38.1	32.8
R18	-	50/45/40	43.6	42.6	35.3
R25	176c	55/45/40	38.4	37.4	31.8

Figur 6: Resultater af punktstøjeregninger Scenarie D - Med motor 1 i drift samt ammoniakprocesanlæg i drift (Tabel 4, Bilag 4)

Modtager punkt	Matrikel nummer	Støjkrav Dag/aften/nat dB(A)	Dag 06:30-18 dB(A)	Aften 18-22 dB(A)	Nat 22 -06:30 dB(A)
R1_GL	249	55/55/55	42.7	42.3	37.9
R1A_GL	456b	50/45/40	35.6	34.9	28.0
R2_GL	412	50/50/50	39.1	34.7	28.8
R13	434c	55/45/40	41.4	35.7	34.1
R14	-	60/60/60	43.0	42.8	37.3
R15	1600	50/45/40	39.3	37.8	32.6
R16	364	55/45/40	44.4	43.2	38.4
R17	456c	55/45/40	40.9	40.4	33.3
R18	-	50/45/40	43.2	42.1	35.3
R25	176c	55/45/40	37.0	35.5	31.8

Figur 7: Resultater af punktstøjeregninger Scenarie E - Ny motorhal med motor 2 i drift samt ammoniakprocesanlæg i drift (Tabel 5, Bilag 4)

Det skal bemærkes, at der kun har været sparsomme støjdata fra leverandørerne til rådighed for de angivne kilder i form af et total lydtryk (ingen oplysninger om evt. målestandarder, akustiske omgivelser, afstand fra kilden, frekvensspektre). De manglende oplysninger er derfor estimeret efter bedste evne, hvilket vil indbefatte en vis usikkerhed i beregningerne.

Derfor foreslås det at der foretages støjmålinger på ovenstående tre (3) kritiske støjkloder efter idriftsættelse og at der på baggrund af disse målinger støjdæmpes til støjkravene.

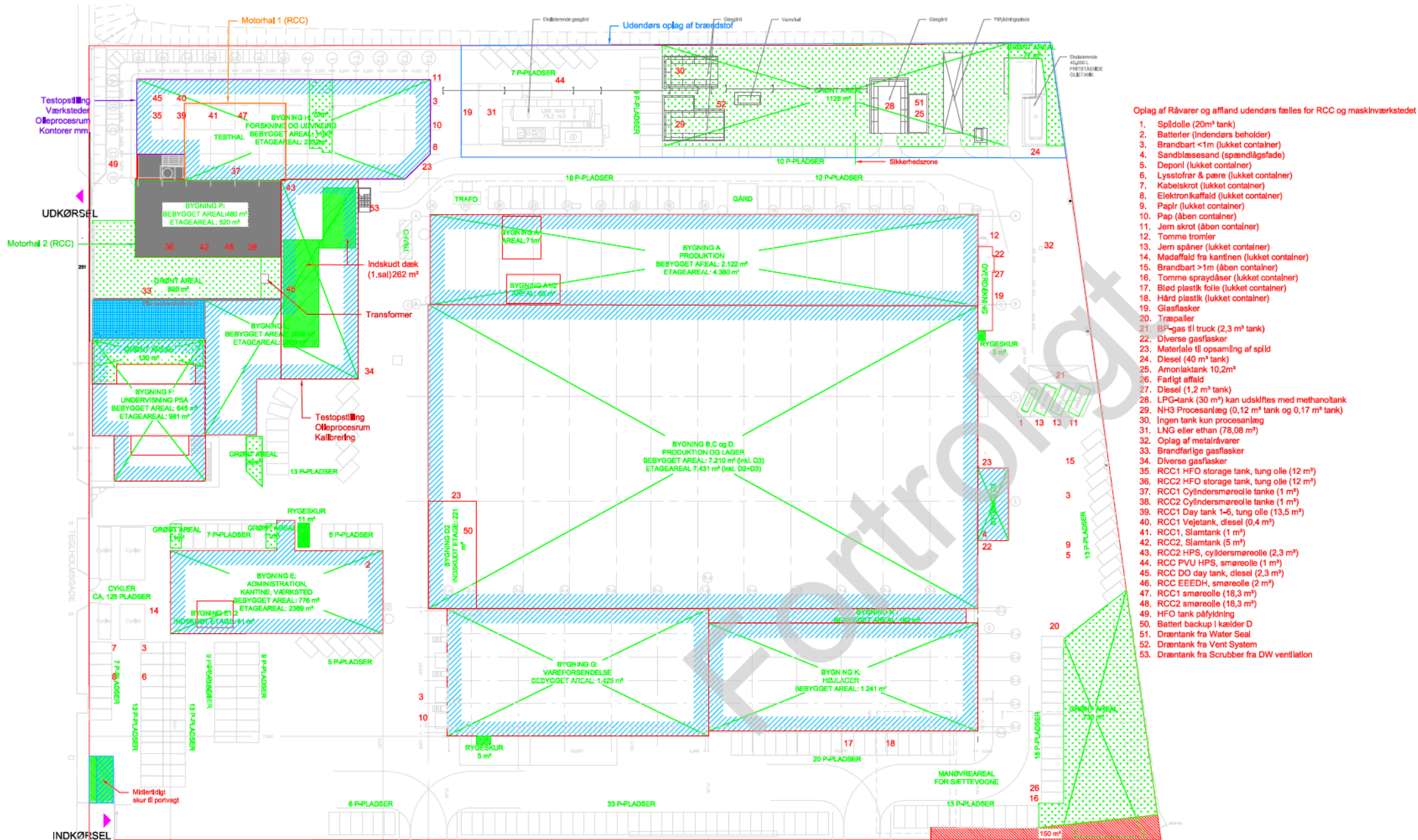
27) Sammensætning og årlig mængde af virksomhedens affald
Se "Miljøgodkendelsen til testcenter med to forsøgsmotorer på MAN Energy Solutions" Juli 2021).

