



Alfa Laval Aalborg A/S
Gasværksvej 38
9000 Aalborg

22. juni 2016

Tillæg til miljøgodkendelse af Alfa Laval Aalborg A/S, Testcenter, Gasværksvej 38



Miljø, MEF

Miljø- og Energiforvaltningen
Stigsborg Brygge 5
9400 Nørresundby
miljoe@aalborg.dk
www.aalborg.dk

Sagsnr.:
2016-019616

Init.: CRA/ADH
EAN nr.: 5798003742977

Åbningstider:
Mandag - onsdag
09.00 - 15.00
Torsdag
09.00 - 17.00
Fredag
09.00 - 14.00

Send så vidt muligt elektronisk
post til Aalborg Kommune

Virksomhedens navn:
CVR-nummer:
P-nummer:
Listepunkter
Matr. Nr.:
Ejerlav:
Adresse:
Virksomhedens ejer:
Ansøger:
Ejendommens ejer:

Alfa Laval Aalborg A/S
17830635
1003183854
1.1.b og G201
5æy og 152a
Aalborg Markjorder
Gasværksvej 38
Alfa Laval Aalborg A/S
Alfa Laval Aalborg A/S
Alfa Laval Aalborg A/S

INDHOLDSFORTEGNELSE

side

Aalborg Kommunes afgørelse

1.1 Godkendelse med vilkår	3
1.2 Basistilstandsrapport	13
1.3 Revurdering af afgørelse	13
1.4 Offentliggørelse og klagevejledning	13
1.5 Vejledning om evt. ændring af miljøgodkendelse	14

2. Afgørelsens forudsætninger

2.1 Lovgrundlag	15
2.1.a Forudgående offentlighed	15
2.2 Bilag til sagen	15
2.3 Virksomhedens etablering mv.	15
2.4 Beliggenhed og kommuneplan mv.	15
2.5 Produktion	16
2.6 Forureningsforhold	16
2.7 Partshøring	17
2.8 Aalborg Kommune, Miljøs bemærkninger	17

Vedlagte bilag

3.1 Ansøgning om miljøgodkendelse	
-----------------------------------	--

1. Aalborg Kommunes afgørelse:

1.1 Godkendelse med vilkår:

Aalborg Kommune meddeler i medfør af § 33 i miljøbeskyttelsesloven nr. 1317 af 19. november 2015 tillæg og ændring af godkendelse af 20. november 2015 af Alfa Laval Aalborg A/S.

Tillægget og ændring omfatter testcenteret, listepunkterne:

- 1.1.b Forbrænding af brændsel i anlæg med en samlet nominel indfyret termisk effekt på 50 MW eller derover, hvor brændslet er andet end kul og/eller orimulsion.
- G201 Kraftproducerende anlæg, varmeproducerende anlæg, gasturbineanlæg og motoranlæg med en samlet nominel indfyret termisk effekt på mellem 5 og 50 MW.

Tillægget til godkendelse

Tillægget og ændring omfatter testcenterets afsnit 3, der flyttes fra gavlen af hal 3 og ind i hal 3. Tillægget giver mulighed for, at der kan testes gasbrændere med en indfyret effekt på 50 MW eller derover men også brændere mellem 5 og 50 MW. Der udføres kun én test ad gangen af minutters varighed.

'Gasbrændere' som beskrevet ovenover hedder i fagsprog GCU (Gas Combustion Unit). Det er en sikkerhedsenhed, der installeres ombord på gastankskibe. Enheden skal brænde gas af i forbindelse med tømning af skibets last for at undgå eksplosionsfarer ombord i den forbindelse. Ydermere benyttes de, hvis der er et for højt overskud af gas, som opstår ved den praksis at benytte fordampningsvarmen til at holde gassen i skibets tank tilstrækkeligt nedkølet og flydende. Under normale omstændigheder benyttes overskudsgassen til andre formål ombord, men der kan opstå situationer, hvor dette ikke er muligt og gassen skal derfor afskaffes sikkert på anden vis.

Kravet til enheden er, at den lynhurtigt skal kunne omdanne en stor mængde eksplosiv gas til harmløs røggas og temperaturen herpå må ikke overstige 535 °C, hvilket indebærer, at der ikke må stå levende flammer op af skorstenen.

Formålet med testopstillingen er at få anlæggene testet på temperaturer og emissioner og få dem typegodkendt, før de installeres ombord.

Der anvendes gas fra naturgasnettet, og der opstilles ikke gastanke i forbindelse med testene.

Ny samlet godkendelse

I forbindelse med ændring af miljøgodkendelsen ophæves den del af virksomhedens miljøgodkendelse, der vedrører metalarbejde og malehal, dvs. vilkår 7 – 38. Den del af virksomheden er i fremtiden omfattet af Maskinværkstedbekendtgørelsen, BEK nr. 1734 af 21. december 2015. De øvrige eksisterende vilkår og de nye vilkår medtages i den nye samlede miljøgodkendelse for virksomheden.

Dvs. at virksomhedens miljøgodkendelse af 20. november 2015 fortsat er gældende med de ændringer, der følger af den nye samlede miljøgodkendelse. Dog er de eksisterende vilkår, der stadig er gældende, overført til den nye samlede miljøgodkendelse. Beskrivelserne mv. i de eksisterende miljøgodkendelser er fortsat en del af den nye samlede miljøgodkendelse.

Der er følgende ændringer og tilføjelser til vilkårene:

Vilkår 2, 7 – 38, 40, 43, 76, 77, 78 og 82 er ophævet.

Følgende nye vilkår er tilføjet:

Vilkår 1.1, 2.a, 7.a – 16.a, 40.a, 43.a, 76.a, 77.a, 78.a og 82.a

Godkendelsens omfang

Testcenteret omfatter:

Afsnit 1: Motorsystem og ballastvand

Afsnit 2: Kedel og brænder

Afsnit 3: Gas Combustion Unit (GCU)

Testcenteret har godkendelse til at anvende fjordvand fra Limfjorden til køling og test.

Virksomheden kan være i drift alle ugens dage. Afsnit 3 må dog kun være i drift på almindelige hverdage mandag til fredag mellem kl. 7 og kl. 18 samt lørdag mellem kl. 7 og kl. 14.

Luftforurening og støj er de væsentligste miljøproblemer ved virksomhedens drift og der er derfor i miljøgodkendelsen fastsat vilkår om, at virksomheden på Aalborg Kommunes forlangende skal udføre luft- og støjmåling, som dokumenterer, at vilkårene er overholdt.

Virksomheden har i ansøgningen vist, at luft- og støjvilkårene sandsynligvis kan overholdes, men vi har vurderet, at virksomheden skal dokumentere, at støjkravene overholdes, når de påtænkte udvidelser af testcenteret er gennemført.

Oversigt over tidsfrister

- Dispensation for overholdelse af NO_x i emissionsluften skal revurderes senest den 15. maj 2017 jf vilkår 47.
- Virksomheden skal senest 2 måneder efter testcenter afsnit 3 er taget i drift indsende dokumentation for overholdelse af støjkravene jf. vilkår 76.a og 78.a.

Miljøgodkendelsen meddeles på nedenstående vilkår:

Indretning og drift

1. Virksomheden skal placeres, indrettes og drives i overensstemmelse med beskrivelsen i afsnit 2, Afgørelsens forudsætninger.
- 1.1 Virksomheden skal føre driftsjournal, som ved tilsyn eller på forlangende skal forevises tilsynsmyndigheden. Oplysningerne skal opbevares i mindst 5 år.

I driftsjournalen skal kopi af følgende opbevares:

- A. Kommunens notater efter miljøtilsyn, miljøansøgninger, miljøgodkendelser, påbud, forbud, afledningstilladelse, spildevandsanalyser, EMAS- eller ISO 14.001 auditrapporter samt spildevands-, luft-, lugt- og støjrapporter.
- B. Komplet, opdateret samling af sikkerhedsdatablade for produkter og kemikalier, der anvendes og oplagres på virksomheden,
- C. Registrering og kopi af indberetning af eventuelle uheld.
- D. Registreringer i driftsjournaler, jf. vilkår 12.a, 43.a, 50 og 70.

- 2.a Den ansvarlige for virksomheden skal straks underrette tilsynsmyndigheden, hvis der er vilkår i denne miljøgodkendelse, der ikke overholdes. Medfører den manglende overholdelse af vilkår, at der er en umiddelbar fare for menneskers sundhed eller i betydelig omfang truer miljøet negativt, skal driften af virksomheden eller den relevante del heraf indstilles, indtil vilkåret er overholdt. (Afsnit 3)

Den ansvarlige for virksomheden skal endvidere underrette tilsynsmyndigheden, før virksomheden:

- a) helt eller delvis overdrages, udlejes eller bortforpagtes,
 - b) indstiller driften i en længere periode eller permanent, eller
 - c) genoptager driften, efter den har været indstillet i en længere periode, dog mindre end 3 år.
3. Godkendelsen bortfalder senest, når driften har været indstillet i 3 år.
4. Såfremt tillæg til godkendelsen ikke er udnyttet senest 2 år fra dato for miljøgodkendelse, bortfalder godkendelsen.

Generelt

- 5 (1) Ved ophør af virksomhedens drift skal virksomheden træffe de nødvendige foranstaltninger for at undgå forureningsfare og for at efterlade stedet i tilfredsstillende tilstand. En redegørelse for disse foranstaltninger skal fremsendes til tilsynsmyndigheden senest 3 måneder, før driften ophører.
6. (2) Hvor der i vilkårene anvendes betegnelsen »befæstet areal« menes en fast belægning, der giver mulighed for opsamling af spild og kontrolleret afledning af nedbør. Hvor der i vilkårene anvendes betegnelsen »tæt belægning« menes en fast belægning, der i løbet af påvirkningstiden er uigennemtrængelig for de forurenende stoffer, der håndteres på arealet.

Vilkår for listepunkt 1.1.b

- 7.a Afsnit 3 må være i drift på almindelige hverdage mandag til fredag mellem kl. 7 og kl. 18 samt lørdag mellem kl. 7 og kl. 14.
- 8.a Ved test i afsnit 3 kan der afviges fra emissionskravene og egenkontrolkravene i bekendtgørelsen for store fyringsanlæg, BEK nr.162 af 16. februar 2015, idet den enkelte test højst må vare 15 minutter, og der samlet på årsbasis (12 mdr.) max. må testes i 50 timer i alt.
- 9.a Højden af skorstenen ved testcenterets afsnit 3 skal mindst være 23 m over terræn.

- 10.a Virksomheden skal overholde følgende B-værdier, bestemt som den maksimale 99 % - fraktile på månedsbasis ved anvendelse af OML-modellen. Midlingstiden er en time.

Stof/parameter	B-værdi Mg/m ³
NO _x regnet som NO ₂	0,125
CO	1,00

- 11.a NO_x og CO skal måles kontinuert under test. AMS-målere, der opfylder præstationskrav i DS/EN 15267-3 eller tilsvarende standard, vil kunne anvendes. Andre målere kan anvendes, hvis de med hensyn til kvalitet og nøjagtighed svarer til ovennævnte måler.
- 12.a På de dage, hvor der er test, skal der dagligt ske en registrering af tidspunkterne for drift i afsnit 3. Opgørelsen skal forevises tilsynsmyndigheden på forlangende.

Beskyttelse af jord, grundvand og overfladevand

- 13.a Farligt affald samt kemikalier og hjælpestoffer skal opbevares i egnede beholdere.
- 14.a De i vilkår 13.a 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.
- 15.a Tætte belægninger skal være i god vedligeholdelsesstand. Utætheder skal udbedres så hurtigt som muligt, efter at de er konstateret.

Indberetning

- 16.a Virksomheden skal mindst en gang om året fremsende indberetning vedrørende resultatet af egenkontrol, jf. vilkår 11.a og 12.a.

Standardvilkår for G201

Indretning og drift

39. (3) For kedelanlæg, for hvilke der gælder en emissionsgrænseværdi for støv og metaller, eller hvor der eventuelt skal måles for PAH og dioxiner, skal der indrettes et målested med indretning og placering som anført under punkterne 8.2.3.3 – 8.2.3.8 i Miljøstyrelsens vejledning nr. 2/2001 Luftvejledningen.
- 40.a Højden af de 3 skorstene ved testcenteret skal mindst være:
- afsnit 1, 31 m over terræn
- afsnit 2, 35 m over terræn

- afsnit 3, 23 m over terræn

41. (5) Fuelolie, orimulsion og andre brændsler af tilsvarende kvalitet må ikke anvendes i brændere med en indfyret effekt, der er mindre end 2 MW.
42. Testcenteret afsnit 1 og 2 må maksimalt hver være i drift 500 timer årligt, hvor afsnit 1 opgøres som et rullende gennemsnit over 5 år.
- 43.a På de dage, hvor der er test, skal der dagligt ske en registrering af tidspunkterne for drift af de enkelte afsnit. Opgørelsen skal forevises eller fremsendes til tilsynsmyndigheden på forlangende.

Lufforurening

44. Tilsynsmyndigheden meddeler midlertidig dispensation for overholdelse af NO_x i emissionsluften fra testcenter afsnit 1 med henvisning til § 4 stk. 3 i bekendtgørelse nr. 1450 om begrænsning af emission af nitrogenoxider og karbonmonooxid fra motorer og turbiner af 20. december 2012. Dispensationen er gældende indtil den 15. maj 2017.
45. (7) De enkelte kedelanlæg skal overholde de respektive emissionsgrænseværdier, der er anført nedenfor i tabel 1.
Når røggasser fra to eller flere særskilte kedelanlæg udledes gennem en fælles skorsten, anses en sådan kombination af anlæg for at være et enkelt kedelanlæg, og deres samlede kapacitet betragtes under ét i forbindelse med beregningen af den samlede nominelle indfyrede termiske effekt. Hvis to eller flere særskilte kedelanlæg installeres således, at røggasserne herfra, under hensyntagen til både tekniske og økonomiske forhold, efter godkendelsesmyndighedens vurdering kan udledes gennem en fælles skorsten, anses en sådan kombination af anlæg for at være et enkelt fyringsanlæg, og den samlede kapacitet betragtes under ét i forbindelse med beregning af den samlede nominelle indfyrede termiske effekt.

Ved »skorsten« forstår en struktur med en eller flere røgkanaler, der udleder røggasser med henblik på udledning i luften.

Ved beregning af den samlede nominelle indfyrede effekt fra en kombination af to eller flere særskilte kedelanlæg medregnes ikke særskilte kedelanlæg med en nominel indfyret termisk effekt på under 120 kW.

Tabel 1. Emissionsgrænseværdier for kedelanlæg

Brændsel	Samlet nominel indfyret effekt	Emissionsgrænseværdier						
		mg/normal m ³ ved 10 % O ₂ tør røggas						
		Støv	CO	NO _x **	Hg	Cd	HCl	Tungmetaller
Naturgas	< 120 kW	-	-	-	-	-	-	-
	120 kW – 50 MW	-	75	65	-	-	-	-
Gasolie	< 120 kW	-	-	-	-	-	-	-
	120 kW – 5 MW	-	100	110	-	-	-	-
	5 MW – 50 MW	30	100	110	-	-	-	-
Fuelolie	2 MW – 50 MW	100	100	300	0,1	0,1	-	Summen af emissionen af tungmetallerne Ni, V, Cr, Cu og Pb må ikke være større end 5 mg/normal m ³

* dog 100 mg/normal m³ for anlæg, der anvender vådrengningsanlæg.

** NO_x regnet vægtmæssigt som NO₂.

Beskyttelse af jord, grundvand og overfladevand

46. (9) Slam og spildolie samt kemikalier og hjælpestoffer skal opbevares i egnede beholdere.
47. (10) De i vilkår 46 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.
48. (11) Tætte belægnings skal være i god vedligeholdelsesstand. Utætheder skal udbedres så hurtigt som muligt, efter at de er konstateret.
49. (22) Virksomheden skal løbende og mindst en gang årligt foretage visuel kontrol for utætheder, revnedannelser og vedligeholdelsesstand af arealer med tæt belægning. Eventuelle utætheder skal udbedres hurtigst muligt.

Egenkontrol

Driftsjournal for testcenter

- 50 (23) Virksomheden skal i forbindelse med drift af testcenteret føre driftsjournal med angivelse af:
 - A. Olieforbrug på motor.
 - B. Dato for justering af brændere.
 - C. Dato for justeringspunkt for motor.
 - D. Dato for kvalitetssikring af måleudstyr
 - K. Dato for visuel kontrol for utætheder, revnedannelser og vedligeholdelsestilstand af tæt belægnings samt dato for eventuelle udbedringer af revner og andre skader.

- L. Dato for visuel inspektion af luftkølerne.
- M. Dato for visuel inspektion af kedlernes vand-/dampsystemer.
- N. Forbrug af type og mængde brændsel.
- O. Håndtering af affald fra forbrændingsprocessen.
- P. Antal driftstimer pr. år specificeret på afsnit.
- Q. Opgørelse af rullende gennemsnit over 5 år

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

Udledning af kølevand

- 51. Der må maksimalt udledes 150 m³/t og maksimalt 50.000 m³ kølevand pr. år.
- 52. Kølevandsmængden (flow) og kølevandstemperaturen skal måles kontinuert, når der sker udledning. Endvidere skal kølevandstemperaturen i indtaget måles kontinuert.
- 53. Overtemperaturen af kølevand (forskellen mellem temperatur i udløb og indløb) må ikke overstige 15 °C.
- 54. Kølevandet må maksimalt udledes med en temperatur på 33 °C.
- 55. Udløbsrøret skal etableres mellem 1 m og 4 m over fjordbunden.
- 56. Der må ikke ske en tilsætning af kemikalier til kølevandet, som f.eks. antibegroningsmilder til kølevandet, ligesom der heller ikke må anvendes antibegroningsmilder som overfladebehandling i op på rørene.
- 57. Udledningen må ikke være til hinder for at målsætningen i den kommende Vandplan kan opfyldes for den del af Limfjorden der påvirkes af kølevand-udledningen.
- 58. Der må ikke udledes sand, slam eller suspenderede stof der giver anledning til aflejringer i Limfjorden.
- 59. Udledningen må ikke medføre uæstetiske forhold i eller omkring ved udløbet i Limfjorden.
- 60. Der udlægges en blandingszone på 25 meter omkring udledningspunkt og påvirkning af temperaturen udenfor denne zone på ikke overstige 1 °C, jf. bilag 3.4, der viser denne blandingszone.

Udledning af ballastvand

- 61. Der må kun anvendes vand fra Limfjorden til test af filtre og PureBallast anlægget.
- 62. Der må ikke udledes vand fra forsøg med filtre eller PureBallast, som kan skade Limfjorden, både mht. levende organismer og kvaliteten af vandet i Limfjorden.
- 63. Det udledte vand må ikke indeholde organismer, som ikke er naturligt hjemhørende i Limfjorden.

64. Der må ikke tilsættes kemikalier eller lignende til procesvandet inden udledning.
65. Der må ikke udledes sand, slam og/eller andet bundfældeligt materiale der giver anledning til aflejringer i Limfjorden.
66. Udledningen må ikke medføre uæstetiske forhold i Limfjorden på vandoverfladen eller omkring udløbet.
67. Udledningen må ikke være til hinder for at målsætningen kan opfyldes for Limfjorden der modtager spildevandet, jf. afsnit 2.4.
68. Alfa Laval Aalborg A/S skal føre tilsyn med udledningen mindst 2 gange årligt. Tilsynet skal føres, mens der sker udledning. Tilsynet skal føres i en driftsjournal, hvor der som minimum skal fremgå tidspunkt for tilsyn, omfanget af flydestoffer, tilstand af udløbsledning/-bygværk, strømforhold, om der er uæstetiske forhold samt hvad tilsynet i øvrigt indeholdte.
69. I 2015 må der maksimalt udledes 2.500.000 m³ procesvand fra test af filter og vand fra test af PureBallast anlægget til Limfjorden. Efterfølgende år må der maksimalt afledes 1.080.000 m³ procesvand årligt.
70. Årlig udledt vandmængde skal registreres, alternativt indvundet vand med beregning/vurdering af hvor meget vand der er udledt til Limfjorden (fratrasket genereret teknisk vand). Den årlige udledte vandmængde skal registreres i en driftsjournal.
71. Udledningen skal ske via eksisterende udløbsledning som også benyttes til afledning af kølevand.
72. Inden udløb til Limfjorden skal det være muligt at udtage en repræsentativ prøve af det udledte processpildevand. Spildevandsprøven skal udtages som stikprøve.
73. Tilsynsmyndigheden kan, såfremt det skønnes nødvendigt, forlange, at der udtages spildevandsprøver. Spildevandsprøven skal da udtages og analyseres af et akkrediteret laboratorium. Alfa Laval Aalborg A/S skal bestille og betale prøverne. Spildevandsprøverne skal udtages som øjebliksprøve, mens der sker udledning. Analyseresultaterne sendes i kopi til Aalborg Kommune, Miljø.

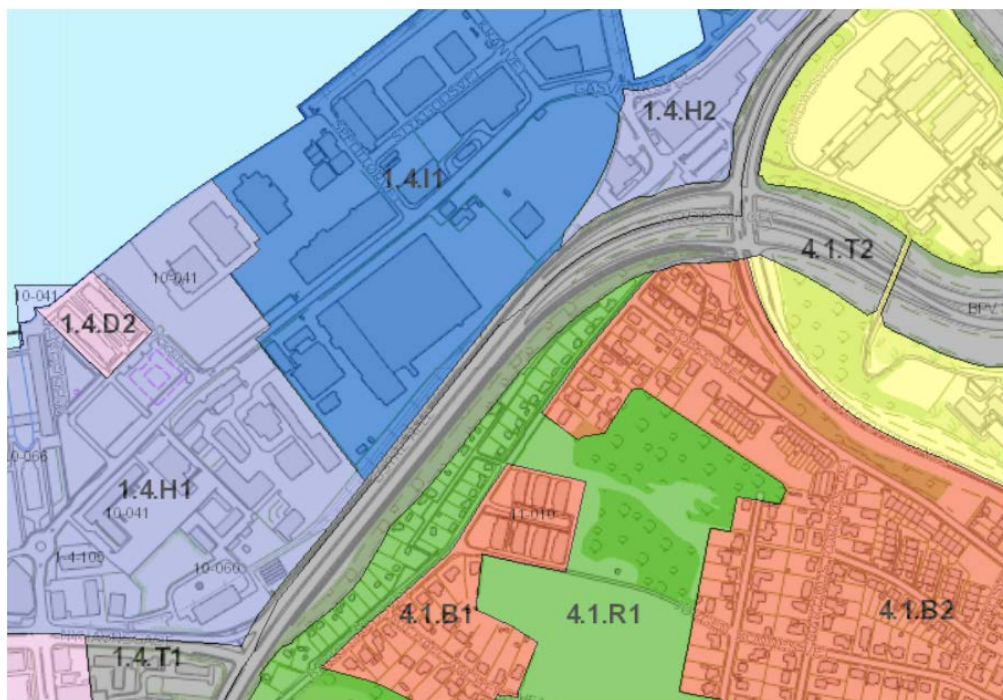
Tilsynsmyndigheden oplyser, hvilke parametre der skal analyseres for, sammen med kravet om at der skal udtages en spildevandsprøve
74. Der skal efter behov ske oprensning af filterbrønden, dog mindst en gang årligt. Oprensede filtermateriale skal bortskaffes til jf. Aalborg Kommunes affaldsregulativ.
75. Der må ikke opstå væsentlige lugtgener fra filterbrønden

Støj

- 76.a Virksomhedens bidrag - målt udendørs - til det ækvivalente korrigerede støjniveau i dB(A), må i intet punkt i de nævnte områder overstige de nedenfor anførte værdier:

	Område 1.4.H1	Etageboliger 1.4.D2	Centerområde 1.4.H1	Område 4.1. B1, B2 og R1 Bakkegårds-kvarteret
<u>Dag:</u>				
Mandag - fredag kl. 07.00 - 18.00	60	50	55	45
Lørdag kl. 07.00 - 14.00	60	50	55	45
Lørdag kl. 14.00 - 18.00	60	45	45	40
Søn- og helligdage kl. 07.00 - 18.00	60	45	45	40
<u>Aften:</u>				
Alle dage kl. 18.00 - 22.00	60	45	45	40
<u>Nat:</u>				
Alle dage kl. 22.00 - 07.00	60	40 (55) ^{*)}	40 (55) ^{*)}	35 (50) ^{*)}

*) Spidsværdi



De anførte grænseværdier skal overholdes indenfor følgende referencetidsrum:

- For dagperioden på hverdage mandag til fredag samt søndage kl. 07.00-18.00 skal grænseværdierne overholdes indenfor det mest støjbelastede tidsrum på 8 timer.
- I dagperioden på lørdage kl. 07.00-14.00 skal grænseværdierne overholdes indenfor det mest støjbelastede tidsrum på 7 timer, og i perioden fra kl. 14.00-18.00 på lørdage skal grænseværdierne overholdes indenfor dette tidsrum på 4 timer.
- For aftenperioden alle ugens dage kl. 18.00-22.00 skal grænseværdierne overholdes indenfor den mest støjbelastede time.
- For natperioden kl. 22.00-07.00 skal grænseværdierne overholdes indenfor den mest støjbelastede halve time.

77.a De 3 afsnit på testcenteret må ikke være i drift samtidig.

Kontrol af grænseværdier for støj og indsendelse af dokumentation

78.a Virksomheden skal på tilsynsmyndighedens forlangende, dog højst 1 gang årligt, ved støjmåling og/eller beregning dokumentere, at de i vilkår 76.a fastsatte støjgrænser ikke overskrides. Første gang senest 2 måneder efter, at afsnit 3 er taget i brug. Støjmålingerne skal udføres i en periode, hvor virksomhedens støjudsendelse under normale driftsforhold er maksimal.

79. Støjberegninger eller støjmålinger skal foretages af et firma/ laboratorium, der er akkrediteret af DANAK eller godkendt af Miljøstyrelsen til at udføre "miljømålinger - ekstern støj".

Målingerne skal udføres efter retningslinjerne i den til enhver tid gældende vejledning om måling af ekstern støj fra virksomheder, udsendt af Miljøstyrelsen, jf. vejledning nr. 6/1984.

