



# Tillægsgodkendelse

**For:**

**Lundbeck A/S**

Oddenvej 182, Lumsås, Odsherred Kommune

Matrikel nr.: 70 Lumsås By, Højby  
CVR-nummer: 56759913  
P-nummer: 1004013458  
Listepunkt nummer: 4.5: Fremstilling af farmaceutiske produkter,  
herunder mellemprodukter (s)  
J.nr.: MST-1270-01226

**Tillægsgodkendelsen omfatter:**

Forsøgsproduktion – Udgangsstof til produktion af Nalmefene trin 2-3

Dato: 10. juli 2014

Godkendt: Kirsten Grahn Nielsen / Ruth Krogsgaard Sørensen / Annette Simling  
Kristensen

Annonceres den 16. juli 2014

Klagefristen udløber den 13. august 2014

Søgsmålsfristen udløber den 16. januar 2015

Godkendelsen udløber den 1. februar 2015

## 1. INDLEDNING

H. Lundbeck A/S har den 10. april 2014 søgt om miljøgodkendelse til forsøgsproduktion af trin 2 og 3 af udgangsstof for produktion af Nalmefene.

Miljøstyrelsen har den 17. juni 2014 meddelt ikke VVM-pligt på baggrund af Lundbecks anmeldelse.

## 2. AFGØRELSE OG VILKÅR

På grundlag af oplysningerne i bilag A, B og C miljøansøgning, supplerende oplysninger og gennemgang af BREF-dokumenter, godkender Miljøstyrelsen hermed forsøgsproduktionen af trin 2 og 3 af udgangsstof for produktion af Nalmefene.

Miljøgodkendelsen meddeles i henhold til § 33, stk. 1, i miljøbeskyttelsesloven<sup>1</sup> og som et tillæg til miljøgodkendelsen (revurdering) til Lundbeck af 21. november 2006 og gives på betingelse af, at de vilkår, der er anført i miljøgodkendelsen af 21. november 2006, overholdes.

Afgørelsen gives på følgende supplerende vilkår til miljøgodkendelsen (revurdering) af 21. november 2006:

### 2.1 Vilkår

#### Luftforurening

1. Forholdsregler til minimering af emission til luft af MTBE skal være indskrevet i MMP'en (produktionsforskriften) for produktion af trin 2 og trin 3 samt moderludsoparbejdning (2nd crop) i produktionsprocessen til produktion af udgangsstof til Nalmefene.  
Procedurerne skal efterleves og vedligeholdes.

#### Rapportering

2. Lundbeck skal orientere Miljøstyrelsen Virksomheder, når forsøgsproduktionen ophører.

## 3. VURDERING OG BEMÆRKNINGER

### 3.1 Baggrund for afgørelsen

H. Lundbeck A/S har ansøgt om tilladelse til forsøgsproduktion af trin 2 og 3 af udgangsstoffet til produktion af Nalmefene. Ansøgningen dækker forsøgsproduktion af trin-2 og 3-stof + moderludsoparbejdning, hvor trin-3-stoffet er udgangsstoffet til produktionen af Nalmefene.

Virksomhedsgodkendelsen omfatter ikke umiddelbart brug af hovedgruppe 1 stoffer, så der er derfor tale om en udvidelse/ændring af bestående virksomhed.

---

<sup>1</sup> Bekendtgørelse af lov om miljøbeskyttelse, lovbekendtgørelse nr. 879 af 26. juni 2010.

Der er tale om et forsøg til afprøvning af mulige procesforbedringer.

Ansøgningen skyldes, at der i forsøget anvendes hovedgruppe 1 stoffet MTBE og der er i miljøgodkendelsen fra 2006 stillet vilkår (1.11) om, at ved forsøgsproduktioner, hvor der indgår organiske opløsningsmidler fra hovedgruppe 1, skal Lundbeck fremsende en ansøgning vedlagt en beskrivelse af produktionen til tilsynsmyndigheden, der skal godkende produktionen.

Produktionen planlægges at foregå fra d. 10. juni 2014 til og med 4. kvartal 2014. Det forventes at producere ca. 45 kg Trin-3-stof.

Miljøstyrelsen har vurderet at ovenstående, under hensyntagen til vilkårene i denne samt den gældende miljøgodkendelse, kan ske uden at belaste omgivelserne uhensigtsmæssigt. Dette er begrundet nærmere i afsnittene herunder.

### **3.1.1 Indretning og drift**

I processen udføres standardenhedsoperationer, som man er vant til at udføre i Lundbecks fabrikker i Lumsås, ligesom man er vant til at håndtere hovedgruppe 1 stoffer. Forsøgsproduktionen giver endvidere ikke anledning til ændringer i virksomhedens indretning og drift. Det er derfor Miljøstyrelsens vurdering, at de eksisterende vilkår er dækkende og at der ikke er behov for at tilføje eller ændre eksisterende vilkår.

### **3.1.2 Luftforurening**

I forbindelse med produktionen af Trin 2 stof blev der af Lundbeck foretaget litteraturstudier i forbindelse med valg af syntesevej (i alt 4 blev fundet). Kun en syntesevej var dog gennemførlig og denne involverede MTBE og Dichlormethan, som begge er opført på listen over uønskede stoffer. Der er derfor i forbindelse med processen udført forsøg med det formål at substituere MTBE og Dichlormethan.

MTBE:

MTBE benyttes i processen som reaktions-solvent og krystallisationsmedie. På baggrund af litteraturstudier blev 13 solventer undersøgt i forhold til kemisk kompatibilitet, og de af solventerne, der viste sig at være kompatible, blev testet i laboratorieskala.

Det viste sig at der, dels pga. de mulige alternativers fysiske egenskaber og dels af hensyn til renheden af produktet, ikke var et reelt alternativ til MTBE.

Dichlormethan:

Cyanogenbromid som anvendes i processen er et meget giftigt stof, som på baggrund af luftens fugtighed kan danne Hydrogencyanid. Af arbejdsmiljømæssige årsager er det at foretrække at arbejde med dette stof i en opløsning. Derved kan håndteringer foregå lukket.

Cyanogenbromiden findes på markedet i acetonitrilopløsning og dichlormethanopløsning. Forsøg i laboratoriet med disse to solventer blev derfor foretaget. De første forsøg viste væsentlig højere udbytte med dichlormethan end med acetonitril. Herefter optimerede Lundbeck på processen og foretog ændringer, der muliggjorde et udbytte med acetonitril på næsten samme niveau som med dichlormethan. På den baggrund forsøges det i den ansøgte forsøgsproduktion, som denne miljøgodkendelse giver tilladelse, at substituere dichlormethan med acetonitril i fabrikkens skala.

Lundbeck har i ansøgningen redegjort for, at den eksisterende emissionsbegrænsning på virksomheden sikrer, at de eksisterende luftvilkår vil kunne overholdes med god margen.

Procesventilation, vakuumafkast fra pumper og åndingsluft fra solventtanke ledes via Peak Shaver (kondensator kølet med -20 grader ethylenglycol) til ERS-anlæg (adsorption på keramisk adsorbent) og derfra videre til udledning gennem den 30 meter høje skorsten. Der er kontinuert måling af TOC vha. FID-måleudstyr. Vådskrubning kan tages i anvendelse når relevant ved fx lugtende stoffer, syrer eller halogenerede forbindelser.

Til sikring af, at Lundbecks forholdsregler til at minimere luftemissionen fastholdes, er der stillet vilkår om, at der skal være indskrevet forholdsregler til minimering af emissionen til luft af MDTE i MMP'en (produktionsforskriften) for produktion af trin 2 og 3 af udgangsstoffet for produktion af Nalmefene.

På den baggrund finder Miljøstyrelsen det forsvarligt at gennemføre forsøgsproduktionen uden at der stilles yderligere vilkår til supplement af de eksisterende vilkår i miljøgodkendelsen fra 2006.

### **3.1.3 Støj**

Der sker som følge af forsøgsproduktionen ikke ændringer i indretningen eller driften af virksomheden og dermed ændres der heller ikke på støjforholdene. Der er derfor ikke behov for nye vilkår eller ændring af eksisterende vilkår.

### **3.1.4 Spildevand**

Alt processpildevand bortskaffes til godkendt affaldsbehandler og i overensstemmelse med de eksisterende vilkår, hvorfor der ikke er behov for nye affaldsvilkår.

### **3.1.5 Affald**

Alt kemikalieaffald bortskaffes til godkendt affaldsbehandler.

Fra den pågældende forsøgsproduktion forventes affaldsmængder i følgende størrelsesorden:

<b>Affaldstype</b>	<b>Mængde</b>
C-affald	1660
H-affald	3850
T-affald	1000

Alt kemikalieaffald håndteres og opbevares i overensstemmelse med de gældende vilkår i miljøgodkendelsen fra 2006, ligesom det bortskaffes til godkendt affaldsbehandler og i overensstemmelse med de eksisterende vilkår.

Det er på den baggrund Miljøstyrelsens vurdering, at der ikke er behov for nye affaldsvilkår.

### **3.1.6 Ressourceanvendelse**

Virksomhedens overvejelser om substitution og minimering af brugen af hovedgruppe 1 stoffer lever op til vilkår 6.1 i miljøgodkendelsen fra 2006, og der er ikke behov for nye eller ændrede vilkår.

### **3.1.7 Risiko**

Forsøgsproduktionen vil ikke ændre på noget i forhold til risikoen for spild og udslip fra tanke, hvorfor der ikke er behov for nye vilkår eller ændring af eksisterende vilkår.,

### **3.1.8 Uheld**

Forsøgsproduktionen vil ikke ændre på noget i forhold til uheld, hvorfor der ikke er behov for nye vilkår eller ændring af eksisterende vilkår.

### **3.1.9 Tilsyn**

Der ændres ikke på noget omkring tilsyn som følge af forsøgsproduktionen, hvorfor der ikke er behov for nye eller ændrede vilkår.

### **3.1.10 Rapportering**

Forsøgsproduktionen vil ikke ændre på behovet for indberetning/rapportering, hvorfor der ikke er behov for nye vilkår eller ændring af eksisterende vilkår.

