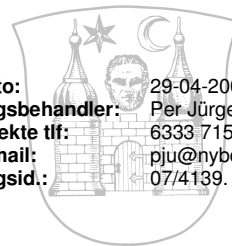




Trioplast Nyborg A/S
Tåsingevej 1
5800 Nyborg

Dato: 29-04-2008
Sagsbehandler: Per Jürgensen
Direkte tlf: 6333 7154
E-mail: pju@nyborg.dk
Sagsid.: 07/4139.



**Miljøgodkendelse af luftrenseanlæg til forbrænding af opløsningsmidler fra virksomhedens trykmaskiner og af klicherenseanlæg på ejendommen Tåsingevej 1, 5800 Nyborg, matr. nr. 15 oa, Vindinge by, Vindinge
CVR-nr.: 1616 5476**

Sammendrag

Der meddeles tillægsgodkendelse til virksomhedens samlede miljøgodkendelse meddelt af kommunen den 29. februar 2000.

Miljøgodkendelsen omfatter klicherenseanlægget samt luftrenseanlægget til forbrænding af opløsningsmidler fra virksomhedens produktion. Anlæggene er ligeledes omfattet af vilkårene i godkendelsen af 29. februar 2000.

Virksomheden er omfattet af listepunkt D208: "Virksomheder, der fremstiller plastprodukter ved sprøjttestøbning, ekstrudering, herunder kalandrering, eller ved termoformning med et forbrug af plastmaterialer på mere end 5 tons pr. dag. Virksomheder, der fremstiller produkter i ekspanderet polystyren med et forbrug af polystyren på mere end 5 tons pr. dag." og som biaktivitet listepunkt E203 "Rotations-, offset-, serigrafiske trykkerier, bogtrykkerier samt trykkerier på papirvarefabrikker, kartonnagefabrikker og plastfabrikker, når kapaciteten til forbrug af organiske opløsningsmidler er på mindst 6 kg pr. time. Bortset fra virksomheder der er omfattet af J 104", jf. bilag 2 til godkendelsesbekendtgørelsen¹.

Retsbeskyttelsen for miljøgodkendelsen udløber 8 år efter at godkendelsen er endeligt meddelt.

¹ Bekendtgørelse nr. 1640 af 13. dec. 2006 om godkendelse af listevirksomhed

Nyborg Kommune

Rådhuset
Torvet 1
5800 Nyborg
Telefon: 6333 7000
Telefax: 6333 7001

E-mail: kommune@nyborg.dk
Sikker e-mail: sikkerepost@nyborg.dk

www.nyborg.dk

Teknik- og Miljøafdelingen

Nørrevoldgade 9, Nyborg
Træffetid: Mandag og tirsdag
kl. 9.30 – 15.00
Onsdag - LUKKET
Torsdag kl. 9.30 – 16.30
Fredag kl. 9.30 – 13.00

Telefontid: Mandag, tirsdag og onsdag
kl. 9.00 – 15.30
Torsdag 9.00 – 17.00
Fredag 9.00 – 13.30

Borgerservice - hovedkontor Nyborg

Træffetid: Mandag, tirsdag og onsdag
kl. 9.30 – 15.30
Torsdag kl. 9.30 – 17.00
Fredag kl. 9.30 – 13.30

Telefontid: Mandag, tirsdag og onsdag
kl. 9.00 – 15.30
Torsdag 9.00 – 17.00
Fredag 9.00 – 13.30

Forudsætningerne for miljøgodkendelsen herunder miljømæssig vurdering af ansøgningen findes under afsnit 2 "Miljøteknisk Redegørelse".

I redegørelsen konkluderes det, at luftrenseanlægget og klicherenseanlægget drives uden væsentlige gener eller risiko for omgivelserne, når efterfølgende vilkår overholdes.

Kommunens afgørelse

Nyborg Kommune godkender luftrenseanlægget og klicherenseanlægget efter miljøbeskyttelseslovens² kapitel 5, § 33 på følgende vilkår:

Vilkår

Indretning og drift

1. Indretning og drift skal være i overensstemmelse med det, der er beskrevet i ansøgningen med mindre andet fremgår af den miljøtekniske redegørelse eller af vilkårene.
2. Alt afsuget procesluft fra trykmaskinerne, der anvender opløsningsmiddelbaseret trykfarve, skal ledes til luftrenseanlægget.
3. Der må først ledes procesluft fra trykmaskinerne til luftrenseanlægget når luftrenseanlæggets Zeolit-rotor er klar til drift og katalysatoren/forbrændingskammeret har opnået en temperatur på mindst 250°C.
4. Anvendelse af by-pass af procesluften til luftrenseanlægget må kun ske ved nedbrud/reparation af luftrenseanlægget.

Virksomheden skal sikre at luftrenseanlægget hurtigst muligt er i drift igen.

Ved anvendelse af by-pass skal procesluften ledes til de gamle afkast jf. vilkår 1.1 i virksomhedens miljøgodkendelse af 29. februar 2000.

Luft

Definitioner anvendt i forbindelse med fastsættelse af luftvilkår fremgår af vedlagte appendix A.

5. Luftrenseanlæggets samlede bidrag til koncentrationen af følgende stoffer i omgivelserne må ikke overstige følgende B-værdier:

Stof	B-værdi (immissionsgrænse) mg/m ³
TOC (Total Organic Carbon)	0,1
CO (Kulmonooxid)	1

Immissionen regnes som timemiddelværdi og må ikke overskrides i mere end 1% af tiden.

² Bekendtgørelse nr. 1757 af 22. dec. 2006 af lov om miljøbeskyttelse, med senere ændringer

For udledning af opløsningsmidler og NO_x (kvælstofoxider) gælder B-værdierne fastsat i vilkår 3.1 og 3.4 i virksomhedens miljøgodkendelse af 29. februar 2000.

Ved maksimale emissioner (kildestykker) som anført i tabellen, anses B-værdierne for overholdt, når afkastene er indrettet på følgende måde:

Afkast	Stof	Emission mg/Nm ³	Kildestykker mg/s	Luft- mængde Nm ³ /time	Afkast- højde m	Lysnings- diameter m
Katalysator/- Forbrændings- kammer	TOC	100	225	8.000	10,5	0,5
	CO	100	225			
	NO _x	82	1.500			
Zeolit-rotor	Opløsnings- midler	35	420	43.000	8	1,04

Procesluft fra Zeolit-rotoren tillades udledt gennem vandret afkast. Alle øvrige afkast skal være opadrettede.

- For udledning af opløsningsmidler fra klicherenseanlægget skal stofferne overholde en resulterende B-værdi på 0,3 mg pr. m³.

Ved maksimale emissioner (kildestykker) som anført i tabellen, anses B-værdien for overholdt, når afkastet er indrettet på følgende måde:

Afkast	Stof	Emission mg/Nm ³	Kildestykker mg/s	Luft- mængde Nm ³ /time	Afkast- højde m	Lysnings- diameter m
Kliche- renseanlæg	Opløsnings- midler	340	56	590	9,5	0,315

Afkastet skal være opadrettet.

Tilsyn og kontrol

- Såfremt der målt over et kalenderår forekommer by-pass, hvor den samlede tidsperiode for anvendelsen pr. måned overskrider 7 timer, og dette sker i 3 vilkårlige måneder, kan tilsynsmyndigheden meddele supplerende vilkår for egenkontrollen.
- Som dokumentation for at godkendelsens vilkår overholdes, kan virksomheden højst 1 gang årligt blive pålagt at udføre følgende:

Støj

Målinger eller beregninger af støj og vibrationer. Undersøgelsen skal udføres af en person eller et firma, der er godkendt til dette af Miljøstyrelsen.

Med mindre andet aftales med kommunen, skal målinger og beregninger udføres efter retningslinierne i Miljøstyrelsens vejledninger.

Luft

Bestemmelse af stofudledning til luften. Målingerne skal foretages under repræsentative driftsforhold (maksimal normaldrift) og skal udføres af et firma/laboratorium, der er akkrediteret hertil af Den Danske Akkrediterings- og Metrologifond eller af et tilsvarende akkrediteringsorgan, som er medunderskriver af EA's multilaterale aftale om gensidig anerkendelse.

Med mindre andet aftales med kommunen, skal målinger og beregninger udføres efter retningslinierne i Miljøstyrelsens vejledninger og prøvetagning samt analyse af procesluft ske efter de i nedenstående tabel nævnte metoder eller efter internationale standarder af mindst samme analysepræcision og usikkerhedsniveau.

Navn	Parameter	Metodeblad nr. *
Bestemmelse af koncentrationer af gasformig TOC (total organisk carbon) i strømmende gas	TOC	MEL-07
Bestemmelse af koncentrationer af specifikke organiske opløsningsmidler i strømmende gas (adsorptionsrørsmetoden)	VOC	MEL-17
Bestemmelse af koncentrationer af kvælstofoxider (NO _x) i strømmende gas	NO _x	MEL-03
Bestemmelse af koncentrationen af kulmonoxid (CO) i strømmende gas	CO	MEL-06

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

Inden målinger og beregninger foretages, skal undersøgelsesprogrammet godkendes af kommunen.

Rapport over målingerne skal indsendes til tilsynsmyndigheden senest 2 måneder efter, at disse er foretaget.

9. Hvis målinger eller beregninger sandsynliggør, at godkendelsens vilkår overskrides, skal virksomheden indsende projekt og tidsplan for gennemførelse af afhjælpende foranstaltninger, til kommunens godkendelse.

Egenkontrol

10. Virksomheden skal foretage kontinuerlig måling af temperaturen i procesluften før Zeolit-rotoren (regenereringsluften) og i katalysatoren/brændkammeret. Måleresultaterne skal føres i journal, eventuelt ved logging i PC.

11. Virksomheden skal føre journal over anvendelse af by-pass på luftreanseanlægget. Journalen skal som minimum indeholde følgende oplysninger:

- Dato
- Starttidspunkt for aktivering af by-pass
- Årsag til nedbrud på luftreanseanlægget
- Sluttidspunkt for anvendelse af by-pass.

12. Såfremt by-pass aktiveres eller virksomheden har en formodning om at det vil ske i en sammenhængende periode på mere end 7 timer, skal virksomheden orientere tilsynsmyndigheden hurtigst muligt.

13. Virksomheden skal sikre eventuel via servicefirma, at naturgasbrænderen tilsluttet luftreanseanlægget bliver kontrolleret mindst en gang årligt med tilhørende kontrolmålinger. Servicerapport skal føres i journal.

14. Fra og med 4. kvartal 2008 skal der årligt foretages præstationskontrol af Zeolit-rotorens effektivitet.

Emissionsmålingerne skal udføres som 2 enkeltmålinger hver af en varighed på 45 minutter med henblik på at dokumentere overholdelse af emissionsgrænseværdien i vilkår 5.