Beregninger skal udføres efter den Nordiske beregningsmetode for ekstern støj fra virksomheder, jf. Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1993.

Er dokumentationen udført som beregninger, skal den indeholde oplysninger om beregningsforudsætningerne, som er nødvendige for tilsynsmyndighedens vurdering af rigtigheden af beregningsresultaterne. Specielt skal støjklenderne beskrives og deres kildestyrke angives sammen med oplysninger om dæmpningen af kildernes støjudsendelse opnået ved de gennemførte foranstaltninger.

80. Det akkrediterede støjfirma skal til tilsynsmyndigheden fremsende forslag til måle- og beregningsforudsætninger til godkendelse, inden målingerne udføres. Forslaget skal omfatte alle de støjklender/ aktiviteter, der er i gang på virksomheden.

81. Målerapporten skal fremsendes til tilsynsmyndigheden, senest 1 måned efter målingerne er foretaget, sammen med relevante oplysninger om produktionsforhold under målingerne.

- 82.a Den for området gældende støjgrænse anses for overholdt, hvis virksomhedens samlede støjemission i det pågældende område fratrukket støjmålingens -/beregningens ubestemthed er mindre eller lig med støjgrænsen, jf. vilkår 76.a. Målingernes samlede ubestemthed fastsættes iht. Miljøstyrelsens støjvejledninger.

Vibrationer

83. Driften af virksomheden må ikke medføre, at det KB-vægtede accelerationsniveau, Law, overstiger 75 dB ved beboelser i rene boligområder, 80 dB ved boliger i alle andre tilfælde, samt 85 dB i erhvervsbebyggelser.

Kontrol vedr. vibrationer

84. Virksomheden skal på tilsynsmyndighedens forlangende, dog højst 1 gang årligt, lade foretage målinger af accelerationsniveauet i virksomhedens omgivelser, til dokumentation for, at de i vilkår 83 fastsatte grænser overholdes.
85. Vibrationsmålingerne skal foretages af et firma/laboratorium, der kan anerkendes af tilsynsmyndigheden.
86. Målingerne skal udføres efter retningslinjerne i de til enhver tid gældende retningslinjer om måling af vibrationer, jfr. Nyt fra Miljøstyrelsen 2, 1983.
87. Den for området gældende grænseværdi for vibrationer anses for overholdt, når et konkret måleresultat uden tillæg eller fradrag for målingens ubestemthed, er lig med eller mindre end den pågældende grænseværdi.
88. Virksomheden må ikke give anledning til gener i omgivelserne i form af vibrationer, som af tilsynsmyndigheden skønnes væsentlig jfr. "Orientering fra Miljøstyrelsen nr. 9/1997 om Lavfrekvent støj, infralyd og vibrationer i eksternt miljø."
89. Hvis sådanne gener opstår, skal virksomheden straks iværksætte undersøgelser af omfanget og foretage de nødvendige afhjælpende foranstaltninger.

1.2 Basistilstandsrapport

Aalborg Kommune har vurderet, at det ansøgte ikke er omfattet af kravet om udarbejdelse af basistilstandsrapport efter godkendelsesbekendtgørelsens § 14, idet Aalborg Kommune har vurderet, at der ikke frigives relevante farlige stoffer fra det ansøgte.

1.3 Revurdering af afgørelse

Denne miljøgodkendelse af virksomheden, hvis hovedaktivitet ikke er omfattet af en BAT-konklusion, skal tages op til revurdering senest den 22. juni 2024. Vedtages BAT-konklusion for den pågældende hovedaktivitet skal der igangsættes en revurdering af miljøgodkendelsen, når BAT-konklusionen offentliggøres.

1.4 Offentliggørelse og klagevejledning

Miljøgodkendelsen vil blive annonceret på Aalborg Kommunes hjemmeside: www.aalborg.dk/annoncer i perioden fra 24. juni til 22. juli 2016.

Miljøgodkendelsen kan påklages til Natur- og Miljøklagenævnet af ansøgerne og enhver, der har individuel væsentlig interesse i sagens udfald, en række foreninger samt organisationer jf. miljøbeskyttelseslovens § 99 og 100.

Afgørelsen vedrørende basistilstandsrapport kan ikke påklages til anden administrativ myndighed.

Eventuel klage skal indgives via Klageportalen, som du finder et link til på forsiden af www.nmkn.dk.

Klageportalen ligger på www.borger.dk og www.virk.dk. Hvor du også kan finde vejledning.

Klagen sendes gennem Klageportalen til den myndighed, der har truffet afgørelsen.

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

Klagefristen er 4 uger fra den dag afgørelsen er meddelt. Klagefristen udløber den 22. juli 2016.

Eventuelt søgsmål (domstolsprøvelse) skal være anlagt inden 6 måneder efter, at afgørelsen er meddelt, eller - hvis sagen påklages - inden 6 måneder efter, at endelig afgørelse foreligger, jf. miljøbeskyttelseslovens § 101, stk. 1.

1.5 Vejledning om evt. ændringer i miljøgodkendelsen mv.

Første gang en virksomhed eller aktivitet får miljøgodkendelse, er miljøgodkendelsen retsbeskyttet i 8 år fra dato for meddelelse af miljøgodkendelse, dvs. at der er 8 års retsbeskyttelse for nye krav fra miljømyndigheden i denne periode.

Miljømyndigheden kan dog gribe ind overfor en miljøgodkendt virksomhed inden for retsbeskyttelsesperioden under visse forudsætninger. For nærmere oplysninger henvises til miljøbeskyttelseslovens § 41 og §§ 41a-41d.

Tilsynsmyndigheden kan revidere vilkårene i en miljøgodkendelse for at forbedre virksomhedens kontrol med egen forurening eller for at opnå et mere hensigtsmæssigt tilsyn. (Miljøbeskyttelseslovens § 72, stk. 3).

Miljøgodkendelsen er fortsat gældende efter retsbeskyttelsesperiodens udløb. Men når der er forløbet mere end 8 år efter, der første gang er meddelt godkendelse, kan Aalborg Kommune, Miljø ændre vilkårene heri ved påbud eller nedlægge forbud imod fortsat drift, jf. § 41 b.

Aalborg Kommune, Miljø kan for den eksisterende virksomhed/aktivitet vælge at meddele en ny miljøgodkendelse, som er sammenskrevet af nye og gamle vilkår. Godkendelsen meddeles i givet fald med i hjemmel i § 41. Dette udløser ikke en ny retsbeskyttelse. Men hvis der i denne forbindelse medtages nogle godkendelsespligtige ændringer i medfør af § 33 er der dog retsbeskyttelse på vilkår, der vedrører disse ændringer.

Såfremt virksomheden ønsker ændringer i miljøgodkendelsen, kan denne altid ansøge herom. Der skal altid indgives en ny ansøgning om miljøgodkendelse ved udvidelser eller ændringer, som ikke er omfattet af miljøgodkendelsen.

2. Afgørelsens forudsætninger

2.1 Lovgrundlag

Alfa Laval A/S, Testcenter må ifølge § 33 i miljøbeskyttelsesloven nr.1317 af 19. nov. 2015 ikke etableres, udvides eller ændres, før Aalborg Kommune har meddelt godkendelse hertil, jf. også Miljøministeriets bekendtgørelse nr. 1447 af 2. dec. 2015, Godkendelsesbekendtgørelsen:

- Bilag 1, listepunkt 1.1.b, Forbrænding af brændsel i anlæg med en samlet nominal indfyret termisk effekt på 50 MW eller derover, hvor brændslet er andet end kul og/eller orimulsion.
- Bilag 2, listepunkt G201, Kraftproducerende anlæg, varmeproducerende anlæg, gasturbineanlæg og motoranlæg med en samlet nominal indfyret termisk effekt på mellem 5 og 50 MW.

2.1.b Forudgående offentlighed

Ansøgningen om miljøgodkendelse har været offentliggjort på kommunens hjemmeside i perioden 14. april til 6. maj 2016. Der indkom ikke bemærkninger i den forbindelse.

2.2 Bilag til sagen

1. Miljøgodkendelse af 20. november 2015
2. Ansøgning om miljøgodkendelse version 2 af 11. april 2016.
3. Annonce på hjemmesiden fra 14. april til 5. maj 2016.
4. Udkast til miljøgodkendelse af 27. maj 2016.
5. Virksomhedens bemærkninger af 3. juni 2016 i forbindelse med partshøring.
6. Partshøringsbrev af 6. juni 2016 til naboer.
7. Svar af 22. juni 2016 til nabo på bemærkninger til partshøring.

2.3 Virksomhedens etablering mv.

Virksomheden er oprindeligt etableret på adressen i 1987, idet man ved værftslukningen overtog maskinværkstedet fra Aalborg Værft og påbegyndte en produktion af kedler og energianlæg.

Virksomheden er omfattet af miljøgodkendelse meddelt den 20. november 2015, som også omfatter tillæg til miljøgodkendelse meddelt den 15. maj 2013 og 31. december 2013 vedrørende testcenter, der udvikler og afprøver grønne teknologier til marinebrug.

I forbindelse med ændring af miljøgodkendelsen ophæves den del af virksomhedens miljøgodkendelse, der vedrører metalarbejde og malehal, dvs. vilkår 7 – 38. Denne del af virksomheden er i fremtiden omfattet af Maskinværkstedsbekendtgørelsen, BEK nr. 1734 af 21. december 2015. De øvrige eksisterende vilkår og de nye vilkår medtages i en ny samlet miljøgodkendelse for virksomheden.

2.4 Beliggenhed og kommuneplan mv.

Virksomheden er beliggende i område 1.4.I1 Gasværksvej m.fl, der er udlagt til industri. Området nord for Gasværksvej er udlagt til miljøklasse: 3-6, området syd for Gasværksvej er udlagt til miljøklasse 1-4.

Vest for virksomheden er området udlagt til erhverv, der ikke belaster omgivelserne 1.4.H1 Østre Havn, Stuhrs Brygge.

Vest for virksomheden i område 1.4.H1 ligger område 1.4.D2, Stuhrs Brygge, der er udlagt til blandet bolig- og erhvervsområde.

Øst for virksomheden på den anden siden af til- og frakørsel til motorvejen ligger følgende områder; 4.1.B1, Michael Anchers Vej m.m., 4.1.B2, Nørre Tranders Vej m.m., der er udlagt til åben-lav/ tæt-lav/etage boligbebyggelse og 4.1.R1 samt Signalbakken m.m., som er udlagt til fritidsformål herunder kolonihaveområdet Bakkegårdshaverne.

2.5 Produktion

Der udføres ikke en egentlig produktion i testcenteret, men alene test.

Tillægget og ændring omfatter testcenterets afsnit 3, der flyttes fra gavlen af hal 3 og ind i hal 3. Tillægget giver mulighed for, at der kan testes gasbrændere med en indfyret effekt på 50 MW eller derover men også brændere mellem 5 og 50 MW. Der udføres kun én test ad gangen af minutters varighed.

'Gasbrændere' som beskrevet ovenover hedder i fagsprog GCU (Gas Combustion Unit). Det er en sikkerhedsenhed, der installeres ombord på gastankskibe. Enheden skal brænde gas af i forbindelse med tømning af skibets last for at undgå eksplosionsfarer ombord i den forbindelse. Ydermere benyttes de, hvis der er et for højt overskud af gas, som opstår ved den praksis at benytte fordampningsvarmen til at holde gassen i skibets tank tilstrækkeligt nedkølet og flydende. Under normale omstændigheder benyttes overskudsgassen til andre formål ombord, men der kan opstå situationer, hvor dette ikke er muligt og gassen skal derfor afskaffes sikkert på anden vis.

Kravet til enheden er, at den lynhurtigt skal kunne omdanne en stor mængde eksplosiv gas til harmløs røggas og temperaturen herpå må ikke overstige 535 °C, hvilket indebærer, at der ikke må stå levende flammer op af skorstenen.

Formålet med testopstillingen er at få anlæggene testet på temperaturer og emissioner og få dem typegodkendt, før de installeres ombord.

Der anvendes gas fra naturgasnettet, og der opstilles ikke gastanke i forbindelse med testene.

2.6 Forureningsforhold

Oplysninger om forureningsforhold fremgår af ansøgningen punkt B til punkt K.

Bedste tilgængelige teknik

Testcenter har fokus på test af nyudviklet apparatur og ikke produktion, og det er derfor ikke umiddelbart relevant at overveje bedste tilgængelige teknikker. Ydermere opstilles, hvad der typisk forekommer af hjælpesystemer ombord for at få så realistisk billede af virkeligheden på havet som muligt. Virksomheden har derfor søgt om dispensation vedrørende udarbejdelse af BAT-redegørelse.

Der benyttes ikke stoffer fra listen "Listen over uønskede stoffer"..

Beskyttelse af jord og grundvand

Med udgangspunkt i standardvilkår for listepunkt G201 fastsættes vilkår for oplag af farligt affald og kølevæske mv.

Luft

Luftforureningskilderne er beskrevet i ansøgningen pkt. 21 – 24.

Støj

Støjkloderne er beskrevet i ansøgningen pkt. 27

Affald

Der forekommer ikke umiddelbart affald i forbindelse med testcenterets afsnit 3.

Unormale driftssituationer

Evt. spild/lækage fra brændkammer plus brænders kølevandsledning opsamles med kattegrus.

Gaskedlen er udstyret med en gasalarm, sådan at der automatisk lukkes for gastilførsel ved et evt. gasudslip.

2.7 Partshøring

Der blev foretaget partshøring vedrørende udkast til miljøgodkendelse hos virksomheden. Virksomheden fremsendte bemærkninger den 3. juni 2016, herunder oplysning i relation vilkår 45: Vi kan i princippet godt have 2x25 MW stående, men da det ikke kan lade sig gøre at have samdrift skal de ikke summeres. Aalborg Kommune, Miljø tager som tilsynsmyndighed dette til efterretning.

Der blev foretaget parthøring hos naboerne den 6. juni 2016, og der indkom bemærkninger fra et par naboer. Der er sendt særskilt svar til naboerne.

2.8 Aalborg Kommune, Miljø's bemærkninger

Lokalisering

I det pågældende område kan lokaliseres virksomheder i miljøklasse 1 – 4 jf. Kommuneplanen.

Alfa Laval A/S, Testcenter afsnit 3 anses for at være i miljøklasse 3 - 4. Dvs. at virksomheden umiddelbart kan lokaliseres i området. Aalborg Kommune, Miljø vurderer på den baggrund, at virksomheden fortsat kan drives på den pågældende lokalitet uden at påføre omgivelserne forurening, som er uforeneligt med hensynet til omgivelsernes sårbarhed og kvalitet, herunder at til- og frakørsel til virksomheden kan ske uden væsentlige miljømæssige gener for omgivelserne.

Bedste tilgængelige teknik og forebyggelse af uheld

Aalborg Kommune, Miljø vurderer, at det af virksomhedens ansøgning om miljøgodkendelse fremgår, at virksomheden har truffet de nødvendige foranstaltninger til at forebygge og begrænse forureningen ved anvendelse af den bedst tilgængelige teknik.

Aalborg Kommune, Miljø vurderer, at der i det konkrete tilfælde ikke er behov for udarbejdelse af en BAT – redegørelse, idet testcenteret har fokus på test af nyudviklet apparatur og ikke produktion. Det er derfor ikke umiddelbart relevant at overveje bedste tilgængelige teknikker. Ydermere opstilles, hvad der typisk forekommer af hjælpesystemer ombord for at få så realistisk billede af virkeligheden på havet som muligt.

Bemærkninger i øvrigt til vilkårene

Vilkår 1.1 omfatter krav om registrering af grundlaget for egenkontrol, dvs. kopi af gældende godkendelse, tilladelser og tilsynsnotater, samt en registrering resultatet af den løbende egenkontrol. Herunder kopi af dokumentationsmålinger i form af præstationsmålinger i relation til luftforurening og støj, der er medtaget under de konkrete punkter i miljøgodkendelsen. Egenkontrollen skal sikre, at der er fornøden dokumentation for overholdelse af miljøgodkendelsen.

Vilkår 2.a - Der tilføjes krav om, at virksomheden straks skal underrette tilsynsmyndigheden, hvis der er vilkår, der ikke overholdes i medfør godkendelsesbekendtgørelsen § 21, stk. 1, pkt. 6.

Vilkår 8.a – Det accepteres at der afviges fra emissionskravene og egenkontrolkrav i bekendtgørelsen for store fyringsanlæg, BEK nr. 162 af 16. februar 2015. Baggrunden er, at hver test er så kortvarig, at det svarer til almindelig opstart af fyringsanlæg, hvor der normalt kan afviges fra emissionskravene. Afvigelsen har ikke betydning for naboerne, idet B-værdierne er overholdt.

Vilkår 9.a og 10.a er fastsat iht. Miljøstyrelsens vejledning nr. 2, 2001, Luftvejledningen.

Vilkår 11.a kravet er fastsat med udgangspunkt i standardvilkår 17 for G201. Vilkåret skal medvirke til at sikre at B-værdierne er overholdt.

Vilkår 13.a – 15.a er er fastsat med udgangspunkt i standardvilkår 9 – 11 for G201.

Vilkår 16.a er i medfør § 21, stk.1, pkt. 5.

Vilkår 40.a – Afksthøjden afsnit 3 er hævet til 23 m, idet en del af testene vil være omfattet af listepunkt 1.1b, der er dimensionsgivende for afksthøjden.

Vilkår 78.a – Der fastsættes krav om støjdokumentation, når afsnit 3 er taget i brug.

Unormale driftssituationer

I tilfælde af uheld eller driftsforstyrrelser, der medfører udslip til omgivelserne (luft, jord, vand eller kloak), skal virksomheden straks ringe 112.

Såfremt der sker driftsforstyrrelser eller uheld, som kan medføre væsentlig forurening eller fare herfor, skal virksomheden, jf. miljøbeskyttelsesloven § 71 straks underrette tilsynsmyndigheden om alle relevante aspekter af situationen. Underretningen bevirker ingen indskrænkning i pligten til at søge følgerne af driftsforstyrrelsen eller uheld effektivt afværget eller forebygget, ligesom det ikke fritager for forpligtigelsen til at genoprette den hidtidige tilstand.

Ovennævnte er lovbundne krav, hvorfor det ikke er medtaget som vilkår i miljøgodkendelsen.

Spildevand:

Der forekommer ikke processpildevand i forbindelse med test i afsnit 3.

Venlig hilsen

Christian Rasmussen
Miljøsagsbehandler
9931 2424
christian.rasmussen@aalborg.dk

Kopi til:
Sundhedsstyrelsen, Embedslægeinstitutionen Nordjylland
senord@sst.dk

Danmarks Naturfredningsforening
dn@dn.dk

Danmarks Naturfredningsforening
Lokalafdeling Aalborg:
dnaalborg-sager@dn.dk

DOF centralt
natur@dof.dk

DOF Aalborg
aalborg@dof.dk

NOAH
noah@noah.dk

Greenpeace:
info.dk@greenpeace.org

Annette Thorsten Østergaard, Team Byg, Erhverv



Ansøgning om miljøgodkendelse

Testcenter, afsnit 3

Ændring af afsnit 3

Listevirksomhed G 201

Document no.:	900502-5000-DOC-0003	Prepared by:	KSc	
Revision:	0	Approved by:	BMN/KCh	
Review level:	2	Release date:	08 APR 2016	
Revision history:				
Date	Init.	App.	Rev.	Remark
03 JAN 2016	KSc		1	Første version
<u>11 APR 2016</u>	<u>KSc</u>		<u>2</u>	<u>Ændringer af punkt 33 og relaterede punkter foranlediget af samtale med Kommunen dags dato.</u>

ANSØGNING

APPENDIKS - MILJØGODKENDELSE AF TESTCENTER

DOC. NO. 900502-5000-DOC-0003



Forord

Vores produktion inklusiv malerhal er ifølge ny bekendtgørelse omfattet af "Anmeldelsesordningen", hvilket bevirker at testcentret er den eneste aktivitet, der skal godkendes efter det gamle regelsæt. Det betyder at ansøgningen for testcentret ikke længere skal betragtes som et tillæg til virksomhedens hovedaktivitet (produktion), men at testcentret nu betragtes som en selvstændig enhed. Det påvirker opbygningen af vores dokumenter.

Da vi allerede har modtaget accept af vores planer for udvidelse af testcentret (afsnit 2 og 3) er ændringen af afsnit 3, som denne ansøgning omhandler, splittet ud af denne i dette separate dokument.

Fremadrettet vil ansøgninger grundet ændringer eller tilføjelser være struktureret således at hvert dokument omhandler det aktuelle afsnit. Så en fremtidig ændring af afsnit 2, vil blive omhandlet i et separat dokument, samt et kommende afsnit 4 i et andet endnu (og følge strukturen ...5000-DOC-0001, ...5000-DOC-0002, ...5000-DOC-0003, ...5000-DOC-0004, ...).

Sammen med nye ansøgninger vil vi også vedlægge status på eksisterende godkendelser af testcentret og igangværende.

Status

Godkendelser:

900502-5000-DOC-0001 rev. 1: Testcentret afsnit 1, 2 og 3

Igangværende:

Ingen

Læsevejledning

Oplysninger angivet i denne ansøgning følger nummereringen i BEK nr. 1447 af 02/12/2015 bilag 3.



A. Ansøger og ejerforhold

1) Ansøger

Søren Hjorth Krarup, adm. dir.

Bodil Mosekær Nielsen: bodil.nielsen@alfalaval.com

99304497

Kenneth Christensen kenneth.christensen@alfalaval.com

21636375

2) Virksomhed

Alfa Laval Aalborg A/S

Gasværksvej 21

9100 Aalborg

CVR-nr: 17830635

P-nr.: 1003183854

3) Ejerforhold

Gasværksvej 38, matrikelnummer 5æy

Alfa Laval Aalborg A/S

Gasværksvej 21

9100 Aalborg

4) Kontaktperson

Kate Schrøder Jensen kate.schroderjensen@alfalaval.com 99304447

B. Virksomhedens art

5) Listebetegnelse

Bilag 1 listevirksomhed, 1.1b:

Forbrænding af brændsel i anlæg med en samlet nominel indfyret termisk effekt på 50 MW eller derover, hvor brændslet er andet end kul og/eller orimulsion.

6) Beskrivelse

Testcentrets afsnit 3 bliver flyttet i forhold til den oprindelige plan, kapaciteten forøges og en brænderenhed vil kunne monteres til skorstenen.

ANSØGNING

APPENDIKS - MILJØGODKENDELSE AF TESTCENTER

DOC. NO. 900502-5000-DOC-0003



Afsnit 3 består af, hvad vi i fagsprog kalder, Gas Combustion Unit (GCU). Dens formål er at brænde gas af i det tilfælde der er overskudsproduktion af boil-off-gas på et LNG-tankskib og i forbindelse med tømning af skibets last. LNG-tankskibe er underlagt et krav om at have en sådan installation af sikkerhedsmæssige hensyn. Kravet til enheden er, at den lynhurtigt skal kunne omdanne en stor mængde eksplosive gas til harmløs røggas og temperaturen herpå må ikke overstige 535 °C, hvilket indebærer at der ikke må stå levende flammer op af skorstenen. Mere detaljeret beskrivelse findes i dokument 900502-5000-DOC-0114.

Formålet med testopstillingen er få anlæggene testet på temperaturer og emissioner og få dem typegodkendt før de installeres ombord. Grundet det store forbrug af naturgas bliver testene kortvarige og få.

Som antydes i teksten ovenover vil flere anlæg blive testet, men det er kun én for hver størrelse og kun én af gangen. Vi lægger ud med den største type, hvilket denne ansøgning dækker. Mindre modeller har i sagens natur mindre emissioner.

Foruden GCU'en kobles der som en sidefunktion som ikke vedrører GCU-systemet et brændkammer med gasbrænder på. Når GCU'en ikke er i drift bliver det muligt at teste gasbrændere, der normalt kobles på vores marinekedler. Kapaciteten på en sådan brænder vil ikke overstige GCU'ens kapacitet. På den måde kan vi udnytte den eksisterende skorsten (GCU'ens) og måleudstyr i det årlige råderum vi har på drift af afsnit 3 (se punkt 12).

7) Uheld med farlige stoffer

Testcentrets afsnit 3 skal ikke angives efter BEK nr. 1666 af 14/12/2006 om kontrol med risikoen for større uheld med farlige stoffer, da det ikke har ikke oplag af naturgas i mængder angivet i kolonne 2 (50 tons) eller kolonne 3 (200 tons).

8) Ophørstidspunkt

Ikke kendt.



C. Etablering

9) Bygningsforhold

GCU'en opføres inde i hal 3, hvorfor det er nødvendigt at skære hul i taget, så der er plads til apparatet. Den rækker op i 23 meters højde.

GCU'en funderes efter almindelig praksis, tegning er vedlagt i bilag 900502-6000-DWG-0005. Vibrerende komponenter ophænges i henhold til normal praksis oven på gulv.

Der føres naturgasledning fra opkoblingspunktet (sydvendte væg i hal 3) og ned til GCU'en. Ledningsføringen fremgår af tegning 900502-6000-DWG-0006. Grundet ledningens kapacitet indrettes hal 3 som en brandcelle, hvilket blandt andet bevirker, at den nuværende adgangsvej mellem hal 2 og 3 og mellem hal 3 og 4 bliver sløffet.

10) Tidsplan

Forventet opførsel start: Q1 2016

Forventet opførsel slut: Q2 2016

Ledelsen planlægger indvielse 1. juli 2016.

D. Placering og driftsforhold

11) Oversigtsplan

Oversigtsplan af virksomhedens placering fremgår af tegning 900502-6000-DWG-0003. Testcenterplan fremgår af tegning 900502-6000-DWG-0004.

12) Driftstid

Almindelige hverdage, mandag til fredag mellem kl. 7 og 17.

Max. 50 timer om året.

GCU'en har en indkørings- og nedkøringsperiode på ca. 5 min. og max. belastningsperiode er 6 min. Hele testkørslen vil vare max. 15 min. sammenlagt.

Brændkammer plus brænder har en indkørings- og nedkøringsperiode på ca. 5 min, og max. belastningsperiode er 20 min. Hele testkørslen vil vare max. 30 min. sammenlagt.