Mængden af spildevand som indeholder ammoniak, vil være afhængig af typen og antal af gennemførte forsøg.

28) Håndtering af affald
Se "Miljøgodkendelsen til testcenter med to forsøgsmotorer på MAN Energy Solutions" Juli 2021.

Spildevand (indeholdende ammoniak) fra Scrubber og Waterseal opsamles i lukket og egnet beholder og sendes til destruktion.

Bilag 1: Placering af anlæg



Bilag 2: Ny samlet vilkårsoversigt (Miljøgodkendelse af 13. juli 2021 + tillæg til miljøgodkendelse af 4. januar 2022 samt 12. juli 2022). *Vilkår eller dele af vilkår markeret med kursiv er ikke længere relevante.*

1 Generelt
5.24 Hvis godkendelsen til forsøgsmotor 2 ikke er taget i brug inden fem år fra dato for meddelelse, bortfalder den.
1.2 Kopi af denne miljøgodkendelse skal være til rådighed for medarbejderne på virksomheden.
1.3 Medarbejderne skal være bekendt med de vilkår i foreliggende miljøgodkendelse som vedrører deres arbejdsfunktioner.
2 Indretning og drift
2.1 Der må være opstillet to forsøgsmotorer på virksomhedens testcenter med hver en nominel indfyret termisk effekt på 15 MW. Forsøgsmotorerne må ikke køre samtidig.
2.2 De to testmotorer må tilsammen være i drift højst 900 timer årligt.
2.3 Motor 1 må være i drift i tidsrummet kl. 22 - 06.30 op til 12 gange årligt.
2.4 Der må anvendes ammoniak, biofuel, letolie (diesel), tungolie (HFO), naturgas, methanol, ethan og LPG (propan mm.) som brændsel på forsøgsmotorerne.
2.4a Biofuel defineres som brændstof, der er produceret ved tekniske processer ud fra biomasse, og som kan anvendes i virksomhedens to-takts motorers fuel system uden større ændringer. Biomasse inkluderer affald som er biomasse baseret. Brændstoffets karakteristika skal være i overensstemmelse med de i tabel 1 angivne parametre.
2.5 Røggassen fra de to forsøgsmotorer skal udledes gennem en skorsten med en afksthøjde på minimum 70 meter over terræn. <i>Skorstenen skal være forhøjet/etableret senest den 31. december 2021.</i>
2.6 <i>Indtil der er sket en skorstensforhøjelse til 70 meter, skal røggassen fra de to forsøgsmotorer ledes igennem eksisterende skorsten med en afksthøjde på 55 meter og procedure for drift med forsøgsmotor afhængig af vindforhold (bilag 6), skal følges.</i>
2.7 <i>Indtil der er sket en skorstensforhøjelse til 70 meter, må der ikke fyres med tungolie (HFO).</i>
2.8 Der skal være etableret målested, med indretning og placering som anført i MEL-22 Kvalitet i Emissionsmålinger ² . Målestederne skal være placeret, sådan at det sikres, at de fastsatte grænseværdier kan dokumenteres overholdt.
3. Luftforurening
3.1 Testcenterets bidrag til luftforurening i omgivelserne (immissionskoncentrationen) må ikke overskride de gældende B-værdier: <ul style="list-style-type: none">• NO_x, immissionsgrænse B-værdi = 0,125 mg/m³ = 125 µg/m³• SO₂, immissionsgrænse B-værdi = 0,25 mg/m³ = 250 µg/m³• Støv, immissionsgrænse B-værdi = 0,08 mg/m³ = 80 µg/m³• NH₃, immissionsgrænse B-værdi = 0,3 mg/m³ = 300 µg/m³
3.2 Virksomheden må maksimalt fyre med tungolie 25 % af de samlede antal driftstimer i et kalenderår, det vil sige 225 timer/årligt.