Overholdelse af emissionsgrænseværdien for opløsningsmidler dokumenteres ved måling af TOC før og efter Zeolit-rotoren. Er indholdet af opløsningsmidler i processluften reduceret med mere end 95 % under fuldlast af trykmaskinerne, for hver af de 2 målinger, anses emissionsgrænseværdien for overholdt.

Rapport over målingerne skal indsendes til tilsynsmyndigheden senest 2 måneder efter, at disse er foretaget.

Prøvetagning og analyse skal ske efter de i vilkår 8 nævnte metoder eller efter internationale standarder af mindst samme analysepræcision og usikkerhedsniveau.

15. Målerapporter, journaler og registreringer skal opbevares på virksomheden i mindst 5 år og forevises tilsynsmyndigheden på forlangende.

Virksomhedens ophør

16. Virksomheden skal i forbindelse med eventuelt ophør træffe de nødvendige foranstaltninger for at undgå forureningsfare og for at bringe stedet tilbage i en tilfredsstillende tilstand.

Senest en måned efter, at der er truffet beslutning om virksomhedens ophør, skal tilsynsmyndigheden modtage en tidsplan for nedlukning og afvikling af anlæg samt rydning af arealet.

Planen skal redegøre for:

- Tømning og rengøring af tankanlæg, rørføringer og procesanlæg, som aktuelt eller på sigt vil indebære fare for forurening af jord, grundvand, overfladevand eller spildevandssystemet.

- Sikring af tankanlæg, rørføringer og procesanlæg mod utilsigtet brug.
- Rydning af udendørsarealer samt aflevering af virksomhedens affald.

Hvis ikke andet aftales med tilsynsmyndigheden, skal nedlukning, afvikling af anlæg samt aflevering af affald være afsluttet senest 3 måneder efter virksomhedens op-hør.

Andre miljøregler

I øvrigt henvises til, at der findes en række andre miljøregler, som virksomheden er omfat-tet af. Eksempelvis:

Miljøbeskyttelseslovens bestemmelser, herunder f.eks. pligten til at afværge og fore-bygge følger af uheld eller driftsforstyrrelser, der medfører væsentlig forurening samt pligten til at informere kommunen herom.

Ændringer på virksomheden

Enhver drifts- eller bygningsmæssig ændring skal anmeldes til kommunen inden gennem-førelsen. Kommunen vurderer om de aktuelle planer for ændring/udvidelse kan ske inden for rammerne af denne godkendelse.

Ændringer i virksomhedens ledelse skal også anmeldes til kommunen.

Retsbeskyttelse

Miljøgodkendelsen er omfattet af en retsbeskyttelsesperiode på 8 år fra modtagelsen eller ved påklage 8 år fra endelig afgørelse³. Efter de 8 år er godkendelsen fortsat gældende, men herefter kan kommunen tage de enkelte vilkår op til revurdering.

I særlige tilfælde kan godkendelsens vilkår tages op til revurdering tidligere⁴.

Lov om forurennet jord

Virksomheden er omfattet af lov om forurennet jord⁵. Oprensning efter alle forureninger af jord, der er sket på virksomheden efter 1. januar 2001, skal betales af forureneren.

Forureneren er "Den, der i erhvervsmæssigt eller offentligt øjemed, driver eller drev den virksomhed eller anvender eller anvendte det anlæg, hvorfra forureningen hidrører. Foru-reningen eller en del heraf skal være sket i den pågældende driftsperiode" (§ 41, stk. 3 i Lov om forurennet jord).

Dette betyder, at alle nye jordforureninger på virksomheden er omfattet af et objektivt an-svar og at tilsynsmyndigheden derfor kan meddele selskabet påbud om at fjerne forure-ningen, uanset hvordan forureningen er sket.

³ jf. § 41 a i miljøbeskyttelsesloven

⁴ jf. §§ 41 a og 41 d i miljøbeskyttelsesloven

⁵ Lov nr. 370 af 2. juni 1999 om forurennet jord

Klagevejledning

Der kan skriftligt klages over denne afgørelse inden 4 uger fra offentliggørelse. De klageberettigede er: Ansøgeren, Sundhedsstyrelsen og enhver med en individuel væsentlig interesse i afgørelsen. Eventuel klage skal sendes til kommunen, som sender den videre til Miljøklagenævnet.

Afgørelsen vil blive offentliggjort i dagspressen den 13. maj 2008.

Virksomheden vil få besked, hvis der kommer klager over afgørelsen. En klage over godkendelsen har ikke opsættende virkning, medmindre Miljøklagenævnet bestemmer andet.

Hvis afgørelsen ønskes prøvet ved en domstol, skal sagen være anlagt inden 6 måneder efter endelig afgørelse, jf. miljøbeskyttelseslovens § 101. Fristen regnes fra annonceringsdatoen.

Arvid Degn
Teknisk chef

/

Per Jürgensen
sagsbehandler

Kopi til:

Danmarks Naturfredningsforening, Masnedøgade 20, 2100 København Ø, e-post: dn@dn.dk

Sundhedsstyrelsen, Embedslægeinstitutionen Syddanmark, Sorsigvej 35, 6760 Ribe, e-post: syd@sst.dk

Arbejdstilsynet, Tilsynscenter 3, Postboks 1228, 0900 København C, e-post: at@at.dk

Appendix A: Definitioner anvendt i forbindelse med vurdering af luftforureninger og fastsættelse af luftvilkår.

Massestrøm

Massestrømmen er et mål for virksomhedens luftforurening før rensning. Ved massestrømmen forstås den mængde stof pr. tidsenhed, som ville udgøre hele virksomhedens udledning af et givet stof eller stofklasse, hvis der ikke blev foretaget emissionsbegrænsning (rensning).

Massestrømmen fastlægges altså inden egentlige rensningsanlæg men efter procesanlæg. Massestrømmen midles over ét skift (7 timer).

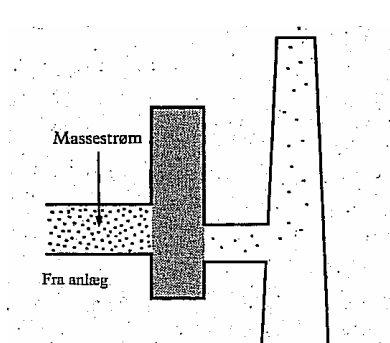


Fig. 1 viser, hvor massestrømmen bestemmes

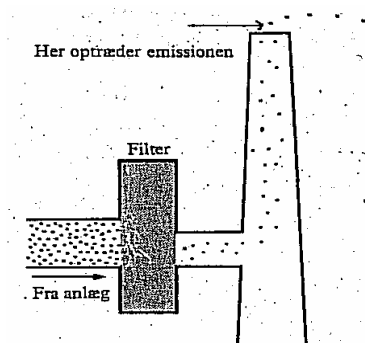


Fig. 2 viser, hvor emissionen til atmosfæren sker, når der kun er tale om et enkelt afkast

Emission og referencetilstand

Ved emission forstås udsendelse til atmosfæren af forurenende stoffer i fast, flydende eller gasformig tilstand.

Emissionsgrænseværdien er en grænseværdi for koncentrationen af et givet stof i den luft, virksomheden udsender gennem et afkast. Emissionsgrænsen gælder for **hvert enkelt afkast** og angives som maksimal timemiddelværdi i $\text{mg}/\text{normal-m}^3$ ($\text{mg}/\text{n-m}^3$), dvs. mg af det forurenende stof pr. kubikmeter emitteret (udsendt) gas omregnet til referencetilstanden (0 °C, 101,3 kPa, tør gas).

Ved emission fra forbrændingsprocesser benyttes referencetilstanden (0 °C, 101,3 kPa, tør røggas ved 10% O₂), hvor intet andet er angivet.

Kildestyrken Q

Herved forstås som udgangspunkt den maksimalt tilladelige emission over en driftstime af det pågældende stof angivet i mg/s.

Immission

Herved forstås forekomst i udendørs luft af forurenende stoffer i fast, flydende eller gasformig tilstand - normalt i ca. 1 1/2 meters højde – over jordoverfladen. Hvis mennesker opholder sig i højere bebyggelser (etageejendomme, kontorer, fabrikslokaler m.v.) bestemmes immissionen i den relevante højde.

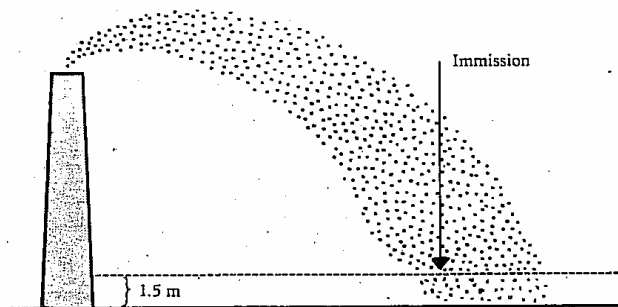


Fig. 4 Tegning der viser et immissionsbidrag

B-værdi (bidragsværdi)

Den enkelte virksomheds samlede maksimalt tilladelige bidrag til tilstedeværelsen af et forurenende stof i luften som immission betegnes B-værdi. B-værdien gælder udenfor virksomhedens skel, uanset hvor den højeste B-værdi forekommer ifølge beregningerne.

B-værdien skal overholdes udenfor virksomhedens skel uanset de emitterede mængder og uanset virksomhedens beliggenhed.

Betegnelser	Enheder	Midlingstider
Massestrøm	(kg/time)	max. 7 timers-værdi
Emission (stofudledning): Emissionskoncentration:	(mg/n-m ³)	max. timeværdi
Kildestyrke Q:	(mg/s)	max. timeværdi
Immissionsbidrag (Im): rel. B-værdi	(mg/m ³)	timemiddel 99%-fraktilværdi

Spredningsfaktoren S

Et begreb, der kan være nyttigt ved overslagsmæssige vurderinger, er *den nødvendige spredningsfaktor* S_n . Spredningsfaktoren er defineret som kildestyrken, Q i mg/s af det pågældende stof divideret med B-værdien i mg/m³ for det samme stof.

$$S_n = \frac{Q}{B} \left(\frac{m^3}{s} \right)$$

S_n har dimensionen m³/s og er udtryk for den luftmængde som den udledte forurening hvert sekund skal opblandes jævnt med ude i omgivelserne for at blive fortyndet til B-værdien.

2. Miljøteknisk Redegørelse

2.1 Ansøger

Virksomheden har ved brev af 15. december 2006 og af 27. september 2007 ansøgt om miljøgodkendelse af henholdsvis luftreanseanlæg til forbrænding af opløsningsmidler fra virksomhedens trykkeri og af klicherenseanlæg.