## **3.2 Sagens oplysninger**

Der er indgået følgende materiale i udarbejdelsen af miljøgodkendelsen:

- Miljøansøgning af 10. april 2014

## **4. FORHOLDET TIL LOVEN**

### **4.1 Lovgrundlag**

#### **VVM-bekendtgørelsen**

Lundbecks site i Lumsås er omfattet af bilag 1, punkt 6e. Da der er tale om et forsøgsprojekt er forsøgsproduktionen af trin 2 og 3 af udgangsstoffet for produktion af Nalmefene dog omfattet af bilag 2, punkt 15 i nævnte bekendtgørelse: *"Projekter i bilag1, som udelukkende eller hovedsagelig tjener til udvikling og afprøvning af nye metoder eller produkter, og som ikke anvendes i mere end to år."*

Miljøstyrelsen har den 17. juni 2014 truffet afgørelse om ikke-VVM pligt.

#### **Habitatdirektivet**

Det pågældende forsøg vil pga. afstanden til de nærmeste Natura 2000-områder (det nærmeste beliggende er " Sejerø Bugt, Saltbæk Vig, Bjergene, Diesbjerg og Bollinge Bakke i 0,8 km afstand fra virksomheden) ikke kunne påvirke dette.

Der skal ikke foretages en nærmere konsekvensvurdering af projektets virkninger på de af kommunen oplyste mulige forekommende bilag IV-arter, jf. bekendtgørelse nr. 408 af 1. maj 2007 om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter. Det skyldes, at projektet ikke medfører ombygning eller nedrivning af bygninger eller

fældning af større træer og derfor ikke i sig selv eller i forbindelse med andre planer og projekter vurderes at kunne påvirke konkrete bilag IV-arter.

#### Basistilstandsrapport

Lundbeck har i ansøgningen nøje redegjort for, hvorvidt forsøgsproduktionen vil udløse basistilstandsrapport. Konklusionen, som Miljøstyrelsen er enig i, er, at forsøgsproduktionen af trin 2 og 3 af udgangsstoffet til produktion af Nalmefene ikke vurderes at være omfattet af kravet om udarbejdelse af basistilstandsrapport, jf. godkendelsesbekendtgørelsens<sup>2</sup> § 15.

### **4.2 Udtagelser fra andre myndigheder**

Kommunen har oplyst følgende:

*"I det komplekse område med mose, eng og vandhuller, der findes NV for anlægget, er det muligt/sandsynligt, at der forekommer spidssnudet frø og stor vandsalamander, men kommunen er ikke i besiddelse af konkrete oplysninger herom. Mange vandhuller i kommunen har aldrig været undersøgt for forekomst af padder. Det er ikke så sandsynligt, at der er vigtige raste- eller yngleområder for andre af de nævnte arter, idet området nok er for fugtigt for markfirben, grøn mosaikguldsmed kræver vandhuller med planten Kребseklo (ikke almindelig men forekomst i et af områdets vandhuller kan ikke helt udelukkes). Yngle- og rasteområder for flagermus er i bygninger eller hule træer (forskelligt fra art til art) – der er derfor risiko for påvirkning, hvis et projekt medfører ombygning eller nedrivning af bygninger eller fældning af større træer, der evt. kan rumme egnede huller."*

### **4.3 Andre godkendelser**

Denne afgørelse er et tillæg til den gældende miljøgodkendelse fra 21. november 2006. Vilkårene deri vil også være gældende for denne forsøgsproduktion.

### **4.4 Tilsyn med virksomheden**

Miljøstyrelsen Virksomheder er tilsynsmyndighed for virksomhedens miljøgodkendelser.

### **4.5 Offentliggørelse og klagevejledning**

Denne afgørelse vil blive annonceret på Miljøstyrelsens hjemmeside: [www.mst.dk](http://www.mst.dk).

#### Afgørelsen

Afgørelsen kan påklages til Natur- og Miljøklagenævnet af

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

En eventuel klage skal være skriftlig og sendes til Miljøstyrelsen Virksomheder, Strandgade 29, 1401 København K eller [mst@mst.dk](mailto:mst@mst.dk) og skal være modtaget senest den 13. august 2014 kl. 16.00. Miljøstyrelsen videresender klagen til Natur- og Miljøklagenævnet.

Det er en betingelse for Natur- og Miljøklagenævnets behandling af en klage, at der indbetales et gebyr til Natur- og Miljøklagenævnet. Klagegebyret er fastsat til 500 kr.

---

<sup>2</sup> Bekendtgørelse nr. 1454 af 20/12/2012 om godkendelse af listevirksomhed.

De modtager en opkrævning på gebyret fra Natur- og Miljøklagenævnet, når nævnet har modtaget klagen fra Miljøstyrelsen. De skal benytte denne opkrævning ved indbetaling af gebyret. Natur- og Miljøklagenævnet modtager ikke check eller kontanter. Natur- og Miljøklagenævnet påbegynder behandlingen af klagen, når gebyret er modtaget. Betales gebyret ikke på den anviste måde og inden for den fastsatte frist på 14 dage, afvises klagen fra behandling. Vejledning om gebyrordningen kan findes på Natur- og Miljøklagenævnets hjemmeside.

Gebyret tilbagebetales, hvis

- 1) klagesagen fører til, at den påklagede afgørelse ændres eller ophæves,
- 2) klageren får helt eller delvis medhold i klagen, eller
- 3) klagen afvises som følge af overskredet klagefrist, manglende klageberettigelse eller fordi klagen ikke er omfattet af Natur- og Miljøklagenævnets kompetence.

Det bemærkes, at hvis den eneste ændring af den påklagede afgørelse er forlængelse af frist for at efterkomme afgørelsen som følge af den tid, der er medgået til at behandle sagen i klagenævnet, tilbagebetales gebyret dog ikke.

Virksomheden vil få besked, hvis vi modtager en klage.

#### Betingelser, mens en klage behandles

En klage over afgørelsen har opsættende virkning for nye og reviderede/ændrede vilkår, med mindre Natur- og Miljøklagenævnet bestemmer andet.

#### Søgsmål

Et eventuelt søgsmål om afgørelsen skal anlægges ved domstolene inden 6 måneder fra offentliggørelsen.

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

- Odsherred Kommune, [kommune@odsherred.dk](mailto:kommune@odsherred.dk)
- Danmarks Naturfredningsforening, [dn@dn.dk](mailto:dn@dn.dk)
- Friluftsrådet, [fr@friluftsradet.dk](mailto:fr@friluftsradet.dk)
- Embedslægen, [seost@sst.dk](mailto:seost@sst.dk)

## **5. BILAGSOVERSIGT**

- Bilag A:        Ansøgning om forsøgsproduktion dateret 10. april 2014
- Bilag B:        Supplerende oplysninger om 2nd crop fremsendt i mail af 8. juli  
2014
- Bilag C:        Gennemgang af BREF-dokumenter (BAT) fremsendt med mail af 8.  
juli 2014



# **BILAG A**

Miljøministeriet  
Miljøstyrelsen, Virksomheder  
Strandgade 29  
DK - 1401 København K  
Att.: Knud Erik Gormose

Dato 10.04.2014

Vor ref RVN

Deres ref

### Ansøgning om forsøgsproduktion

H. Lundbeck A/S ansøger hermed om forsøgsproduktion af trin-2 og 3-stof. Trin-3-stoffet er udgangsstoffet til produktionen af Nalmefene. Denne ansøgning dækker trin 2 og trin 3 samt moderludsoparbejdning (2<sup>nd</sup> crop).

#### A. Oplysninger om ansøger og ejerforhold

Ansøgerens navn, adresse og telefonnummer.	H. Lundbeck A/S, Oddenvej 182, Lumsås, 4500 Nykøbing Sj. Tlf.: 3643 7000
Virksomhedens navn, adresse, matrikelnummer og CVR- og P-nummer.	H. Lundbeck A/S, Oddenvej 182, Lumsås, 4500 Nykøbing Sj. Matr. Nr. 7o, Lumsås by, Højby.  CVR-nr: 56 75 99 13, P-nr: 1.004.013.458
Navn, adresse og telefonnummer på ejeren af ejendommen, hvorpå virksomheden er beliggende eller ønskes opført, hvis ejeren ikke er identisk med ansøgeren.	Moderselskabet ejer 100% af syntesefabrikken i Lumsås.  H. Lundbeck A/S, Ottiliavej 9, 2500 Valby. Tlf. Nr: 3630 1311
Oplysning om virksomhedens kontaktperson: Navn, adresse og telefonnummer.	For denne miljøansøgning: Rikke Vinther Nielsen, Oddenvej 182, Lumsås, 4500 Nykøbing Sj. Tlf nr: 3643 7045

## B. Oplysninger om virksomhedens art

Virksomhedens listebetegnelse, jf. bilag 1 og 2, for virksomhedens hovedaktivitet og eventuelle biaktiviteter.	Listepunkt: 4.5. Fremstilling af farmaceutiske produkter, herunder mellemprodukter (Godkendelsesbekendtgørelsen).
Kort beskrivelse af det ansøgte projekt. Angivelse af om der er tale om nyanlæg eller om driftsmæssige udvidelser/ændringer af bestående virksomhed.	Denne ansøgning dækker forsøgsproduktion af trin-2 og 3-stof + moderludsoparbejdning, hvor trin-3-stoffet er udgangsstoffet til produktionen af Nalmefene. I processen anvendes hovedgruppe 1 stoffet MTBE. Virksomhedsgodkendelsen omfatter ikke umiddelbart brug af hovedgruppe 1 stoffer, så der er derfor tale om en udvidelse/ændring af bestående virksomhed.
Vurdering af, om virksomheden er omfattet af Miljøministeriets bekendtgørelse om kontrol med risikoen for større uheld med farlige stoffer.	Virksomheden er ikke omfattet af Risikobekendtgørelsen.
Hvis det ansøgte projekt er midlertidigt, skal det forventede ophørstidspunkt oplyses.	Produktionen planlægges at foregå fra d. 10.06.2014 til og med Q4 2014. Det forventes at producere ca. 45 kg Trin-3-stof.