² Miljøstyrelsens anbefalede metoder, der findes på hjemmesiden for Miljøstyrelsens Referencelaboratorium for måling af emissioner til luften: www.ref-lab.dk

3.3 Afkast fra værksteder med støvfrembringende aktiviteter skal føres mindst 1 meter over tagryg og skal påføres støvfilter med en renseeffektivitet på mindst 90 %. Støvfiltre skal drives, serviceres og vedligeholdes efter filterleverandørens anvisninger, så normal renseeffektivitet er opretholdt løbende. Eftersyn skal dog ske mindst 1 gang om året.

3.4 Virksomheden må ikke give anledning til lugt- eller støvgener udenfor virksomhedens område, som efter tilsynsmyndighedens vurdering er væsentlige for omgivelserne.

3.5 Hvis myndigheden uden for virksomhedens område konstaterer lugt- eller støvgener, der efter tilsynsmyndighedens vurdering er væsentlige, kan tilsynsmyndigheden forlange, at der iværksættes forebyggende eller begrænsende foranstaltninger.

4. Støj

4.1 Støjbelastningen fra virksomheden, angivet som det korrigerede energiækvivalente A-vægtede lydtryk (L_r), må i de nævnte områder og i skel hertil ikke overstige nedenstående grænseværdier:

	Mandag- fredag kl. 06.30 - 18.00 Lørdag kl. 06.30-14.00	Mandag - fredag kl. 18.00- 22.00 lørdag kl. 14.00-22.00 søn- og helligdag kl. 06.30-22.00	Alle dage kl. 22.00 - 06.30
(I). Erhvervs- og industriområder med forbud mod generende virksomheder (virksomhedens skel)	60	60	60
(II). Kontorer og serviceerhverv uden overnatning	55	55	55
(III). Områder for blandet bolig- og erhvervsbebyggelse, centerområder (bykerne)	55	45	40
(IV). Områder til offentlige formål (skole og daginstitutioner)	50	50	50
(V). Etageboligområder	50	45	40

For dagperioden kl. 06.30-18.00 skal grænseværdien overholdes indenfor det mest støjbelastede tidsrum på 8 timer. For dagperioden om lørdagen dog 7 timer kl. 06.30-14.00 og 4 timer på lørdage kl. 14.00-18.00.

For aftenperioden kl. 18.00-22.00 skal grænseværdierne overholdes indenfor den mest støjbelastede time.

For natperioden kl. 22.00-06.30 skal grænseværdierne overholdes indenfor den mest støjbelastede halve time.

4.2 Maksimalværdien for støjbidraget i nærmeste boligområde må om natten ikke overstige 55 dB(A).

4.3 I de berørte bygninger må den målte værdi af virksomhedens bidrag til lavfrekvent støj målt indendørs ikke overstige følgende:

I boliger:

I frekvensområdet 10-160 Hz

Kl. 18-07: $L_{pA,LF} = 20$ dB

Kl. 07-18: $L_{pA,LF} = 25$ dB

I kontorer, undervisningslokaler og andre støjfølsomme rum i virksomheder:

I frekvensområdet 10-160 Hz

Hele døgnet: $L_{pA,LF} = 30$ dB

I andre lokaler i virksomheder:

I frekvensområdet 10-160 Hz

Hele døgnet: $L_{pA,LF} = 35$ dB

4.4 Støjgrænseværdierne i vilkår 4.1-4.3 skal dokumenteres overholdt senest 12 måneder efter idriftsættelse af den nye skorsten.

4.5 Virksomheden skal senest 12 måneder efter NH₃-testanlægget er sat i drift efterdokumentere at grænseværdierne i vilkår 4.1-4.2 er overholdt. Dokumentation skal foretages som "Miljømåling - ekstern støj" af et firma, der er akkrediteret hertil.