Virksomhedsdata er som følger:

Trioplast Nyborg A/S
Tåsingevej 1
5800 Nyborg
CVR-nr.: 1616 5476

Virksomhedens ledelse:

Formand:
Anders Holmberg, Trioplast Industrier AB, Box 143 S-33323 Smålandsstenar

Øvrig bestyrelse:
Bo Larsson
Lars Magnéli
Allis Sørensen
Steen Sejler Hansen

Virksomhedens relationer til miljøbeskyttelseslovens §§ 34 og 40 a

Af miljøbeskyttelseslovens § 34 stk. 3 fremgår det indirekte, at der i forbindelse med miljøgodkendelsen af en virksomhed skal foreligge oplysninger om virksomhedens ejerforhold, bestyrelse og daglige ledelse, så miljømyndighederne kan vurdere, om nogle af disse personer er omfattet af lovens § 40 a, der omhandler kriterier for tilbagekaldelse af meddelt godkendelse, nægtelse af godkendelse og fastsættelse af særlige vilkår om sikkerhedsstillelse.

Det er i lovens § 40 b stk. 1 anført, at Miljø- og Energiministeren opretter et miljøansvarlighedsregister over de personer og selskaber m.v., der er omfattet af § 40 a.

Da ingen i virksomhedens ledelse er anført i dette register kan der meddeles godkendelse uden særlige vilkår om sikkerhedsstillelse.

2.2 Lovgrundlag

Som følge af virksomhedens forbrug af opløsningsmidler er virksomheden omfattet af VOC-bekendtgørelsen⁶. Jf. § 9, stk. 1 i bekendtgørelsen skal virksomheden fra den 31. oktober 2007 overholde bekendtgørelsens grænseværdier.

⁶ Bekendtgørelse nr. 350 af 29. maj 2002 om begrænsning af emissionen flygtige organiske forbindelser fra anvendelse af organiske opløsningsmidler i visse aktiviteter og anlæg (VOC-bekendtgørelsen)

Processen som virksomheden benytter i trykkeriet er omfattet af pkt. 3a i bekendtgørelsens bilag 2A. Virksomheden skal derfor overholde en grænseværdi på 100 mg TOC pr. Nm³ procesluft.

Trioplast Nyborg A/S har på den baggrund udarbejdet "Plan for overholdelse af VOC-bekendtgørelsen" af 21. december 2006. Planen omfatter et projekteret katalytisk forbrændingsanlæg.

Virksomhedens hovedaktivitet – ekstrudering – er omfattet af listepunkt D208: "Virksomheder, der fremstiller plastprodukter ved sprøjtestøbning, ekstrudering, herunder kalandring, eller ved termoformning med et forbrug af plastmaterialer på mere end 5 tons pr. dag. Virksomheder, der fremstiller produkter i ekspanderet polystyren med et forbrug af polystyren på mere end 5 tons pr. dag." jf. bilag 2 til godkendelsesbekendtgørelsen⁷.

Endvidere foretager virksomheden trykning på plast, der er omfattet af listepunkt E203 "Rotations-, offset-, serigrafiske trykkerier, bogtrykkerier samt trykkerier på papirvarefabrikker, kartonnagefabrikker og plastfabrikker, når kapaciteten til forbrug af organiske opløsningsmidler er på mindst 6 kg pr. time. Bortset fra virksomheder der er omfattet af J 104".

Kommunen er godkendende og tilsynsførende myndighed.

Etableringen af luftrensaneanlægget og klicherensaneanlægget er således godkendelsespligtigt i henhold til kapitel 5 § 33 i miljøbeskyttelsesloven.

Kommunen har den 29. februar 2000 meddelt Trioplast Nyborg A/S en samlet miljøgodkendelse. Retsbeskyttelsesperiode på 8 år er udløbet for denne godkendelse. Godkendelsen af luftrensaneanlægget og klicherensaneanlægget meddeles som tillægsgodkendelse til denne godkendelse.

Miljøgodkendelsen meddeles i henhold til kap. 5 § 33 i miljøbeskyttelsesloven og i henhold til godkendelsesbekendtgørelsen.

Virksomheden er omfattet af bekendtgørelse om brugerbetaling⁸. Dette medfører, at virksomheden skal betale brugerbetaling til kommunen pr. forbrugt time til tilsyn og godkendelse. I 2007 udgør brugerbetalingen 256,22 kr. pr. time.

2.3 Sagsakter

Kommunen har den 18. december 2006 fra virksomheden modtaget ansøgning om miljøgodkendelse af luftrensaneanlægget. Ansøgningen omfatter følgende materiale:

1. Byggeansøgning med beskrivelse af anlæg.
2. Plantegninger visende placering af anlægget på virksomheden.
3. Flowdiagram for ventilationsanlægget med beskrivelse af luftmængder.
4. 3D-snittegnninger.

Og den 6. marts 2007:

5. Miljøteknisk beskrivelse af 5. marts 2007 for luftrensaneanlægget med tilhørende ventilationsanlæg.
6. Billeddiagram visende styring af luftrensaneanlægget.

⁷ Bekendtgørelse nr. 1640 af 13. dec. 2006 om godkendelse af listevirksomhed

⁸ Bekendtgørelse nr. 463 af 21. maj 2007 om brugerbetaling for godkendelse og tilsyn efter lov om miljøbeskyttelse

7. Tegning visende kanalføring for ventilationsanlægget.

Og den 30. marts 2007:

8. Mail indeholdende oplysninger om garantiværdier for udledninger af specifikke stoffer fra luftrensaneanlægget samt røggas- og skorstensdata.

Og den 1. oktober 2007:

9. Brev af 27. december 2007 med beskrivelse af udstyr for afrensning af klicher samt produktdatablad for rensmiddel.

Og den 6. november 2007:

10. Målerapport af september 2007 for emissionsmålinger på luftrensaneanlægget.

Og den 4. januar 2008:

11. Målerapport af november 2007 for støjmålinger på luftrensaneanlægget.

Og den 15. januar 2008:

12. Målerapport af december 2007 for emissionsmålinger på klicherenseanlægget.

Et udkast til miljøgodkendelse har været forelagt virksomheden til kommentering. Virksomhedens kommentarer har omfattet rettelse til den miljøtekniske beskrivelse for klicherenseanlægget samt ønske om opdeling af redegørelsen i 2 afsnit omhandlende henholdsvis luftrensaneanlægget og klicherenseanlægget. Kommunen har indarbejdet kommentarerne i godkendelsen.

2.4 Beliggenhed

Jævnfør kommunens kommuneplan (Nyborg Kommunes kommuneplan 2001) ligger virksomheden i erhvervsområde 1.E.7 Vestbyen. Se bilag 1. Området er omfattet af lokalplan nr. 53 "Erhvervsområde Vest" af 6. august 2000.

Jf. lokalplanen er virksomheden beliggende i den sydøstlige del af delområde V, der er udlagt til følgende:

Området må kun anvendes til erhvervsformål som Industri og større virksomhed, engros-, lager-, fragtmandsvirksomhed og lignende. Inden for området må der udøves virksomhed, hvortil der af hensyn til forurening må stilles særlige afstands- og beliggenhedskrav til forureningsfølsomme arealanvendelser.

Luftrensaneanlægget placeres mod vest ved sydlig facade af virksomhedens produktionsbygning. Se bilag 2.

Følgende afstandsforhold gør sig gældende for luftrensaneanlægget:

- Nærmeste boliger forefindes ca. 50 meter mod syd (boligerne er beliggende i delområde III – håndværkere og lettere erhverv). Området er i virksomhedens miljøgodkendelse af 29. februar 2000, blevet fastlagt som blandet bolig og erhverv, hvilket fortsat er gældende. Afstanden til boligernes skel er ca. 15 meter.
- Nærmest bolig i boligområde (1.B.27) forefindes ca. 190 meter mod sydøst.

Drikkevandsinteresser

Virksomheden ligger indenfor område med særlige drikkevandsinteresser. Nærmeste drikkevandsboring tilsluttet offentligt vandværk (Pilshuse Vandværk) forefindes ca. 750 meter øst for luftreanseanlægget og anlægget er placeret midt i oplandet til boringen.

Afstanden er dermed betydeligt større end Miljøstyrelsens anbefalede afstandskrav på 300 meter til forurenende virksomhed.

2.5 Indretning og drift

Luftreanseanlægget

Det ansøgte projekt vedrører etablering af et luftreanseanlæg for opsamling og opkoncentrering af opløsningsmidler fra trykmaskinerne, ved hjælp af en zeolit-rotor og efterfølgende rensning og destruktion af opløsningsmidlerne i et katalytisk forbrændingskammer. I ansøgningsmaterialet er dette arrangement benævnt "VOC anlægget".

Luftanlæggets drift følger driften på trykmaskinerne, svarende til 24 timer i døgnet alle ugens dage.

Den samlede procesluftmængde fra trykmaskinerne svarende til 51.000 Nm³ pr. time ledes til luftreanseanlægget. Procesluften ledes først til zeolit-rotoren, der har en diameter på 3,5 meter. Rotoren er opdelt i 3 dele; en adsorberingsdel, regenereringsdel og en nedkølningsdel.

Af de 51.000 Nm³ procesluft udtages 8.000 Nm³ som regenererings- og nedkølningsluft. Flowdiagram for procesluften fra trykmaskinerne og gennem luftreanseanlægget fremgår af bilag 3.

Procesluftmængden på 43.000 Nm³ pr. time ledes gennem ca. 3/4 – del af rotoren, hvorved i gennemsnit mere end 95% af procesluftens indhold af opløsningsmidler adsorberes. Den rensede procesluft afledes gennem et afkast der er afsluttet 8 meter over terræn og som har en lysning i top på 1,04 meter. Afkast af procesluften sker vandret ind over virksomhedens tag.

De 8.000 Nm³ pr. time anvendes som køleluft for nedkølning af zeoliten for at adsorberingen fungerer tilstrækkelig effektivt. Efter anvendelse som køleluft opvarmes procesluften via varmeveksler til ca. 160°C og ledes gennem regenereringsdelen samt derfra videre til forbrændingskammeret. Når den opvarmede procesluft ledes gennem zeoliten, bevirker dette at de adsorberede opløsningsmidler frigøres. Grundet den lavere luftmængde øges koncentrationen typisk med en faktor 10 – 15 i forhold til koncentrationen i hovedluftmængden. Principdiagram for processen fremgår af bilag 4.