## C. Oplysninger om etablering

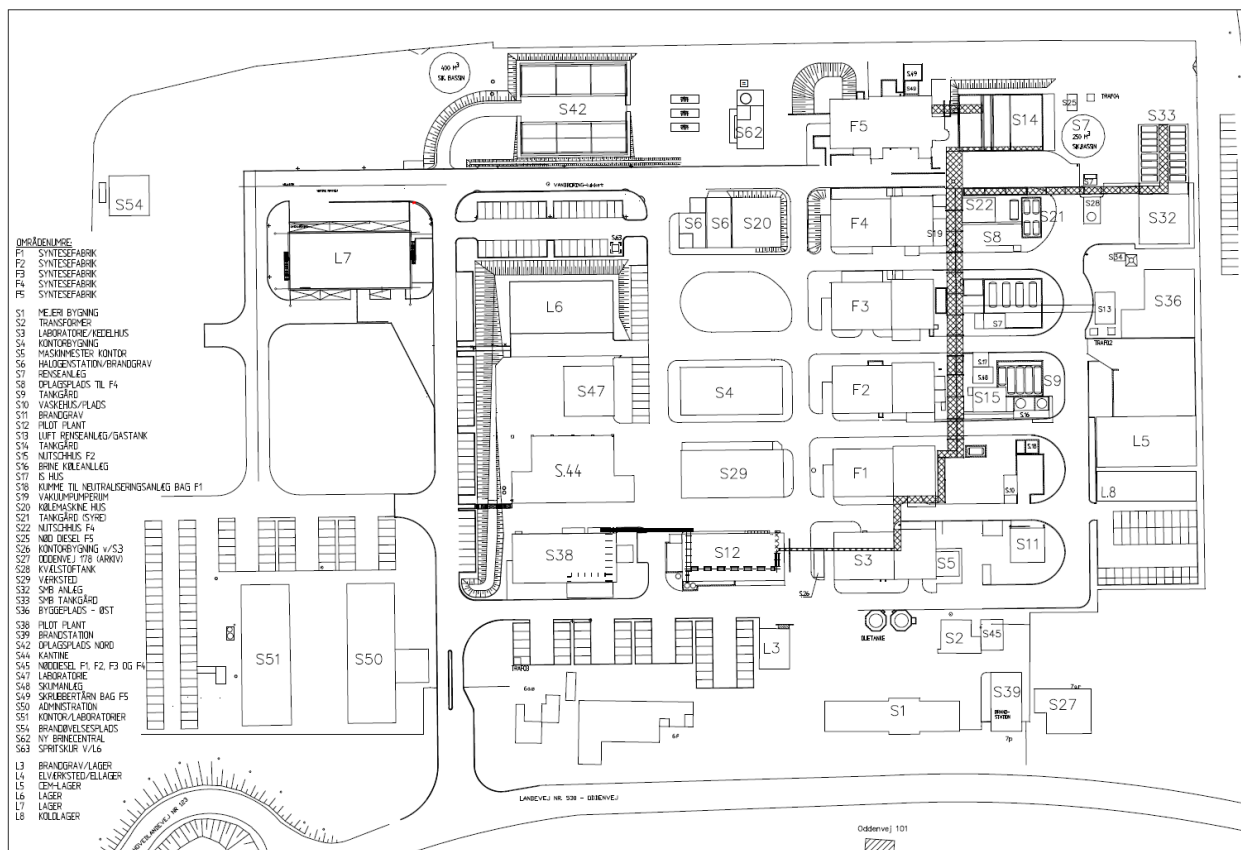
Afsnit er ikke relevant da det ansøgte ikke kræver bygningsmæssige udvidelser.

## D. Oplysninger om virksomhedens beliggenhed

Der henvises til Miljøteknisk beskrivelse nov. 2003. Det ansøgte vil ikke ændre på eksisterende til- og frakørselsforhold eller eksisterende støjbelastning. Forsøgsproduktionen vil ikke ændre på eksisterende driftstid. Ifølge virksomhedsgodkendelse må virksomhedens drift foregå i døgndrift alle ugens dage (vilkår 1.2).

## E. Tegninger over virksomhedens indretning

Generelt henvises til Miljøteknisk beskrivelse nov. 2003. Der er dog foretaget forskellige ændringer i forhold til denne beskrivelse. Væsentlige ændringer er der løbende orienteret/ansøgt om hos Miljøstyrelsen.



## F. Beskrivelse af virksomhedens produktion

Oplysninger om produktionskapacitet samt art og forbrug af råvarer, energi, vand og væsentlige hjælpestoffer, herunder mikroorganismer.	I forsøgsproduktionen indgår følgende stoffer:		
	syrer/baser	1400	Liter
	hjelpestoffer	30	kg
	udgangsstoffer/reaktanter	250	kg
	For forbrug af organiske opløsningsmidler henvises til tabeller i afsnit H.		
	Forbrug af vand og energi for denne forsøgsproduktion vil ikke adskille sig nævneværdigt fra tidligere forsøgsproduktioner.		
	For info om Lundbeck, Lumsås totale forbrug af råvarer, energi og vand henvises til Grønt Regnskab 2013 og Årsrapport for 2013.		
Systematisk beskrivelse af virksomhedens procesforløb, herunder materialestrømme, energiforbrug og -anvendelse,	Der henvises til Miljøteknisk Beskrivelse nov. 2003 (afsnit F, side F1-F6, samt bilag G1).		

<p>beskrivelse af de væsentligste luftforurenings- og spildevandsgenererende processer/ aktiviteter samt affaldsproduktion. De enkelte forureningskilder angives på tegningsmaterialet.</p>																			
<p>Oplysning om energianlæg (brændselstype og maksimal indfyret effekt).</p>	<p>Varme- og dampproduktion til syntesefabrikker, Pilot Plant og Kilolab sker fra kedelcentral (S3). Kedelcentralen rummer 2 kedler, hvoraf den ene kun kører som back-up.</p> <table border="1" data-bbox="655 629 1385 1077"> <thead> <tr> <th></th> <th><b>Kedel 1</b></th> <th><b>Kedel 2</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td><i>Kører kun som back-up</i></td> </tr> <tr> <td>Fabrikat</td> <td>Danstoker OPTI 1000</td> <td>Danstoker</td> </tr> <tr> <td>Installationsår</td> <td>2010/2011</td> <td>1995</td> </tr> <tr> <td>Indfyret effekt</td> <td>5,66 MW</td> <td>5,5 MW</td> </tr> <tr> <td>Brændselstype</td> <td>Biolie</td> <td>Gasolie</td> </tr> </tbody> </table> <p>Opvarmning af lagerbygning L7, foregår vha. gasvarmepumper (2 stk. 38 kW gasvarmepumper m. kedel). Oliefyr (gasolie) anvendes som back-up.</p> <p>Opvarmning af kontor og driftlaboratorie (S50 og 51) sker via oliefor, fyret med gasolie.</p>		<b>Kedel 1</b>	<b>Kedel 2</b>			<i>Kører kun som back-up</i>	Fabrikat	Danstoker OPTI 1000	Danstoker	Installationsår	2010/2011	1995	Indfyret effekt	5,66 MW	5,5 MW	Brændselstype	Biolie	Gasolie
	<b>Kedel 1</b>	<b>Kedel 2</b>																	
		<i>Kører kun som back-up</i>																	
Fabrikat	Danstoker OPTI 1000	Danstoker																	
Installationsår	2010/2011	1995																	
Indfyret effekt	5,66 MW	5,5 MW																	
Brændselstype	Biolie	Gasolie																	
<p>Oplysninger om mulige driftsforstyrrelser eller uheld, der kan medføre væsentlig forøget forurening i forhold til normal drift.</p>	<p>Der henvises til Miljøteknisk Beskrivelse nov. 2003 (afsnit F, side F10).</p>																		
<p>Oplysninger om særlige forhold i forbindelse med opstart/nedlukning af anlæg.</p>	<p>Der henvises til Miljøteknisk Beskrivelse nov. 2003 (afsnit F, side F10).</p>																		

### G. Oplysninger om valg af den bedste tilgængelige teknik (BAT)

De BREF-dokumenter der vedrører H. Lundbeck, Lumsås er følgende:

Organiske fin-kemikalier, Emissioner fra oplagring, Energieffektivitet, Spildevans- og luftrensning og dertil hørende styringsystemer.

Der fremsendes særskilt gennemgang af disse BREF-dokumenter, der viser hvordan Lundbeck, Lumsås lever op til BAT.

## Substitutionsovervejelser – uønskede stoffer

I forbindelse med produktionen af Trin 2 stof blev der foretaget litteraturstudier i forbindelse med valg af syntesevej (i alt 4 blev fundet). Kun en syntesevej var dog gennemførlig og denne involverede MTBE og Dichlormethan, som begge er opført på listen over uønskede stoffer. Der er derfor i forbindelse med processen udført forsøg med det formål at substituere MTBE og Dichlormethan. Nedenstående er uddrag fra laboratorie-rapporten (udarbejdet af eget Process Optimerings Laboratorie) som beskriver substitutionseksperimenterne mere detaljeret.

### MTBE

MTBE benyttes i processen som reaktions-solvent og krystallisationsmedie. På baggrund af litteraturstudier blev 13 solventer undersøgt i forhold til kemisk kompatibilitet, og de af solventerne der viste sig at være kompatible blev testet i laboratorieskala. Resultatet ses i tabellen herunder:

Solvent	Chemical Compatibility	Product Precipitates	Yield / Purity	Suitable Replacement for MTBE
Ethanol	N	-	-	N
2-Propanol	N	-	-	N
1-Propanol	N	-	-	N
Methanol	N	-	-	N
Acetone	Y	Y	10% / 75%	N
Acetonitrile	Y	N	-	N
Toluene	Y	Y	37% / 45%	N
Chlorobenzene	Y	N	-	N
Dichloromethane	Y	N	-	N
Heptane	Y	N	-	N
Methyltetrahydrofuran	Y	Y	17% / 91%	N
<b>MTBE</b>	<b>Y</b>	<b>Y</b>	<b>90% / &gt;98%</b>	<b>-</b>
Ethyl acetate	Y	Y	5% / 82%	N

På baggrund af ovenstående konkluderer rapporten følgende:

*“Based upon a theoretical and experimental evaluation of common solvents used in organic synthesis, only MTBE has been found to facilitate the desired process in industrially viable yields and acceptable purity”*

### Dichlormethan

Cyanogenbromid som anvendes i processen er et meget giftigt stof, som på baggrund af luftens fugtighed kan danne Hydrogencyanid. Af arbejdsmiljømæssige årsager er det at foretrække at arbejde med dette stof i en opløsning. Derved kan håndteringer (fx charging af stoffet) foregå lukket.