Afsnit 3 kan ikke have samdrift med afsnit 1 eller 2. GCU'en og brændkammer plus brænder kan ikke have samdrift.

13) Til- og frakørselsforhold

Når afsnittet er etableret, er der ingen transport forbundet med driften heraf.

E. Tegninger over virksomhedens indretning

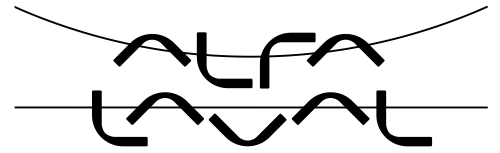
14) Tegninger og andre referencedokumenter

Tegninger

900502-6000-DWG-0003	Situationsplan
900502-6000-DWG-0004	Testcenterplan
DWG-075319	Støjklider
900502-6000-DWG-0005	GCU fundering
900502-6000-DWG-0006	Ledningsføringer, afsnit 3

Andre referencedokumenter

900502-5000-DOC-0111	OML-beregning på afsnit 3
900502-5000-DOC-0112	Redegørelse for støj
900502-5000-DOC-0113	Redegørelse for støj, tillæg 1
900502-5000-DOC-0107	GCU, emissionsdokumentation
900502-5000-DOC-0114	Operation strategy
900502-5000-DOC-0115	GCU emissionsberegning
900502-5000-DOC-0116	Manual, blæsere
<u>900502-5000-DOC-0104</u>	<u>MSDS, Ethylen Glycol</u>



F. Virksomhedens produktion

15) Produktionskapacitet og forbrug af ressourcer

Der er som sådan ikke tale om produktion. Vha. afsnit 3 producerer vi testresultater.

Dette testafsnit benytter: naturgas, luft, instrumentluft (til overvågningsudstyr og måleinstrumenter) og elektricitet (til kontrolsystemet, brændere og blæserne).

16) Procesforløb

GCU

GCU'en består af en brændersektion, en skorsten og 2 blæsere (ombord på skibe normalt 3 eller 4, hvor den ene er redundant).

Der skal bruges store mængder forbrændingsluft, dels da naturgaskapaciteten er stor, men også grundet den temperaturregulering, der skal ske inden røggassen forlader skorstenens top.

GCU'en forsynes med naturgas, der bliver antændt vha. gnist. UV-sensorer registrerer om der forekommer gnist, og tryk- og temperaturovervågning sikrer, at der er tilstrækkeligt luft tilstede og der foregår en forbrænding.

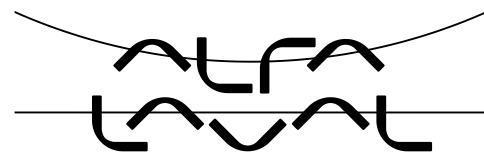
Testene vil fokusere på røggasemissioner, temperatur, konfigurationsopstillinger og driftsfilosofier.

Testene vil ikke overskride 15 minutter på en time og andre ressourceforbrug forekommer ikke i den 15-minutters periode da, GCU'en ikke kan/må være i samdrift med andre afsnit i testcentret eller brændkammer plus brænder.

Brændkammer plus brænder

Brændere som kobles på marinekedler og som skal testes i denne konfiguration er designet med henblik på lave røggasemissioner. Brænderen forsynes med naturgas der bliver antændt vha. gnist. UV-sensorer registrerer om der forekommer gnist, og tryk- og temperaturovervågning sikrer, at der er tilstrækkeligt luft tilstede og der foregår den forventede effektive forbrænding.

Brændkammeret optager varmen fra flammen og brændkammeret køles med kølevand som udveksler varmen i luftkølerne opstillet i forbindelse



med afsnit 2 (se tegning 900502-6000-DWG-0004), der jo ikke kan være i samdrift med afsnit 3 og dermed til rådighed.

Testene vil fokusere på røggasemissioner, temperatur, konfigurationsopstillinger og driftsfilosofier. Forsøgene på brændere vil blive med brændere (én af gangen) på max. 60 MW (dog er det usandsynligt, vi når så højt op, men siden GCU'en har denne kapacitet tager vi udgangspunkt i maksimalt mulige scenarie. Det gættes på at den reelle maximale størrelse bliver 45 MW).

Testene vil ikke overskride 30 minutter på en time og andre ressourceforbrug forekommer ikke i den 30-minutters periode da, brændkammer plus brænder ikke kan/må være i samdrift med andre afsnit i testcentret eller GCU'en.

17) Energianlæg

Brændstof: naturgas, leveret fra naturgasnettet.

Maximalt indfyret effekt: 4500 kg gas pr. time (60 MW¹).

18) Driftsforstyrrelser eller uheld

Den eneste tænkelige form for driftsforstyrrelse/uheld man kunne forestille sig, som samtidigt vil øge forureningen væsentligt, er i det tilfælde, hvor naturgas frit skulle passere uden at blive afbrændt. Dette scenarie er dog usandsynligt, da systemet er bygget op efter Gasreglementet (fuldsvejst rørføring, gasalarm med auto-shutdown) i kombination med at GCU'ens kontrolsystem vil lukke for gastilførslen i det tilfælde at ingen gnist forekommer, at temperatur er for lav, at trykket ikke er højt nok og blæsermotoren ikke er i drift.

19) Opstart og nedlukning

Afsnit 3 kan ikke startes før naturgasleverandøren har givet accept heraf, da den forsyningslinje vi bliver koblet op på er forbundet til reservevarmeværket ved Gasværksvej. Er dette i drift, kan vi ikke køre test – vi har 2. prioritet.

¹ Beregnet efter standard nedre brændværdi angivet i Lovbekendtgørelsen nr. 312 af 01/04/2011 (39,6 MJ/Nm³, 1 bar, 25°C) og ved en densitet angivet på <http://www.naturgasfakta.dk/> - "Teknisk data" (0,8281 kg/Nm³, 1 bar, 0°C).



G. Bedste tilgængelige teknik

20) Redegørelse

Da dette er et testcenter med fokus på test af nyudviklet apparatur og ikke produktion, er det ikke relevant at overveje bedste tilgængelige teknikker. Ydermere opstiller vi, hvad der typisk forekommer af hjælpesystemer ombord for at få så realistisk billede af virkeligheden på havet som muligt. Vi søger derfor dispensation for BAT-redegørelsen.

Der benyttes ikke stoffer fra listen "Listen over uønskede stoffer".

H. Forurening og forureningsbegrænsende foranstaltninger

21) Luftforurening, massestrømme

Til afsnit 3 hører afkast A3-1 som anført på tegningen DWG-075319, som foruden støj også er kilde for emissioner til luften.

Ifølge BEK nr 162 af 16/02/2015 §5 skal vi overholde kravene anført i bekendtgørelsens bilag 2. Disse er for dette anlægs vedkommende:

NO_x 100 mg/normal m³ ved 3% O₂ tør røggas

CO 100 mg/normal m³ ved 3% O₂ tør røggas

GCU

GCU'ens tørre røggasflow er: 511.700 m³/h

Temperaturen er max.: 550°C

Tidligere er der for GCU'en målt NO_x og CO på henholdsvis 10 ppm og 40 ppm. Konverteret til tør røggas og ved en ilt-% på 3 giver dette:

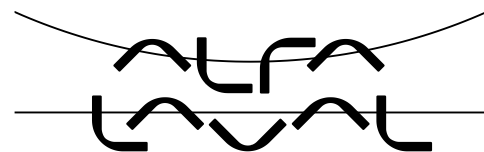
NO_x 131 mg/normal m³

CO 319 mg/normal m³

ANSØGNING

APPENDIKS - MILJØGODKENDELSE AF TESTCENTER

DOC. NO. 900502-5000-DOC-0003



Det fremgår af vores beregninger at vi overskrider grænseværdierne. Time-midles værdierne bliver udledningen:

NOx 33 mg/normal m³ pr. time

CO 80 mg/normal m³ pr. time

En del af egenkontrollen ved dette anlæg er at måle NOx og CO, så det er muligt at overvåge den faktiske drift.

Beregningen på ovenstående er vedlagt i bilag 900502-5000-DOC-0115.

Brændkammer plus brænder

Brænderne vi tester er vores egne design, hvor et af designkriterierne er at nå ned på de landbaserede krav til emissioner på NOx og CO. Da det er prototyper kan vi ikke på forhånd garantere lave emissioner, men da det er væsentligt nemmere at styre ilt- og gastilførslen for denne teknologi til sammenligning med GCU'en forventer vi at ligge under 100 mg/normal m³ ved 3% O₂ tør røggas på CO og NOx.

For at OML-beregningen kan gøre sig gældende, når vi tester brænder i brændkammer, bliver vi nødt til at øge hastigheden på røggassen ud af skorstenen for at holde os under B-værdien på NOx. (Force har kørt nogle beregninger der indikere dette – udledningerne holdes lig GCU'ens men hastigheden sættes ned til 1/10). For at sætte noget mere hastighed på røggassen skal GCU'ens eksisterende blæsere være i drift når vi kører brændertest. Da vi med stor sandsynlighed udleder færre emissioner end GCU'en, er vi i recipienten altid på den sikre side, når begge blæsere er i drift, når der køres brændertest.

En del af egenkontrollen ved dette anlæg er at måle NOx og CO, så det er muligt at overvåge den faktiske drift.

22) Luftforurening, diffuse kilder

Ingen diffuse kilder.

23) Luftforurening, opstart og nedlukning

Ingen udsving.



24) Luftforurening, afkasthøjder

Afkasthøjen ligger fast på 23 m. OML-beregning påviser at dette ikke overskrider B-værdierne, hvilket skyldes at anlægget kun er i drift 15 min. pr. time. Beregningen er vedlagt i bilag 900502-5000-DOC-0111.

Det bør nævnes at Force har misforstået vores input-data, men forskellen er beskeden og til den gode side. Den volumen blæserne giver har Force forstået som røggasmængden ud af skorstenen. Da der også tilføres naturgas bliver den total masse større og dermed i dette tilfælde også volumen. Siden volumen bliver større bliver massen pr. tid af NOx og CO mindre, hvilket vil påvirke OML-beregningen i en positiv retning.

Force basere deres OML-beregning på:

NOx 326 mg/s

CO 1592 mg/s

Forces beregning burde være baseret på nedenstående tal:

NOx 322 mg/s

CO 1567 mg/s

Disse tal fremgår af beregningen vedlagt i bilag 900502-5000-DOC-0115.

25) Spildevand, basisoplysninger

Da skorstenen føres op gennem taget, vil der når der regner samles regnvand bunden af GCU'en. Dette regnvand ledes til offentlig kloak, se tegning 900502-6000-DOC-0006. Mængder af afledning afhænger af de nedbørsmængder der kan forventes at forekomme i løbet af et år. Regnvandskvaliteten forventes ikke ændret pga. opsamlingen.

26) Spildevand, yderligere oplysninger

Ingen yderligere oplysninger.

27) Støj, beskrivelse

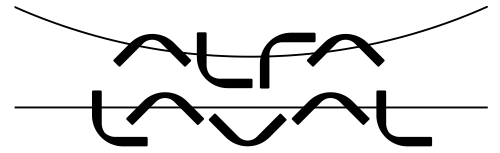
Anlægget er en kilde til støj. Støjkildepunkterne på selve anlægget er:

- Skorstenen, 5 m over tag (23 m total)
- 2 stk. blæsere, ved gulvniveau inde i testcenter-hallen

ANSØGNING

APPENDIKS - MILJØGODKENDELSE AF TESTCENTER

DOC. NO. 900502-5000-DOC-0003



Ekstern kørsel med mere er beskrevet i testcentres tidligere ansøgning. Billedet heraf ændre sig ikke.

De eneste dele på GCU'en der kan være kilde til vibrationer er blæserne. Disse bliver installeret efter leverandørens forskrifter, således at vibrationer og egenfrekvenser undgås, se bilag 900502-6000-DOC-0116.

28) Støj, dæmpende foranstaltninger

Når anlægget er sat i drift, vil en støjmåling afsløre om det bliver nødvendigt at etablere et "gardin" der dæmpe støjen, men stadig tillade at GCU bliver forsynet med den mængde luft der skal til at opererer enheden 100%. Et sådant "gardin" kan trækkes fra når GCU'en ikke er i drift.

29) Støj, beregninger/målinger

I forbindelse med flytning af dele af produktionen bliver nogle afkast og andre produktionsrelaterede støjkluder sløjft eller flyttet rundt. Disse ændringer er inkluderet i den samlede støjberegning, så virksomhedens samlede støjbillede er afspejlet i den vedhæftede sandsynlighedsbetragtning, se bilag 900502-5000-DOC-0112. Bemærk at der er opstillet 3 senarier, da alle testcenters afsnit ikke kan have samdrift. Ydermere er boligerne på Stuhrs Brygge nu også taget med i betragtningen.

Sandsynlighedsvurderingen konkluderer, at det ikke forventes at støjgrænserne overskrides hverken i boligområderne eller i virksomhedens skel.

Det skal bemærkes at afsnit 3 i brændkammer plus brændertest ikke er reflekteret i den samlede vurdering. Når brændertesten kører skal brændkammeret nedkøles, hvilket køleanlægget knyttet til afsnit 2 benyttes til, og når dette er i drift bidrager det med ekstra støj. Dennes redegørelse er vedlagt i bilag 900502-5000-DOC-0113. Det kritiske punkt er drift i dagtimerne, så dette er det eneste tidsrum der er lavet en korrigerende beregning for. Beregningen viser at det ikke forventes at afsnit 3 med brændkammer plus brændertest-kørsel overskrider støjgrænserne.

30) Affald, beskrivelse

Der opstår ingen-intet planlagt affald i forbindelse med drift af testcentrets afsnit 3. Skulle der være splid/lækage af brændkammer plus brænders kølevandsledning (luftkøling) opsamles dette med grus.



31) Affald, håndtering og oplag

Ingen yderligere oplysninger. Evt. forekomst af væskefyldt grus håndteres efter virksomhedens ISO 14001 system.

32) Jord og grundvand, beskrivelse

Testcentres afsnit 3 giver ingen anledning til forurening af jord og grundvand. Ingen ledninger eller tanke er ført i jorden og der benyttes ikke væsker i afsnit 3 uden for testcentrets vægge, derfor er der ikke truffet nogle afværgende foranstaltninger. (Den afværgende foranstaltning indgår i testcentrets afsnit 2).

33) Jord og grundvand, basistilstandsrapport

Testcentres afsnit 3 foranlediger ikke udarbejdelse af en basistilstandsrapport.

Testcentret er fast befæstet (beton gulv), hvorigennem spildte væsker ikke umiddelbart kan penetrere. Enkelte steder i hallen er der afledning til kloak. Det antages, at disse ikke giver anledning til nedsivning og forurening af grundvand.

Alle gasledninger føres over jord og gas giver ikke anledning til nedsivning.

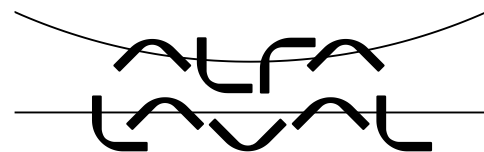
Kølevandsledning til brændkammer plus brænder føres over jord. Kølevæsken indeholder Ethylen Glycol, sikkerhedsdatablad vedlagt i bilag 900502-5000-DOC-0104. Ved udslip eller spild opsamles dette med grus.

Der benyttes ikke smøreolie eller lignende. Lejre og aksler smøres med fedt.

I. Vilkår om egenkontrol

34) Forslag

- Der føres logbog over samtlige testkørsler angivet med dato, tidspunkt og varighed.
- For hver testkørsel angives emissionerne, CO, NO_x og O₂, tryk og temperatur i logbogen.
- For hver testkørsel angives naturgasforbruget.



J. Driftsforstyrrelser og uheld

35) Emissioner

I tilfælde af at det utænkelige skulle ske, at sikring af naturgastilførslen svigter, så slippes naturgas fri til atmosfæren. Mængden vil maksimalt være 4500 kg/h svarende til 5400 m³/h.

36) Hindrende foranstaltninger

Da systemet er konstrueret efter Gasreglementet, forekommer der kun ét muligt lækagepunkt nemlig GCU'ens gasrampe, som er den kontrolenhed der er nødvendig for at styre GCU'ens kontrolleret tilgang til gas. Gasrampen er et kompliceret setup af ventiler, hvis positioner er detekteret, og som kontrolleres alt efter i hvilken fase GCU'en befinder sig i. En beskrivelse af dette vil ikke tjene noget formål. Det vigtigste i forbindelse med denne gasrampe er at den er udstyret med en metangasalarm som initiere et auto-shutdown af hovedbryderen til gasforsyningen.

37) Begrænsende foranstaltninger

Ingen begrænsende foranstaltninger kan træffes hvis de nævnte foranstaltninger i punkt 36 skulle svigte.

K. Virksomhedens ophør

38) Foranstaltninger

Ingen ophørsforanstaltninger er nødvendige i forbindelse med testcentrets afsnit 3.

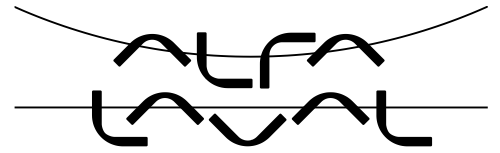
L. Ikke teknisk resume

39) Sammenfatning

Testcentrets afsnit 3 er på trods af sin forholdsvis kolossale størrelse et meget gennemskueligt anlæg hvor de miljøbelastende komponenter kun består af emissioner til luft og støj. Det er meget usandsynligt at der skulle opstå uheld og afsnittet er for den sags vedkommende heller ikke angivet som værende en risiko ved uheld med farlige stoffer.

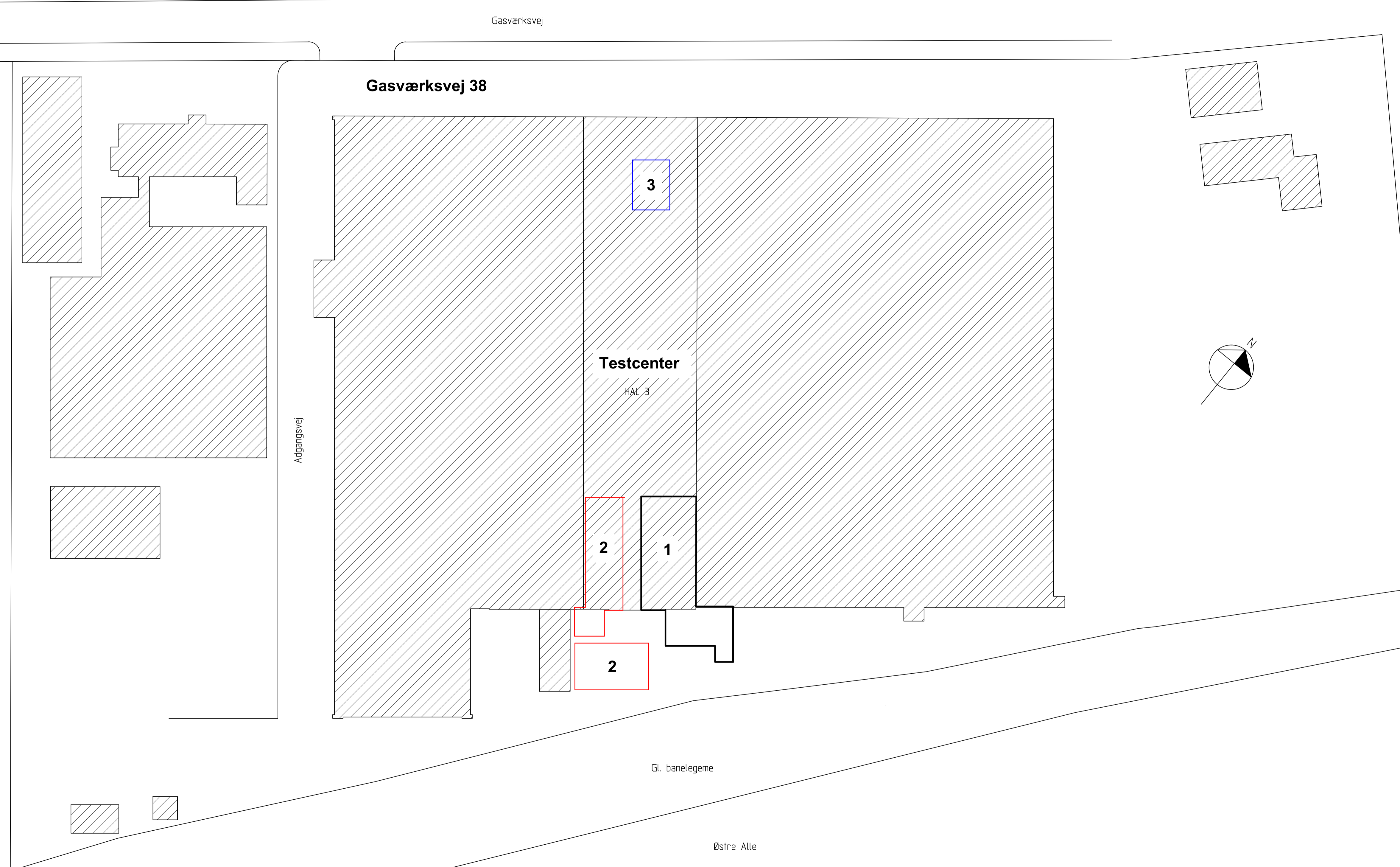
ANSØGNING

APPENDIKS - MILJØGODKENDELSE AF TESTCENTER
DOC. NO. 900502-5000-DOC-0003




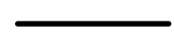
Emissioner til luft og støjniveauet foranlediget af afsnittet (samt produktionen) overholder alle gældende krav.

900502-6000-DWG-0003
Situationsplan
Testcenterafsnit



~~900140-6000-DWG-0001~~


NOTER:
 Der må ikke måles på tegningen. Tegningen er ikke målfast.
 Planen viser overordnet placering af bygninger på grunden.

SIGNATUR:
 Eksisterende bygninger
 Område for testcenter

Alfa Laval A/S
 Testanlæg for scrubber

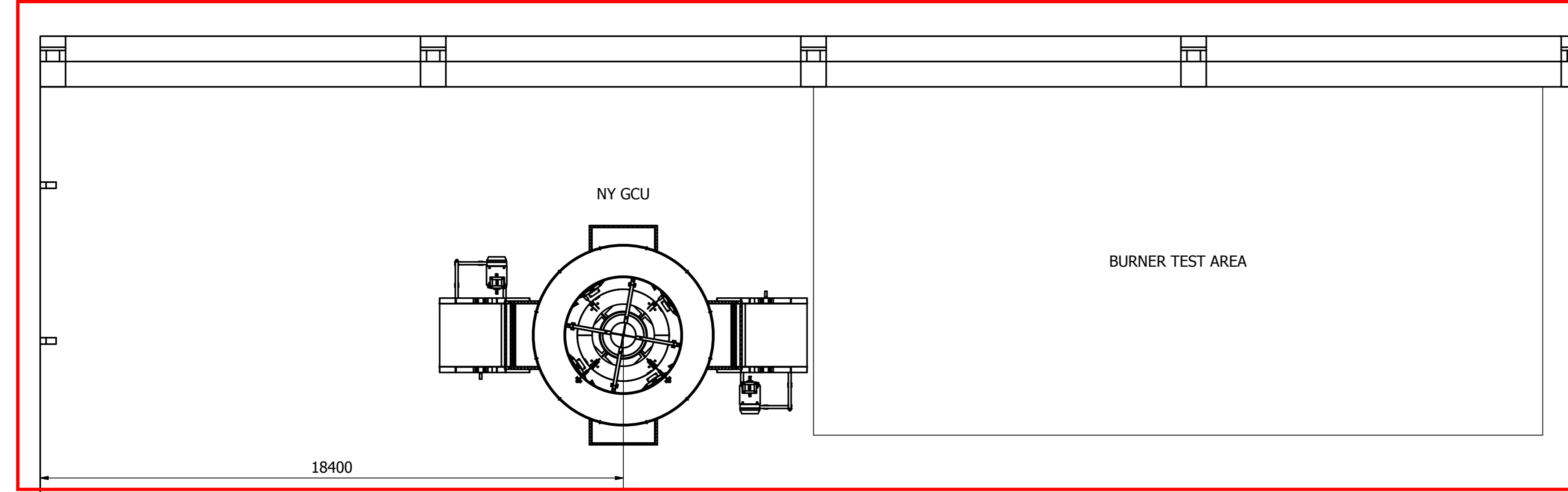
Situationsplan
 Hal 3 ~~900140-6000-DWG-0001~~

Sag: 5780 Dato: 8.3.2013 Mål: 1:500 Sign: MTK Tegnr.:

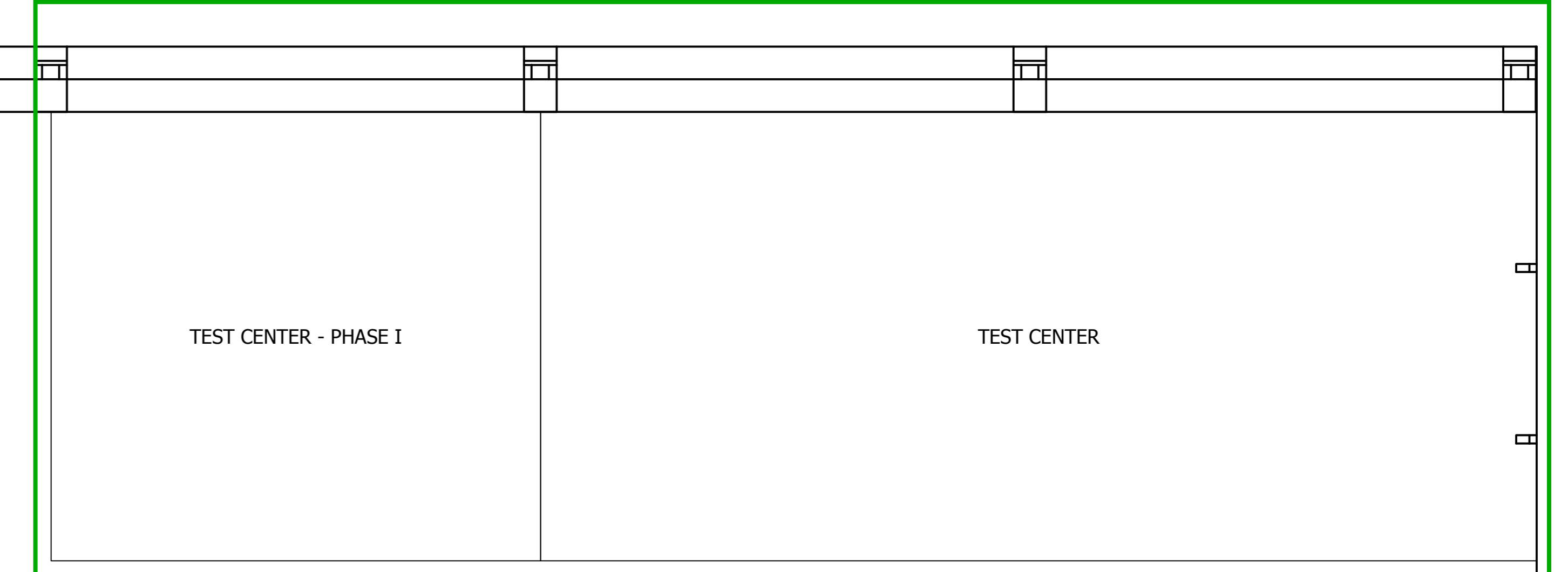
	BRIX & KAMP A/S RÅDGIVENDE INGENIØRER	■ Badehusvej 18 9000 Aalborg Tlf: 98 12 78 66 E-mail: aab@brikamp.dk Narrebø 11 9800 Hjørring Tlf: 98 92 28 88 E-mail: hj@brikamp.dk Havnepladsen 12 9900 Frederikshavn Tlf: 98 42 78 88 E-mail: fh@brikamp.dk Skovvej 2 7700 Thisted Tlf: 98 18 53 00 E-mail: th@brikamp.dk
---	---	---

Filnavn: Modelfiler:

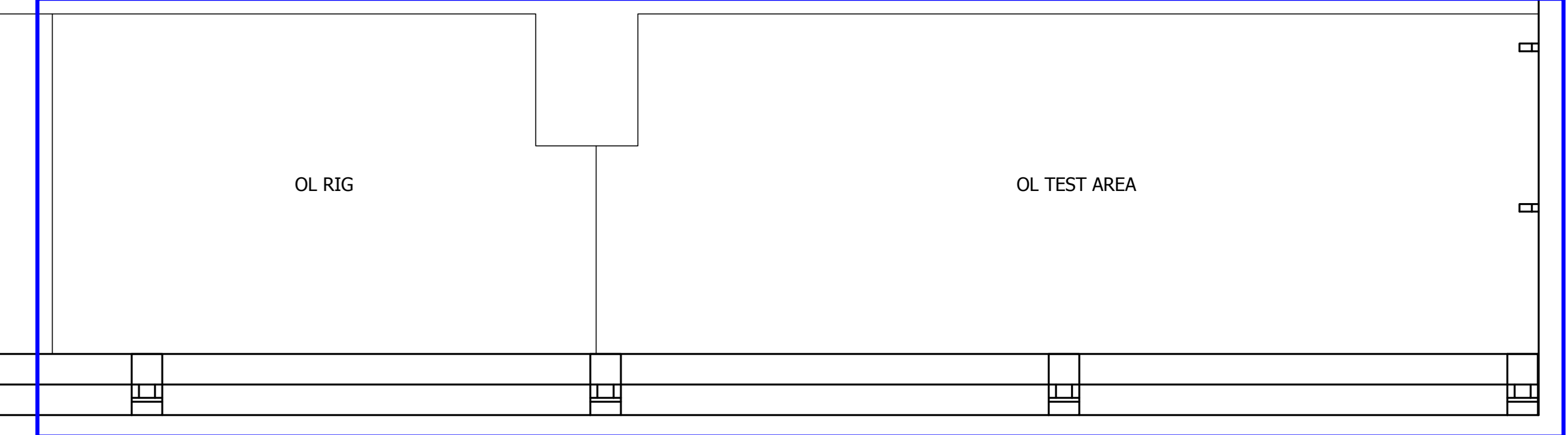
Afsnit 3



Afsnit 1



Afsnit 2




ENTRE

TOILET

CONTROL

WORK SHOP

 <p>ALFA LUMINAR AB</p> <p>THIS DRAWING AND ALL INFORMATION HEREIN IS THE PROPERTY OF ALFA LUMINAR AND MUST NOT BE USED OR REPRODUCED FOR THIRD PARTY.</p>		<p>Test Center Layout - R02</p>	
		<p>CLIENT REF:</p> <p>PRODUCTION NO.:</p> <p>REF. CODE:</p>	<p>Specified tolerance:</p> <p>ISO 2768-mS</p> <p>EN ISO 13020 B</p>
<p>900140-0900-000-Layout-R03</p>		<p>AD</p>	<p>1:100</p>

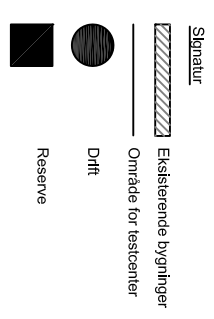
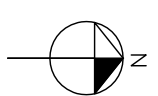
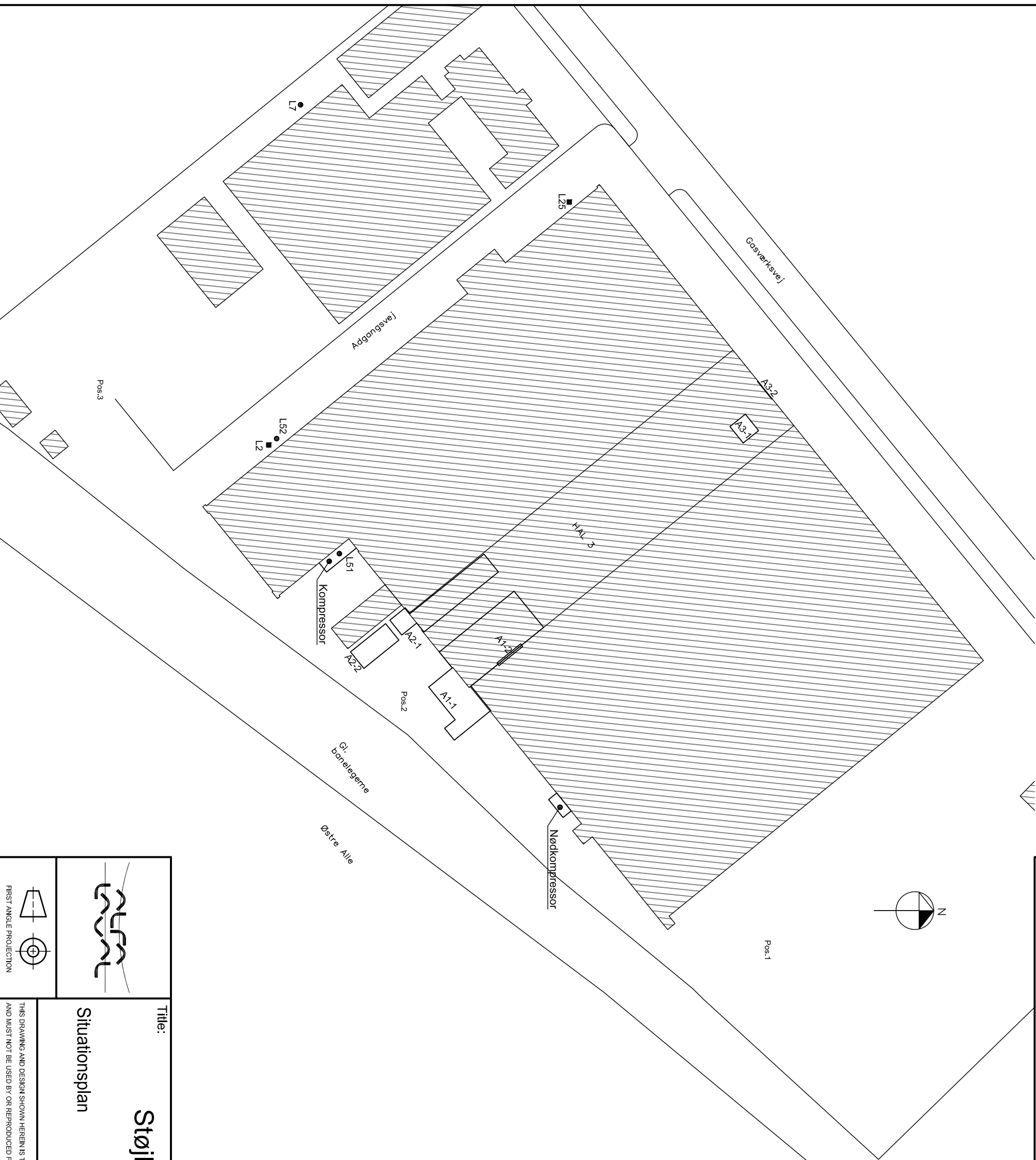
Description


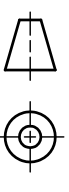
Index

Date

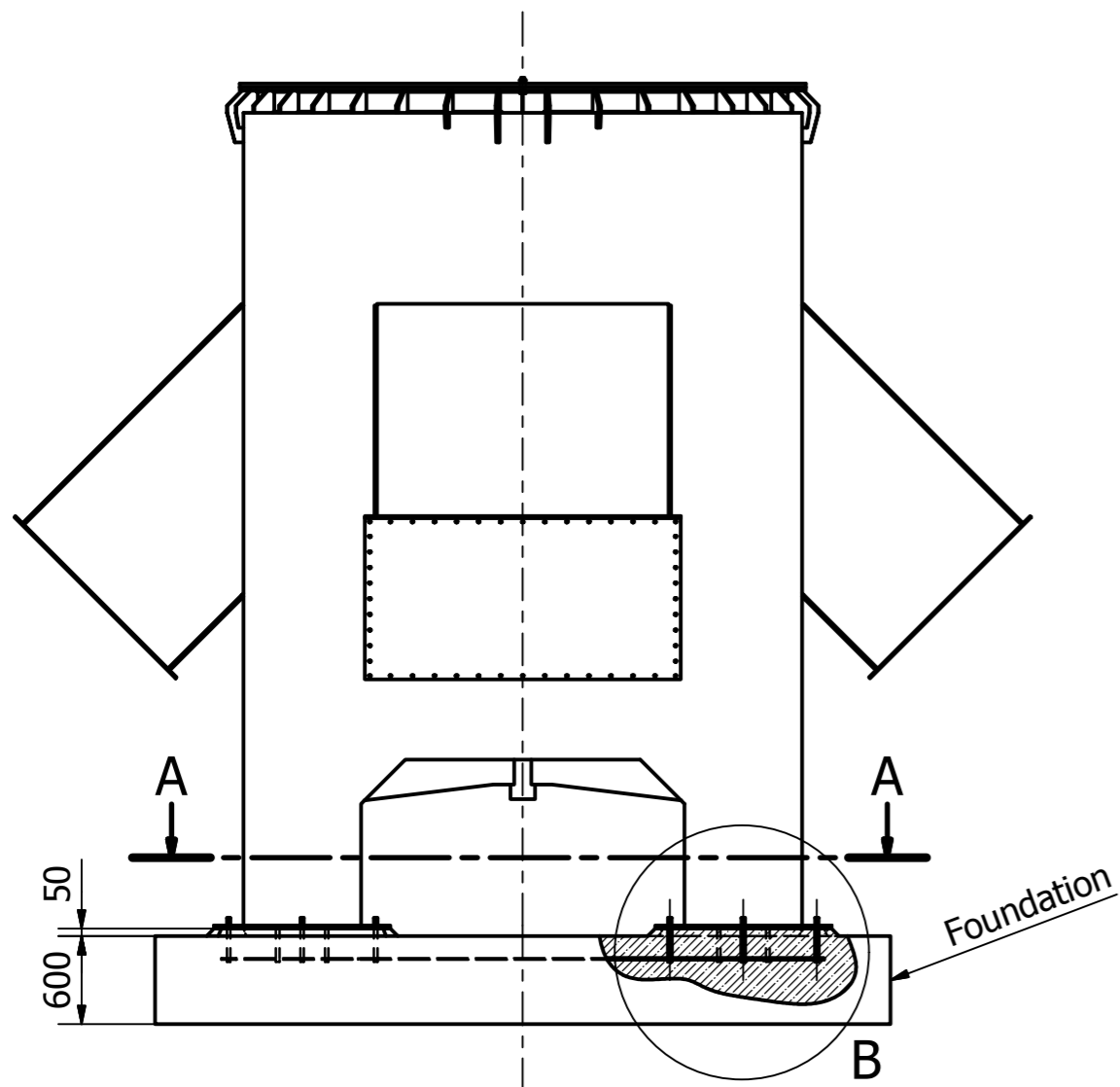
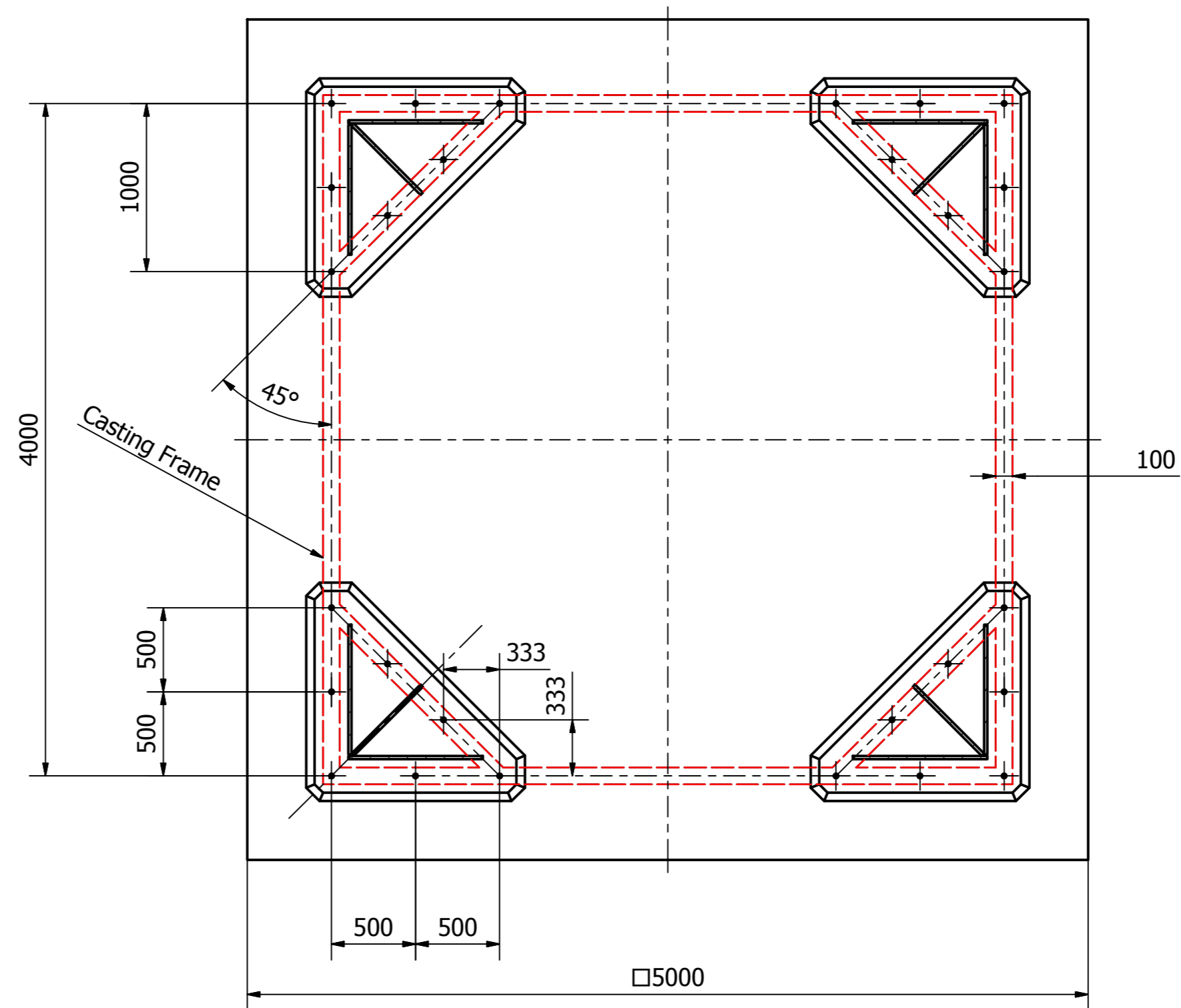
Drawn

Appr.

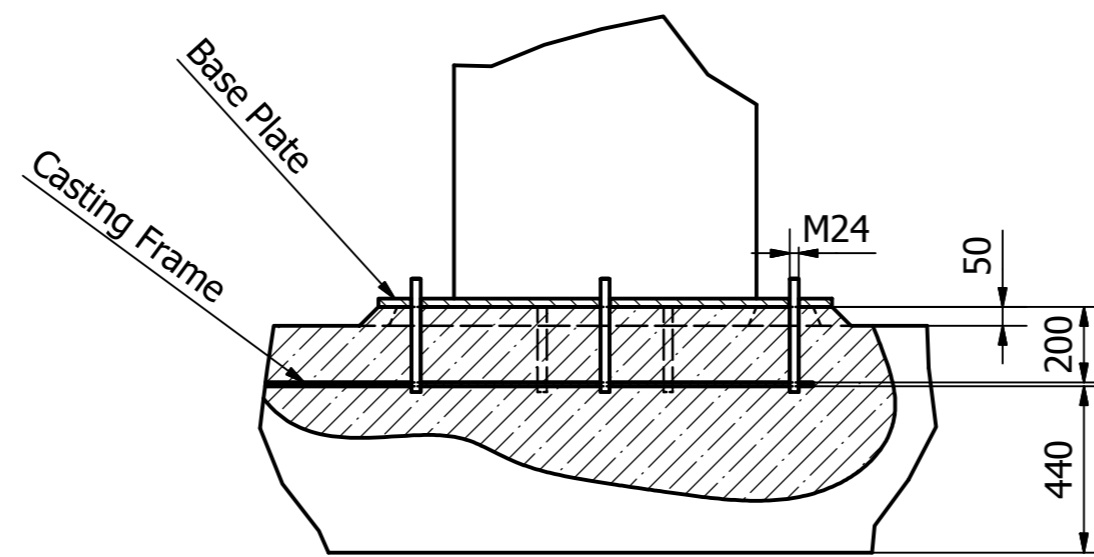



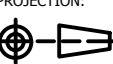
		Title:	
		Støjklider	
 FIRST ANGLE PROJECTION		Situationsplan	
		<small>THIS DRAWING AND DESIGN SHOWN HEREIN IS THE PROPERTY OF ALFA LAVAL AND MUST NOT BE USED BY OR REPRODUCED FOR THIRD PARTY</small>	
Drawn	Date		
MNB	13-01-2016		
Appr.	Date		
KSC	13-01-2016		
Type of drawing:	Scale:	Size	
	1:1000	A3	
Article/Drawing No:		Index	
DWG:075319			

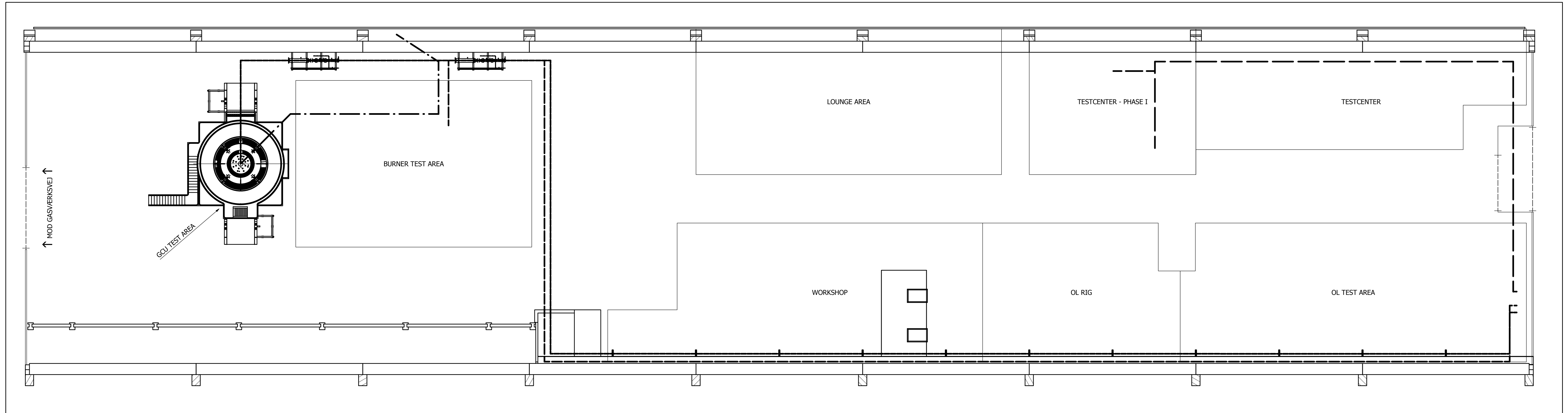
A-A (1 : 30)



B (1 : 20)



 <p>ALFA LAVAL TESTCENTER AALBORG</p> <p>THIS DRAWING AND DESIGN SHOWN HEREIN IS THE PROPERTY OF ALFA LAVAL. AND MUST NOT BE USED BY OR REPRODUCED FOR THIRD PARTY.</p>	DRAWING TITLES:		900502 - GCU Foundation	
	CLIENT REF.:			
	ORDER/PROJECT No.:	900502 - TC PII	Unspecified tolerance acc. to	PROJECTION:
	REF. DWG.:	900502-LAY-1000-0000	DIN ISO 2768-m, DIN EN ISO 13920-B	
DWG No.:	900502-LAY-1000-0001-R00	FORMAT:	A2	SCALE:
				1:50



- KLOAKRØR - - - - -
- GASRØR 4" - - - - -
- GASRØR 6" - - - - -
- GASRØR 8" ————



ALFA LAVAL Aalborg A/S

Spredningsberegning for ny placering af GCU

**Rapport: 115-34297-01
Beregning udført i december 2015**

Kontakt

Afdeling: Metrologi og Luftmiljø
Projektleder: Knud Christiansen
Telefon: 72 15 78 86 / 22 69 74 86
E-mail: knc@force.dk
Web: www.force.dk
Park Alle 345, 2605 Brøndby

Resumé

Vi har udført beregninger ved hjælp af OML-modellen og har baseret vores beregninger på oplysninger om emissionerne fra anlægget.

Beregningerne viser, at de vejledende grænseværdier (B-værdierne) kan overholdes ved en skorstenshøjde på 23 meter.

FORCE Technology

4. januar 2016

A blue ink signature of Jørgen Boje, written in a cursive style.

Jørgen Boje
Kvalitetssikring

A blue ink signature of Knud Christiansen, written in a cursive style.

Knud Christiansen
Projektleder

Indholdsfortegnelse

Resumé	2
1 Indledning	4
1.1 Formål	4
1.2 Grænseværdi for koncentration i omgivelserne	4
1.3 Resultatoversigt	4
1.4 Kommentarer til resultaterne	5
2 Data til OML-beregning	5
2.1 Grundlag for OML-beregningen	6
Bilag A Beskrivelse af OML-multikildemodellen	7
Bilag B Udskrifter fra OML-modellen	10
Bilag C Placering af virksomheden	15

1 Indledning

FORCE Technology har i december 2015 udført en spredningsberegning for ændret placering af GCU på testcenter. Beregningerne er rekvireret af Kate Schroder Jensen, Alfa Laval Aalborg A/S.

Adresse: Gasværksvej 40, 9000 Aalborg.

Beregningen er udført af: Knud Christiansen
Rapporten er udarbejdet af: Knud Christiansen

Beregningsparametre fremgår af kapitel 3.

Beregningsresultatet gælder kun for de anvendte beregningsdata.

1.1 Formål

Beregningerne skal anvendes til at dokumentere, at grænseværdierne i omgivelserne er overholdt (B-værdier).

1.2 Grænseværdi for koncentration i omgivelserne

Miljømyndighederne har fastsat grænseværdier for maksimal koncentration af forskellige stoffer i omgivelserne. På baggrund af emissionsgrænseværdier eller målte værdier af stofferne, der sendes ud fra anlægget, beregnes koncentration af stofferne i omgivelserne ved hjælp af OML-modellen. Resultatet af beregningen skal sammenholdes med myndighedernes krav.

Grænseværdien for maksimal tilladelig koncentration ses i Tabel 1, jf. Miljøstyrelsens vejledninger.

Parameter	Enhed	B-værdi ¹
NO ₂	mg/m ³	0,125
CO	mg/m ³	1

Tabel 1 Grænseværdier for bidragskoncentrationer i omgivelserne - B-værdier

1.3 Resultatoversigt

Resultatudskriften fra beregningerne er vedlagt i Bilag B. Resultaterne er beregnede koncentrationer i omgivelserne.

¹ Miljøstyrelsens vejledning nr. 2/2002 og Miljøprojekt nr. 1252/2008

I Tabel 2 vises resultatet af beregningerne.

Stof	Vejledende grænseværdi (B-værdi) $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Beregnet bidrag i omgivelserne $\mu\text{g}/\text{m}^3$
NO ₂	125	125

Tabel 2 Resultater af beregningerne

1.4 Kommentarer til resultaterne

Ingen.

2 Data til OML-beregning

Emissionerne vil bestå af NO_x (nitrøse gasser), CO₂ (kuldioxid) og CO (kulmonooxid).

Parametre er meget afhængige af forbrændingsprocessen. Anlægget anvender naturgas.

I den følgende tabel 3 er vist de væsentligste forventede luftemissioner fra anlægget ved maksimal indfyret effekt.