I forbrændingskammeret er installeret en katalysator hvori opløsningsmidlerne forbrændes ved en temperatur på ca. 250°C. Efter katalysatoren har røggasserne (procesluften) et indhold af TOC på maksimalt 100 mg pr. Nm³ jf. producentgarantien. Den varme røggas ledes gennem 2 varmevekslere for udnyttelse af energien til opvarmning af henholdsvis regenereringsluften og procesluften før katalysatoren.

Røggassen, der efter katalysatoren i de 2 varmevekslere har en temperatur på ca. 195°C, udledes gennem en skorsten der er afsluttet 10,5 meter over terræn og som har en lysning på 0,50 meter.

Til opstart af katalysatoren og for opretholdelse af korrekt temperatur er i forbrændingskammeret etableret en gasbrænder med en indfyret effekt på 300 kW.

Ved fejl på luftreanseanlægget eller andre årsager til bypass af anlægget, ledes procesluften fra trykmaskinerne til deres gamle afkast som gengivet nedenfor i skema 1, jf. vilkår 1.1 i virksomhedens miljøgodkendelse af 29. februar 2000.

Trykmaskine	Antal afkast	Samlet udsuget luftmængde (m ³ /time)	Lysning (meter)	Højde over terræn (meter)
3101	1	11.700	0,55	21
3102	1	7.300	0,45	21
3104	4	13.000	0,55	13
3105	4	11.000	0,50	13
3207	1	10.900	0,55	21

SKEMA 1

For styring og driftsovervågning etableres et PC-baseret visualiseringssystem. Et flowskema for hele anlægget vises på skærmen, med status for alle komponenter, aktuelle temperaturer og tryk, alarm samt tilslutningsflowet. Endvidere sker der logning af alarm og øvrige driftsparameter.

Klicherenseanlægget

Virksomheden har efter længere tids afprøvning af løsningsmuligheder, etableret et anlæg til rensning af klicheer. Anlægget består af et kar med 30 liter rensévæske. Væsken i karet udskiftes hver 3. uge og sendes til Kommunekemi a/s. Anlægget er i drift i ca. 300 timer om året.

Det anvendte rensprodukt (Enviroflex Ultra Heavy Duty Cleaner) består primært af følgende 2 stoffer; 2-(propyloxy)ethanol og 4-butyrolacton.

Anlægget er et lukket anlæg med afsugning. Der afsuges ca. 600 Nm³ procesluft pr. time. Procesluften udledes gennem et afkast der er afsluttet 2,5 meter over tag. Afkastets lysning er 0,315 meter.

Virksomheden oplyser at procesluften ikke kan ledes til luftreanseanlægget, idet stofferne i produktet vil nedbryde zeolitten i rotoren.

I klicherenseanlægget bruges vandværksvand som skyllevand i forbindelse med processen. Skyllevandet kører i et recirkuleringssystem, hvor vandet efterhånden bliver mere og mere snavset (opkoncentreret). Skyllevæsken – ca. 50 liter vand, udskiftes ca. hver 3. uge. Der fremkommer derved ca. 1 m³ brugt skyllevand pr. år.

2.6 Miljøteknisk vurdering - Luftreanseanlægget

2.6.1 Støj/vibrationer

Virksomheden har fremlagt dokumentation for luftreanseanlæggets støjbidrag til omgivelserne.

Støjrapporten for luftreanseanlægget er udarbejdet af firmaet Eurofins Miljø A/S. Rapporten med sagsnr. 217129-151-161 af 3. januar 2008 er udformet som støjkortlægning af luftreanseanlæg.

Ifølge rapporten giver luftreanseanlægget anledning til et bidrag på maksimalt 29 dB(A) ved nærmeste boliger til anlægget. Boligerne er placeret syd for anlægget.

Dokumentationen er fremkommet ved kildestyrkemålinger udført den 19. november 2007 på luftreanseanlægget og efterfølgende behandling af støjdata i beregningsprogram SoundPlan.

Rapporten fremkommer med følgende konklusion ud fra et vurderingskriterium på støjgrænseværdier på 55 dB(A), 45 dB(A) og 40 dB(A) for henholdsvis dag-, aften- og natperioden:

”For den normale, ofte forekommende, daglige drift vurderes grænseværdierne signifikant overholdt ved terræn ved punkterne mod syd.

Bidraget fra reanseanlægget vurderes at være uden betydning for det samlede bidrag fra hele virksomheden, hvis støjbelastningen uden reanseanlægget overholder alle grænseværdier (inklusiv den belastning der overholder grænseværdierne, dog ikke signifikant).

Bidraget fra reanseanlægget vurderes i den tænkte situation højst at bidrage til at øge det totale niveau indenfor ubestemtheden, således at grænseværdierne fortsat vil være overholdt, dog i værste fald ”ikke-signifikant” eller i værste fald giver anledning til en overskridelse af grænserne, der dog ikke vil være signifikante.”

Kommunens vurdering

Luftreanseanlægget er placeret tæt til området for blandet bolig og erhverv, liggende umiddelbart syd for anlægget. Det er derfor støjgrænseværdierne for dette område der er dimensionsgivende for anlægget.

Ifølge vilkår 2.2 i virksomhedens miljøgodkendelse meddelte af Nyborg Kommune den 29. februar 2000, skal virksomheden overholde følgende støjgrænseværdier i delområde III jf. kommunens lokalplan nr. 53:

55 dB(A) / 45 dB(A) / 40 dB(A) for henholdsvis dag-, aften- og natperioden.

Kommunen finder at støjmålerapporten med sagsnr. 217129-151-161 af 3. januar 2008 udarbejdet af firmaet Eurofins Miljø A/S, dokumentere at drift af luftreanseanlægget ikke medfører overskridelse af vilkår 2.2.

Der er derfor ikke behov for driftsvilkår relateret til de gældende støjgrænseværdier.

Ved en eventuel fremtidig klage over støj fra luftrensaneanlægget vil anlægget blive bedømt ud fra virksomhedens gældende støjvilkår.

2.6.2 Luft/lugt

Virksomheden oplyser at der fra luftrensaneanlægget via 2 separate afkast udledes henholdsvis renset procesluft og røggas fra katalysatoren (forbrændingskammeret).

Der er ikke foretaget ændringer på trykmaskinerne, hvorved deres oplyste maksimale forbrug på 36 kg opløsningsmidler pr. time fortsat er gældende. Ved en samlet afsuget procesluftmængde på 51.000 Nm³ pr. time svare dette til et indhold på 700 mg opløsningsmidler pr. Nm³ procesluft.

Ifølge leverandøren af luftrensaneanlægget garanteres for luftrensaneanlægget følgende maksimalværdier efter Zeolit-rotoren og efter katalysatoren:

Efter Zeolit-rotoren (renset procesluft);

Zeolit-rotoren renser procesluften med en effektivitet på mere end 95 %. Ved et indhold på op til 700 mg opløsningsmidler pr. Nm³ svarer dette til maksimalt 35 mg opløsningsmidler pr. Nm³ efter Zeolit-rotoren. Idet der maksimalt udledes 43.000 Nm³ renset procesluft pr. time, kan kildestyrken fra afkastet bestemmes til 420 mg opløsningsmidler pr. sekund.

Efter katalysatoren (røggas);

Der udledes maksimalt 8.000 Nm³ røggas pr. time med et indhold som følger:

- TOC (Total Organic Carbon) = 100 mg/Nm³ ≈ 222 mg/s
- CO (kulmonooxid) = 100 mg/Nm³ ≈ 222 mg/s
- NO_x (kvælstofoxider) = 82 mg/Nm³ ≈ 182 mg/s
- Lugt = Der sker ingen lugtudledning via røggasserne

Virksomheden har for bestemmelse af overholdelse af fabriksgarantien samt af luftrensaneanlæggets virkningsgrad, ladet firmaet Eurofins Miljø A/S udføre emissionsmålinger på anlæggets 2 afkast.

Emissionsmålingerne er dokumenteret ved målerapport af september 2007 med sagsnr. 217053-151-122 rev.1.

I målerapporten er endvidere vedlagt udskrift fra luftrensaneanlæggets egne TOC-målere. Via de installerede TOC-målere foretages kontinuerlig måling og registrering af TOC i henholdsvis tilløb før zeolit-rotoren, i afkast efter zeolit-rotoren og i afkast efter forbrændingskammeret.

Resultaterne fra emissionsmålingerne udført Eurofins Miljø A/S den 18. september 2007 er gengivet i nedenstående skema. Ifølge virksomheden er målingerne udført under forsøg på at køre fuldlast på trykmaskinerne.

Parameter	Enhed	Efter zeolit-rotor	Efter katalytisk forbrænding
CO	mg/Nm ³	-	< 10
NO + NO ₂	mg/Nm ³	-	< 10
TOC	mg/Nm ³	14	17
Temperatur	°C	-	170

SKEMA 2

For røggassens indhold af de nævnte stoffer efter katalytisk forbrænding, bemærkes at de målte værdier ligger væsentligt under producentens garantier. Specielt for NO_x hvilket sandsynligvis kan tilskrives af røggassen fra gasbrænderen bliver fortyndet meget af procesluften samt forbrændingen (katalysen) af opløsningsmidlerne sker ved en, efter forbrændingsmæssig sammenhæng, meget lav temperatur.

Ud fra udskrifterne for anlæggets TOC-målere kan der estimeres en middelværdi som anført i nedenstående skema.

Parameter	Enhed	Tilløb til Zeolit-rotor	Efter Zeolit-rotor	Efter katalytisk forbrænding
TOC	mg/Nm ³	200	15	1

SKEMA 3

Ved sammenligning af skema 2 med skema 3 bemærkes at der er væsentlig forskel på værdien for TOC efter katalytisk forbrænding. Det må antages at det er værdien i skema 2 der er korrekt, idet målingen er foretaget af akkrediteret firma. Den lave værdi i skema 3 kan sandsynligvis tilskrives en ikke korrekt indjusteret eller defekt sonde.

Kommunens vurdering

Nedenstående vurdering er opdelt i de 2 afkast tilsluttet luftrensaneanlægget. Et for zeolit-rotoren og et for forbrændingskammeret.

Afkast fra Zeolit-rotoren

Kommunen finder at målerapport af september 2007 med sagsnr. 217053-151-122 rev.1 udført af firmaet Eurofins Miljø A/S, dokumenterer at luftrensaneanlægget har en virkningsgrad på 95 %.

Under anvendelse af det maksimale forbrug af opløsningsmidler på virksomhedens trykmaskiner vil der derfor maksimalt blive udledt 420 mg opløsningsmidler pr. sekund.

Jf. vilkår 3.1 i virksomhedens miljøgodkendelse af 29. februar 2000 er det fastsat en beregnet B-værdi, for den opløsningsmiddelblanding der anvendes på trykmaskinerne, på 2,83 mg/m³.