Cyanogenbromiden findes på markedet i acetonitri opløsning og dichlormethan opløsning. Forsøg i laboratoriet med disse to solventer blev derfor foretaget. De første forsøg viste udbytte på 79% med dichlormethan mod 64% med acetonitril. Herefter blev der optimeret på processen og foretaget ændringer der muliggjorde et udbytte på 74% med acetonitril. På den baggrund er det blevet besluttet at forsøge substitution af dichlormethan med acetonitril i fabriksskala – hvilket bliver gjort med processen beskrevet i denne ansøgning.

## H. Oplysning om forurening og forureningsbegrænsende foranstaltninger

### **Lufteemission**

Hovedgruppe 1:

770 L	MTBE	1634-04-4	Fordeler sig mellem luft/affald. Se afsnit om MTBE.
-------	------	-----------	---

Hovedgruppe 2 klasse II og III:

130 L	Eddikesyreanhydrid	108-24-7	Fordeler sig mellem luft/affald.
915 L	Acetone	67-64-1	Fordeler sig mellem luft/affald.
410 L	Acetonitril	75-05-8	Fordeler sig mellem luft/affald.
I alt 2.225 L opløsningsmiddel			

23 kg	Brommethan (gas)	74-83-9	Dannes i processen. Se afsnit om Brommethan.
-------	------------------	---------	--

#### Anvendelse af cyanogenbromid

Der anvendes cyanogenbromid (152 kg) som reaktant i processen. Cyanogenbromiden er emballeret i tromler som en blanding af cyanogenbromid og acetonitril.

Cyanogenbromidopløsningen er mærket livsfarlig ved indånding, hudkontakt og indtagelse og meget giftig for vandlevende organismer.

I forbindelse med HAZOP vil håndtering af Cyanogenbromidopløsningen blive risikovurderet og rette barrierer vil blive opstillet. Cyanogenbromid vil blive opbevaret i halogenstationen S6 (brandgrav). Halogenstationen er overdækket og har afløb til lukket pumpeump. Der er ingen forbindelse mellem brandgraven og virksomheden kloaksystem.

I processen fører anvendelsen af cyanogenbromid til dannelsen HCN som et bi-produkt. Det forventes at danne ca. 12 kg HCN i kampagnen. For at fjerne dannet HCN-gas sendes apparatafkastet videre til et andet apparat indeholdende natronlud, således at den dannede HCN gennembobler natronlud, og dermed reageres væk inden udledning gennem 30 meter skorstenen.

#### MTBE – vurdering af emission

MTBE anvendes som solvent i processen både i reaktionen og til vask af filterkagen. Reaktionen foregår ved ~ 35°C og vask af filterkagen under 15 °C

Det er derfor forventeligt, at mængderne der udledes i forbindelse med denne enhedsoperation er meget begrænset.

Der vil i forbindelse med tilsætningen af MTBE blive anvendt enten pumpe eller så lukket vakuum som praktisk muligt, således at emission til luften ved denne operation minimeres.

Efter filtreringen og vaske af filterkagen med MTBE, tørres produktet i tørreskab. Tørringen vurderes at være den enhedsoperation, der kan give anledning til størst emission til luft af MTBE, idet selve reaktionstrinnet foretages i et lukket system.

Det forudsættes, at solventindholdet i den våde filterkage er 55% MTBE/kg tørret produkt (baseret på målinger af batches af et tidligere produkt produceret på lignende udstyr i Scale-up lab i Valby).

Desuden forudsættes det, at tørringen strækker sig jævnt over mindst 12 timer. Kondensatoren på vakuumpumpen forudsættes at være minimum 70% effektiv. Afkast fra vakuumpumpen føres til peak-shaver og ERS-anlæg og her regnes med 95% effektiv rensning.

- Pr. batch produceres ca. 46 kg stof – dvs. i filterkagen antages at være 25,3 kg MTBE (55% MTBE/kg tørret produkt).
- De 25,3 kg fordeles over 12 timer = 2,108kg/h = 2108 g/h.
- Kondensator 70% effektiv:  $0,3 \cdot 2108 \text{ g/h} = 633 \text{ g/h}$
- ERS-anlæg/peakshaver 95% effektiv:  $0,05 \cdot 633 \text{ g/h} = 31,7 \text{ g/h}$

Efter rensning i ERS-anlæg beregnes emissionen af MTBE i afkastet til at være 32g/h ( $\approx 10\text{mg/s}$ ).

Ifølge B-værdivejledningen er B-værdien for MTBE L-mærket, dvs. at stoffets lugtgrænse har været afgørende for fastsættelsen af B-værdien. Normalt vil emissionsgrænseværdien beregnes i luften fra ERS-anlægget, men i dette tilfælde, hvor stoffets lugtgrænse har stor indflydelse, foretages denne beregning i den høje skorsten, hvor flowet er ca. 40 gange større end flowet fra ERS-anlægget.

Emissionsgrænseværdien for MTBE er **2,5 mg/m<sup>3</sup>**

Emissionen i skorstenen beregnes til **0,5 mg/m<sup>3</sup> ( $\approx 10\text{mg/s}$ )**.

B-værdien for MTBE er **0,03 mg/m<sup>3</sup>**

OML-beregning viser 99%-fraktil på **0,087  $\mu\text{g}/\text{m}^3$**

Det vurderes, at B-værdi for MTBE kan overholdes ud fra de angivne forudsætninger.

I kampagnen udledes til luft i forbindelse med tørring (12 timer \* 31,7 g/h) = 380 g MTBE.

Kondensat fra kondensator og peakshaver bortskaffes som affald, sammen med affaldet fra ERS-anlæg, som opstår, når kolonnen i anlægget regenereres med damp.

Der anvendes 220 kg MTBE/batch og resten af den fra starten tilsatte MTBE findes i moderluden, som bortskaffes som flydende kemikalieaffald enten direkte fra denne proces eller når moderluden anvendes i en 2<sup>nd</sup> crop proces.

På baggrund af ovenstående ses det, at langt størstedelen af den tilsatte MTBE bortskaffes som kemikalieaffald til godkendt affaldsbehandler, mens det kun er en lille del, der kan forventes som emission til luft.

#### Brommethan – vurdering af emission

I processen dannes brommethan som et bi-produkt. Brommethan er placeret i hovedgruppe 2 klasse II og derfor omfattet af vilkår i eksisterende miljøgodkendelse. Brommethan er mærket H341 "mistænkt for at forårsage genetiske defekter" og dermed også omfattet af VOC-bekendtgørelsen regler om emissionsgrænseværdi på 20 mg/m<sup>3</sup> og indesluttede vilkår. Indesluttede vilkår betyder, at flygtige organiske forbindelser, der frigives fra aktiviteten, opsamles og udledes under kontrollerede forhold enten gennem en skorsten eller gennem rensningsudstyr således, at emissionerne af flygtige organiske forbindelser ikke som helhed er diffuse.

Afkastet indeholdende Brommethan kobles på 2 trins-skrubber indeholdende monoethanolamin, inden luftstrømmen ledes videre til peak shaver (kondensator kølet med -20 grader ethylenglycol)



og ERS-anlæg (adsorption på keramisk adsorbent). Herefter finder udledning sted via 30 meter skorsten.

Litteraturstudier viser at skrubning (med monoethanolamin) af methylbromid er en effektiv metode (Organic Process Research & Development 2002, 6, 407-415).

I denne undersøgelse blev der fjernet 99,1% af methylbromiden under skrubningen.

Det forventes, at der dannes i alt 23 kg Brommethan i kampagnen. Med en skrubbereffektivitet på 99,1% og en udledning over 5 timer, er udledningen efter skrubber  $((23 \cdot 0,009 \cdot 0,009) \cdot 1.000.000) / 5 = 373 \text{ mg/h}$ . Selv hvis der ikke regnes med nogen effektivitet af peakshaver og ERS-anlæg findes koncentrationen efter ERS-anlæg til  $(373 \text{ mg/h} / 1500 \text{ mg/m}^3) = 0,25 \text{ mg/m}^3$ . Emissionsgrænseværdien for Brommethan vurderes derfor at være overholdt.

#### Beskrivelse af valgte rensemetoder generelt

HLu, Lumsås anvender de teknologier, der nævnes i BREF-dokumenterne, til reduktion af emissioner til luft. Procesventilation, vakuumafkast fra pumper og åndingsluft fra solventtanke ledes via Peak Shaver (kondensator kølet med -20 grader ethylenglycol) til ERS-anlæg (adsorption på keramisk adsorbent) og derfra videre til udledning gennem den 30 meter høje skorsten. Der er kontinuert måling af TOC vha. FID-måleudstyr. Vådskrubning kan tages i anvendelse når relevant ved fx lugtende stoffer, syrer eller halogenerede forbindelser.

Punktudsug fra fabrikkerne udledes direkte til den 30 meter høje skorsten og indgår i TOC-målingen.

Rumventilation fra fabrikkerne afkastes over tag.

Afkast fra rum hvor der foregår støvende processer er påmonteret HEPA-filter.

#### Diffus emission

Beregninger viser, at HLu, Lumsås overholder VOC-bekendtgørelsens krav til nye anlæg (anlægget kan overholde emissionsgrænseværdierne for spildgasser og diffus emission). Metoden anvendt til denne beregning er beskrevet i Miljøteknisk Beskrivelse nov. 2003 (side H5). Beregningen opdateres løbende.

#### **Spildevand**

Alt processpildevand bortskaffes til godkendt affaldsbehandler.

#### **Støj**

Forsøgsproduktionen vil ikke ændre på støjforholdene og støjvilkår vil dermed fortsat blive overholdt.

#### **Kemikalieaffald**

Alt kemikalieaffald bortskaffes til godkendt affaldsbehandler.