Parameter	Enhed	Værdi
Indfyret effekt ¹	MW	62,5
Røggasmængde ¹	$\text{m}^3(\text{drift})/\text{h}$ ved aktuel % O ₂	458.000
Røggasmængde, fugtig	$\text{m}^3(\text{n},\text{f})/\text{h}$ ved aktuel % O ₂	151.900
Røggasmængde, fugtig	$\text{m}^3(\text{n},\text{f})/\text{s}$ ved aktuel % O ₂	42,2
NO _x -emissionskoncent ¹	ppm ved aktuel % O ₂	10
NO _x -emissionskoncent	$\text{mg}/\text{m}^3(\text{n},\text{t})$ ved aktuel % O ₂	20,5
NO ₂ -emission ²	mg/sek.	1.304
CO-emissionskoncentrat ¹	ppm ved aktuel % O ₂	40
CO-emissionskoncentrat	$\text{mg}/\text{m}^3(\text{n},\text{t})$ ved aktuel % O ₂	50
CO	mg/s	6.368
Røggastemperatur ¹	°C	550
Bygningshøjde ¹	Meter	18
Skorstenshøjde ¹	Meter	23
Dimension røgrør ¹	Meter	4

(n,t) refererer til tør luft ved normaltstanden 0 C og 101,3 kPa
(n,f) refererer til fugtig luft ved normaltstanden 0 C og 101,3 kPa

¹⁾ Oplyst af Alfa Laval

²⁾ Ifølge vejledning nr. 2/2001 skal der kun regnes med halvdelen af emissionen af NO_x jf. luftvejledning²

Tabel 3 Inddata til OML-beregningerne.

Når skorstenshøjden med forskellige emissioner skal vurderes, beregnes først spredningsfaktoren S. Stoffet med den største spredningsfaktor er dimensionerende for afkasthøjden.

Spredningsfaktoren er defineret som kildestyrken G i mg/s af det pågældende stof divideret med B-værdien i mg/m³ for det samme stof.

$$S [\text{m}^3/\text{s}] = \frac{G [\text{mg}/\text{s}]}{B\text{-værdi} [\text{mg}/\text{m}^3]}$$

S har dimensionen m³/s og er udtryk for den luftmængde, som afkastet hvert sekund skal opblandes jævnt med for at blive fortyndet til B-værdien. De beregnede spredningsfaktorer ses i Tabel 4.

Anlægget er kun i drift 15 minutter på en time. Da OML-regner på timemiddelværdier skal emissionerne derfor divideres med 4.

Parameter	Emission mg/s	B-værdi mg/m ³	Spredningsfaktor m ³ /s
NO ₂	326	0,125	2.608
CO	1.592	1	2.246

Tabel 4 Spredningsfaktorer for stoffer i skorsten fra anlægget

NO₂ er dimensionerende for skorstenshøjden. Såfremt bidraget fra dette stof er mindre end grænseværdierne i omgivelserne, er bidraget af de andre stoffer også mindre end de respektive grænseværdier.

Nærmeste afstand til skel er ca. 25 meter fra afkastet. Der er ikke andre væsentlige NO_x kilder på virksomheden, der er i drift samtidig med dette anlæg.

Der er terrænvariationer mod sydøst inden for de beregnede afstande på op til 35 meter. Disse terrænforskelle indgår i beregningerne.

Placeringen af virksomheden er vist i bilag C.

I bilag B har vi vedlagt data, som vi har anvendt til beregningerne.

2.1 Grundlag for OML-beregningen

En uddybende beskrivelse af grundlaget for OML-beregningen er vedlagt som Bilag A.

Bilag A Beskrivelse af OML-multikildemodellen

Modelgrundlag

FORCE Technology har ved de spredningsmeteorologiske beregninger anvendt den såkaldte OML-multikildemodell, version 6.0

Ved beregningerne bruger modellen standardmeteorologiske datasæt for en ét års periode fra Kastrup i år 1976. Modellen regner på en tidsserie, timevis over et helt år. Resultatet er månedsvi opgjorte 99-percentiler på timebasis. Det er den største 99-percentil, der skal sammenlignes med de vejledende immissionsgrænseværdier (B – værdier).

Modellen beregner virksomhedens bidrag i omgivelserne i op til 540 receptorpunkter fordelt langs 36 radier (0°, 10°, ..., 350°) i op til 15 afstande.

Receptornettet er udlagt, så retningen angiver, hvor receptoren befinder sig. En påvirkning ved 0° betyder, at luften fra afkastet udbreder sig mod nord. Det vil sige, at vinden er sydlig. Beregningen bygger på en gaussisk fordeling, hvor modellen antager, at emissionen er normalfordelt.

Modellen gennemregner anlæggene for drift i alle årets 8.784 timer.

Ved beregningerne med OML-punktkildemodellen indlægger vi et koordinatsystem, så vi kan placere de enkelte kilder i forhold til hinanden. Koordinatsystemet er udlagt med orientering nord/syd for y-aksen og vest/øst for x-aksen. Vi udregner de angivne receptorafstande fra koordinatsystemets nulpunkt.

Bygningshøjder

Modellen korrigerer i beregninger for de bygninger, der har indflydelse på spredning af luften fra det pågældende afkast. Bygningseffekt medfører, at spredningen forøges som følge af turbulens fra bygningen, og at der kan forekomme nedlug af de udsendte luftmængde på bygningens læside.

Modellen korrigerer med en generel bygningshøjde og en retningsafhængig bygningseffekt. Begge korrektioner resulterer i andre koncentrationer tættere ved kilden i forhold til modelberegninger uden bygningindflydelse.

I den generelle bygningshøjde indgår bygningseffekt for alle vindretninger, mens der i den retningsafhængige bygningshøjde indgår indflydelse fra bygninger i relevante retninger. Korrektionen afhænger af afstanden til bygningerne fra afkastet og bygningernes bredde set fra afkastet. Bygningerne bliver ikke medtaget i beregningerne som bygningsskorrektion, hvis de er placeret længere væk fra afkastet end to gange bygningshøjden.

Bygningerne medtages heller ikke i beregningerne, såfremt bygningshøjden er under en tredjedel af afkasthøjden.

Terrænhøjder

Det omkringliggende terræn har indflydelse på spredningen af luft fra et afkast. Terræneffektens indflydelse på den maksimale 99 %-fraktile er ofte kun 5-10 %. Terrænets forløb i større afstande end ca. 20 gange afkasthøjden er normalt uinteressant for de maksimalt forekommende koncentrationer. Hvis der er væsentlige variationer i terrænet inden for de beregnede afstande, medtager vi dem i beregningerne.

Det er også af betydning, om virksomheden er placeret i by, på land eller ved vand. Den parameter, der tager hensyn til dette, kaldes ruhedsparmeteren i beregningerne. Denne parameter beskriver terrænets aerodynamiske ruhed for beregningsområdet. I forbindelse med skorstenshøjdeberegninger i Danmark bruges typisk værdierne 0,1 m for landområde, henholdsvis 0,3 m for byområde.

Den valgte ruhedsparmeter i disse beregninger er vist i tabellen på sidste side.

Receptorhøjder

Vi fastlægger receptorhøjderne på baggrund af områdets karakter, herunder om der er bygninger inden for beregningsområdet, hvori der opholder sig mennesker gennem længere tid. Dette kunne eksempelvis være kontorbygninger eller etageboliger. Ved sådanne bygninger anvendes den højde, hvor det største bidrag forekommer som receptorhøjde.

Ellers anvender vi normalt en receptorhøjde på 1,5 meter.

Beregningsresultater

Beregningsresultaterne er vist som en side med de størst fundne værdier i hele året i de op til 540 receptorpunkter. Resultatet af beregningen er værdier, der overskrides kortvarigt i 1 % af timerne i den mest belastede måned i et år med meteorologi som i standardåret 1976. Det kan ikke udelukkes, at der ved bestemte vejsituationer forekommer hyppigere overskridelser.

De beregnede værdier skal sammenlignes med grænseværdierne i omgivelserne. Disse grænseværdier er normalt B-værdierne, som er anført i Miljøstyrelsens vejledning nr. 2/2001 "Luftvejledningen" eller Miljøstyrelsens vejledning nr. 2/2002 "B-værdivejledningen", Miljøstyrelsens supplement til B-værdivejledningen Miljøprojekt nr. 1252/2008 eller lugtgrænser som anført i Miljøstyrelsens vejledning nr. 4/1985 "Begrænsning af lugtgener fra virksomheder".

Vedrørende lugt er emissionerne ved punktkilderne multipliceret med $\sqrt{60}$ (faktor 7,75) og med $\sqrt{\sqrt{60}}$ (faktor 2,78) ved arealkildernes emission. Tallene bliver dermed 99-percentiler af minutværdierne på månedsbasis. Korrektionen skyldes at lugt vurderes i forhold til en midlingstid på 1 minut mod timemiddelværdier for de øvrige stoffer.

Til de anvendte beregninger har vi brugt de forudsætninger, der er vist i tabellen på næste side.

ANVENDTE DATA TIL BEREGNINGERNE

Receptornettet er udlagt i et polært koordinatsystem med centrum i skorsten.

Koncentrationer i omgivelserne beregnes i 15 cirkler omkring afkastet med radius 25, 50, 60, 75, 100, 125, 150, 175, 200, 250, 300, 350, 400 og 500 meter.

Parameter	Enhed		Værdi
OML-model	Version		6.0
Ruhedsparemeter	[m]		0,3
Kote for virksomhed	[m over DNN]		Ca. 24
Generel bygningshøjde	[m]		18
Retningsafhængig bygningshøjde	Retning [°]	Afstand [m]	Bygningshøjde [m]
Generel receptorhøjde	[m]		1,5
Individuelle receptorhøjder	Retning [°]	Afstand [m]	Receptorhøjde [m]
Terrænvariationer	-		Ja (bilag B)
Ækvivalente kilder	-		Nej
Nedadrettede afkast	-		Nej
Vandrette afkast	-		Nej
Ventilationshætte afkast	-		Nej

Bilag B Udskrifter fra OML-modellen

Dato: 2015/12/21

OML-Multi PC-version 20140224/6.01
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet
Licens til FORCE Technology, Park Allé 345, 2605 Brøndby

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, z_0 = 0.300 m

Største terrænhældning = 25 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 15 koncentriske cirkler

med centrum x,y:	0.,	0.			
og radierne (m):	25.	50.	60.	75.	90.
	100.	125.	150.	175.	200.
	250.	300.	350.	400.	500.

Terrænhøjder er ikke alle ens.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Alle overflader er typenr. = 2.

Terrænhøjder [m]

Retning (grader)	Afstand (m)														
	25	50	60	75	90	100	125	150	175	200	250	300	350	400	500
0	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
10	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
20	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
30	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
40	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	1.5	5.0	5.0	5.0
50	1.5	1.5	1.5	5.0	5.0	5.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	5.0	10.0	5.0	5.0
60	1.5	1.5	5.0	10.0	10.0	10.0	10.0	12.0	12.0	12.0	12.0	10.0	15.0	15.0	15.0
70	1.5	1.5	5.0	10.0	10.0	10.0	12.0	12.0	12.0	12.0	15.0	15.0	17.0	21.0	22.0
80	1.5	1.5	5.0	10.0	10.0	12.0	12.0	12.0	12.0	17.0	17.0	20.0	23.0	23.0	23.0
90	1.5	1.5	5.0	10.0	12.0	12.0	15.0	15.0	15.0	20.0	20.0	20.0	25.0	25.0	25.0
100	1.5	1.5	5.0	10.0	12.0	15.0	15.0	15.0	15.0	21.0	21.0	22.0	26.0	30.0	30.0
110	1.5	1.5	5.0	10.0	15.0	17.0	17.0	17.0	17.0	22.0	23.0	25.0	33.0	35.0	35.0
120	1.5	1.5	5.0	10.0	15.0	17.0	17.0	17.0	17.0	22.0	23.0	26.0	30.0	35.0	35.0
130	1.5	1.5	5.0	10.0	15.0	20.0	20.0	20.0	20.0	22.0	22.0	25.0	28.0	32.0	35.0
140	1.5	1.5	5.0	10.0	12.0	17.0	20.0	20.0	20.0	22.0	22.0	22.0	26.0	30.0	30.0
150	1.5	1.5	5.0	10.0	10.0	15.0	17.0	17.0	17.0	22.0	22.0	22.0	24.0	28.0	28.0
160	1.5	1.5	5.0	10.0	10.0	12.0	15.0	15.0	15.0	20.0	20.0	20.0	23.0	28.0	28.0
170	1.5	1.5	5.0	10.0	10.0	10.0	12.0	12.0	12.0	20.0	20.0	20.0	22.0	25.0	25.0
180	1.5	1.5	5.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	18.0	18.0	18.0	20.0	25.0	25.0
190	1.5	1.5	5.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	18.0	18.0	18.0	18.0	22.0	25.0
200	1.5	1.5	1.5	5.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	15.0	15.0	15.0	10.0	18.0	18.0
210	1.5	1.5	1.5	5.0	5.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	5.0	15.0	15.0
220	1.5	1.5	1.5	1.5	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	1.5	10.0	10.0
230	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	5.0	5.0	1.5	1.5	5.0	5.0
240	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
250	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
260	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
270	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
280	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
290	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
300	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
310	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
320	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
330	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
340	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
350	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5

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 m3/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]

Punktkilder.

Kildedata:

Nr	ID	X	Y	Z	HS	T(C)	VOL	DSI	DSO	HB	NOX Q1	Stof 2 Q2	Stof 3 Q3
1	teste	0.	0.	0.0	23.0	550.	42.20	4.00	4.50	18.0	0.3260	0.0000	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) m4/s3
1	10.1	260.7

Der er ingen retningsafhængige bygningsdata.

Side til advarsler.

***** ADVARSEL *****

ADVARSEL FRA OML-MULTI:

Mindst en receptor er placeret tæt på en bygning
i dennes indflydelsesområde.
Fundet første gang for receptor nr. 1 og en
bygning beskrevet i forbindelse med kilde nr. 1.
Resultater fra sådanne receptorer er behæftet med
betydelig usikkerhed.

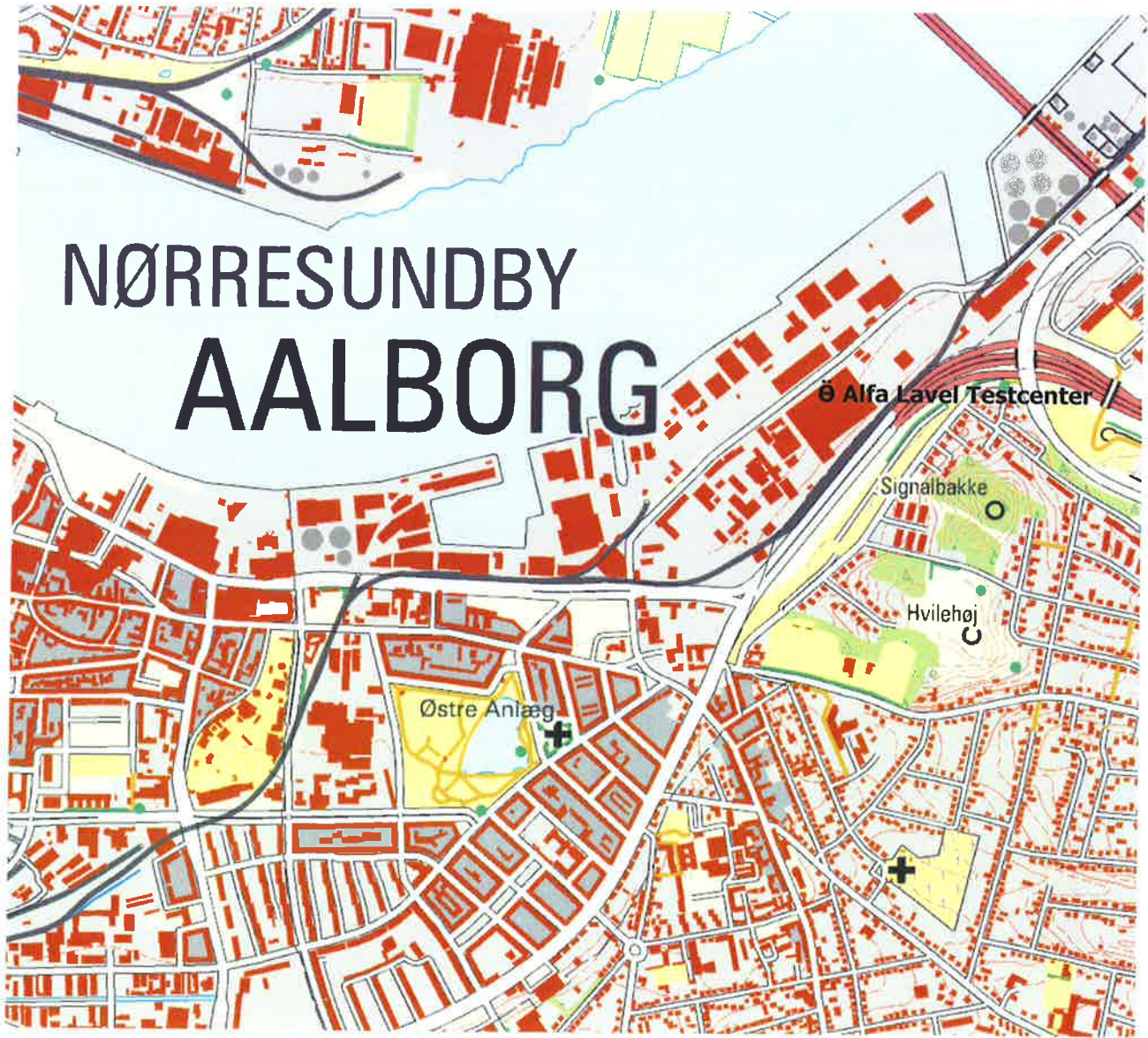
NOX Periode: 760101-761231

Maksima af månedlige 99%-fraktiler ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Retning (grader)	Afstand (m)														
	25	50	60	75	90	100	125	150	175	200	250	300	350	400	500
0	54	26	18	12	8	7	5	4	3	3	2	2	2	1	1
10	92	53	43	33	26	22	16	12	9	8	5	4	3	3	2
20	88	42	31	24	19	16	11	8	7	5	4	3	3	2	2
30	91	50	39	28	21	18	12	9	7	6	4	3	3	3	2
40	97	62	47	34	27	29	21	15	12	9	6	4	4	3	3
50	114	73	59	54	41	35	28	21	16	12	9	5	5	4	3
60	97	57	59	52	39	32	22	18	14	11	7	5	5	4	3
70	99	62	65	56	43	36	27	21	16	13	9	7	6	5	4
80	108	68	68	60	46	41	29	22	17	14	10	7	6	5	4
90	102	66	66	57	47	41	31	23	18	15	11	8	7	6	4
100	120	83	86	75	60	54	38	28	22	18	13	10	8	7	5
110	117	84	83	72	61	54	39	29	23	19	13	10	8	7	5
120	106	66	69	61	51	45	30	21	16	14	9	7	6	5	4
130	71	32	32	28	24	22	16	12	10	8	7	5	4	4	3
140	66	37	38	34	28	26	19	15	11	10	7	6	6	5	4
150	31	13	13	12	10	10	8	7	6	6	5	5	5	5	4
160	34	15	16	13	10	9	7	5	5	5	5	4	4	4	3
170	87	59	58	50	40	35	27	20	16	14	9	7	6	5	4
180	107	69	69	60	47	41	29	21	17	15	10	7	6	5	4
190	122	81	81	70	53	45	31	23	18	16	11	8	6	5	4
200	79	40	31	30	28	23	15	11	8	8	6	4	3	4	3
210	73	34	26	24	19	19	14	10	8	6	4	3	2	2	2
220	51	13	9	6	7	6	5	4	4	3	3	3	2	2	2
230	52	24	17	12	9	7	5	4	3	4	3	2	2	2	2
240	42	22	16	10	8	7	5	4	4	3	3	2	2	2	1
250	60	20	14	9	7	6	5	4	3	3	3	2	2	2	2
260	125	91	74	56	44	37	27	20	16	13	9	8	7	5	4
270	125	90	74	56	43	37	26	20	16	13	9	8	6	5	4
280	118	78	63	48	38	33	23	18	14	11	8	7	6	5	4
290	107	67	52	36	26	22	15	11	9	7	5	4	3	3	2
300	108	67	51	35	26	21	15	11	8	7	5	4	3	3	2
310	103	52	39	27	21	18	12	9	7	6	4	3	2	2	2
320	76	31	23	16	12	10	7	5	4	4	3	2	2	1	1
330	75	31	24	17	12	11	8	6	5	4	3	2	2	2	1
340	75	39	29	20	15	12	8	6	5	4	3	3	2	2	2
350	45	20	16	12	9	8	6	4	3	3	2	2	2	2	1

Maksimum= 125.05 i afstand 25 m og retning 270 grader i måned 10.

Bilag C Placering af virksomheden



Ekstern støj
ALFA LAVAL AALBORG
Afsnit 1, 2 og 3

1. februar 2016

Projekt nr. 212583
Udarbejdet af cvi

I forlængelse af notat pr. 3. marts 2015 og i forbindelse med planlægningen af ændringer af placering og layout af afsnit 1, -2 og -3 til nyt testcenter ved Alfa Laval's fabrik på Gasværksvej 40 i Aalborg, er NIRAS blevet anmodet om at foretage beregninger af det forventelige støjbidrag fra anlæggene efter de planlagte ændringer, samt herudfra at opstille evt. kravspecifikation til anlæggene, så virksomheden kan overholde støjgrænserne.

Udgangspunktet for undersøgelsen er, udover førnævnte notat, støjkortlægningen fra Eurofins fra 2000 og de efterfølgende støjberegninger pr. marts 2005, støjnotater pr. 19. februar 2013, 16. april 2014 og 17. december 2014.

For de nye anlæg hvor støjdataene ikke er kendt (kilderne A2-2 og A3-1) er den acceptable kildestyrke fastlagt med udgangspunkt i at virksomheden skal overholde støjgrænserne 45/40/35 i referencepunkterne (dag/aften/nat).

1 NYE ANLÆG

Virksomheden ønsker at opføre/flytte anlæggene benævnt "Afsnit 1", "Afsnit 2" og "Afsnit 3". "Afsnit 1" er efterfølgende benævnelsen for det ovennævnte testcenter, hvis støjdata er præsenteret i notatet pr. 16. april 2014.

De 3 afsnit vil ikke blive benyttet samtidig (indenfor samme referencetidsrum).

Afsnit 1 og 2 vil kunne være i drift på alle tidspunkter af døgnet på hverdage, og driften vil kunne andrage hele referenceperioden dag, aften og/eller nat.

Afsnit 3 vil kun kunne være i drift i dagsperioden på hverdage, og kun i indtil 2 timer indenfor referenceperioden, som er 8 timer i dagsperioden.

Udover disse vil i samme tidsrum kunne være drift af L7 og L51 i hele referenceperioden i dagsperioden, samt af L52 i hele referenceperioden i dags- og aftenperioden. Desuden vil der være drift af kompressor anlægget i indtil 40% af tiden i dags- og aftenperioden, samt kørsel med såvel lille som stor dieseltruck i indtil ½ time i dagsperioden (svarende til 8,3% af 8 timer).

Udover de nye anlægskomponenter, som præsenteres nærmere nedenfor, foretages der tilretninger vedr. driftsforudsætningerne for virksomhedens støjkloder.

Forudsatte driftsforhold fremgår i øvrigt af udskrifterne i bilag.

2 AFSNIT 1

Støjdata for Afsnit 1 er præsenteret i notatet pr. 16. april 2014, og er som følger:

A1-1 Afkast testcenter	Kildestyrke, L_{wa} = 83 dB
A1-2 Udluftninger testcenter	Kildestyrke, L_{wa} = 60 dB

Ved driften af Afsnit 1, vil støjbidraget fra virksomheden forventeligt være som følger:

BP 1, dag/aften/nat	40,0 / 33,2 / 28,2 dB(A)
BP 2, dag/aften/nat	20,9 / 20,9 / 20,9 dB(A)

3 AFSNIT 2

Som udgangspunkt for støjdata for Afsnit 2 er benyttet følgende kildestyrker:

A2-1 Skorsten afsnit 2	Kildestyrke, L_{wa} = 83 dB
A2-2 Køleanlæg afsnit 2	Kildestyrke, L_{wa} = 90 dB

Ved driften af Afsnit 2 vil støjbidraget fra virksomheden forventeligt være som følger, såfremt ovenstående kildestyrke overholdes:

BP 1, dag/aften/nat	40,7 / 35,9 / 33,9 dB(A)
BP 2, dag/aften/nat	19,0 / 19,0 / 19,0 dB(A)

4 AFSNIT 3

Som udgangspunkt for støjdata for Afsnit 3 er benyttet følgende kildestyrker:

A3-1 Skorsten afsnit 3	Kildestyrke, L_{wa} = 105 dB
A3-2 Åben port mod nord Hal 3	Kildestyrke, L_{wa} = 101 dB
A3-3 Lukket port mod nord Hal 3	Kildestyrke, L_{wa} = 79 dB

Ved driften af Afsnit 3 vil støjbidraget fra virksomheden forventeligt være som følger, såfremt ovenstående kildestyrke overholdes (bidraget regnet ved åben port):

BP 1, dag/aften/nat	44,4 / 31,5 / 0 dB(A)
BP 2, dag/aften/nat	41,7 / 0 / 0 dB(A)

Af bilag fremgår endvidere udskrifter af støjklidernes placering og deres individuelle støjbidrag.