Den nødvendige spredning $S_{nødv.}$ kan på dette grundlag beregnes til:

$$S_{nødv.} = \frac{Q}{B} \leq \frac{420}{2,83} \approx 150 \frac{m^3}{s}$$

I Miljøstyrelsens luftvejledning⁹ er anført at såfremt $S_{n\ddot{o}dv.}$ er mindre end 250 m^3 pr. sekund vil en afkasthøjde på 1 meter over virksomhedens tag og afkastet er opadrettet, for at sikre fri fortynding, vil dette være tilstrækkeligt for fortynding af den rensede procesluft.

Det etablerede afkast udleder procesluften vandret et stykke ind over virksomhedens afkast i modsat retning for boligerne placeret syd for virksomheden.

Idet den beregnede nødvendige spredningsfaktor ligger væsentligt under luftvejledningens anbefalede værdi på $250 \text{ m}^3/\text{s}$, finder kommunen at det eksisterende afkastarrangement kan accepteres.

Dette understøttes af at BOX-modellen ligeledes viser at afkastarrangementet er tilstrækkelig for overholdelse af B-værdien.

$$B \geq IM = \frac{Q}{\frac{1}{2} \times h \times l \times v} = \frac{420}{\frac{1}{2} \times 7 \times 50 \times 1} = 2,4 \text{ mg} / \text{m}^3$$

h : bygningens højde
l : bygningens bredde
v : vindhastighed sættes lig med 1 m/s

Det bemærkes at den beregnede IM er mindre end B-værdien bestemt til $2,83 \text{ mg}/\text{m}^3$ jf. ovenstående. Værdien IM findes fra bygningens væg og 3 gange bygningshøjden væk fra væggen. B-værdien kan derved betegnes som værende overholdt med afkastarrangementet.

Virksomheden skal dog være opmærksom på at Arbejdstilsynet kan kræve afkastet ændret til at være opadrettet, idet der er risiko for at procesluften suges ind i fabriksbygning via forskellige ventilationsanlæg placeret på virksomhedens tag.

Afkast fra katalysatoren (forbrændingskammeret)

Fra afkastet udledes røggas fra afbrænding af naturgas samt fra den katalytiske forbrænding af de opsamlede opløsningsmidler.

Ifølge luftvejledningen og B-værdi vejledningen kan der for de oplyste stoffer, der udledes fra afkastet, fastsættes følgende B-værdier:

- TOC (Total Organic Carbon) = $0,1 \text{ mg}/\text{Nm}^3$
- CO (kulmonoxid) = $1 \text{ mg}/\text{Nm}^3$
- NO_2 (kvælstofdioxid) = $0,125 \text{ mg}/\text{Nm}^3$

Ved anvendelse af nedenstående formel kan den nødvendige spredningsfaktor bestemmes for hvert stof og dermed den for skorsten dimensionerende stofudledningen. Som kildestyrke Q er anvendt producentens garantiværdier.

$$S_{n\ddot{o}dv.} = \frac{Q}{B} \left(\frac{\text{m}^3}{\text{s}} \right)$$

- TOC (Total Organic Carbon) = $2.220 \text{ m}^3/\text{s}$
- CO (kulmonoxid) = $222 \text{ m}^3/\text{s}$
- NO_x (kvælstofoxider) = $1.500 \text{ m}^3/\text{s}$

⁹ Miljøstyrelsens vejledning nr. 2 af 2001: "Luftvejledningen"

Det bemærkes at udledningen TOC bliver dimensionsgivende for afkasthøjden.

Kommunen har udført skorstensberegning for bestemmelse af koncentrationen af TOC i omgivelserne ved anvendelse af den oplyste afkasthøjde.

Beregningerne er gennemført med Miljøstyrelsens OML-model POINT (Operationel Meteorologisk Luftkvalitetsmodel).

Idet der fra en afstand på 50 meter fra luftrenseanlægget forefindes boliger med 1. sal er der i beregningen i receptoringen på 50 meter og udefter, anvendt en standard receptorhøjde på 4,5 meter over terræn. Op til 50 meter fra luftrenseanlægget er der anvendt en receptorhøjde på 1,5 meter over terræn.

Som følge af, at de anvendte meteorologiske data i beregningsmodellen OML-POINT er tidsserier af et års meteorologiske timeværdier fra Kastrup, der på væsentlige punkter afviger fra meteorologien i Nyborg, finder kommunen, at modellen ikke kan anvendes til at udpege et specifikt punkt i omgivelserne, hvor det størst beregnede immissionsbidrag vil forekomme.

Den beregnede retningsangivelse har derfor ingen mening, og den beregnede maksimale immissionsværdi må derfor vurderes at kunne forekomme i et vilkårligt punkt i omgivelserne i den nævnte afstand (radius) fra skorstenen. Disse forhold bevirker endvidere, at en indtastning af retningsafhængig bygningseffekt i OML-modellen bliver irrelevant.

Bilag 5 gengiver beregningen af immissionsbidraget for TOC uden for virksomhedens eget areal.

Det bemærkes at den eksisterende skorsten 10,5 meter sikrer overholdelse af B-værdien for TOC.

Virksomheden har foruden luftrenseanlægget 2 andre kilder for udledning af kvælstofoxider, bestående af 2 stk. naturgasfyrede anlæg med en samlet indfyret effekt på 330 kW. Disse anlæg er placeret ca. 100 meter øst for luftrenseanlægget. Røggassen fra disse anlæg udledes i en højde på 15 meter over terræn.

I de vindmæssige situationer hvor der sker sammenfald af røggasserne fra de 3 kilder, finder kommunen at røggasserne vil være fortyndet så meget, at B-værdien for kvælstofdioxid fortsat kan betragtes som værende overholdt.

Sammenfatning

Ifølge virksomheden udledes maksimalt 100 mg TOC pr. Nm³ procesluft fra katalysatoren/forbrændingskammeret. Endvidere udledes maksimalt 35 mg opløsningsmidler (VOC) pr. Nm³ fra Zeolit-rotoren. Ved omregning af VOC til TOC fås en lavere værdi. Under forudsætning af at emissionsværdierne ikke overskrides, vil virksomheden med etablering af luftrenseanlægget kunne overholde VOC-bekendtgørelsen.

Det bemærkes af ovenstående vurdering, at såfremt den rensede procesluften fra Zeolit-rotoren samt røggasserne fra katalysatoren udledes gennem afkast som oplyst, samt stofudledningerne ligeledes svarer til det oplyste, er de respektive B-værdier overholdt.

Kommunen finder at målerapporten af september 2007 med sagsnr. 217053-151-122 rev.1 udført af firmaet Eurofins Miljø A/S, dokumenterer at luftreanseanlægget kan overholde producentens oplyste emissionsværdier. Værdierne svare til de i Miljøstyrelsens luftvejledning anbefalede grænseværdier og vil blive fastsat emissionsgrænseværdier i vilkårene for luftreanseanlægget.

I virksomhedens miljøgodkendelse er fastsat en grænseværdi for lugtudledning, jf. vilkår 3.3. Luftreanseanlægget er omfattet af denne grænseværdi. Såfremt kommunen modtager klager over lugtgener fra anlægget og disse skønnes berettiget, kan kommunen under henvisning til miljøgodkendelsen, kræve dokumentation for overholdelse af vilkåret.

For sikring af luftreanseanlæggets funktion og evne til rensning af procesluften skal virksomheden udføre egenkontrol som følger:

- Der skal foretages kontinuerlig temperaturmåling i forbrændingskammeret/katalysatoren og i regenereringsluften før Zeolit-rotoren. Temperaturerne skal logges kontinuerligt.
- Ved by-pass af luftreanseanlægget skal tidspunkt og varighed journaliseres.
- Såfremt by-pass af luftreanseanlægget har en varighed der strækker sig over 7 timer skal tilsynsmyndigheden orienteres hurtigst muligt.
- Der skal mindst en gang årligt udføres kontrolmåling af Zeolit-rotorens evne til adsorbering og frigivelse af opløsningsmidler (luftreanseanlæggets effektivitet). Effektiviteten skal bestemmes som emissionsmålinger, der skal udføres som akkrediteret prøvetagning, og skal tilrettelægges således at de foretages under fuldlast af trykmaskinerne.

For gasbrænderen tilsluttet forbrændingskammeret i luftreanseanlægget fastsættes krav om årlig kontrol af brænderen samt af forbrændingskvaliteten. Kontrollen skal udføres af servicefirma der er godkendt til udførelse af kontrollen.

Resultater af journaler, målingerne og rapporter skal indføres i journal og skal sammen med oplysninger om øvrige indgreb på luftreanseanlægget være tilgængelige for tilsynsmyndigheden.

2.6.3 Affald

Luftreanseanlægget giver ikke anledning til produktion af affald.

2.6.4 Jordforurening

Ifølge kommunens oplysninger om virksomhedens er der ikke konstateret jordforurening på virksomhedens areal. Der henvises i øvrigt til Miljøteknisk redegørelse af 11. februar 2000 udarbejdet af Miljøcenter Fyn/Trekantområdet i virksomhedens miljøgodkendelse af 29. februar 2000.

2.6.5 Spildevand

Luftreanseanlægget giver ikke anledning til udledninger af spildevand.

2.6.6 Risiko

Luftrenseanlægget giver ikke anledning til øget risiko i forhold til virksomhedens øvrige drift ud fra en miljømæssig betragtning

2.6.7 Renere teknologi

Luftrenseanlægget er designet til destruktion af opløsningsmidler og at mindske den samlede udledning af opløsningsmidler fra virksomheden. Denne type anlæg har i en lang periode været tilgængelige på markedet og der kan derfor i gængs forstand ikke tales om renere teknologi.

Luftmålinger udført på virksomhedens anlæg viser at anlægget effektivt destruerer de tilledte opløsningsmidler og sikrer et lavt udslip af stofferne TOC, CO og NO_x. Anlægget har samme gode virkningsgrad som konkurrerende anlæg. Kun luftrenseanlæg der kører med vekselvirkning mellem 3 kamre har en bedre virkningsgrad.

2.7 Miljøteknisk vurdering – Klicherenseanlægget

2.7.1 Støj/vibrationer

Klicherenseanlæggets støjbidrag til omgivelserne er uvæsentlig på grund af anlæggets størrelse, ventilationsanlæggets lille dimension samt placeringen inde i virksomhedens bygningskompleks.

Kommunens vurdering

Grundet klicherenseanlæggets størrelse og placering i virksomhedens bygningskompleks, finder kommunen at støjbidraget fra anlægget kan vurderes som værende uvæsentlig i forhold til virksomhedens øvrige støjkilder.

2.7.2 Luft/lugt

Virksomheden har for bedømmelse af udledningerne fra klicherenseanlægget ladet firmaet Eurofins Miljø A/S udføre emissionsmålinger på anlæggets afkast.