Fra den pågældende forsøgsproduktion forventes affaldsmængder i følgende størrelsesorden:

Affaldstype	Mængde	Enhed
C-affald	1660	L
H-affald	3850	L
T-affald	1000	L

Ovennævnte affald destrueres hos affaldsbehandler. H. Lundbeck Lumsås regenererer opløsningsmidler på siten enten lokalt eller i et centralt anlæg og genbruger disse. Det gælder dog primært opløsningsmidler fra etablerede produktioner. Generelt destrueres kemikalieaffald fra forsøgsproduktioner.

For oplysninger om sammensætning og årlig mængde af virksomhedens affald generelt henvises til Grønt Regnskab 2013.

### **Jord og grundvand**

Kemikalier opbevares i tankgårde, på tromlepladser og i brandgrave. Disse oplagspladser er indrettet med fokus på at minimere risiko for forurening i tilfælde af spild, fx ved at pladserne afvander til lukket beholder, eller der er mulighed for at afspærre udløb i tilfælde af lækage. Udover månedlige runderinger af tromlepladserne har lagerpersonalet eller operatører daglig gang på tromlepladser, oplagspladser og i brandgrave, hvilket bevirker, at spild bliver opdaget forholdsvis hurtigt.

I forbindelse med transport af varer fra lager og til fabrikker anvendes forskellige tekniske løsninger til sikring mod tab af gods og evt. spild - fx anvendes specielle vogne eller bure. Kørselsregler på området, der blandt andet angiver max hastighed på 20 km/t og kørselsveje, minimerer også muligheden for uheld, tab af varer og lignende. Truckførerne er instrueret i at fjerne evt. spild (fx med kattegrus). Ved større spild er det muligt vha. manuelt nødstop at spærre udløb til Kattegat og i stedet opsamle spild i sikkerhedsbassinerne på området. Alle medarbejdere er trænet i beredskabsplanen, der netop foreskriver ovenstående.

Hændelser som fx spild registreres som miljøuheld og tilløb til miljøuheld<sup>1</sup>. Der er stor fokus på miljøuheld og tilløb til miljøuheld blandt alle medarbejdere. Uheld og tilløb registreres og analyseres, så forebyggende tiltag kan igangsættes, og gentagelser kan forhindres. Der er i organisationen fokus på værdien i at indrapportere. Der arbejdes der med årsags- og konsekvenstræer, jobrelateret risikovurdering, sikkerhedsinspektioner med fokus på miljø, arbejdsmiljø og sikkerhed, kampagner og informationsfoldere i hele organisationen for at holde fokus på forebyggelse og vigtigheden af altid at foretage risikovurdering af det daglige arbejde med henblik på at undgå uheld og ulykker.

Lundbecks miljø- og arbejdsmiljøledelsessystem (HSE-systemet) har siden 2004 været certificeret i henhold til de internationale standarder ISO14001 og OHSAS18001 og de forholdsregler og procedurer der er beskrevet i ovenstående er en del af HSE-systemet.

---

<sup>1</sup> Et miljøuheld er et utilsigtet udslip til fx. jord, vand eller luft. Et tilløb til miljøuheld er et kontrolleret spild (spild af kemikalier i en kumme eller lignende) uden fare for udslip til og påvirkning af jord, vand eller luft. Eller hændelser hvor det var lige ved at gå galt, men ikke gjorde.

### Basistilstandsrapport

For krav om udarbejdelse af basistilstandsrapport skal følgende betingelser være opfyldt:

1. Virksomheden er omfattet af bilag 1 i godkendelsesbekendtgørelsen
2. Brugen af stoffet skal hidrøre fra aktiviteten omfattet af bilag 1
3. Stoffet som anvendes, fremstilles eller frigives er klassificeret som farligt
4. Stoffet er relevant i forhold til jord- og/eller grundvandsforurening
  - Karakteren
  - Mængden
5. De fysiske forhold og produktionsgangen gør at stoffet kan komme i kontakt med jord og/eller grundvand.

Ad 1 og 2: er opfyldt

Ad 3 og 4 (og delvist 5): Se tabel herunder. Kun stoffer der er klassificeret farlige medtages.

Stof	Anvendt mængde	Karakteren
MTBE	770 L	<p>For MTBE's vedkommende vil emission til miljøet overvejende ske via fordampning p.g.a. stoffets meget høje damptryk. I luften kan MTBE nedbrydes via fotokemiske reaktioner med en beregnet halveringstid på 5-6 dage.</p> <p>MTBE er meget mobilt i jord og er kendt for at give afsmag og lugt selv i meget lave koncentrationer i vand. MTBE ikke let bionedbrydeligt (akvatiske screeningstest). Stoffets potentiale for bioakkumulering vurderes som meget lavt.</p> <p>Hvis fordampning til luft af en eller anden grund ikke er muligt kan MTBE pga. høj vandopløselighed (26 g/L) og lav binding til jordpartikler forventes at kunne forårsage forurening af grundvand. Det har vist sig, at MTBE ikke nedbrydes, eller i hvert fald kun meget langsomt, i grundvandsmiljøer. Hvis der sker en nedbrydning er det primære nedbrydningsprodukt stoffet TBA (tertiær butylalkohol).</p> <p>MTBE håndteres på virksomheden på en sådan måde at evt. spild vil kunne fordampe til luft. Den generelle håndtering af stoffet gør desuden at risikoen for spild er minimeret. Se uddybende afsnit om "Håndtering af MTBE".</p>

Eddikesyreanhydrid	130 L	- I forbindelse med vand dannes eddikesyre. Ved evt. spild vil stoffet blive yderligere fortyndet og neutraliseret ved kontakt med jordminerale og jordvand/grundvand. En eventuel forurening vil ikke være blivende på grund af udvaskning og fortynding. Det vil derfor være vanskeligt at lokalisere og oprense en eventuel restforurening ved ophør.
Acetone	915 L	- Stoffet er let bionedbrydeligt. Forventes ved spild hurtigt at fordampe. I luft nedbrydes stoffer ved reaktion med hydroxyradikaler med halveringstid 22 dage.
Acetonitril	410 L	- Stoffet er let bionedbrydeligt. Forventes ved spild hurtigt at fordampe.
Brommethan	23 kg	- Stoffet er en gas og forventes ikke at give anledning til jord- og grundvandsforurening.
Cyanogenbromid i acetonitril	152 kg	- Acetonitril forventes af afdampe (se kommentar under acetonitril). Cyanogenbromiden vil sublimere og forventes dermed ikke at give anledning til jord- og grundvandsforurening. Ved kontakt med vand/fugt fra luften dannes HCN.
Ammoniakvand 25%	100 L	- Kemikaliet er stærkt basisk. I tilfælde af utilsigtet udslip til jorden, vil ammoniakvandet fortyndes og neutraliseres ved kontakt med jordminerale og jordvand/grundvand. Ammoniumionen er mobil, og vil kunne transporteres til grundvandet, men denne ion er ikke i sig selv klassificeret som farlig. Desuden vil en eventuel forurening ikke være blivende pga. udvaskning, fortynding og dispersion. Det vil derfor være vanskeligt at lokalisere og oprense en evt. restforurening ved ophør.
Saltsyre 37%	645 L	- I tilfælde af utilsigtet udslip til jorden, vil stoffet blive yderligere fortyndet og neutraliseret ved kontakt med jordminerale og jordvand/grundvand. En eventuel forurening vil ikke være blivende på grund af udvaskning og fortynding. Det vil derfor være

		vanskeligt at lokalisere og oprense en eventuel restforurening ved ophør.
Mellemprodukter og produkter	245 kg	Er alle fastestoffer som ikke forventes at give anledning til jord- og grundvandsforurening idet håndteringen af disse foregår enten udendørs på befæstet areal eller indendørs.

Ad 5:

### Håndtering af MTBE

MTBE leveres i 200 liters ståltromler. Til forsøgsproduktionen forventes anvendt ca. 500 kg MTBE. I forbindelse med håndteringen af MTBE findes følgende punkter:

- Opbevaring på lager
- Transport af tromle mellem lager og fabrik
- Tilledning fra tromle til apparat i hallen
- Frasugning og tørring
- Behandling af moderlud / affald / rest

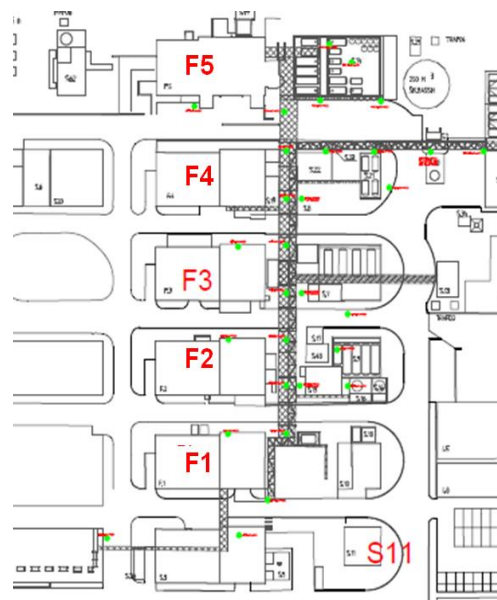
#### *Opbevaring på lager:*

MTBE opbevares i brandgrav S11 sammen med øvrige tromlevarer. Brandgrav S11 har afløb til lukket sump.

#### *Transport af tromle mellem lager og fabrik:*

Transport af tromle foregår ved, at tromle placeres på palle og køres ud med truck til bestemmelsesstedet. Pallen er en plastpalle, med en lille opkant, så der er ikke umiddelbart mulighed for, at tromlen glider af pallen. Derudover er alle truckførerne uddannede og erfarne og kørsel med tromler er en rutine handling for lager personalet. Tromlerne placeres på opmærket område ved fabrikken.

På ruten mellem lager og fabrik findes nødstop (se billede – grønne prikker). Alle nødstop lukker alle 3 udløbsbygværker og sikrer opsamling i sikkerhedsbassin i tilfælde af evt. spild. Lagerpersonalet er trænet i placering af nødstop og procedure i tilfælde af spild. Placeringen af MTBE i S11 er indskrevet i instruks som lageret gennemlæser når varen hjemkommer.