Med venlig hilsen

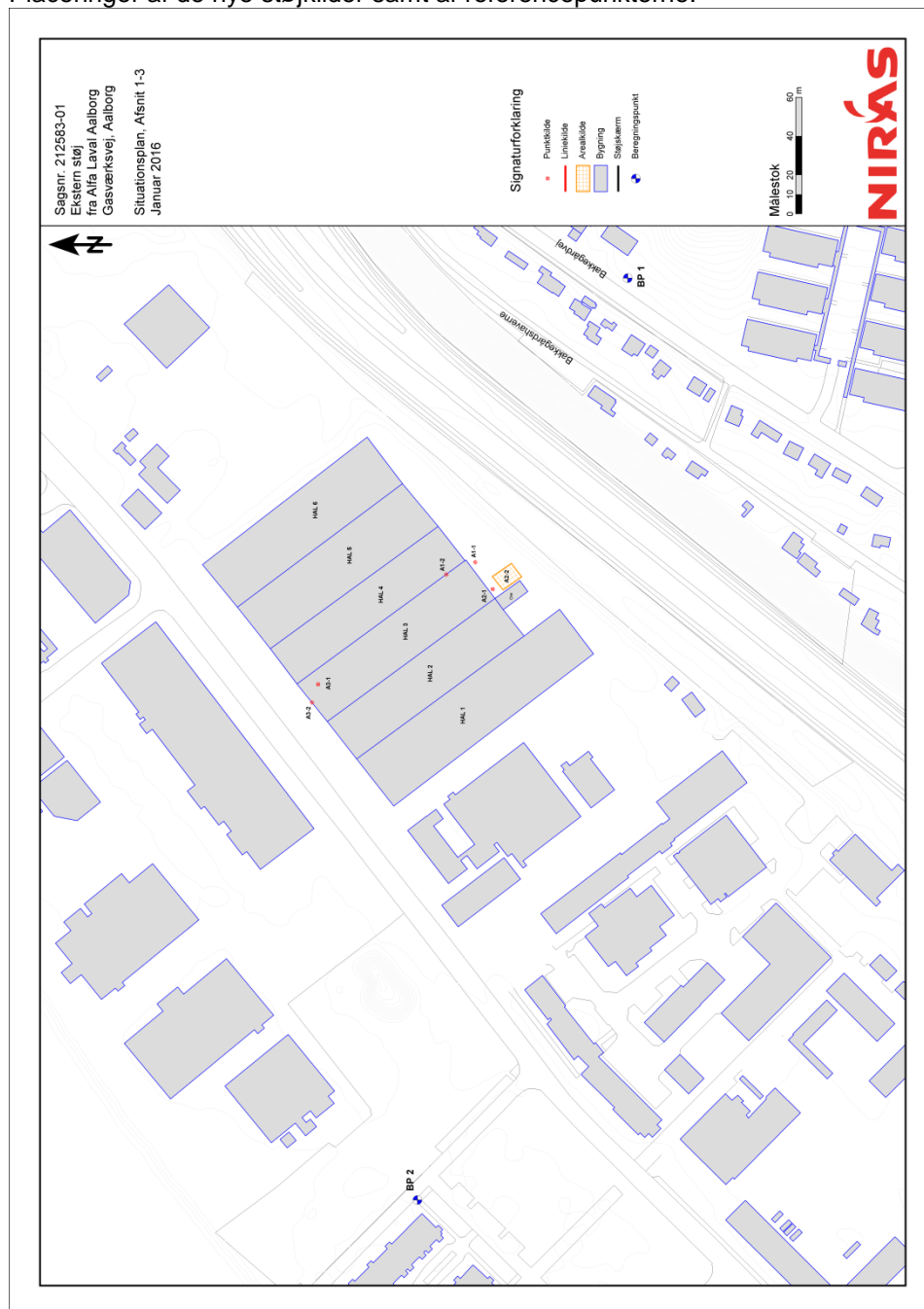
NIRAS

Carsten Villsen

Bilag:	Situationsplan	1 side
	Ækvivalent støjbidrag	3 sider

Situationsplaner

Placeringer af de nye støjkilder samt af referencepunkterne:



VIRKSOMHED:	Alfa Laval A/S, Aalborg	Støjbidrag 01-2016 - Afsnit 1	NIRAS *
SAGSNR:	212583-01		
Alle de anførte støjdata er i dB(A) re. 20 µPa			

BASERET PÅ OPLYSNINGER OM DRIFTSTID	DRIFTSTID I % AF			DÆMPNING i dB(A)	STØJMISSION						STØJBIDRAG VED 100 % DRIFT		STANDARD- USIKKERHED	
	8 t	1 t	1/2 t		BP 1			BP 2			BP 1	BP 2		
STØJKILDE	DAG	AFTEN	NAT		DAG	AFTEN	NAT	DAG	AFTEN	NAT			± dB	
L 7 Afkast (flyttes)	100	0	0	0	12,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,9	0,0	5,0	
L 25 Afkast (reserve)	0	0	0	15	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	40,3	0,0	3,0	
L 2 Afkast (reserve)	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	30,2	0,0	3,0	
L51 Afkast punktudsug (02-2013)	100	0	0	0	34,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	34,6	0,0	3,0	
L52 Afkast malerkabine (02-2013)	100	100	0	0	24,4	24,4	0,0	0,0	0,0	0,0	24,4	0,0	3,0	
A1-1 Skorsten	100	100	100	0	28,2	28,2	28,2	20,9	20,9	20,9	28,2	20,9	2,0	
A1-2 Lufndtag	100	100	100	0	4,9	4,9	4,9	0,0	0,0	0,0	4,9	-26,7	3,0	
A2-1 Skorsten 35m	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	24,0	18,1	2,0	
A2-2 Køleanlæg 80dB	0	0	0	-10	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	23,4	1,6	3,0	
A3-1 Skorsten afsnit 3 80dB	0	0	0	-25	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	22,2	19,5	2,0	
A3-2 Lukket port	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,6	21,2	3,0	
A3-2 Åben port	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	43,0	45,0	3,0	
Kompressor - plastvinduer i dør	40	40	0	0	13,5	13,5	0,0	0,0	0,0	0,0	17,5	0,0	5,0	1
Kompressor - baffler i dør	40	40	0	0	22,6	22,6	0,0	0,0	0,0	0,0	26,6	0,0	5,0	1
Kompressor - baffler i væg	40	40	0	0	27,8	27,8	0,0	0,0	0,0	0,0	31,8	0,0	5,0	1
Kompressor - udluftningshætte på tag	40	40	0	0	25,4	25,4	0,0	0,0	0,0	0,0	29,3	0,0	5,0	1
LDtr Lille dieseltruck (Pos. 1)	8,3	0	0	0	19,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	29,9	0,0	5,0	2
LDtr Lille dieseltruck (Pos. 2)	8,3	0	0	0	20,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	31,6	0,0	5,0	2
LDtr Lille dieseltruck (Pos. 3)	8,3	0	0	0	18,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	28,9	0,0	5,0	2
LDtr Lille dieseltruck (Pos. 2) - spejl	8,3	0	0	0	20,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	31,6	0,0	5,0	2
SDtr Stor dieseltruck (Pos. 1)	8,3	0	0	0	29,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	40,6	0,0	5,0	3
SDtr Stor dieseltruck (Pos. 2)	8,3	0	0	0	31,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	42,3	0,0	5,0	3
SDtr Stor dieseltruck (Pos. 3)	8,3	0	0	0	28,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	39,6	0,0	5,0	3
SDtr Stor dieseltruck (Pos. 2) - spejl	8,3	0	0	0	31,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	42,3	0,0	5,0	3

STØJBIDRAG I ALT [dB(A)]			40,0	33,2	28,2	20,9	20,9	20,9	
SAMLET UDV. USIKKERHED ±dB			4,5	5,0	3,7	3,7	3,7	3,7	
STØJVILKÅR			45	40	35	55	45	40	

Tillæg for tone- eller impulsindhold [dB(A)]			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Støjbidrag i alt, inklusive ovennævnte tillæg [dB(A)]			40,0	33,2	28,2	20,9	20,9	20,9	

Konklusion: Støjvilkår OVERSKREDET	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Konklusion: Støjvilkår OVERHOLDT	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Konklusion: Støjvilkår kan IKKE konstateres overskredet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

*: Korrelerede Data-sæt. De støjkilder der har samme nummer i denne kolonne (yderst til højre) regnes korrelerede.

VIRKSOMHED:	Alfa Laval A/S, Aalborg	Støjbidrag 01-2016 - Afsnit 2	NIRAS *
SAGSNR:	212583-01		
<i>Alle de anførte støjdata er i dB(A) re. 20 µPa</i>			

BASERET PÅ OPLYSNINGER OM DRIFTSTID	DRIFTSTID I % AF			DÆMPNING i dB(A)	STØJIMMISSION						STØJBIDRAG VED 100 % DRIFT		STANDARD- USIKKERHED ± dB
	8 t	1 t	1/2 t		BP 1			BP 2			BP 1	BP 2	
STØJKILDE	DAG	AFTEN	NAT		DAG	AFTEN	NAT	DAG	AFTEN	NAT			
L 7 Afkast (flyttes)	100	0	0	0	12,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,9	0,0	5,0
L 25 Afkast (reserve)	0	0	0	15	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	40,3	0,0	3,0
L 2 Afkast (reserve)	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	30,2	0,0	3,0
L51 Afkast punktdug (02-2013)	100	0	0	0	34,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	34,6	0,0	3,0
L52 Afkast malerkabine (02-2013)	100	100	0	0	24,4	24,4	0,0	0,0	0,0	0,0	24,4	0,0	3,0
A1-1 Skorsten	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	28,2	20,9	2,0
A1-2 Luffindtag	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,9	-26,7	3,0
A2-1 Skorsten 35m	100	100	100	0	24,0	24,0	24,0	18,1	18,1	18,1	24,0	18,1	2,0
A2-2 Køleanlæg 80dB	100	100	100	-10	33,4	33,4	33,4	11,6	11,6	11,6	23,4	1,6	3,0
A3-1 Skorsten afsnit 3 80dB	0	0	0	-25	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	22,2	19,5	2,0
A3-2 Lukket port	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,6	21,2	3,0
A3-2 Åben port	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	43,0	45,0	3,0
Kompressor - plastvinduer i dør	40	40	0	0	13,5	13,5	0,0	0,0	0,0	0,0	17,5	0,0	5,0
Kompressor - baffler i dør	40	40	0	0	22,6	22,6	0,0	0,0	0,0	0,0	26,6	0,0	5,0
Kompressor - baffler i væg	40	40	0	0	27,8	27,8	0,0	0,0	0,0	0,0	31,8	0,0	5,0
Kompressor - udluftningshætte på tag	40	40	0	0	25,4	25,4	0,0	0,0	0,0	0,0	29,3	0,0	5,0
LDtr Lille dieseltruck (Pos. 1)	8,3	0	0	0	19,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	29,9	0,0	5,0
LDtr Lille dieseltruck (Pos. 2)	8,3	0	0	0	20,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	31,6	0,0	5,0
LDtr Lille dieseltruck (Pos. 3)	8,3	0	0	0	18,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	28,9	0,0	5,0
LDtr Lille dieseltruck (Pos. 2) - spejl	8,3	0	0	0	20,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	31,6	0,0	5,0
SDtr Stor dieseltruck (Pos. 1)	8,3	0	0	0	29,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	40,6	0,0	5,0
SDtr Stor dieseltruck (Pos. 2)	8,3	0	0	0	31,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	42,3	0,0	5,0
SDtr Stor dieseltruck (Pos. 3)	8,3	0	0	0	28,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	39,6	0,0	5,0
SDtr Stor dieseltruck (Pos. 2) - spejl	8,3	0	0	0	31,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	42,3	0,0	5,0

STØJBIDRAG I ALT [dB(A)]				40,7	35,9	33,9	19,0	19,0	19,0	
SAMLET UDV. USIKKERHED ±dB				4,0	4,1	4,7	3,3	3,3	3,3	
STØJVILKÅR				45	40	35	55	45	40	

Tillæg for tone- eller impulsindhold [dB(A)]				0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Støjbidrag i alt, inklusive ovennævnte tillæg [dB(A)]				40,7	35,9	33,9	19,0	19,0	19,0	

Konklusion: Støjvilkår OVERSKREDET	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Konklusion: Støjvilkår OVERHOLDT	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Konklusion: Støjvilkår kan IKKE konstateres overskredet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

*: Korrelerede Data-sæt. De støjklider der har samme nummer i denne kolonne (yderst til højre) regnes korrelerede.

VIRKSOMHED:	Alfa Laval A/S, Aalborg	Støjbidrag 01-2016 - Afsnit 3	
SAGSNR:	212583-01		
<i>Alle de anførte støjdata er i dB(A) re. 20 µPa</i>			

BASERET PÅ OPLYSNINGER OM DRIFTSTID	DRIFTSTID I % AF			DÆMPNING i dB(A)	STØJMISSION						STØJBIDRAG VED 100 % DRIFT		STANDARD- USIKKERHED
	8 t	1 t	1/2 t		BP 1			BP 2			BP 1	BP 2	
STØJKILDE	DAG	AFTEN	NAT		DAG	AFTEN	NAT	DAG	AFTEN	NAT			± dB
L 7 Afkast (flyttes)	100	0	0	0	12,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,9	0,0	5,0
L 25 Afkast (reserve)	0	0	0	15	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	40,3	0,0	3,0
L 2 Afkast (reserve)	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	30,2	0,0	3,0
L51 Afkast punktudsug (02-2013)	100	0	0	0	34,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	34,6	0,0	3,0
L52 Afkast malerkabine (02-2013)	100	100	0	0	24,4	24,4	0,0	0,0	0,0	0,0	24,4	0,0	3,0
A1-1 Skorsten	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	28,2	20,9	2,0
A1-2 Luftindtag	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,9	-26,7	3,0
A2-1 Skorsten 35m	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	24,0	18,1	2,0
A2-2 Køleanlæg 80dB	0	0	0	-10	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	23,4	1,6	3,0
A3-1 Skorsten afsnit 3 80dB	25	0	0	-25	41,2	0,0	0,0	38,5	0,0	0,0	22,2	19,5	2,0
A3-2 Lukket port	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,6	21,2	3,0
A3-2 Åben port	25	0	0	0	37,0	0,0	0,0	39,0	0,0	0,0	43,0	45,0	3,0
Kompressor - plastvinduer i dør	40	40	0	0	13,5	13,5	0,0	0,0	0,0	0,0	17,5	0,0	5,0
Kompressor - bælter i dør	40	40	0	0	22,6	22,6	0,0	0,0	0,0	0,0	26,6	0,0	5,0
Kompressor - bælter i væg	40	40	0	0	27,8	27,8	0,0	0,0	0,0	0,0	31,8	0,0	5,0
Kompressor - udluftningshætte på tag	40	40	0	0	25,4	25,4	0,0	0,0	0,0	0,0	29,3	0,0	5,0
LDtr Lille dieseltruck (Pos. 1)	8,3	0	0	0	19,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	29,9	0,0	5,0
LDtr Lille dieseltruck (Pos. 2)	8,3	0	0	0	20,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	31,6	0,0	5,0
LDtr Lille dieseltruck (Pos. 3)	8,3	0	0	0	18,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	28,9	0,0	5,0
LDtr Lille dieseltruck (Pos. 2) - spejl	8,3	0	0	0	20,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	31,6	0,0	5,0
SDtr Stor dieseltruck (Pos. 1)	8,3	0	0	0	29,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	40,6	0,0	5,0
SDtr Stor dieseltruck (Pos. 2)	8,3	0	0	0	31,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	42,3	0,0	5,0
SDtr Stor dieseltruck (Pos. 3)	8,3	0	0	0	28,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	39,6	0,0	5,0
SDtr Stor dieseltruck (Pos. 2) - spejl	8,3	0	0	0	31,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	42,3	0,0	5,0

STØJBIDRAG I ALT [dB(A)]				44,4	31,5	0,0	41,7	0,0	0,0	
SAMLET UDV. USIKKERHED ±dB				2,9	6,9	0,0	3,5	0,0	0,0	
STØJVILKÅR				45	40	35	55	45	40	

Tillæg for tone- eller impulsindhold [dB(A)]				0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Støjbidrag i alt, inklusive ovennævnte tillæg [dB(A)]				44,4	31,5	0,0	41,7	0,0	0,0	

Konklusion: Støjvilkår OVERSKREDET	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Konklusion: Støjvilkår OVERHOLDT	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Konklusion: Støjvilkår kan IKKE konstateres overskredet	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

*: Korrelerede Data-sæt. De støjkloder der har samme nummer i denne kolonne (yderst til højre) regnes korrelerede.



VIRKSOMHED:	Alfa Laval A/S, Aalborg	Støjbidrag 01-2016 - Afsnit 3	NIRAS
SAGSNR:	212583-01		
<i>Alle de anførte støjdata er i dB(A) re. 20 µPa</i>			

BASERET PÅ OPLYSNINGER OM DRIFTSTID	DRIFTSTID I % AF			DÆMPNING i dB(A)	STØJMISSION						STØJBIDRAG VED 100 % DRIFT		STANDARD- USIKKERHED
	8 t	1 t	1/2 t		BP 1			BP 2			BP 1	BP 2	
STØJKILDE	DAG	AFTEN	NAT		DAG	AFTEN	NAT	DAG	AFTEN	NAT			± dB
L 7 Afkast (flyttes)	100	0	0	0	12,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,9	0,0	5,0
L 25 Afkast (reserve)	0	0	0	15	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	40,3	0,0	3,0
L 2 Afkast (reserve)	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	30,2	0,0	3,0
L51 Afkast punktudsug (02-2013)	100	0	0	0	34,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	34,6	0,0	3,0
L52 Afkast malerkabine (02-2013)	100	100	0	0	24,4	24,4	0,0	0,0	0,0	0,0	24,4	0,0	3,0
A1-1 Skorsten	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	28,2	20,9	2,0
A1-2 Luftindtag	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,9	-26,7	3,0
A2-1 Skorsten 35m	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	24,0	18,1	2,0
A2-2 Køleanlæg 80dB	100	0	0	-10	33,4	0,0	0,0	11,6	0,0	0,0	23,4	1,6	3,0
A3-1 Skorsten afsnit 3 80dB	25	0	0	-25	41,2	0,0	0,0	38,5	0,0	0,0	22,2	19,5	2,0
A3-2 Lukket port	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,6	21,2	3,0
A3-2 Åben port	25	0	0	0	37,0	0,0	0,0	39,0	0,0	0,0	43,0	45,0	3,0
Kompressor - plastvinduer i dør	40	40	0	0	13,5	13,5	0,0	0,0	0,0	0,0	17,5	0,0	5,0
Kompressor - baffler i dør	40	40	0	0	22,6	22,6	0,0	0,0	0,0	0,0	26,6	0,0	5,0
Kompressor - baffler i væg	40	40	0	0	27,8	27,8	0,0	0,0	0,0	0,0	31,8	0,0	5,0
Kompressor - udluftningshætte på tag	40	40	0	0	25,4	25,4	0,0	0,0	0,0	0,0	29,3	0,0	5,0
LDTr Lille dieseltruck (Pos. 1)	8,3	0	0	0	19,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	29,9	0,0	5,0
LDTr Lille dieseltruck (Pos. 2)	8,3	0	0	0	20,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	31,6	0,0	5,0
LDTr Lille dieseltruck (Pos. 3)	8,3	0	0	0	18,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	28,9	0,0	5,0
LDTr Lille dieseltruck (Pos. 2) - spejl	8,3	0	0	0	20,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	31,6	0,0	5,0
SDTr Stor dieseltruck (Pos. 1)	8,3	0	0	0	29,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	40,6	0,0	5,0
SDTr Stor dieseltruck (Pos. 2)	8,3	0	0	0	31,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	42,3	0,0	5,0
SDTr Stor dieseltruck (Pos. 3)	8,3	0	0	0	28,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	39,6	0,0	5,0
SDTr Stor dieseltruck (Pos. 2) - spejl	8,3	0	0	0	31,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	42,3	0,0	5,0

STØJBIDRAG I ALT [dB(A)]				44,7	31,5	0,0	41,8	0,0	0,0	
SAMLET UDV. USIKKERHED ±[dB]				2,8	6,9	0,0	3,5	0,0	0,0	
STØJVILKÅR				45	40	35	55	45	40	

Tillæg for tone- eller impulsindhold [dB(A)]				0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Støjbidrag i alt, inklusive ovennævnte tillæg [dB(A)]				44,7	31,5	0,0	41,8	0,0	0,0	

Konklusion: Støjkilår OVERSKREDET	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Konklusion: Støjkilår OVERHOLDT	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Konklusion: Støjkilår kan IKKE konstateres overskredet	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

*: Korrelerede Data-sæt. De støjkilder der har samme nummer i denne kolonne (yderst til højre) regnes korrelerede.

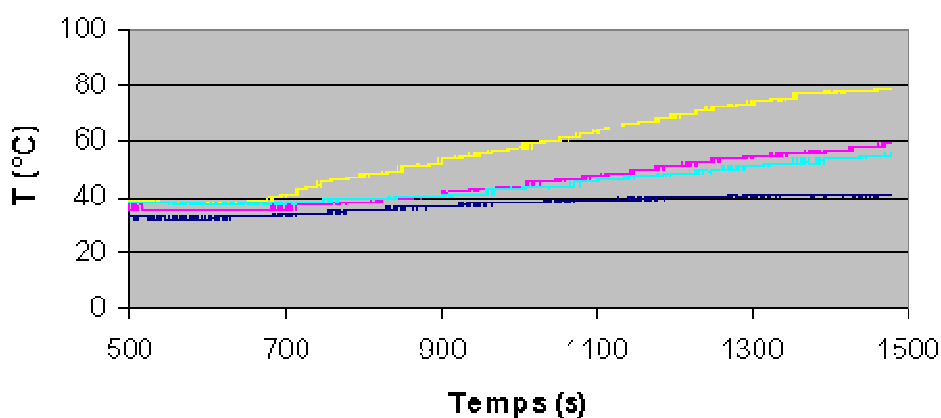
Dette er en enkelt side af et langt dokument. Det fulde dokument kan fremlægges, hvis nødvendigt.

Référence : GN-DJ -100-2000- -0001-SEPV

Édition : 001 Révision : 01
N° interne : FLSM 526/12

900502-5000-DOC-0107

Température paroi cheminée



Allumage brûleur

- Allumage électrique direct du brûleur avec une seule électrode activée



Arrêt du brûleur

- Problème : la flamme rentre dans le brûleur et la combustion continue pendant quelques temps - possibilité d'introduire un balayage GN2 de la ligne gaz dans la séquence d'arrêt.

Divers

- Pertes de charge 1000 Pa pour 2,6 T/h conformément aux prévisions du calcul (950Pa)
- Analyse de gaz correcte : 160 ppm CO et 20 ppm Nox pour les 2 brûleurs. L'ouverture des trous de réglage du diaphragme permet de réduire ces valeurs de manière très importante : 40 ppm CO et 10 ppm Nox.
- Pas de flamme visible

Résultats de l'inspection visuelle après essai long

- Le brûleur ne présente aucune dégradation
- Léger dépôt sur le brûleur
- Électrode de l'allumeur en bon état
- Parois virole interne non oxydées (en précisant que la chambre de combustion du BIM a été réalisée en inox réfractaire type 309 S)



Operation strategy

Liquefied Natural Gas (LNG) carriers are part of the LNG chain, which is based on three links:

- the liquefaction terminal, in the producing country, which purifies, liquefies and stores (under ambient pressure and cryogenic temperature) the natural gas prior to its loading into the LNG carrier,
- the LNG carriers, which ship the LNG from the loading terminal to the off-loading one,
- the regasification terminal, in the gas consuming country, which stores, pressurises and regasifies the LNG prior to injecting it into the gas pipe, which distributes it to the gas consumers.

In LNG carriers, the liquefied gas is stored in a boiling state, at cryogenic temperature (- 160°C) slightly above the atmospheric pressure in insulated tanks. Due to the heat leaks getting through this insulation into the liquefied gas, a part of the cargo is boiling off the tanks (typically 0.1 to 0.3 % per day).

To avoid wastage of this boil off vapours, the thermal performance of the insulation is usually optimised so that the boil off vapours flow can be used to provide part of the ship's propulsion needs when it is on its way. For this purpose the propulsion system is of a dual type, compatible with the use as fuel of either the heavy oil either, when available, the natural gas boil off vapours coming from the cargo tanks.

When the ship propulsion requirements are reduced, during harbour manoeuvres or at anchor for example, the boil off vapours exceeds the propulsion needs, although the cargo tank pressure has to be kept within acceptable limits. To dispose of this excess boil off and avoid a pressure rise in the cargo tanks, several strategies can be considered:

- implement an on board re liquefaction plant which re liquefies the vapours and send back to the cargo tanks the boil off vapours in a liquefied state.
- dispose of this excess boil off by burning it in an on board thermal oxidiser complying with safety and environmental regulations which do not allow direct release of natural gas into the atmosphere for both safety and environmental concerns (greenhouse gas effect of methane which is very significantly higher than the one of carbon dioxide).



16-03-2016

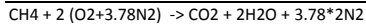
<http://authors.library.caltech.edu/25069/4/AirPollution88-Ch2.pdf>

to carry the "inert" species along in the combustion calculations. The stoichiometric relation for complete oxidation of a hydrocarbon fuel, C_nH_m , becomes



Thus for every mole of fuel burned, $4.78(n + m/4)$ mol of air are required and $4.78(n + m/4) + m/4$ mol of combustion products are generated. The molar *fuel/air* ratio for stoichiometric combustion is $1/[4.78(n + m/4)]$.

Complete combustion



Fuel

C	1
H	4

Air	9.56 kmol/kmol fuel	2667 kmol/h	59783 nm ³ /h
Exhaust gas	10.56 kmol/kmol fuel	2946 kmol/h	66037 nm ³ /h
Exhaust gas, dry	8.56 kmol/kmol fuel	2388 kmol/h	53530 nm ³ /h

Exhaust gas fractions	mol/mol exhaust gas			
yCO ₂	0.094697	9.47%	Dry	0.116822 11.7%
yH ₂ O	0.189394	18.94%		
yN ₂	0.715909	71.59%	Dry	0.883178 88.3%

Fuel flow	4500 kg/h
CH ₄ density	0.7196 kg/nm ³
Fuel flow	6253 nm ³ /h
Fuel flow	279 kmol/h

GCU with excess air

Blower flow	458000 nm ³ /h
Excess air	398217 nm ³ /h
Lambda	1.87
Total dry exhaust gas flow	511530 nm ³ /h
Excess air	17763 kmol/h
Exhaust from GCU, dry	20151 kmol/h

Measurements		Exhaust gas mole fraction correction, dry			[kg/h]	[mg/s]	[kg/nm ³ exh.]	[mg/nm ³ @ 3% O ₂]	
NO _x (NO ₂)	10 ppm	yCO ₂	0.0138	0.01384	1.38%	12273	0.023993	173489	
CO	40 ppm	yN ₂	0.8010	0.80100	80.10%	451944	0.883514	6388585	
		yO ₂	0.1851	0.18511	18.51%	119362	0.233343	1687275	
		yNO _x		0.00001	0.0010%	9	1287	0.000018	131
		yCO		0.00004	0.0040%	23	6269	0.000044	319
		Sum	1	1	100.00%				

Values for OML (hour average (15 min.)) [mg/s]

NO _x	322
CO	1567

	Spredningsfaktor [m ³ /s]	B-værdi [mg/m ³]
NO _x	2575	0.125
CO	1567	1



900502-5000-DOC-0116

MAINTENANCE MANUALS

(OPERATION & INSTALLATION)

FOR

FANS & BLOWERS



TAE-IL BLOWER MFG. CO., LTD.