5 Beskyttelse af jord, grundvand og overfladevand

5.1 Slam, spildolie, kemikalier og hjælpestoffer skal opbevares i egnede og tætte beholdere, der skal være mærket med indhold.

5.2 De ovenfor nævnte beholdere skal placeres under tag og beskyttet mod vejrlig på en oplagsplads med tæt belægning uden afløb. Oplagspladsen skal være indrettet således, at spild kan holdes inden for et afgrænset område og uden mulighed for afledning til jord, grundvand, overfladevand og kloak. Området skal kunne rumme indholdet af den største beholder el.lign., der opbevares på det.

5.3 Tætte belægninger skal være i god vedligeholdelsesstand. Utætheder skal udbedres så hurtigt som muligt, efter at de er konstateret.

Olietanke

5.4 Virksomheden skal have en fysisk eller mekanisk sikkerhedsforanstaltning som sikrer, at der ikke kan ske overfyldning ved påfyldning af de to tanke til tungolie.

5.5 Den eksisterende 40 m³ tank til dieselolie skal have monteret en overfyldningsalarm.

5.6 Påfyldning af dieselolie og tungolie fra tankbil skal ske under konstant overvågning af chaufføren eller en medarbejder fra virksomheden.

5.7 Tætheden af den eksisterende 40 m³ tank til dieselolie skal kontrolleres ved overvågning af trykforholdet (gas- eller væsketryk) i rummet mellem de dobbelte vægge. Overvågningen kan være automatisk ved tilslutning af alarm.

Automatisk overvågning skal funktionsprøves mindst en gang årligt.

5.8 Der skal mindst en gang i kvartalet foretages en udvendig visuel inspektion af de to 12 m³ tanke til tungolie.

5.9 Virksomheden skal sikre, at olietanke samt tilhørende rørsystemer er i en sådan vedligeholdelsesstand, at der ikke foreligger en åbenbar, nærliggende risiko, at der kan ske forurening af jord, grundvand eller overfladevand, herunder må der ikke forefindes væsentlige synlige tæring af tank, rørsystem eller understøtningen af overjordiske tanke.

5.10 Virksomheden skal som led i vedligeholdelse af tankanlæg foranledige at nødvendige reparationer finder sted. Virksomheden skal sikre at reparationer udføres af en sagkyndig og at der modtages dokumentation for det udførte arbejde.

5.11 Virksomheden skal opbevare et eksemplar af tankenes tankattest eller ydedeklaration samt eventuelle tillæg til tankattesten og dokumentation for udførte reparationer. Virksomheden skal sikre at krav om vedligehold, anvendelse mv. som fremgår af tankattesten, ydedeklarationen eller lignende overholdes.

Etablering af ny 12 m³ tank til tungolie (HFO)

5.12 Senest 4 uger før etablering af ny 12 m³ tank til tungolie skal virksomheden orientere tilsynsmyndigheden om hvornår etablering sker.

5.13 Virksomheden skal sikre, at installation af den nye 12 m³ tank til tungolie udføres af en sagkyndig.

5.14 Virksomheden skal fremsende en kopi af tankattesten umiddelbart efter etableringens færdiggørelse.

5.15 Virksomheden skal sikre at den nye 12 m³ tank til tungolie samt tilhørende rørsystemer er typegodkendt.

5.16 Virksomheden skal ved etablering af den nye 12 m³ tank til tungolie sikre at pejlehuller og mandehuller er let tilgængelige.

5.17 Den nye 12 m³ tank til tungolie skal opstilles på et jævnt og varigt stabilt underlag. Tanken skal være hævet over underlaget på en konstruktion, så inspektion af bunden kan foretages. Afstand fra tanken til væg eller anden konstruktion skal være mindst 5 cm.

Opbevaring af biofuel i ISO-containere

5.18 ISO-containere med biofuel skal placeres i motorhallen, hvor eventuelt spild ledes til og opsamles i motorgraven.

5.19 Vilkår om anvendelse af ISO-containere med biofuel som placeres i motorhallen bortfalder 31-12-2023.

5.20 Virksomheden må etablere en 10 m³ tank til opbevaring af ammoniak. Det samlede ammoniaksystem (oplagstank, mixing-tank, recovery-tank og procesanlæg) må ikke på noget tidspunkt overstige tærskelgrænsen på 5 tons ammoniak.