#### *Opsugning af MTBE fra tromlen (indendørs):*

Tromler trækkes ind i fabrikken med palleløfter og suges op med vakuum under brug af punktudsug.

Eventuelt spild/dryp i forbindelse med opsugning fra tromlen, vil blive ledt i gulvafløbet som ledes til affaldstank og bortskaffes til godkendt affaldsbehandler. Efter opsugning af MTBE transporteres tromlen igen ud af fabrikken og placeres i afmærket område.

#### *Tilledning af reaktant til MTBE-stof blanding:*

Der er foretaget sikkerhedsstudier for tilledning af reaktant til MTBE-stof blanding. Det beskrives i produktionsforskriften at tilsætningen skal foretages indenfor definerede temperaturgrænser og derved med køling på udstyret. Håndtering af temperaturudviklende reaktioner er standard operationer i fabrikken.

Der finder ikke gasudvikling sted i processen og maksimal apparatfyldning er 1/5. Apparaterne er alle tilkoblet blow-out, som vil opsamle en eventuel blowout reaktion.

#### *Frasugning og tørring:*

Foregår i hallen. Der er tale om håndteringer der ikke udvikler varme eller gas. Den MTBE som fjernes under tørringen kondenseres i vakuumpumperne eller adsorberes i ERS-anlægget. I begge tilfælde sker bortskaffelse som flydende affald. En mindre mængde vil ende som emission til luften.

#### *Behandling af moderlud / affald / rest:*

Moderluden kasseres enten som affald på tromle eller anvendes som 2<sup>nd</sup> crop. Moderluden vil under alle omstændigheder blive tappet på rustfri standard tromler. Tromlerne kasseres til godkendt affaldsmottager i tilfælde af kassation.

På baggrund af ovenstående vurderes spild til jord/grundvand af MTBE som værende ikke sandsynlig i forbindelse med forsøgsproduktionen.

#### Samlet vurdering

Virksomheden vurderes ikke at være omfattet af kravet om udarbejdelse af basistilstandsrapport, jf. bekendtgørelsens § 15

### **I. Forslag til vilkår og egenkontrol**

Vilkår og egenkontrol for affald/processpildevand, støj samt jord og grundvand i eksisterende miljøgodkendelse (nov. 2006) vurderes at være dækkende i forhold til denne forsøgsproduktion.

Vilkår og egenkontrol for drift af luftreanseanlæg i eksisterende miljøgodkendelse (nov. 2006) vurderes at være dækkende i forhold til denne forsøgsproduktion.

Vilkår for luftemission i eksisterende miljøgodkendelse (nov. 2006) omfatter ikke umiddelbart hovedgruppe 1 stoffer. Generelt styres arbejdsprocesserne hos Lundbeck enten af SOP'er, FOR, SI, MMP'er, PAF'er<sup>2</sup> eller af lokale vejledninger. Produktionsprocesserne specifikt styres af MMP'er. I disse MMP'er kvitterer operatøren for at have foretaget enhedsoperationen som foreskrevet.

For MTBEs vedkommende i denne proces kunne et eksempel på styring via MMP være, at det i MMP'en er angivet at:

- filterkagen suges helt tør (dermed minimeres emission i forbindelse med tørring)
- anvendelse af lukket vakuum eller så lidt vakuum som muligt (minimering af emission)

---

<sup>2</sup> SOP (standard operations procedure), FOR (forskrift), SI (standard instruktion), MMP (Master Manufacturing Procedures), PAF (produktspecifikke analyseforskrifter).

- overførsel ved at pumpe eller suge med lukket vakuum, hvor det er muligt (minimering af emission).

Alle operatører trænes i MMP'en og dermed i de miljømæssige aspekter i de stoffer, der anvendes.

I forhold til diffus emission, så har MTBE en terpeninagtig lugt og en relativt lav lugtgrænse på 0,05 ppm (0,19 mg/m<sup>3</sup>), og har dermed gode advarende egenskaber. Da MTBE samtidigt har et højt damptryk (27 kPa ved 20 grader), vil en diffus emission let opdages.

På baggrund af ovenstående gives følgende forslag til vilkår:

#### Forslag til vilkår

Forholdsregler til minimering af emission til luft af MTBE skal være indskrevet i MMP'en (produktionsforskriften) for produktion af trin 2 og trin 3 samt moderludsoparbejdning (2nd crop) i produktionsprocessen til produktion af udgangsstof til Nalmefene.

Procedurene skal efterleves og vedligeholdes.

### **J. Oplysninger om driftsforstyrrelser og uheld**

Virksomheden er ikke omfattet af Bekendtgørelse om kontrol med risikoen for større uheld med farlige stoffer (BEK nr 1666 af 14/12/2006).

For at undgå uheld risikovurderes alle nye processer og alle nye anlæg. Generelt anvendes HAZOP teknikken eller What-if teknikken. HAZOP teknikken gennemføres af en gruppe af medarbejdere med forskellige kompetenceområder samt en uddannet HAZOP leder.

Lundbeck har udarbejdet en intern beredskabsplan, hvis formål er at danne grundlag for en hurtig intern indsats samt tilkald af den nødvendige eksterne hjælp med henblik på en reduktion af eventuelle skadevirkninger på mennesker, miljøet og virksomheden.

Lundbeck har i samarbejde med Odsherred Kommune etableret et fælles beredskab med et internt bedriftsværn samt en brandstation på Lundbecks område.

Medarbejdere undervises og trænes i beredskabsplanen, elementær brandbekæmpelse og evakuering.

Til håndtering af nødsituationer findes der på virksomhedens område både transportabelt (fx automobilsprøjte og miljøtrailer<sup>3</sup>) og fastmonteret materiel (fx automatisk brandalarmeringsanlæg, inergen- og skum-anlæg).

Ved større spild på området er det muligt vha. manuelt nødstop at spærre udløb til Kattegat og i stedet opsamle spild i sikkerhedsbassinerne på området. Alle medarbejdere er trænet i beredskabsplanen, der netop foreskriver ovenstående.

### **K. Oplysninger i forbindelse med virksomhedens ophør.**

Der forventes ingen særlig forurening i forbindelse med virksomhedens eventuelle ophør. I forbindelse med driften af virksomheden vil der ikke blive oplagret affald eller lignende, der kan

---

<sup>3</sup> Miljøtrailereren indeholder fx pumper og opsugende materiale.

medføre forurening efter et eventuelt ophør. Affald vil blive opbevaret i godkendte tanke/tromler/IBC og vil løbende blive bortskaffet.

Med venlig hilsen

**H. Lundbeck A/S**

Rikke Vinther Nielsen



# **BILAG B**

Fra: ikke Vinther Nielsen <RVN@Lundbeck.com>

Sendt: . juli 2014 17:12

Til: irsten Grahn Nielsen

Cc: uth Krogsgaard Sørensen; Annette Simling Kristensen

Emne: RE: Høring af udkast til miljøgodkendelse til forsøgsproduktion af udgangsstof til produktion af Nalmefene

Vedhæftede filer: Gennemgang af BREF dokumenter 04.07.2014 (afsendt).pdf

docId: <http://esdh.mim.dk/captia/DOK3342874>

SJ: 1

Hej Kirsten.

Vi har nu været igennem udkast til miljøgodkendelse og har ingen kommentarer.

Jeg vedlægger nærmere beskrivelse i forhold til 2. crop, som jeg godt kan se, ikke er forklaret nærmere i ansøgningen.

Moderludsbehandling (2nd crop) i Trin 3

Fra to filtreringer i processen opsamles filtratet (moderluden), denne opløsning opkoncentreres og indsættes som "råvare" i en proces, der er identisk med den sidste 1/3-del af den primære proces. De enhedsoperationer der skal gennemføres er identiske med dem i den primære proces, og vil således ikke bidrage med nye miljøpåvirkninger. De råvarer der skal anvendes er identiske med dem der anvendes i den primære proces, og er medregnet i den angivende forventede mængde råvare til kampagnen.

Moderludsoparbejdningen (2nd crop) kan således betragtes som en gentagelse af den sidste del af processen, med henblik på at optimere på udbyttet, og dermed minimeres mængden af udgangstoffer/råvare, der anvendes i starten af syntesen, da der kan produceres mindre primært produkt.

Modludsbehandling (2nd crop) er en almindelig praksis og gennemføres i størstedelen af rutine processerne i H. Lundbeck A/S, Lumsås, da der både er en miljømæssig og økonomisk fordel ved gennemførelsen af denne oparbejdning.

Vedlagt denne mail er også dokumentet vedr. gennemgang af BREF-dokumenter for H. Lundbeck A/S, Lumsås, som der henvises til i miljøansøgninger. Dokumentet angiver hvordan Lundbeck, Lumsås vurderer at leve op til BAT pt.

Mvh. Rikke.

Rikke Vinther Nielsen  
Cand Scient Miljøkemi  
Specialist - Environment  
HSE & Adm.  
Tel +45 36 43 70 45 (direct)

H. Lundbeck A/S  
Oddenvej 182, Lumsås  
4500 Nykøbing Sj  
Denmark

Tel +4536437000  
Fax +4536437234  
[www.lundbeck.com](http://www.lundbeck.com)

The information in this email and in any attachments is confidential and may be protected by legal privilege. The information in this email and any attachments is solely for use by the intended recipient. If you are not the intended recipient, please notify the sender immediately and destroy this message as well as any attachments and delete any copies held on your systems. If you are not the intended recipient you may not retain, copy or use this email or any attachments for any purpose nor disclose all or any part of their content to any other person.

From: Kirsten Grahn Nielsen [mailto:kigni@mst.dk]

Sent: 26. juni 2014 06:38

To: Rikke Vinther Nielsen

Cc: Ruth Krosgaard Sørensen; Annette Simling Kristensen

Subject: Høring af udkast til miljøgodkendelse til forsøgsproduktion af udgangsstof til produktion af Nalmefene

Hej Rikke.

Hermed fremsendes udkast til miljøgodkendelse, jf. følgebrevet.