Emissionsmålingerne er dokumenteret ved målerapport af december 2007 med sagsnr. 217244-151-122.

Resultaterne fra emissionsmålingerne udført Eurofins Miljø A/S den 4. december 2007 er gengivet i nedenstående skema. Ifølge virksomheden blev begge målinger udført under forsøg på at køre fuldlast på klicherensemaskinerne, svarende til rengøring af 20 – 25 klicher.

Parameter	Enhed	I afkast fra klicherenseanlæg
Luftmængde	Nm ³ /time	590
2-(propyloxy)ethanol	mg/Nm ³	320
4-butyrolacton	mg/Nm ³	18
Øvrige, beregnet som n-hexadecan	mg/Nm ³	12

Afkastet fra klicherenseanlægget er afsluttet 2,5 meter over tag.

Kommunens vurdering

Ifølge emissionsmålingerne dokumenteret ved målerapport af december 2007 med sagsnr. 217244-151-122 udført af Eurofins Miljø A/S, kan der fra klicherenseanlægget forventes en udledning på 340 mg opløsningsmidler pr. Nm³ svarende til en kildestyrke på 56 mg opløsningsmidler pr. sekund.

Jævnfør luftvejledningen er der for både 2-(propyloxy)ethanol og 4-butyrolacton fastsat en B-værdi på 0,3 mg pr. m³.

Kommunen har udført skorstensberegning for bestemmelse af koncentrationen af TOC i omgivelserne ved anvendelse af den oplyste afksthøjde.

Beregningerne er gennemført med Miljøstyrelsens OML-model POINT (Operationel Meteorologisk Luftkvalitetsmodel) og under samme forudsætninger som for luftrenseanlægget. Se ovenstående bemærkninger for denne.

Bilag 6 gengiver beregningen af immissionsbidraget for opløsningsmidler uden for virksomhedens eget areal. Ved udledning gennem det oplyste afkast beregnes et maksimalt bidrag i omgivelserne på 0,13 mg opløsningsmidler pr. m³.

Sammenfatning

Ved sammenligning af beregningsresultatet med B-værdien på 0,3 mg pr. m³ bemærkes at stoffernes B-værdi er overholdt med stor margin.

Idet virksomheden udleder opløsningsmidler fra andre kilder, skal der tages hensyn til dette forhold. F.eks. vil bidraget fra klicherenseanlægget lagt sammen med bidraget fra luftrenseanlægget ikke bevirke overskridelse af den beregnede B-værdi på 2,83 mg pr. m³. Den beregnede B-værdi vil i øvrigt ikke blive nedreguleret væsentligt ved hensyntagen til de lavere B-værdier for stofferne fra klicherenseanlægget, idet udledningen af opløsningsmidler fra luftrenseanlægget mængdemæssigt er væsentligt større end fra klicherenseanlægget.

2.7.3 Affald

Klicherenseanlægget giver anledning til affald i form af brugt rensmiddel og brugt skyllevand. Begge former for affald afhændes til Kommunekemi a/s.

Såfremt virksomheden tømmer klicherenseanlægget for rensvæske og skyllevand samt opbevarer affaldet indtil det afhændes til Kommunekemi a/s, skal affaldet opbevares i en dertil egnet lukket beholder sammen med virksomheden øvrige farlige affald.

2.7.4 Jordforurening

Se pkt. "2.6.4 Jordforurening".

2.7.5 Spildevand

Klicherenseanlægget giver ikke anledning til udledninger af spildevand. Angående spildevand fra klicherenseanlægget se pkt. "2.7.3 Affald".

2.7.6 Risiko

Klicherenseanlægget giver ikke anledning til øget risiko i forhold til virksomhedens øvrige drift ud fra en miljømæssig betragtning

2.7.7 Renere teknologi

Klicherenseanlægget anvender opløsningsmidler som resemiddel. Virksomheden bør fortløbende undersøge muligheder for substituering af det anvendte resemiddel til mere miljøvenligt produkt eller som minimum til et produkt med en højere B-værdi. En højere B-værdi indikere at stoffet er mindre miljøfarligt.

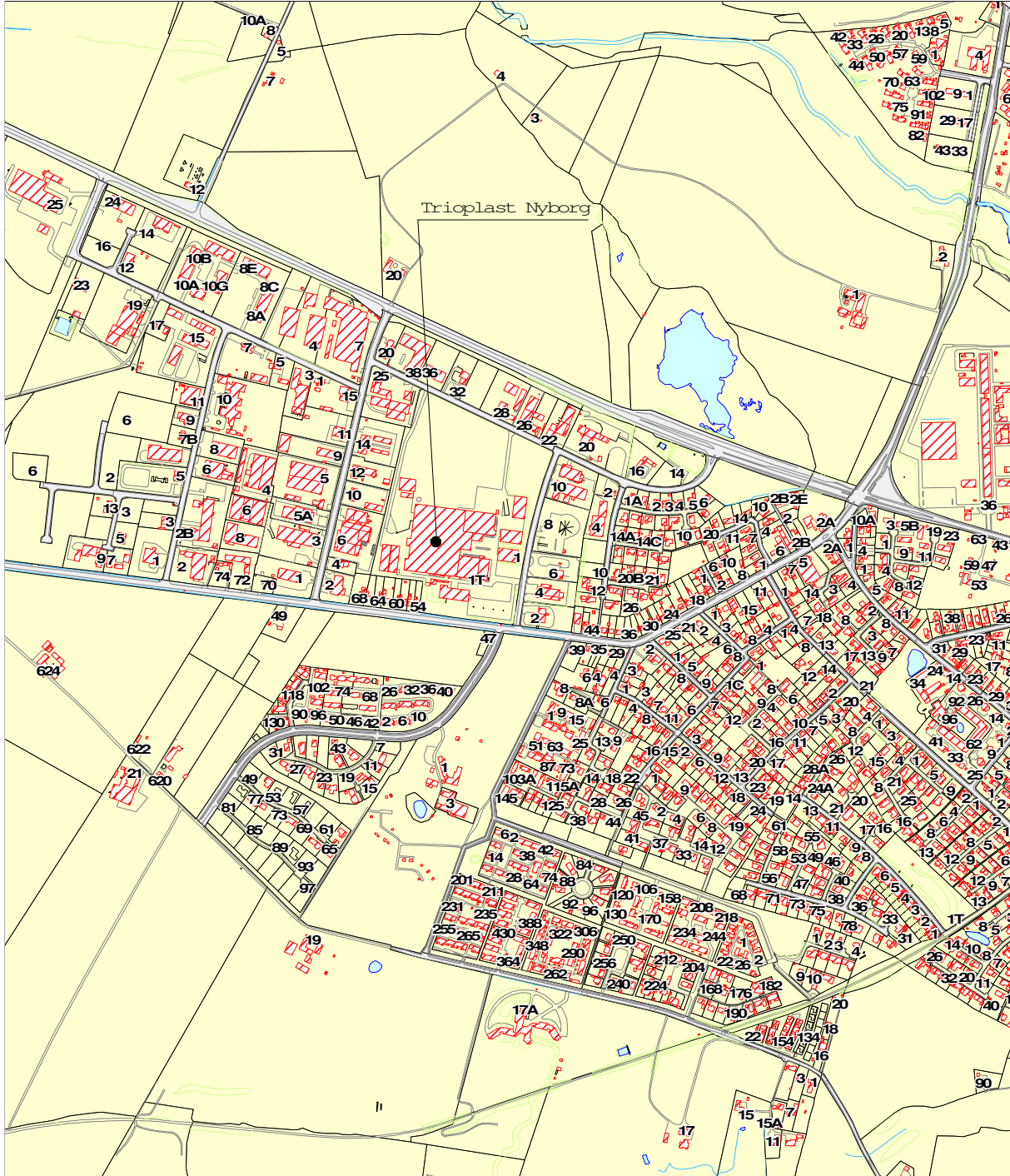
Per Jürgensen

Bilag

- Nr. 1 – Virksomhedens placering i forhold til omgivelserne
- Nr. 2 – Luftrenseanlæggets placering i forhold til omgivelserne
- Nr. 3 – Flowdiagram for procesluften fra trykmaskinerne og forbrændingsanlægget
- Nr. 4 – Principdiagram for luftrenseanlægget
- Nr. 5 – Skorstensberegning for udledning af TOC fra luftrenseanlæggets katalysator

Bilag 1

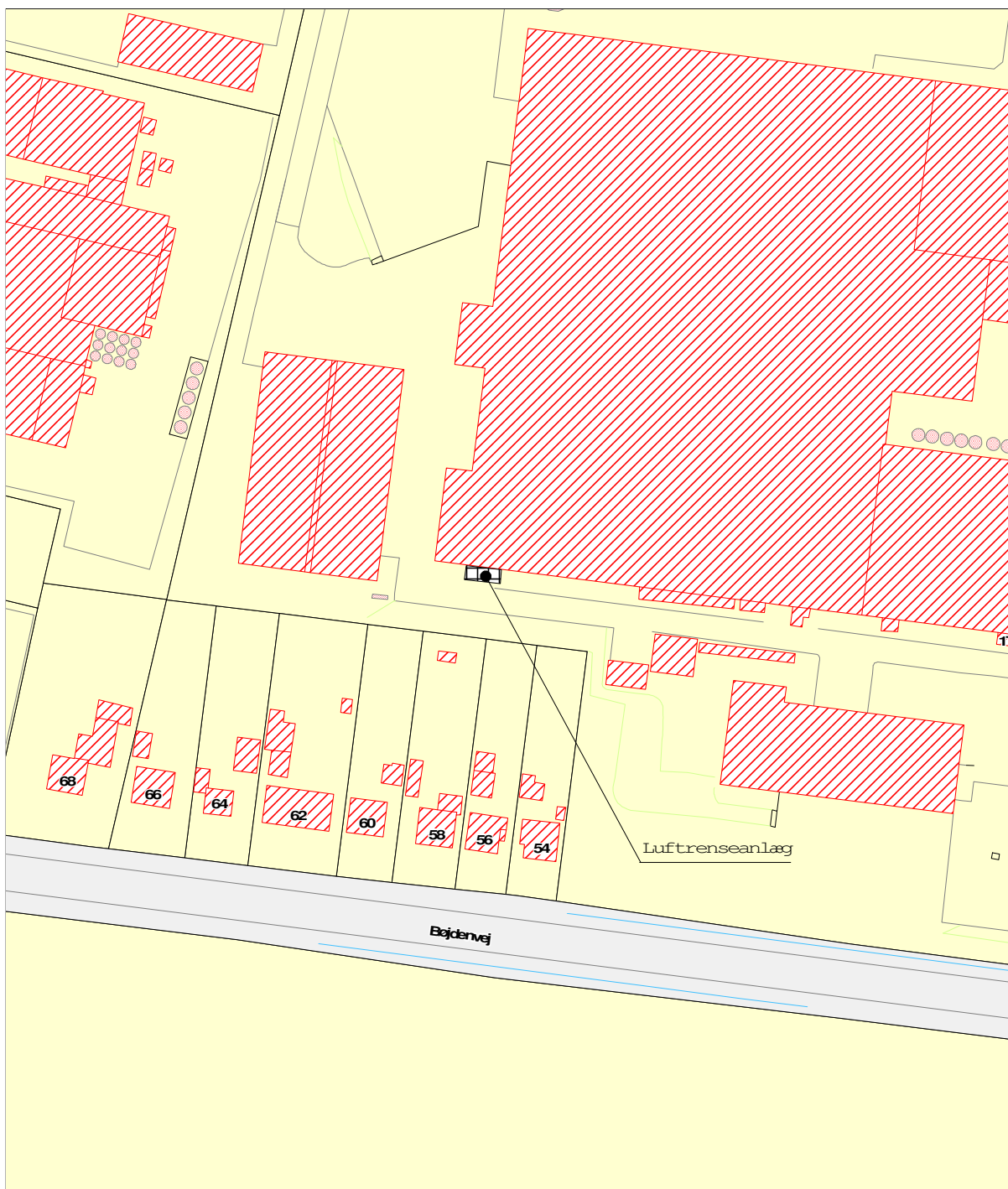
Virksomhedens placering i forhold til omgivelserne