5.21 NH₃-tanken og LPG-tanken må ikke være placeret på virksomheden samtidig. Virksomheden skal orientere tilsynsmyndigheden om udskiftning af tankene.

5.22 NH₃-tanken skal placeres på en tæt belægning og skal være placeret således, at spild kan holdes inden for et afgrænset område og uden mulighed for afløb til jord, grundvand, overfladevand eller kloak. Området skal kunne rumme indholdet af NH₃-tanken. Området skal være sikret mod påkørsel.

5.23 Der skal være installeret NH₃ detektor, niveaumåler samt relevante ventiler på NH₃-tank og tilhørende systemer, som forebygger, at der ikke sker spild fra anlægget i tilfælde af overfyldning, lækage eller rørbrud. Relevant udstyr, herunder NH₃ detektor og niveaumåler, skal funktionstestes mindst hver 12. måned.

5.24 MAN ES skal have et døgnbemandet alarmpanel, der sikrer, at der til enhver tid reageres på afgivelser og nødsituationer, herunder alarmer for NH₃. Vagten skal kunne tilkalde kompetente personer, og disse skal kunne være til stede inden 60 minutter. Ved et spild af ammoniak, som kan brede sig / breder sig på gasform, udover virksomhedens eget område, så skal alarmcentralen på 112 straks kontaktes.

5.25 Ved etablering af vandgardin som sikkerhedsforanstaltning rundt om NH₃-tanken skal der være fornøden opsamlingskapacitet til at rumme vand fra vandgardiner svarende til 60 min. Bassin til opsamling skal enten være lukket/overdækket, uden mulighed for tilstrømning af regnvand eller med automatisk afspærringsventil, der aktiveres når vandgardinet aktiveres.

Vandgardin samt tilhørende opsamlingsystem skal funktionstestes mindst hver 12. måned.

6 Spildevand og kølevand

6.1 Rengøringsvand fra testcenteret skal ledes gennem sandfang og koalescensudskiller inden det afledes til spildevandskloak.

6.2 Drift og tømning af koalescensudskiller og sandfang skal ske i overensstemmelse med følgende:

- Sandfang skal senest tømmes og bundsuges, når 50 % af slamvolumen er fyldt op.
- koalescensudskiller skal senest tømmes, når olieprodukter udgør 70 % af opsamlingskapaciteten for den pågældende udskiller.
- Ved bundtømning af koalescensudskiller skal også det bundfældede materiale (slam) fjernes.
- Ved bundtømning af koalescensudskiller skal sandfanget også bundtømmes.
- Efter tømning skal koalescensudskiller fyldes med vand.
- I forbindelse med hver tømning og mindst hvert tredje år skal koalescensudskilleren inspiceres for synlige fejl og mangler, og lagtykkelsesalarmen skal afprøves. Inspektionen skal ske af en tømt koalescensudskiller.

6.3 Ved konstatering af utætheder, skader eller andre uregelmæssigheder i udskilleranlægget (sandfang, koalescensudskiller og rørledninger) eller alarmen, skal disse udbedres, med efterfølgende tæthedsprøvning, inden fortsat brug. Medmindre der alene er tale om fejl på alarmen. Område for Miljø og Byliv skal straks underrettes om det konstaterede om inden tiltag til udbedringer iværksættes, medmindre der alene er tale om fejl på alarmen.

6.4 Kølevand fra testcenteret skal ledes til recipient via udløb markeret på figur 1 med et maksimalt flow på 780 m³/t.

6.5 Kølevandet, der udledes, må maksimalt være 35 °C ved udledningspunktet.

6.6 Virksomheden skal senest 1 år fra meddelelsen af denne godkendelse indsende beskrivelse samt handlingsplan for nedbringelse af temperaturen af kølevandet med udgangspunkt i en tilsigtet

maksimal temperaturforøgelse i Teglholmskanalen på 1 °C. Tilsynsmyndigheden vil på baggrund af det fremsendte revidere vilkår for udledning af kølevandet.

7 Egenkontrol

7.1 Virksomheden skal kontinuert måle temperaturen af kølevandet inden udledning til havnen, når testcenteret er i drift.

7.2 Tilsynsmyndigheden kan kræve, dog højst en gang årligt, at virksomheden dokumenterer at vilkår 4.1-4.3 om støj er overholdt. Dokumentation skal ske i form af støjmåling og/eller støjberegning. Dokumentation skal foretages som "Miljømåling - ekstern støj" af et firma, der akkrediteret hertil. Støjdokumentationen skal indsendes til myndigheden senest 3 måneder efter at målingerne er forlangt.