Med venlig hilsen

Kirsten Grahn Nielsen

Diplomingeniør

Virksomheder

Dir tlf.: (+45) 72 54 43 57

kigni@mst.dk

Strandgade 29

DK - 1401 København K

Tlf.: (+45) 72 54 40 00

www.mst.dk

# **BILAG C**

# Gennemgang af BREF-dokumenter<sup>1</sup>

For H. Lundbeck A/S, Lumsås, 4.juli 2014

1. Organiske finkemikalier – (DK resume, december 2005)
2. Emissioner fra oplagring – (DK resume, januar 2005)
3. Energieffektivitet – (DK resume, juni 2008)
4. Spildevands- og luftrensning og dertil hørende styringsystemer – (DK resume, 2003)

## Baggrund:

For de virksomhedstyper, der er omfattet af IE-direktivet (tidl. IPPC-direktivet), udsender EU Kommissionen "BAT reference documents" (BREF-dokumenter), som fastlægger, hvad der må betragtes som den bedste tilgængelige teknik inden for de industrielle brancher, som direktivet omfatter.

Denne gennemgang er lavet på baggrund af de danske resuméer, der foreligger af BREF-dokumenterne. Disse resuméer beskriver hovedkonklusionerne og giver et resumé af de væsentligste parametre.

Der er pt. (pr. 04.07.2014) ikke færdigudarbejdet BAT-konklusioner gældende for virksomheden

*Kursiv* = fra resumeet af hvad der er BAT fra det pågældende BREF-dokument.

**Grøn skrift** = HLu, Lumsås vurdering.

## 1. Organiske finkemikalier

### Integrering af miljøhensyn i procesudviklingen:

- *Miljø-, sundheds- og sikkerhedshensyn er integreret i procesudviklingen.*

Lundbecks miljø- og arbejdsmiljøledelsessystem (HSE-systemet) har siden 2004 været certificeret i henhold til de internationale standarder ISO14001 og OHSAS18001. Via HSE-systemet er miljø-, sundheds- og sikkerhedshensyn integreret i hele forløbet fra udvikling til færdigt produkt. De forholdsregler og procedurer, der er beskrevet i nedenstående, er en del af HSE-systemet.

Derudover anvendes også konkrete værktøjer som fx HAZOP til integrering af Miljø-, sundheds- og sikkerhedshensyn i procesudviklingen samt den miljøvurdering der generelt foretages (jf. vilkår) i forbindelse med nye processer som en del af miljøansøgnings arbejdet.

- *Foretage en struktureret sikkerhedsvurdering.*

For at undgå uheld risikovurderes alle nye processer og alle nye anlæg. Generelt anvendes HAZOP teknikken eller What-if teknikken. HAZOP teknikken gennemføres af en gruppe af medarbejdere med forskellige kompetenceområder samt en uddannet

---

<sup>1</sup> BREF = **B**AT **r**eference documents

HAZOP leder. Inden HAZOP afholdes udføres typisk sikkerhedsstudier, forsøg og sikkerhedsrapporter i eget sikkerhedslaboratorium på siden.

- **Begrænse risiciene ved håndtering og opbevaring af farlige stoffer**

Kemikalier opbevares i tankgårde, på tromlepladser og i brandgrave. Disse oplagspladser er indrettet med fokus på at minimere risiko for forurening i tilfælde af spild, fx ved at pladserne afvander til lukket beholder, eller der er mulighed for at afspærre udløb i tilfælde af lækage.

Udover månedlige runderinger af tromlepladserne har lagerpersonalet eller operatører daglig gang på tromlepladser, oplagspladser og i brandgrave, hvilket bevirker, at spild bliver opdaget hurtigt.

I forbindelse med transport af varer fra lager og til fabrikker anvendes forskellige tekniske løsninger til sikring mod tab af gods og evt. spild - fx anvendes specielle vogne eller bure. Kørselsregler på området, der blandt andet angiver max hastighed og kørselsveje, minimerer også muligheden for uheld, tab af varer og lignende.

Truckførerne er instrueret i at fjerne evt. spild (fx med opsugende materiale). Ved større spild er det muligt vha. manuelt nødstop at spærre udløb til Kattegat og i stedet opsamle spild i sikkerhedsbassinerne på området. Alle medarbejdere er trænet i beredskabsplanen, der netop foreskriver ovenstående.

Hændelser som fx spild registreres som miljøuheld og tilløb til miljøuheld. Uheld og tilløb registreres og analyseres, så forebyggende tiltag kan igangsættes, og gentagelser kan forhindres.

Eksempler på hvordan risici ved håndtering og opbevaring af farlige stoffer begrænses er:

#### Tromleplads, oplagspladser og brandgrave

- **Belægningstype og konstruktion** – Belægningen på tromlepladser og oplagspladser er en fast belægning, idet der er tale om sf-belægningssten (beton) med uorganisk fugemateriale imellem (Trasskalkmørtel). Belægningen kan let inspiceres visuelt og den fremstår altid rengjort. Belægningen på tromlepladsen bliver inspiceret af lagerpersonalet på månedsbasis samtidig med inspektion af tromlernes tilstand.
- **Månedlige runderinger** - hvor blandt andet tromlers tæringsstadiet og belægningens tilstand vurderes.
- **Daglig gang** – udover de månedlige runderinger har lagerpersonalet eller operatører daglig gang på tromlepladser, oplagspladser og i brandgrave. Eventuelt spild vil blive opdaget hurtigt.
- **Godkendte beholdere** – Råvarer leveres i godkendte beholdere / emballage.
- **Brandmelder/skum** – Der er installeret skumanlæg på tromleplads samt i brandgrave, som kan aktiveres manuelt ved større udslip af brandfarlige organiske solventer. Skumanlægget udløses også, hvis termomelderne de pågældende steder aktiveres.

- **Ex-sikker område** – Brandgrave og tromleplads er klassificeret i henhold til reglerne som Ex-område. Udstyret i disse områder er klassificeret til anvendelse i disse zoner.
- **Brandlukningsmidler** – disse er lettilgængelige og kan benyttes til hurtigt at bringe brand i en enkelt emballage under kontrol.
- **Restriktion på oplag** – fx holdes halogenerede brandfarlige væsker adskilt fra ikke-halogenerede brandfarlige væsker.
- **Bygningens konstruktion** – bygningen indeholder blandt andet brandmure. For at hindre at låg eller tromler springer bort fra brandgravene under en evt. brand, hvor taget ødelægges, er der indbygget rundjern i tagkonstruktionen.
- **Opsamling af spild** – brandgrave har fald mod lukket pumpeump, hvor eventuelt spild vil blive opsamlet. Sektionerne i tromlepladsen drænes enkeltvis og ledes til en benzinudskiller inden videre udløb til Kattegat. Overfladevand fra transportvejen ledes til Kattegat via vestre udløb. Ved et eventuel spild på transportvejen eller i sektionerne kan der foretages afspærring så udløb til Kattegat lukkes og der opsamles i sikkerhedsbassin. De resterende oplagspladser har afløb til lukkede beholdere.

#### Lagerbygninger

- **Godkendt emballage** – Råvarer leveres i godkendte beholdere, ligesom Lundbecks egne mellemprodukter og færdigvarer opbevares i egnet og godkendt emballage.
- **Lagerbygningens indretning** – lagerbygningerne er indrettet med reoler, hvor råvarer, mellemprodukter og færdigvarer er placeret. Der står således ikke råvarer på kørselsarealer og lignende og dette mindsker muligheden for påkørsel.
- **Inergendækning** - Lagerbygningerne er inergendækkede. Når inergenanlægget aktiveres sendes en inert gas ud i det pågældende lokale. Derved mindskes luftens indhold af ilt og brand forhindres eller dør ud.
- **Brandlukningsmidler** – disse er lettilgængelige i lagerbygningerne og kan benyttes til hurtigt at bringe brand i en enkelt emballage under kontrol.

#### Transport udendørs på området

- **Specielle vogne til transport** – Gasflaskerne transporteres rundt på området i specielt designede vogne, som sikrer, at flaskerne er spændt godt fast og står stabilt.
- **Uddannet personale** – Lagermedarbejderne har truckcertificat.

- **Transportbure** – mellemprodukter og færdigvarer transporteres som udgangspunkt via truck fra lager til fabrik i trådbure.
- **Kørselsregler** – der er opstillet kørselsregler på området, der blandt andet angiver max hastighed, for at minimere uheld, tab af varer og lignende.
- **Transport med hætte** – gasflaskerne leveres og transporteres med en hætte over ventilen, som sikrer mod slag, denne hætte afmonteres først, når flasken skal tilkobles reaktoren.
- **Emballage** – råvarer leveres i godkendt emballage.
  
- **Opsamling af spild** – I tilfælde af spild på området er lagerpersonalet instrueret i at fjerne spildet (fx med opsugende materiale). Ved større spild er det muligt vha. manuelt nødstop at spærre udløb til Kattegat og i stedet opsamle spild i sikkerhedsbassinerne på området.
- **Trucks godkendt til Ex-zone 2** – Dette betyder at trucks er konstrueret, så de ikke afgiver gnister (fx fra gafler der rammer kørevej eller fra udstødning) eller har varme overflader, der vil kunne antænde eventuel brandfarlig atmosfære.

#### Tankgård til opbevaring af brandfarlige væsker

- **Konstruktion** - Tankene til opbevaring af opløsningsmidler er en trykløs beholder, opbygget som overjordisk tankanlæg med tanke nedgravet i celler, der er fyldt med grus for at undgå frie væskeoverflader og dampe.
- **Tankbruds sensorer** – i cellerne til detektion af lækage. Tanke til opbevaring af syrer samt spildevandstanke og disses pumper er fritliggende i betonkumme, således at eventuel lækage umiddelbart kan konstateres.
- **Nitrogen** – Tanke er forbundet til nitrogenforsyningen, så tanken forsynes med nitrogen-dækning, når der tappes fra den, enten i forbindelse med indpumpning til hal, overførsel til anden tank eller i forbindelse med tømning af tank.
- **Ånding fra tanke** – Tanke i tankgård til opbevaring af solvent er forbundet til procesventilationen, således at dampe ledes til luftrensingsanlægget. Tankene, som anvendes til opbevaring af syrer, er forbundet til skrubberen. På strategiske steder i hoved procesventilationsrøret fra tankgårdene er placeret væskefølere, der aktiverer nødstop ved væskekontakt i tilfælde af overfyldning af tank.
- **Niveaumeldere** - Niveauswitch LSL, som angiver, at tanken er tom, og lukker for ventil på indpumpnings- eller overførselsrør. Niveauswitch LSH, som angiver, at tanken er fyldt, og lukker for ventil på påfyldningsrør.