Målforshold: 1 : 12.000

Bilag 2

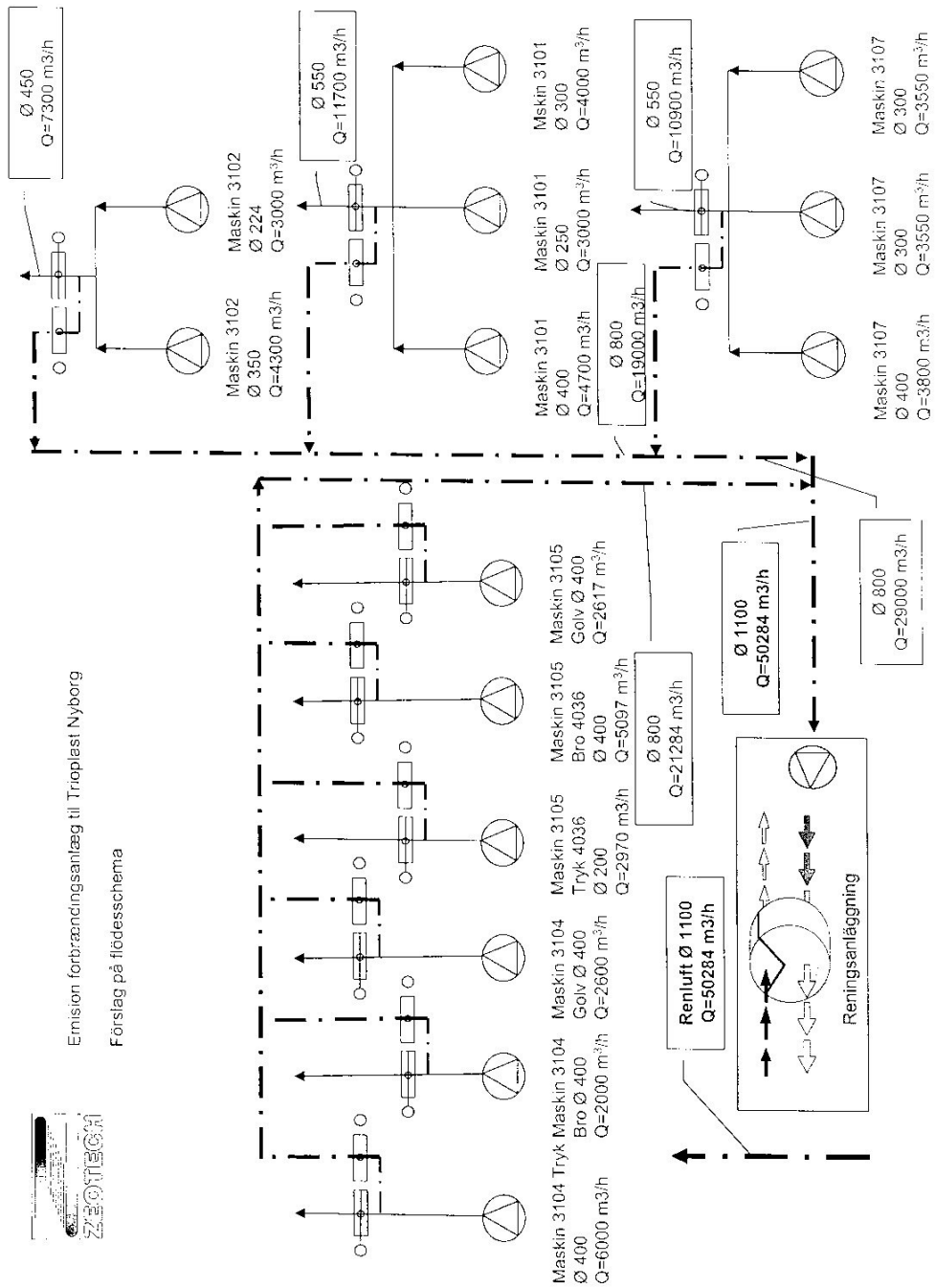
Luftreanseanlæggets placering i forhold til omgivelserne



Målforshold: 1 : 1.400

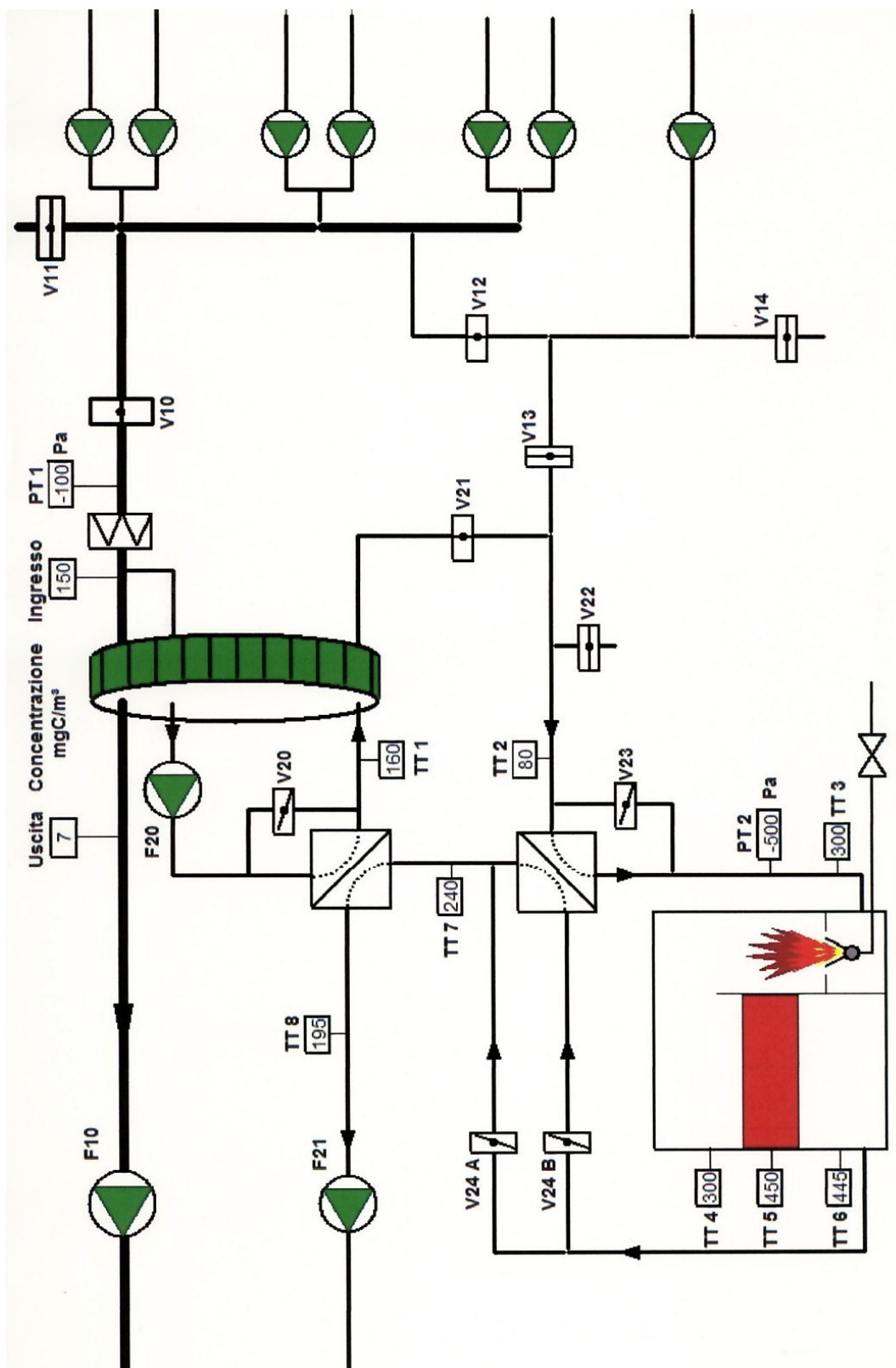
Bilag 3

Flowdiagram for procesluften fra trykmaskinerne og forbrændingsanlægget



Bilag 4

Principdiagram for luftrens anlægget



Bilag 5

Skorstensberegning for udledning af TOC fra luftreanseanlæggets katalysator

Miljøstyrelsens Windows-udgave af OML punktkildemodel (Vejledningsversionen). Version 960410/2.101
Filsæt: F:\...\2007\TRIOLURE. Beregningsdato: 12-03-2008. Udskrivningsdato: 13-03-2008 kl. 08:49
Udskrift af immissionsberegning. Fuldstændig udskrift (dog ikke med alle måneders tabeller).
Side 1

Kildernr 1. Beskrivelse: Luftreanseanlægget, skorsten tilsluttet katalysator

Alle emissionsparametre har været konstante under kørslen.

Emission:	0.22 g/s	Fugtindhold	0.0 %-(vol)
Røgfaneløft:		Medtaget	
Volumenflux ved 0 grader C:	2.22 m3/s	(Fluxen ved røggastemperaturen er:	3.8 m3/s)
Røggastemperatur:	195 C		
Indre diameter:	0.50 m		
Ydre diameter:	0.70 m		
Kildehøjde:	10.5 m (over jorden)		
Generel bygningshøjde:	7.0 m		

Ovennævnte parametre er angivet som input. Afledte parametre er:

Røggashastighed:	19.4 m/s
Buoyancy flux (omtrentlig):	4.7 m4/s3

Receptor-højder

Receptor-højderne er angivet som højder (m) over jorden - lokalt.