7.3 Virksomheden skal løbende og mindst 1 gang årligt gennemføre en kontrol for revner, lunger og andre skader af befæstede arealer og tætte belægninger, kar, gruber og sumpe. Utætheder skal udbedres så hurtigt som muligt efter at de er konstateret.

7.4 Tilsynsmyndigheden kan kræve, at virksomheden lader en uvildig sagkyndig foretage kontrollen af førnævnte tætte belægning, dog højst en gang hvert tredje år. Resultatet i form af en erklæring eller rapport skal fremsendes til myndigheden senest 7 dage efter at virksomheden har modtaget det.

7.5 Tilsynsmyndigheden kan kræve, dog højst en gang årligt, at virksomheden dokumenterer, at vilkår 3.1 om B-værdier er overholdt. Dokumentation skal ske i form af en OML-beregning.

7.6 Virksomheden skal hvert 3. år indsende en redegørelse for, at forudsætningerne for overholdelse af B-værdierne for NO_x, støv og SO₂ er uændret. I redegørelsen skal indgå omkringliggende bygningsændringer.

Redegørelsen skal indsendes første gang i 2023.

7.7 Virksomheden skal føre driftsjournal med angivelse af:

- Datoer for tømning, inspektion af sandfang og olieudskillere. Samt dato for test af alarm.
- Dato for og resultat af kontrol for revner, lunger og andre skader af befæstede og tætte belægninger, samt eventuelt foretagne udbedringer.
- Dato og resultat af årlig funktionstest af automatisk overvågning på 40 m³ tank til dieselolie.
- Dato og resultat af udvendig visuel inspektion af de to 12 m³ tanke til tungolie.
- Dato og resultat af kontrol af måleudstyr.
- Dato og resultat af funktionstest på relevant udstyr på NH₃-anlægget jf. vilkår 5.23.

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

7.8 Senest den 1. april hvert år skal virksomheden sende opgørelse til tilsynsmyndigheden med følgende oplysninger for det foregående kalenderår:

- Antal driftstimer på hver forsøgsmotor fordelt på brændselstyper.
- Forbrug af brændstof
- Grafisk opgørelse over temperaturmålinger af kølevandet.

8 Driftsforstyrrelser og uheld

8.1 Mindre spild af olie eller kemikalier skal straks opsamles sammen med eventuelt forurenede jord og opbevares og bortskaffes som farligt affald.

8.2 Der skal til enhver tid forefindes opsugningsmateriale på virksomheden.

8.3 Ved større spild af olie eller kemikalier skal der gives alarm på telefon 112. Ved driftsuheld med risiko for forurening af jord, luft eller vand skal Virksomheder og Byliv underrettes på virkmiljoe@kk.dk.

8.4 Hvis virksomheden konstaterer at tanke til olie samt tilhørende rørsystemer eller får begrundet mistanke om, at disse er utætte, skal virksomheden straks træffe foranstaltninger, der kan bringe en eventuel udstrømning til ophør og forhindre yderligere udslip, fx ved tømning af tankene.

8.5 Virksomheden skal straks underrette tilsynsmyndigheden, hvis en olietank eller tilhørende rørsystemer er utætte.

8.6 En utæt olietank eller et utæt rørsystem skal sløjfes, renoveres eller repareres. I forbindelse med sløjfning, renovering, reparation skal virksomheden fremskaffe dokumentation for at det pågældende anlæg ikke har forårsaget forurening.

8.7 Hvis der under påfyldning af en olietank sker udstrømning af olieprodukter, herunder spild, der ikke umiddelbart kan fjernes, skal den, der har forestået påfyldningen, straks underrette tilsynsmyndigheden samt evt. ejer af anlægget og virksomheden. Konstateres spildet af virksomheden skal denne straks underrette tilsynsmyndigheden.

9 Ophør

9.1 Ved ophør af virksomhedens drift skal der træffes nødvendige foranstaltninger for at undgå forureningsfare og for at bringe stedet tilbage i tilfredsstillende tilstand. En redegørelse for disse foranstaltninger skal fremsendes til tilsynsmyndigheden senest 3 måneder før driften ophører.

9.2 Oprydning på arealet efter ophør af virksomhedens skal være afsluttet senest 3 måneder efter driftens ophør.

9.3 Ved udlejning eller hel eller delvis overdragelse til andre af drift, grund eller udstyr skal Virksomheder og Byliv orienteres senest en uge før udlejning/overdragelse finder sted.