#503-1, SUNGGOK-DONG, ANSAN-SI, KYUNGGI-DO, KOREA

TEL : 031) 491 - 9001~5

FAX : 031) 491 - 9006

Web : www.tlbfmg.co.kr

e-mail: master@tlbfmg.co.kr

MAINTENANCE MANUALS
(OPERATION & INSTALLATION)
FOR
FAN & BLOWER

 TAE-IL BLOWER MFG. CO., LTD.
#593-1, SUNGGOK-DONG, ANSAN-SI, KYUNGGI-DO, KOREA
TEL. : 031) 491 - 9001 ~ 5
FAX. : 031) 491 - 9006

C O N T E N T S

- 1.0 General
 - 1.1 Introduction
 - 1.2 Receiving
 - 1.3 Handling and storage
- 2.0 Installation procedure
 - 2.1 Foundation
 - 2.2 Assembly and Installation
 - 2.3 Alignment
 - 2.4 Impellers
 - 2.5 Motors
 - 2.6 Flexible Coupling
 - 2.7 V-Belt Drives
 - 2.8 Bearings
 - 2.9 Shaft Seal
 - 2.10 Access Door
 - 2.11 Othering Spare Part
- 3.0 Operation
 - 3.1 Before Start-up
 - 3.2 Start-up
 - 3.3 Fan Balancing
- 4.0 Maintenance
 - 4.1 General
 - 4.2 Fan Troubles / Correction
 - 4.3 Lubrication of Anti-Friction Bearings
 - 4.4 Cleaning of Bearings

1.0 General

1.1 Introduction

This manual has been prepared to help you keep your TAE-IL fans and blowers operation efficiently with minimum expense for repairs or maintenance.

An assembly drawing, containing all pertinent data and dimensions, is prepared for the specific equipment furnished on your order.

The contents of this manual cover our standard line of centrifugal fan only. For instructions and recommendations on engineered equipment for special requirements, contact TAE-IL engineering Dpt.

In certain cases, especially where large fans are involved, it is advisable to have an experienced erector supervise installation of the equipment.

1.2 Shipping and Receiving

1.2.1 It is the interest of the buyer to carefully inspect all shipments before they are accepted from carrier.

1.2.2 Damage, noticed after delivery, should be reported to the carrier at once.

1.2.3 Request their inspection of the shipment and fill out a concealed damage inspection report.

1.3 Handling and storage

1.3.1 Handling

- 1) When slings are used, they should be placed under the motor or bearing base.
- 2) Holes for lifting are usually furnished on the tops of fan casing if necessary.
- 3) In handling the shaft or impeller and shaft assembly with a hoist or crane, rope slings should be placed around the shaft near the impeller position.
Never place slings on the ground shaft surfaces where bearings or impeller are to be mounted.
- 4) Fan impeller shall be handling follow these basic rules to prevent unbalance or damage:
 - a. Never lift impeller by blades
 - b. Never roll impellers
 - c. Never rest entire impeller weight on the casing side plates.
Block up shaft to prevent this.

- d. Never set impeller down so that impeller supports the shaft:
use wood supports under shaft to support impeller by the shaft.
Bent shafts cause unbalance.
- e. To lift, use skid under casing or sling around casing or through
holes provided in side sheet bracing.

1.3.2 Storage.

- 1) Store in a dry, protected area being sure fan shaft, bearings and
impeller are protected against dust and corrosion.
- 2) If necessary to store outdoors or within a building under construction,
special care must be taken to prevent moisture.
 - Coat the shaft with grease or rust preventive compound.
 - Cover and seal bearings to prevent entrance of containments.
- 3) If stored outdoors for any length of time,
 - Cover completely with a trap of heavy water proof paper.
 - Block impellers to prevent rotation.
 - Do not allow material of any kind to be piled on top of fan casing
of bearing base.
 - Never allow working on casing of shaft.
 - Block the unit on supports sufficiently above ground level to avoid
snow cover or submergence under surface water.
- 4) Belt should be removed if fan may be stored for a long time.

2.0 Installation Procedure

2.1 Foundations

2.1.1 General

A rigid, level foundation is a must for every fan.

It assures permanent alignment of fan and driving equipment and
freedom from excessive vibration, minimizing maintenance costs.

The sub-foundation (soil, stone, rock, etc.) should be firm enough to
prevent uneven settlement of the structure.

Foundation bolt locations are shown on the assembly drawing.

The natural frequencies of the foundation must be sufficiently removed
from the rotational frequency of the fan to avoid resonant conditions.

Tae-il Blower Mfg. Co., Ltd. is not responsible for the foundation design.

2.1.2 Poured concrete foundations recommended.

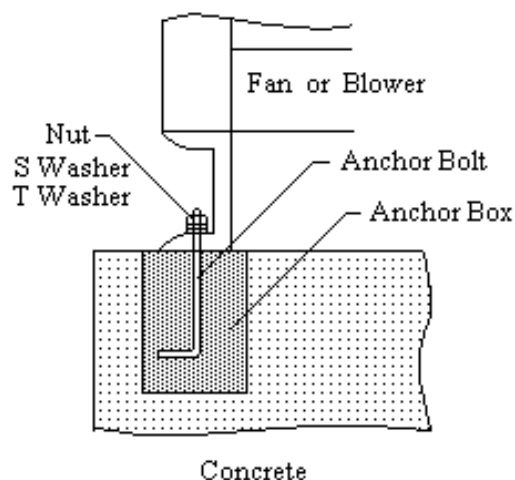
- 1) Poured concrete under the fan and all drive components is the best

fan foundation.

- 2) A generally, the weight of concrete foundation should be at least three times the total weight of the equipment it will support.
- 3) Where the ground is soft, the foundation should be flared or the footing course increased in size to resist settling.
- 4) The top should extend at least 150mm outside the outline of the fan base and should be beveled on edges to prevent chipping.

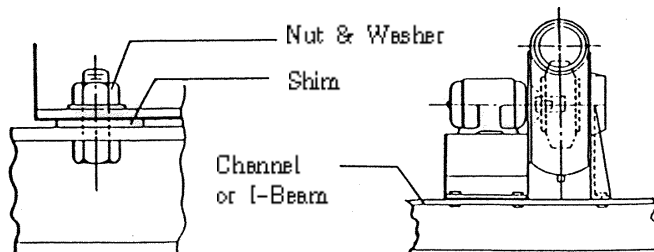
2.1.3 Anchor Bolts

- 1) Anchor Bolts in concrete should be L or T-shaped.
- 2) In estimating the length of bolts, allow for the thickness of nut and washer, thickness of fan base, thickness of shim plate, if required, and extra threads for draw down.
- 3) Seating area for washers and nuts must be clean and thread area must be cleaned and lubricated.



2.1.4 Structural Steel Foundation

- 1) When a structure steel foundation is necessary, it should be sufficiently rigid to assure permanent alignment.
- 2) We recommend welded, riveted, or suitably locked structural bolted construction to best resist vibration.
- 3) Fans installed above ground level should be located near to or above a rigid wall or heavy column.
- 4) An overhead platform or support must be rigidly constructed, level and sturdily braced in all directions.



2.2 Assembly and Installation

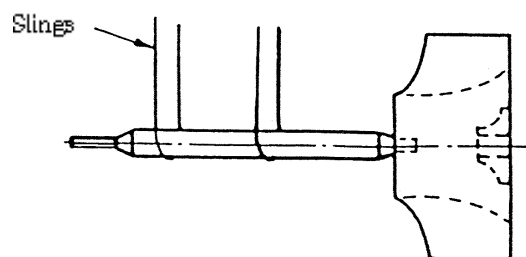
2.1.1 General

In accordance with circumstance, install only suitably because Tae-il Fan and Blower are shipped completely assembled.

The following assembly method is adapted to our factory and we recommend, refer to it at disassembly or reassembly in the field.

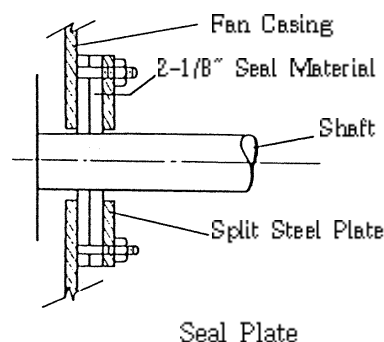
2.2.2 Assembly Method.

- 1) Casing, Motor bed and Bearing bed are usually mounted permanently at the same time. (Sometime casing and Motor bed is segregated by optional specification of buyer)
- 2) Shaft and impeller.
 - Carefully clean inside of impeller hub with solvent and lubricate bore with white lead oil for ease of shaft entrance.
 - Slide the shaft into the impeller.
Make sure rotation arrow fastened on the fan casing.
Corresponds to arrow on impeller.
 - CAUTION : Before mounting impeller on shaft, the drive side inlet bell must be slipped over shaft into place. (In case double suction)
 - Slip remaining inlet bell into place on the shaft.
Vane must rotate air in direction of impeller rotation.
 - The various Tae-il centrifugal impeller designs on para. 2.4. : show impeller rotation.
 - Type TTF, TLA double width fans have two single impeller placed back to back on the shaft. After the first impeller is in position, slide the second impeller into the shaft.
 - Tap key in the keyway firmly.



- 3) Impeller and shaft into Fan casing.
 - Mount shaft through the fan inlet on the bearing stand.
 - Place shaft into fan casing through the fan inlet and bolt suction flange on the casing.
 - Mount bearings on their supports, align inlet bell with impeller, align bearings, shim bearing housings where necessary and tighten nuts on all bolts.

- 4) If a shaft seal is required, bolt assembly to fan casing. Make sure felt seal seats itself around the shaft to prevent air leakage.



- 5) Mount motor on its bed and connect to V-belt drive or couple to fan shaft.
- 6) The fan is now ready to be connected into the system (See operation Section). If a belt cover is required, this can be fastened to fan after system has been balanced.

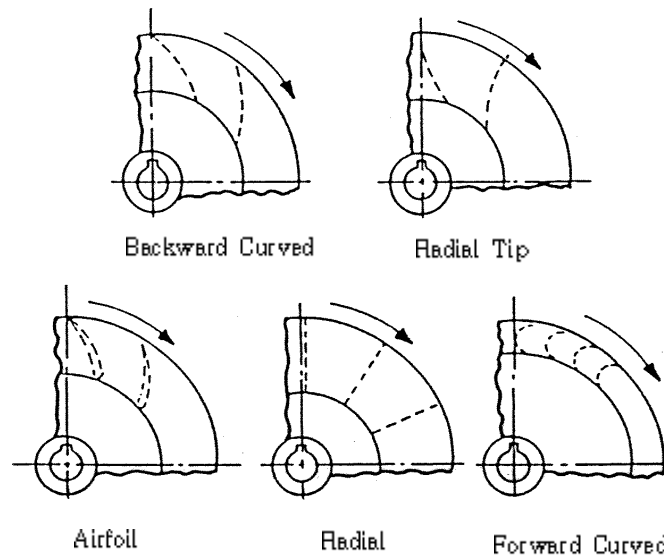
2.3 Alignment

- 2.3.1 Raise the assembly fan into position and line up foundation holes in fan base angle with anchor bolts.
- 2.3.2 Level the assembly fan on the foundation by shimming where necessary.
- 2.3.3 If Arrangement fan are shipped with bearing and motor bed separate, move bases into position on the foundation. Shim where necessary to level and tighten nuts on anchor bolts.
- 2.3.4 If the fan is on a concrete foundation, you are now ready to pour the grout. Anchor bolts should tight. After grout hardness, recheck for final level and alignment of all components.
If fan is on a steel foundation, you are ready for operation.

2.4 Impellers

All fan impellers are shipped as a single, assembled unit with all surface either painted or coated with rust preventative. Each impeller has been both statically and dynamically balanced.

Standard wheel designs and direction of rotation is shown below.



2.5 Motors

- 2.5.1 After motor has mounted, aligned and bolted down, wire to power supply through a disconnect switch, short-circuit protection and suitable magnetic starter with overload protection
- 2.5.2 All motors should be connected as shown on name plate.
- 2.5.3 Be sure power supply (voltage frequency and current carrying capacity of wires) is in accordance with the motor nameplate.
- 2.5.4 Various motor troubles can be caused by:
- 1) low or high voltage
 - 2) overload-high temperature-drawing too much current.
 - 3) armature unbalance-vibration and noise.
 - 4) worn bearings-armature rubs against stator.
 - 5) too much or not enough lubricant in bearings.
 - 6) loose hold down bolts-vibration and noise.
 - 7) dirt in windings-high temperature.
 - 8) low insulation resistance due to moisture.

2.6 Flexible Couplings.

2.6.1 General

A fan shipped assembled with coupling mounted has the coupling aligned. Handling during shipment could throw it out of alignment. Check-coupling alignment before starting fan.

2.6.2 Coupling Lubrication.

Check Lubricant before Start-up. The coupling should be oiled or greased the same as other power equipment.

For type and amount of lubrication, follow manufacturer's recommendation (See Maintenance Section on Coupling).

2.6.3 Mounting

If either coupling half has not been previously mounted on its shaft, the following procedure can be used:

- 1) Place coupling covers over shaft ends.
- 2) Insert keys
- 3) Install rubs on shaft with faces flush with shaft ends.
- 4) Set motor at its magnetic center, if marked on shaft, with motor rotor on its base with coupling faces at proper axial clearance.

2.6.4 Axial Movement

- 1) Run motor and notice how far shaft moves.
- 2) Push the shaft as far as it will go into the motor housing

2.6.5 Coupling Alignment

1) General

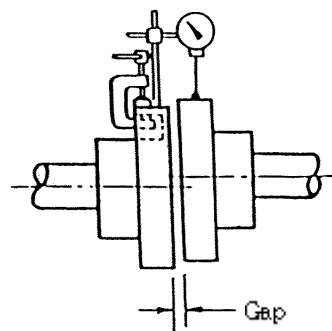
Coupling alignment can be done by two methods, (1) with a dial indicator or (2) with a steel straight edge and feeler gage.

Here, we describe with only the dial gage because that method is preferred even with a flexible coupling.

2) Dial indicator method

a. Parallel alignment:

- Fasten indicator bracket on the hub with dial button contacting alignment surface of opposite hub.
- Rotate shaft on which indicator is attached and take readings at four points (Top, each side and bottom).
- Difference between the two side radial readings indicates motor must be shifted side-ways.
- Difference between top and bottom readings indicates motor must be raised or lowered by adding or removing that the same



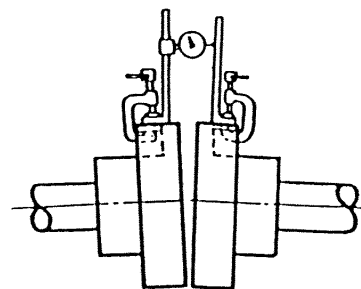
Parallel Alignment

thickness of shims under all four feet,

- Amount of correction in each case is one half the difference between the two readings.

b. Angular Alignment:

- Fasten indicator brackets on the hubs.
- Rotate both shafts in unison so the four readings are taken between the same two points on the hubs.
- Adjust motor position until the same reading is obtained all around coupling.
- This equalizes the clearance or gap between the hub faces.



Angular Alignment

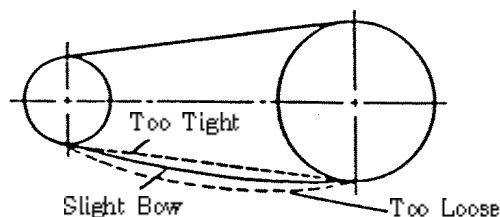
2.7 V-Belt Drives

2.7.1 General

Fan shipped completely assembled have had V-belt drive aligned at Tae-il Blower Mfg. Co., Ltd.

Alignment should be checked before operation.

- 1) Be sure sheaves are locked in position.
- 2) Key should be seated firmly in keyway.
- 3) Place straight edge or taut cord across face of driving and driven sheaves to check alignment. The motor and fan shafts must be parallel with V-belts at right angles to the shafts.
- 4) Start the fan. Check for proper rotation. Run fan at full speed. A slight bow should appear on slack side. Adjust belt tension by adjusting motor on its sliding base. All belts must have slack on one side.
- 5) If belts squeal excessively at start-up, they are too loose and should be tightened.
- 6) When belts have had time to seat in the sheave grooves,

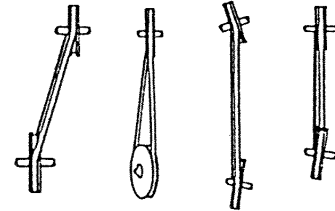


then readjust belt tension.

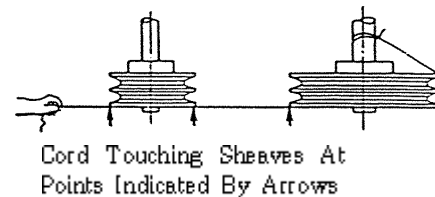
2.7.2 V-belt drive assembly mounting

- 1) Clean motor and fan shafts, bore of sheaves.
 - Be sure they are free from corrosive material.
- 2) Place fan sheaves on fan shaft and motor sheave on its shaft.
Do not pound sheaves on as this may damage bearings.
Tighten sheaves in place.
- 3) Move motor on slide base so belts can be placed in grooves of both sheaves without forcing. Do not roll belts or use a tool to force belts over the grooves.
- 4) Align fan and motor shafts so they are parallel.
 - The belts should be at right angles to the shafts.
 - A straight edge or taut card placed across faces of sheaves will aid in alignment.
- 5) Tighten belts by sliding motor in its base.
 - Correct tension gives the best drive efficiency.
 - Excessive tension causes undue bearing pressure.
- 6) Start the fan and run it at full speed.
 - Adjust belt tension until only a slight bow appears on the slack side of the belts.
 - If slippage occurs, a squeal will be heard at start-up.
Eliminate this squeal by tightening up the belts.
- 7) Give belts a few days running time to become seated in sheave grooves-then readjust belt tension.

Fan Belt Alignment



Fan Belt Tension



2.7.3 Pre-caution

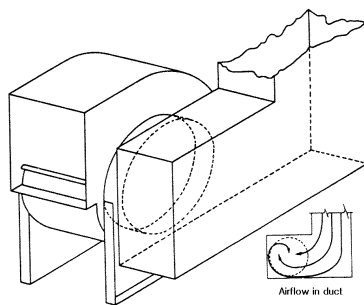
- 1) If the shafts become scratched or marked carefully remove sharp edges and high spots such as burrs with fine emery cloth or a boning stone. Avoid getting emery dust in the bearings.
- 2) Do not apply any belt dressing unless it is recommended by the drive manufacturer.

- 3) Minimum belt center distances are available on request.
- 4) Belt tension on an adjustable pitch drive is obtained by moving the motor - not by changing the pitch diameter of the adjustable sheave.

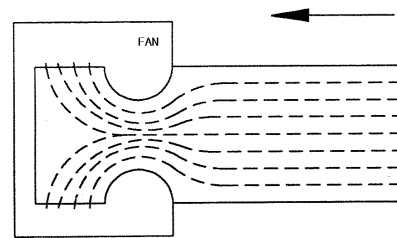
2.7.4 Recommendation of Duct Work

The fan system effects that alter or limit the ultimate performance remain the most frequent causes of field performance problems. The four most common cause of system - induced performance deficiencies.

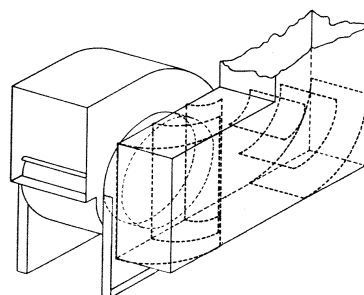
- 1) Eccentric flow into the fan inlet
- 2) Spinning flow into the fan inlet
- 3) Improper ductwork at the fan outlet
- 4) Obstructions at the fan inlet or outlet



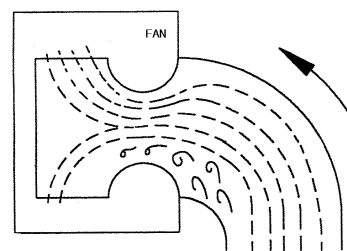
Eccentric Flow with Pre-Spin



Even Air Loading



Turning Vanes



Uneven Air Loading

2.8 Bearings (Assembly Instructions)

2.8.1 General Instructions

These general instructions cover standard type of antifriction bearings furnished with NTN, NSK, or KBC.

Detailed information on bearings supplied with the fan can be obtained from the bearing manufacture.

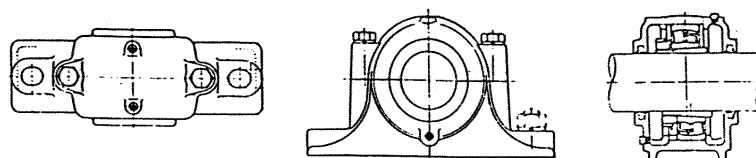
- 1) Bearing should be inspected and thoroughly cleaned if necessary.
- 2) Check all nameplates on fan for special instructions.
- 3) Mount bearings in position on the shaft in accordance with the particular type of bearing furnished (See following para.)
- 4) The shaft should be clean and free from burrs and other irregularities. Be sure bearing is not be seated on worn flat sections.

2.8.2 Assembly (Disassembly)

Tae-il Split Bearing Housing

(S-series)-fixed and floating type self-aligning ball bearings or spherical roller bearing (mounted on adapter sleeve)

- 1) The bearing is dipped in a preservative coating at S-series and does not have to be removed as it is compatible with grease and oil.
- 2) Set lower half of split housing in position on its mounting surface. If an oil cup is used be sure it is assembled in brg./housing



Bearing

- 3) Apply white lead thinned with oil, on outside diameter and threads of tapered sleeve and face of lock-nuts (helps in tightening adapter).
- 4) Assemble multi-labyrinth seal ring (if used) adapter sleeve roller bearing, lock-washer, lock-nut and second seal loosely and slip onto shaft.
- 5) Hand tighten lock-nut onto adapter sleeve as tightly as possible.
- 6) Insert feeler gauges between outer ring and the unloaded roller on both sides of bearing until snug fit is obtained.

- 7) Lower shaft with bearing and adapter assemblies into lower half of block housings.
 - Be sure multi-labyrinth seals are aligned with seal grooves.
 - Bolt lower housing to bearing mounting surface after shimming and aligning.
 - Block housing should be mounted so fan Impeller and shaft do not strike any part of fan casing.
- 8) Position floating bearing centrally in lower housing.

For fixed bearing, position bearing for insertion of "C" spacer which is inserted on lock-nut side (keep bearing flush with opposite side of housing)
- 9) Tighten lock-nut with a spanner wrench until snug
 - Place soft steel or brass bar against lock-nut and strike bar several times with hammer.
 - Distribute blows around lock-nut by rotating shaft.
 - Use spanner wrench to further tighten lock-nut.
 - Repeat this procedure until desired amounts of clearance has been removed from bearing.
- 10) Secure lock-nut by bending lock-washer tang into lock-nut side.
- 11) Insert "C" spacer in fixed bearing base on lock-nut side.
- 12) Lubricate bearings with grease or oil
(See Maintenance Section of Lubrication)
- 13) Replace top half of pillow (cap)
 - Make sure races are not cocked in housing before tightening cap bolts.

2.9 Shaft Seal

2.9.1 General

Shaft seal prevents air or gas from leaking out through the fan casing shaft hole.

- 1) It usually has 2 rows of packing or 1 row of packing.
- 2) In either case, the seal plate is packed before shipment.
- 3) Note : Seal plate, most seals, and field joints will leak slightly.

2.9.2 Packing break-in

It is essential that the packing be put through a break-in period.

- 1) Check clearance between seal plate and fan shaft with a feeler gauge
 - The shaft must be centered in the seal plate.
- 2) The packing should not be tight that the shaft can not be turned by hand.
- 3) Start the fan and for 15 minutes.
 - If the seal plate gets to worn or you see smoke, stop the fan and coat it with light oil.
- 4) Make periodic inspections of the seal plate.

2.10 Access Door and Drain Connection

2.10.1 Access Door

Stud mounting bolted access panels should be furnished on casing.

2.10.2 Drain Connection

Drain connections consisting of threaded pipe couplings welded to low point the fan casing should be furnished.

2.11 Othering spare parts

2.11.1 Contact the Tae-il engineering department and the factory and supply the following information.

- 1) Fan serial number stamped on nameplate.
- 2) Fan size and model stamped on nameplate.
- 3) Fan arrangement.
- 4) Description of part required.
- 5) Special paints or coatings.

2.11.2 The particular fan parts lists attached to this manual will be useful in ordering.

- 1) Impeller: be sure to indicate direction of rotation of fan and type of impeller and operating speed. The bore and key way dimensions are also required.
- 2) Shaft: be sure to indicate type and make of bearing used. Length and location of shaft extensions are also required.
- 3) Bearing(Anti-friction bearing): the following information should be indicated
 - State whether ball or roller
 - Manufacture
 - Size and number

- Fixed or floating
- Parts required

2.11.3 Recommended Spares

- 1) V-belts for V-belt drive fans
- 2) Fan bearing

3.0 Operation

3.1 Before Start-up

- 3.1.1 Close all suction dampers and discharge dampers during starting periods to reduce power use.
- 3.1.2 Fastening : All foundation bolts, impeller hub set screws and bearing lock collars must be tight.
- 3.1.3 Access doors should be tight and sealed.
- 3.1.4 Bearing : Check bearing alignment and make certain they are properly locked to shaft and lubricated. Open the water to water cooled bearings. Make sure there are no water leaked. See bearing section of this manual.
- 3.1.5 Couplings must be in alignment and lubricated if required.
- 3.1.6 Fan impeller : Turn over rotating assembly by hand to see that it runs free and does not bind or strike fan casing, if impeller strikes casing.
 - 1) The impeller may have to be moved on the shaft or bearing housings moved and re-shimmied.
 - 2) Check location of impeller in relation to fan inlets.
 - 3) Be sure fan casing is not distorted.
 - 4) Refer to Alignment Section.
- 3.1.7 Driver-check : electrical wiring motor.
(See motor section) Connections to a equipment should be made according to the manufacturer's recommendations.
- 3.1.8 V-belt drive must be in alignment : With belts at proper tension
(See V-belt drive section)
- 3.1.9 Duct connections from fan to ductwork must not be distorted.
Ducts should never be supported by the fan. Expansion joints between duct connections should be used where expansion is likely to occur or when the fan is mounted on vibration isolators.
All duct should be sealed to prevent air leaks.
All drives should be removed from ductwork and fan.