Retning til receptor	Afstand (m)														
	15	25	55	75	100	125	150	175	200	225	250	275	300	325	350
10	1.5	1.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5
20	1.5	1.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5
30	1.5	1.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5
40	1.5	1.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5
50	1.5	1.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5
60	1.5	1.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5
70	1.5	1.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5
80	1.5	1.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5
90	1.5	1.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5
100	1.5	1.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5
110	1.5	1.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5
120	1.5	1.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5
130	1.5	1.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5
140	1.5	1.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5
150	1.5	1.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5
160	1.5	1.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5
170	1.5	1.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5
180	1.5	1.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5
190	1.5	1.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5
200	1.5	1.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5
210	1.5	1.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5
220	1.5	1.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5
230	1.5	1.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5
240	1.5	1.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5
250	1.5	1.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5
260	1.5	1.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5
270	1.5	1.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5
280	1.5	1.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5
290	1.5	1.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5
300	1.5	1.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5
310	1.5	1.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5
320	1.5	1.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5
330	1.5	1.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5
340	1.5	1.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5
350	1.5	1.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5
360	1.5	1.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5

Maximum er 4.5 i afstand 350 m og retning 360 grader.

Ruhedslængde i beregningsområdet: 0.30 m (Byområde)

Generel receptor-højde: 4.5 m

Opsamling på grundlag af de månedlige tabeller:
 Maksima af månedlige 99%-fraktiler for hele beregningsperioden.

 Enheden i nedenstående skema er µg/m³.

Retning til receptor	Afstand (m)														
	15	25	55	75	100	125	150	175	200	225	250	275	300	325	350
10	39	46	92	72	55	44	36	30	27	23	20	17	15	13	11
20	35	44	94	81	62	51	42	35	30	25	21	18	16	14	12
30	35	43	104	81	62	51	42	34	28	23	20	17	15	13	12
40	42	49	110	87	69	54	43	34	28	23	19	17	14	13	11
50	40	49	108	85	64	50	40	32	27	23	19	17	14	12	11
60	39	47	102	80	62	50	41	34	29	25	22	19	17	15	13
70	43	50	108	85	66	53	42	34	29	24	21	18	16	14	12
80	42	50	105	86	68	54	44	37	30	26	22	19	17	15	14
90	43	49	94	73	57	47	38	31	25	22	19	17	15	14	13
100	47	54	93	72	54	43	37	30	25	21	18	15	14	12	11
110	46	53	87	72	55	43	36	30	25	21	18	16	14	12	11
120	38	46	91	75	55	42	35	30	26	24	20	17	15	13	12
130	29	34	80	62	48	37	29	24	20	16	14	12	10	10	9
140	33	39	73	58	46	36	30	26	23	21	18	16	14	12	11
150	22	28	91	72	56	45	36	31	26	22	20	18	15	13	11
160	16	21	78	64	52	42	34	28	24	21	19	16	14	13	11
170	32	39	78	63	51	42	35	29	25	22	19	16	14	12	11
180	41	49	107	86	65	51	40	33	27	22	19	16	14	12	11
190	43	51	105	83	66	52	42	34	29	25	21	18	15	13	12
200	32	39	95	78	60	50	40	32	26	21	18	15	13	12	10
210	30	39	77	64	50	40	32	27	22	18	16	14	13	11	10
220	21	28	96	81	65	51	42	35	29	25	21	18	16	14	12
230	27	35	104	86	68	54	44	36	30	26	22	19	16	14	13
240	29	37	102	84	67	55	44	36	29	24	21	18	16	14	13
250	29	37	99	80	65	51	43	37	31	26	22	19	17	15	13
260	47	55	97	79	65	51	43	36	30	25	22	19	17	15	13
270	48	55	99	81	63	51	42	36	30	26	23	20	18	16	14
280	46	53	108	85	65	50	40	33	28	23	20	18	15	13	12
290	38	48	107	82	65	52	42	35	30	25	21	18	16	14	12
300	39	49	109	86	69	53	43	34	28	24	20	17	15	13	11
310	36	45	104	82	64	52	42	35	29	24	20	18	15	13	12
320	27	36	104	82	62	48	38	30	25	22	19	16	14	12	11
330	30	39	94	75	58	47	38	32	26	22	20	19	16	15	13
340	29	36	89	76	58	46	39	32	27	23	19	17	16	14	12
350	22	29	76	66	58	49	42	36	30	25	21	18	15	13	11
360	28	36	87	72	55	45	37	30	24	21	18	15	13	11	10

 Maximum er 110 i afstand 55 m og retning 40 grader.

Bilag 6

Skorstensberegning for udledning af opløsningsmidler fra klicherenseanlægget

Miljøstyrelsens Windows-udgave af OML punktkildemodul (Vejledningsversionen). Version 960410/2.101
Filsæt: F:\...\2007\TRIOKLIC. Beregningsdato: 13-03-2008. Udskrivningsdato: 13-03-2008 kl. 11:16
Udskrift af immissionsberegning. Fuldstændig udskrift (dog ikke med alle måneders tabeller).

Side 1

Kildenr 1. Beskrivelse: Klicherenseanlægget

Alle emissionsparametre har været konstante under kørslen.

Emission:	0.06 g/s	Fugtindhold	0.0 %-(vol)
Røgfaneløft:		Medtaget	
Volumenflux ved 0 grader C:	0.16 m3/s	(Fluxen ved røggastemperaturen er:	0.2 m3/s)
Røggastemperatur:	29 C		
Indre diameter:	0.32 m		
Ydre diameter:	0.35 m		
Kildehøjde:	9.5 m (over jorden)		
Generel bygningshøjde:	7.0 m		

Ovennævnte parametre er angivet som input. Afledte parametre er:

Røggashastighed:	2.2 m/s
Buoyancy flux (omtrentlig):	0.0 m4/s3

Receptor-højder

Receptor-højderne er angivet som højder (m) over jorden - lokalt.

Retning til receptor	Afstand (m)														
	15	25	55	75	100	125	150	175	200	225	250	275	300	325	350
10	1.5	1.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5
20	1.5	1.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5
30	1.5	1.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5
40	1.5	1.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5
50	1.5	1.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5
60	1.5	1.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5
70	1.5	1.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5
80	1.5	1.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5
90	1.5	1.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5
100	1.5	1.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5
110	1.5	1.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5
120	1.5	1.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5
130	1.5	1.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5
140	1.5	1.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5
150	1.5	1.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5
160	1.5	1.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5
170	1.5	1.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5
180	1.5	1.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5
190	1.5	1.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5
200	1.5	1.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5
210	1.5	1.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5
220	1.5	1.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5
230	1.5	1.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5
240	1.5	1.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5
250	1.5	1.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5
260	1.5	1.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5
270	1.5	1.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5
280	1.5	1.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5
290	1.5	1.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5
300	1.5	1.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5
310	1.5	1.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5
320	1.5	1.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5
330	1.5	1.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5
340	1.5	1.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5
350	1.5	1.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5
360	1.5	1.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5

Maximum er 4.5 i afstand 350 m og retning 360 grader.

Ruhedslængde i beregningsområdet: 0.30 m (Byområde)

Generel receptor-højde: 4.5 m

Opsamling på grundlag af de månedlige tabeller:
 Maksima af månedlige 99%-fraktiler for hele beregningsperioden.

 Enheden i nedenstående skema er µg/m³.

Retning til receptor	Afstand (m)														
	15	25	55	75	100	125	150	175	200	225	250	275	300	325	350
10	120	83	51	37	27	22	17	15	13	11	10	9	8	7	7
20	122	85	51	36	26	21	17	14	12	11	10	9	8	7	7
30	119	82	52	37	28	22	18	15	13	11	10	9	8	8	7
40	119	85	51	37	27	21	18	15	13	11	10	9	8	8	7
50	122	86	51	37	27	21	18	15	13	11	10	9	8	8	7
60	125	87	53	38	27	21	18	15	13	12	10	9	8	8	7
70	122	84	51	37	27	21	18	15	13	11	10	9	8	8	7
80	123	85	52	37	27	22	18	15	13	12	10	9	8	8	7
90	122	86	53	38	28	22	18	15	13	12	10	9	8	8	7
100	116	80	53	38	28	22	18	15	13	12	10	9	9	8	7
110	116	80	50	36	27	21	18	15	13	11	10	9	8	8	7
120	118	81	50	36	27	21	17	15	13	11	10	9	8	8	7
130	104	67	49	36	27	21	17	15	13	11	10	9	8	8	7
140	118	82	50	36	27	21	18	15	13	11	10	9	8	8	7
150	119	83	51	37	27	21	18	15	13	11	10	9	8	8	7
160	115	80	50	36	27	21	18	15	13	12	10	9	8	8	7
170	112	80	51	36	27	21	17	15	13	11	10	9	8	8	7
180	121	84	53	37	28	22	18	15	13	12	10	9	8	8	7
190	122	87	53	38	28	22	18	15	13	12	10	9	8	8	7
200	117	87	53	38	27	21	18	15	13	11	10	9	8	8	7
210	114	86	52	37	27	21	18	15	13	11	10	9	8	8	7
220	120	85	51	36	27	21	17	15	13	11	10	9	8	7	7
230	124	86	52	38	28	22	18	15	13	12	10	9	8	8	7
240	124	86	52	37	27	22	18	15	13	11	10	9	8	8	7
250	126	87	53	38	28	22	18	16	13	12	10	9	9	8	7
260	123	86	53	38	28	22	18	15	13	12	10	9	8	8	7
270	124	85	51	37	26	21	17	15	13	11	10	9	8	7	7
280	122	85	49	36	26	21	17	15	13	11	10	9	8	7	7
290	122	88	51	37	27	21	17	15	13	11	10	9	8	7	7
300	122	85	52	38	28	21	17	15	13	11	10	9	8	7	7
310	121	85	51	36	27	21	17	15	13	11	10	9	8	7	7
320	118	82	50	36	26	21	17	15	13	11	10	9	8	7	7
330	121	86	50	36	26	21	17	14	13	11	10	9	8	7	7
340	117	85	51	36	27	21	17	15	13	11	10	9	8	7	7
350	119	83	50	36	26	20	17	14	12	11	10	9	8	7	7
360	120	82	50	36	27	21	17	15	13	11	10	9	8	8	7

 Maximum er 126 i afstand 15 m og retning 250 grader.