3.2 Start-up

3.2.1 "Bump" the motor to check for proper impeller rotation.

The driver should be started in accordance with manufacturer's recommendations.

3.2.2 Fan may now be brought up to speed.

- 1) Watching for anything unusual such as vibration, overheating of bearings and motors, etc.
- 2) Multispeed motors should be started at lowest speed and run at high speed only after satisfactory slow speed operation.
- 3) Check fan speed on V-belt driven units and adjust motor sheave to desired RPM.

3.2.3 At first indication of trouble or vibration, shut down fan and check for difficulty. (See fan troubles/Correction section)

3.3 Fan Balancing

3.3.1 Fan and blower impellers are balanced statically and dynamically by factory. The final installed balance of the fan is also dependent on its installation and foundation.

3.3.2 Before any attempt is made at balancing, check other causes of vibration or unbalance as listed in the fan Troubles/Correction section.

3.3.3 Portable instruments are available that will indicate velocity in mm/sec. The following table can be used as a guide to determine when a fan is operating with too much vibration.

rpm	Initial Operations velocity(mm/s) (Max.)	Alarm velocity (mm/s) (Max.)	Shut down/Stop Velocity(mm/s)	Remark
3600	6.0	8.0	11.0	
1800	6.0	8.0	11.0	
1200	6.0	8.0	11.0	
900	6.0	8.0	11.0	
720	6.0	8.0	11.0	
600	6.0	8.0	11.0	

4.0 Maintenance

4.1 General

4.1.1 A definite time schedule for inspecting all rotating parts should be established.

- 1) The frequency of inspection depends on the severity of operation and the location of the equipment.

4.1.2 Fan bearing and flexible coupling alignment should be checked at regular intervals.

- 1) Misalignment can cause overheating, wear to bearing dust seals, bearing failure and unbalance.

4.1.3 Fan bearings should be lubricated at regular intervals.

- 1) Periodic inspection should be necessary.
- 2) If oil lubrication is used and the oil becomes dirty or cloudy, it should be drained and the bearing flushed with mineral oil.
- 3) Drain the mineral oil and fill new lubricant.
- 4) If grease is used and the grease is breaking down, flush the bearing out and regrease to 1/3 full.
- 5) See Section on Bearing Lubrication and Cleaning.

4.1.4 Bearings on high speed fans tend to run hot

- 1) Do not replace a bearing because it feels hot to touch.
- 2) Place a contact thermometer against the bearing housing.
- 3) Check the temperature.
- 4) Ball or roller bearing housings can have temperature of 74°C (165°F) running temperature before high temperature be investigated.

4.1.5 Flexible Couplings(Grid Type) do need lubrication.

Grid coupling should be inspected for centering of both hubs.

4.1.6 Foundation bolts and all set screws should be inspected for tightness.

4.1.7 Fan should be inspected for wear and dirt periodically.

- 1) The impeller might have to be cleaned (A wash down with steam or water jet is a usually sufficient).
- 2) Cover the bearing for prevention of water entering in to the bearing block
- 3) Dirt piled in the casing should be removed.
- 4) Fan impellers having badly worn blades should be replaced or rebuilt.
- 5) All cracks must be ground out and repaired prior to returning to operation.

- 6) Where wear is severe in spots, the worn places may be built up welding, but be careful to prevent heating distortion.
- 7) Rebuilt or repaired impellers require careful balancing before returned to service. (See Fan Balancing Section).
- 4.1.8 On V-belt drives check belt wear, alignment and proper belt tension.
- 1) Replace belts when necessary with all new belts.
 - 2) Always use proper belts.
- 4.1.9 Abnormal vibration value and/or high bearing temperature may be reason for unbalance, misalignment, loose belts, poor lubrication, dirt built-up on the impeller, etc.
- 4.1.10 Repainting of exterior or interior parts of fans and ducts will extend the service life of the installation.
- 1) Select a paint which will withstand the operating temperature.
 - 2) For normal temperature, a good machinery paint may be used.
 - 3) If moisture is excessive or if fans are exposed to the weather, bitumastic paint is suitable.
 - 4) Corrosive fumes require all internal parts to be wire brushed, scraped clean and repainted with an acid resisting paint.
 - 5) Component advice should be secured when corrosive frames are present.
- 4.1.11 Never operate the fan at a higher speed than design speed without confirmation of Tae-Il Blower.
- 1) The severe damage may be caused by over speed operation of fan.
 - 2) Also, the power required by the fan may increase enough to overload and burn out the motor.
- 4.1.12 Regrease or lubricate motor or bearings according to the manufacturer's recommendations.
- 1) Do not over lubricate.
- 4.1.13 Blow out open type motor windings with low pressure (below 50psi) air to remove dust or dirt.
- 1) Dust can cause excessive insulation temperature.
- 4.1.14 Make certain motor is not overloaded.
- 1) Check amperes with nameplate.

4.1.15 Keep motors dry.

- 1) Where motors are idle for a long time, angle phase heating or small space heaters might be necessary to prevent.

4.2 Fan Troublers/correction.

In the event that trouble is experienced in the field, listed below are the most common fan difficulties. These points should be checked in order to prevent needless delay and expense of factory service.

4.2.1 Capacity or pressure Below Rating.

- 1) Total resistance of system higher than anticipated.
- 2) Poor fan inlet or outlet conditions.
- 3) Speed too low.
- 4) Air leak in system.
- 5) Damaged impeller.
- 6) Incorrect direction of rotation.
- 7) Impeller mounted backwards on shaft.

4.2.2 Vibration and Noise.

- 1) Misalignment of bearings, couplings, impeller or V-belt drive.
- 2) Unstable foundation.
- 3) Foreign material in fan casing unbalance.
- 4) Worn bearings.
- 5) Damaged impeller or motor.
- 6) Broken or loose bolts and set screws.
- 7) Bent shaft.
- 8) Worn coupling.
- 9) Fan wheel or driver unbalanced.
- 10) Fan delivering more than rated capacity.
- 11) Speed too high or fan rotating in wrong direction.
- 12) Vibration transmitted to fan from some other source.

4.2.3 Overheated Bearings.

- 1) Too much grease or oil in ball bearings.
- 2) Poor alignment.
- 3) Damaged impeller or driver.
- 4) Bent shaft.
- 5) Abnormal end thrust.
- 6) Dirt in bearings.
- 7) Excessive belt tension.

4.2.4 Overload on Driver.

- 1) Speed too high.
- 2) Discharging over capacity due to existing system resistance being then original rating.
- 3) Specific gravity or density of gas about design value.
- 4) Packing too tight or defective on fans with shaft seal.
- 5) Opposite direction of rotation.
- 6) Bent Shaft.
- 7) Impeller wedging or binding on inlet bell.
- 8) Bearing improperly lubricated.
- 9) Motor improperly wired.

4.3 Lubrication of Anti-Friction Bearings.

4.3.1 Grease lubrication

- 1) For grease lubricated ball or roller bearing housing, a good grade of grease, free from chemically or mechanically active material should be used.
- 2) These grease are a mixture of lubricating oil and a soap base to keep the oil an suspension.
They have an upper temperature limit where oil and soap base oxidize and thermally, discompose into a gummy sludge.
- 3) Use the same grease when relubricating.
 - If necessary to change to a different grade, make or type of lubricant, flush bearings thoroughly before changing.
 - Regreasing will vary from 3 months to a year depending upon hours of operation, temperature and surrounding conditions.
 - Special greases may be required for dirty or wet atmospheres (Consult your lubricant supplier).
- 4) When grease is added, use caution to prevent any dirt from entering the bearing.
 - The bearing housing should be about 1/3 full, an excess grease may cause over-heating.
 - Use low pressure grease gun.

4.3.2 Frequency of Relubricating.

- 1) The frequency of relubricating to avoid corrosion and to aid in the

purging out of any solid or liquid contaminants is difficult to establish as a hard and fast rule since it can vary considerably for various types of applications. But according to the accumulation of field experience, the average type of application where the environmental conditions are clean and the bearings subjected to normal room temperature only can be quite often be successfully lubricated every three or four months to a period of six months.

On the other hand, the exposure of bearings to either dirty or contaminated operating condition of high temperature will require that they are relubricated at more frequent intervals.

- 2) A tentative relubricating guide based on variable environmental and operating temperature conditions is tabulated at below:

Operating condition		Bearing, Operating, Temperature	Greasing Intervals
Dirt	Moisture		
Fairly Clean	None	32°F (0°C)~ 120°F (49°C)	6 to 12months
		120°F (49°C)~ 160°F (71°C)	1 to 12months
		160°F (71°C)~ 200°F (90°C)	1 to 4 weeks
Moderate to extremely dirty	None	32°F (0°C)~ 160°F (71°C)	1 to 4 weeks
		160°F (71°C)~ 200°F (90°C)	1 weeks
Fairly Clean	Heavy Moisture & direct water splash	32°F (0°C)-200°F (90°C)	1 weeks

- 3) Standard Grease Guide lines Lubricant for bearing.

	MFG	Grease
General Blower (Low Load)	COC Gulf Shell Caltex	COC-MP Grease No. 2 Gulf Crown Grease No. 2 Alvania Grease No. 2 Marfak Multi Purpose No. 2
General Blower (High Load)	COC Gulf Shell Caltex	COC-EP-L Grease No. 2 Crown EP Grease No. 2 Alvania EP Grease No. 2 Marfak EP Grease No. 2
Heat-resisting Blower	COC Gulf Shell Caltex	COC-HTP Grease High Temperature Grease Darina EP Grease No. 2 Thermatex EP Grease No. 2

- * 1. It is recommended that the same grease be used during relubrication. If not available, consult your local bearing or lubrication representative for a recommendation of complete grease.
- 2. The grease shown in this table are those applied to standard bearings for normal applications.

4.4 Cleaning of Bearing.

- 4.4.1 Bearings removed from their shafts should be placed in a suitable container with a clean petroleum solvent or kerosene and allowed to soak. Revolve each bearing by hand to help remove any dirt particles.
- 4.4.2 When using kerosene all parts must be wiped dry with a clean cloth.
- 4.4.3 All the old grease must be removed from the bearing housing. The solvent or kerosene can used to clean the housing.
- 4.4.4 The clean bearing should then be spun in light oil to remove solvent.
 - If the bearing is not to be reassembled immediately, coat it with grease.
- 4.4.5 Bearings can be cleaned without removing them from the bearing housings by flushing 180°F ~ 200°F (82°C ~ 90°C), light oil kerosene or solvent through the bearing housing while rotating the shape slowly. The solutions must be drained, bearing housing flushed with hot light oil and again drained before adding new lubricant.
- 4.4.6 After the bearing and bearing housing have been cleaned, reassemble bearings and add lubricant to the proper level.



900502-5000-DOC-0104

Udarbejdet på baggrund af EU forordningen 453/2010 (REACH) og 1272/2008 (CLP)

SIKKERHEDSDATABLAD

1. IDENTIFIKATION AF STOFFET/MATERIALET OG SELSKABET/VIRKSOMHEDEN

Produktidentifikator:	High Protection Ethylen	Produkt nr.:	349	PR-nr.:	2352051
Anvendelse:	Industrielt formål				
SDS udarbejdet den:	1-2-2012	SDS Version	2,0		
Kontaktperson	Kim Toft Hansen	Email-adresse	info@aqv.dk		
Firmanavn og adresse	Aqua Tech Vandbehandling Klintevej 10B 4654 Fakse Ladeplads Tlf.: 56 71 76 79 www.aqv.dk	Tlf. nr. i nødstilfælde:	Kontakt giftlinien på tlf.nr.: 82 12 12 12 (åbent 24 timer i døgnet). Se punkt 4 om førstehjælp.		

2. FAREIDENTIFIKATION

Faresymbol:					
Signalord:	ADVARSEL!				
Klassificering:	Acute tox. 4				
Risiko mv:	Farlig ved indtagelse				
Oplysningspligtige stoffer	ethan-1,2-diol. Index nr.: 603-027-00-1				
Sikkerhed:	Generelt:	-			
	Forebyggelse:	-			
	Reaktion:	-			
	Opbevaring:	-			
	Bortskaffelse:	-			
Yderligere advarsler:	Produktet indeholder organisk opløsningsmiddel. Gentagen eksponering af organiske opløsningsmidler kan give skader på nervesystemet og indre organer som fx nyre og lever.				
Anden mærkning					
Andet:					
Kodenr.:	MAL-kode:	00-2	MAL-tal:	0-30	
VOC:	VOC _{max} :		VOC _{grænse} :	-	Kategori: -
DPD/DSD Klassificering:	Sundhedsskadelig. Farlig ved indtagelse.(R22).				

3. SAMMENSÆTNING/OPLYSNING OM INDHOLDSSTOFFER

CAS-nr.:	EF-nr.:	Reg.-nr.:	Navn:	Klassificering:	Note**:	W/W %
107-21-1	203-473-3	NA	ethan-1,2-diol	XN;R22 H302	S	95-100

4. FØRSTEHJÆLPSFORANSTALTNINGER	
Generelt:	Ved vedvarende symptomer eller ved tvivl om den tilskadekomnes tilstand skal der søges lægehjælp. Giv aldrig en bevidstløs person vand eller lignende. Ved uheld: Kontakt læge eller skadestue. Medbring etiketten eller dette sikkerhedsdatablad. Lægen kan rette henvendelse til Arbejds- og miljømedicinsk klinik, Bispebjerg Hospital, tlf.: 35 31 60 60.
Indånding:	Bring personen ud i frisk luft og hold personen under opsyn. Forebyg chok ved at holde den tilskadekomne varm og i ro. Giv kunstig åndedræt, hvis åndedrættet ophører. Ved bevidstløshed: anbring den tilskadekomne i aflåst sideleje. Tilkald ambulance.
Hudkontakt:	Forurenet tøj og sko fjernes straks. Hud, der har været i kontakt med materialet vaskes grundigt med vand og sæbe. Hudrensemiddel kan anvendes. Brug ikke opløsningsmidler eller fortynder.
Øjenkontakt:	Fjern evt. kontaktlinser. Skyl straks øjnene med rigelige mængder vand (20-30 gr.C), indtil irritationen ophører og mindst i 15 minutter. Sørg for at skylle under øvre og nedre øjenlåg. Ved fortsat irritation skal der søges lægehjælp.
Indtagelse:	Ved indtagelse kontakt omgående læge og medbring dette sikkerhedsdatablad eller etiketten fra materialet. Fremkald ikke opkastning med mindre, at lægen anbefaler det. Sænk hovedet, således at evt. opkast ikke vil løbe tilbage i munden og halsen. Forebyg chok ved at holde den tilskadekomne varm og i ro. Giv kunstig åndedræt, hvis åndedrættet ophører. Ved bevidstløshed: anbring den tilskadekomne i aflåst sideleje. Tilkald ambulance.
Forbrænding:	Skyl med rigelige mængder vand, indtil smerten ophører og fortsæt derefter i 30 minutter.
Oplysning til lægen:	Medbring dette sikkerhedsdatablad.

5. Brandbekæmpelse	
Generelt:	Brand vil udvikle tæt sort røg. Udsættelse for nedbrydningsprodukter kan udgøre en sundhedsfare. Brandfolk bør anvende egnet beskyttelsesudstyr. Lukkede beholdere, der udsættes for ild, afkøles med vand. Lad ikke vand fra brandslukning løbe ud i kloaker eller vandløb.
Brandbekæmpelsesmiddel:	Anbefalet: alkoholbestandigt skum, kulsyre, pulver eller vandtåge. Vand bør ikke anvendes, da det kan sprede branden.
Farlige nedbrydningsprodukter	Carbonoxider
Værnemidler til brandmandskab:	Normal indsatsbeklædning og fuld åndedrætsbeskyttelse. Ved direkte kontakt med kemikaliet kan indsatsleder kontakte kemikalieberedskabsvagten på tlf.: 45 90 60 00 (åbent 24 timer i døgnet) med henblik på yderligere rådgivning.

6. FORHOLDSREGLER OVERFOR UDSLIP VED UHELD	
Sikkerhed for personer/materiel	Se afsnit 8. "eksponeringskontrol/personlige værnemidler".
Sikkerhed for miljøet:	Etabler evt. spildopsamlingsbakker/bassiner for at hindre udslip til omgivelserne. Udslip begrænses og opsamles med granulat e.l. og bortskaffes efter reglerne om farligt affald. Rengøring foretages så vidt muligt med rengøringsmidler. Opløsningsmidler bør undgås. Se afsnit 13.
Opsamling af spild:	Brug sand, kattegrus, savsmuld eller universalbindemiddel til opsamling af væsker.

7. HÅNDTERING OG OPBEVARING	
Håndtering:	Se afsnit 8. "eksponeringskontrol/personlige værnemidler".
Opbevaring:	Skal opbevares på et tørt, køligt og ventileret sted. Opbevares altid i emballage af samme materiale som det originale.
Lagertemperatur:	Køligt.
Brandklasse:	Produktet er ikke kategoriseret som brandfarlig væske.

8. EKSPONERINGSKONTROL/PERSONLIGE VÆRNEMIDLER						
Generelle forholdsregler:	Rygning, indtagelse af mad og drikke samt opbevaring af tobak, mad og drikkevarer er ikke tilladt i arbejdslokalet.					
Eksposeringsscenarier:	Såfremt der findes et bilag til dette sikkerhedsdatablad, skal de heri angivne eksposeringsscenarier efterkommes.					
Eksposeringsgrænser:	Erhvervsmæssige brugere er omfattet af arbejdsmiljølovens regler om maksimumskoncentrationer for eksposering. Se arbejdshygiejniske grænseværdier nedenfor.					
Eksposeringskontrol:	Overholdelse af de angivne grænseværdier bør kontrolleres regelmæssigt. Se AT-vejledning D.7.1 2001					
Tekniske tiltag:	Luftbårne gas- og støvkoncentrationer skal holdes lavest muligt og under de pågældende grænseværdier (se nedenfor). Brug evt. punktudsugning, såfremt almindelig luftgennestrømning i arbejdslokalet ikke er tilstrækkeligt. Sørg for synlig skiltning af øjenskyller og nødbuser.					
Hygiejniske foranstaltninger:	Ved hver pause i brug af produktet og ved arbejdets ophør skal eksponerede områder af kroppen afvaskes. Vask altid hænder, underarme og ansigt.					
Grænseværdier:	Navn	GV mg/m ³	GV ppm	Anm	Ar	Kilde
	Ingen tilgængelige data	10		EH	(<1994)	AT
DNEC/PNEL						
Personligt værneudstyr:						
Generelt:	Såfremt arbejdsprocessen er omfattet af bekendtgørelsen om arbejde med kodenumererede produkter (Arbejdstilsynets Bekendtgørelse nr. 302/1993), skal værnemidler vælges i overensstemmelse hermed. Se evt. produktets kodenummer i afsnit 15.					
Luftvejene:	Brug åndedrætsværn, hvis udluftning ikke er tilstrækkelig. Anbefalet: Filter type A, klasse 1, Farvekode Brun					
Hud og krop:	Særligt arbejdstøj bør anvendes.					
Hænder:	Handsketype: Butylgummi. Gennembrudstid: > 480 min. (klasse 6).					
Øjne:	Brug ansigtsskjold. Alternativt kan beskyttelsesbriller med sideskjold benyttes.					
Foranstaltninger til begrænsning af eksposering af miljøet.	Sørg for, at der ved arbejde med produktet forefindes opdæmningsmateriale i umiddelbar nærhed. Brug om mulig spildbakker under arbejdet.					

9. FYSISKE-KEMISKE EGENSKABER:						
Fysisk tilstand:	Farve:	Lugt:	pH:	Massefylde, g/cm ³		
Flydende	Farveløs	Karakteristisk		1,12		
Viscositet:	-					
Tilstandsændring og dampe						
Smeltepunkt °C:	Kogepunkt °C:		Damptryk:			
-	162		-			
Data for brand- og eksplosionsfare						
Flammepunkt °C:	Antændelighed °C:		Selvantændelighed °C:			
118	-		410			
Eksplosive egenskaber:	Oxiderende egenskaber					
-	-					
Opløselighed						
Opløselighed i vand:	Opløselighed i fedt:		n-octanol/vand koefficient:			
Opløselig	-		-1,9			

10. STABILITET OG REAKTIVITET	
Stabilitet:	Produktet er stabilt under de betingelser, som er angivet i afsnittet om "Håndtering og opbevaring".
Tilstande/materialer der skal undgås:	Stærke syrer, stærke baser, stærke oxidationsmidler og stærke reduktionsmidler.
Farlige nedbrydningsprodukter:	Hvis produktet udsættes for høje temperaturer, fx i tilfælde af brand, kan der dannes farlige nedbrydningsprodukter. Disse er: Carbonoxider.

11. TOKSIKOLOGISKE OPLYSNINGER					
Akut toksicitet:	Substans	Art:	Test:	Optagelse:	Resultat:
	ethan-1,2-diol	Rat	LD50	Inhalation	<200 mg/m ³ /4 h
	ethan-1,2-diol	Rabbit	LD50	Demal	9530 µl/kg
	ethan-1,2-diol	Rat	LD50	Oral	4700 mg/kg
Langtidsvirkninger:	Neurotoksiske virkninger: Produktet indeholder opløsningsmiddel, som kan have effekt på nervesystemet. Symptomer på neurotoxicitet kan være: appetittab, hovedpine, svimmelhed, susen for ørene, prikkende følelser i huden, kuldsår, kramper, koncentrationsbesvær, træthed mv. Gentagen eksponering for opløsningsmidler kan resultere i, at hudens naturlige fedtlag nedbrydes. Huden vil derefter være mere udsat for optag af skadelige stoffer som fx allergener.				

12. MILJØOPLYSNINGER					
Persistens:	Substans:	Nedbrydelig i vandmiljøet:	Test:	Resultat:	
	ethan-1,2-diol	Ja	Ingen data	Ingen data	
Bioakkumulations-potentiale:	Substans:	Potentiel bioakkumulerbar:	Test LogPow	Test BCF:	
	ethan-1,2-diol	Nej	-1,36	Ingen data	
Økotoksicitet:	Substans	Art:	Test:	Periode:	Resultat:
	propan-1,2-diol	Fish	LC50	48 h	>10.000.000 µg/l
	propan-1,2-diol	Daphnia	EC50	24 h	>10.000.000 µg/l
Negative virkninger:	-				
Mobilitet i jord:	Ingen data				
Resultater i PBT- og vPvB-vurdering:	Ingen data				

13. FORHOLD VEDRØRENDE BORTSKAFFELSE			
Spild og affald skal bortskaffes via den kommunale affaldsordning for farligt affald.			
Affald:	EAK-kode:	Kemikalieaffaldsgruppe:	Affaldsfraktion:
	14 06 03	C	-
Særlig mærkning:	Ingen særlige krav.		
Forurenede emballage:	Emballager, med restindhold af produktet, bortskaffes efter samme regler som produktet.		

14. TRANSPORTOPLYSNINGER							
Ikke farligt gods i henhold til ADR og IMDG							
ADR/RID:	UN-nr.:	Korrekt forsendelsesnavn:	Klasse:	Emballagegruppe:	Bemærkninger:		
IMDG:	UN-no.:	Propper shipping name:	Class:	PG*:	EmS:	MP:	Hazardous constituent:
* Packing group							

15. OPLYSNINGER OM REGULERING	
Anvendelsesbegrænsninger:	Produktet må ikke anvendes erhvervmæssigt af unge under 18 år. Se Arbejdstilsynets bekendtgørelse nr. 239 af 6. april 2005 om unges arbejde for evt. undtagelser.
Produktregister nummer:	PR-nr.2352051
Krav om særlig uddannelse:	Ingen særlige krav.
Kemikaliesikkerhedsvurdering foretaget:	Nej

16. ANDRE OPLYSNINGER	
Kilder:	<p>Arbejdstilsynets bekendtgørelse nr. 301 af 13. maj 1993 om fastsættelse af kodenumre. Bekendtgørelse nr. 21 af 16. januar 1996 af lov om kemiske stoffer og produkter. Arbejdstilsynets bekendtgørelse nr. 292 af 26. april 2001 om arbejde med stoffer og materialer (kemiske agenser). Bekendtgørelse nr. 559 af 04/07/2002 om særlige pligter for fremstillere, leverandører og importører mv. af stoffer og materialer efter lov om arbejdsmiljø. Arbejdstilsynets bekendtgørelse nr. 239 af 6. april 2005 om unges arbejde. Miljøstyrelsens bekendtgørelse nr. 1049 af 27. oktober 2005 om begrænsning af VOC. AT-Vejledning C.0.1 August 2007: Grænseværdier for stoffer og materialer. EU forordningen 1907/2006 (REACH). EU forordningen 1272/2008 (CLP). Bekendtgørelse nr. 48 af 13/01/2010 om affald. EU forordning 453/2010 (Opdatering til CLP).</p>
Den fulde ordlyd af H-sætninger:	H - 302 Farlig ved indtagelse.
<p>Det anbefales at udlevere dette sikkerhedsdatablad til den faktiske bruger af produktet. Den nævnte information kan ikke bruges som produktspecifikation.</p> <p>Oplysningerne i dette sikkerhedsdatablad gælder kun produktet nævnt i afsnit 1 og er ikke nødvendigvis gældende ved brug sammen med andre produkter.</p> <p>Ændringer i forhold til sidste væsentlige revision (første ciffer i SDS version, se sektion1) af dette sikkerhedsdatablad er markeret med en blå trekant.</p>	
Sikkerhedsdatabladet er valideret af:	Kim Toft Hansen
Dato for sidste væsentlige ændring (første ciffer i SDS version):	8.september 2013
Dato for sidste mindre ændring: (sidste ciffer i SDS version):	