- **Nødstopkreds** - Der findes en fælles nødstopkreds for alle tankgårde. Denne nødstopkreds består af et antal nødstop rundt omkring på området. Ved aktivering af et af disse vil styrestrøm til alle pumper og styreluft til alle aktuerede ventiler i tankgård og på rørbro blive fjernet. Dette bevirker, at hovedparten af alle indpumpninger og udpumpninger vil blive stoppet. Aktivering af nødstoppet vil endvidere lukke skottet i alle tre udløbsskot og lede al væske til et af de to sikkerhedsbassiner

#### Syntesefabrikker, Pilot plants

- **Konstruktion af bygning** – Brandsektionering, ved rørgennemføring mellem brandceller er der etableret brandisolering, eksplosionsaflastning i facaden til syntesehallen.
- **Konstruktion af udstyr** – Trykaflastningsmulighed er etableret i form af springplader og sikkerhedsventiler.
- **Tekniske kontrolsystemer** – procesovervågning af forskellig art koblet op til alarmgivning.
- **Sikring mod statisk elektricitet** – omfatter blandt andet jording af udstyr, anvendelse af antistatiske plastposer hvor muligt til produkt/mellemprodukt og etablering af potentialudligning ved aftapning.
- **Kvælstofdække** – for at fjerne ilt i synteseapparater.
- **Ex-sikker område** – Klassificering i henhold til reglerne som Ex-område. Udstyret i disse områder er klassificeret til anvendelse i disse zoner.
- **Alarmsystem** - Alarmsystem består af ABA-anlæg med to forskellige slags detektorer – ion- og termodetektorer – samt brandtryk. ABA-anlæg og brandtryk er installeret i alle fabrikker, lagre, øvrige bygninger samt brandgrave. Såfremt ABA-anlægget aktiveres, alarmeres Porten, beredskabsvagten, Lundbecks interne Bedriftværn samt Odsherred Brandvæsen. Såfremt to detektorer aktiveres starter skum- eller inergen-anlægget i det pågældende område.
- **Brandslukningsmidler** – disse er lettilgængelige i fabriksbygningerne.
- **Ventilationssystem** - I ventilationssystem er der etableret flammefældere og brandspjæld for at forhindre brandfarlige gasser i at antænde samt at forhindre en evt. gnistdannelse i at brede sig til resten af ventilationssystemet.
- **Skumudlægningssystemer** - alle fabrikshaller samt på holdepladser ved tankgårde og på tromlepladsen er der installeret skumslukningsanlæg. Detektorer og brandtryk udløser skummet. I forbindelse med et større spild kan skummet anvendes til at lægge sig oven på pølen og forhindre afdampning af

brandfarlige gasser. Derudover vil skummet sænke luftens iltindhold. Iltindholdet i skummet vil være under 8% og det vil dermed virke brandhæmmende.

- **Flugtveje/nøddugange** – Udover skiltning er der hvor relevant langs gulvet i fx fabrikkerne opsat selvlysende tape med pile, der angiver flugtvejsretningen/nøddugangen.
- **Nødstrømsanlæg** - Ved strømudfald starter nødanlæg, der kan trække belysning, ventilation og dele af produktionen således at der kan foretages sikker og forsvarlig nedlukning af produktionen. Ved yderligere svigt af nødstrømmen findes batteribackup på fx brandalarmer. Nødstrømsanlæggene testes jævnligt.
- **Forbud** – der er forbud mod at medtage mobiltelefoner, tændstikker, lightere og lignende i produktionsområdet.
- **Varmt arbejde** – der forefindes et arbejdstilladelsessystem / procedure der bla. indeholder forholdsregler vedr. varmt arbejde (arbejde med gnistgivende værktøj).
- *Give de medarbejdere, der arbejder med farlige stoffer, en tilstrækkelig og egnet uddannelse.*

Dette gøres løbende i forbindelse med opstart af nye processer. Som helt ny operatør, bliver man oplært i form af sidemandsoplæring (følger erfaren kollega) samt ved SOP-læsning.

- **Evakuering, beredskabsplan og elementær brandbekæmpelse** – alle medarbejdere er instruerede/trænede i beredskabsplanen og evakuering. Beredskabsplanen foreskriver, hvordan den enkelte medarbejder skal handle i tilfælde af en ulykke eller uheld, hvordan hjælpen tilkaldes, førstehjælp og lignende. Beredskabsplanen indeholder også forholdsregler ved spild og uheld med farlige stoffer. Alle medarbejdere er også trænet i elementær brandbekæmpelse. Kurset består af en teoretisk del samt en praktisk del, hvor brandslukning trænes på egen brandøvelsesplads.
- **Ulykker, uheld og tilløb** - Der er i organisationen fokus på værdien i at indrapportere. Der arbejdes der med årsags- og konsekvenstræer, jobrelateret risikovurdering, sikkerhedsinspektioner med fokus på miljø, arbejdsmiljø og sikkerhed, kampagner og informationsfoldere i hele organisationen for at holde fokus på forebyggelse og vigtigheden af altid at foretage risikovurdering af det daglige arbejde med henblik på at undgå uheld og ulykker.
- *Design nye anlæg på en sådan måde, at emissionerne minimeres.* Der er fokus på dette bla. via interne procedurer og designstandarder. Af eksempler på nye anlæg / udstyr hvor dette er tænkt i designet kan nævnes anlæg til kontinuert produktion (F1-CA001, F1-CA002 og F4-CA001) og filterreaktorer, hvor produktet ikke skal håndteres åbent.

- *Konstruere, bygge, drive og vedligeholde faciliteter, hvor stoffer (normalt væsker), som udgør en potentiel risiko for forurening af jord og grundvand, håndteres på en sådan måde, at risikoen for udslip minimeres.*

Den generelle konstruktion af anlæggene, lagre og tankgårde (henvisning til afsnit om "Begrænse risiciene ved håndtering og opbevaring af farlige stoffer"). Generelt er udendørs anlæg placeret i kummer eller på pladser med tæt belægning og mulighed for opsamling. Procedure for kontrolleret tømning af disse beholdere/kummer forefindes. Derudover findes sikkerhedsprocedurer for af- og pålæsning mellem tankbiler og tank. Af- og pålæsning foregår på arealer der giver beskyttelse mod forurening af jord- og grundvand.

- *At opdage lækager hurtigt og effektivt.*

Der henvises til afsnit om "Begrænse risiciene ved håndtering og opbevaring af farlige stoffer".

- *Nødvendige bassinvolumen til sikker opsamling af udslip og udsivning af stoffer, brandslukningsvand og forurenede overfladevand, så det kan renses eller bortskaffes.*

Der forefindes to sikkerhedsbassiner på området (400 m<sup>3</sup> samt 270 m<sup>3</sup>).

Udløbsbygværker kan lukkes manuelt eller ved at tage nødstop placeret ud over området.

#### **Indkapsling af kilder og anvendelse af lufttæt udstyr**

- *lukke kilder inde og indkapsle dem og at lukke alle åbninger for at minimere ukontrollerede emissioner.*

Langt størstedelen af det udstyr der anvendes er lukket. Af og til kan et produkt eller mellemprodukts natur dog gøre det nødvendigt fx at anvende delvis åben filtrering (åben nutsch). Der er i forbindelse med risikovurdering/HAZOP stor fokus på at køre processerne indesluttet. De mest brugte opløsningsmidler pumpes til synteseapparater i lukkede rørsystemer ligesom flydende kemikalieaffald primært bortskaffes i lukkede rørsystemer til tank. Alle tanke til solventoplag udluftes via luftrensingsanlæg. Tankene, som anvendes til opbevaring af syrer, er forbundet til skrubber. Når der anvendes tromleråvarer er der fokus på lukket eller semi-lukket opsug, afhængigt af hvilket kemikalie der opsuges.

Der foretages jævnligt vakuumtest af udstyret for at forebygge utætheder.

- *Tørring bør foregå i lukkede kredsløb, bl.a. med brug af kondensatorer til genvinding af opløsningsmidler.*

Inden tørring igangsættes er produktet suget så tørt som muligt. Under tørringen anvendes kondensator. Da der er tale om forholdsvis små mængder solvent, finder regenerering ikke sted. Regenerering foregår dog i SMB-processen, lokalt i de enkelte haller samt i det centrale regenereringsanlæg på siden.

- *at recirkulere procesdampe, når kravene til renhedsgraden gør det muligt.*

Procesdampe fremkommet ved fx destillation kondenseres, recirkuleres og genanvendes hvor det er muligt.

- *Til minimering af volumenflow er det BAT at lukke alle overflødige åbninger for at forhindre, at der suges luft ind i gasopsamlingssystemet via procesudstyret.*

Dette er gjort på alt udstyr på nær lufttørreskabene, som er åbne systemer.

- *at anvende chokinertisering i stedet for kontinuert inertisering.*

Apparaterne chokintertiseres. I råvaretankene tillædes nitrogen, når indpumpning foretages.

#### **Destillationskondensatorers layout**

- *at minimere volumenstrømme af afkastgasser fra destillation ved at optimere kondensatorens layout.*

Kondensatorens layout er optimeret. De nyere kondensatorer har efterkølere. Efter kondensering ledes afkastluft videre til Peak Shaver (kondensator kølet med -20 grader ethylenglycol) til ERS-anlæg (adsorption på keramisk adsorbent) og derfra videre til udledning gennem den 30 meter høje skorsten. Der er kontinuert måling af TOC vha. FID-måleudstyr.

#### **Tilsætning af væske i beholdere, minimering af lokalt høje niveauer**

- *at tilsætte væske til beholdere fra bunden eller med dypperør, medmindre det ikke kan lade sig gøre på grund af reaktionskemi og/eller sikkerhedshensyn. I så fald vil tilsætning af væske fra oven med et rør rettet mod beholdervæggen reducere sprøjt og dermed også det organiske indhold i den fortrængte gas.*

I forlag tilsættes væsken altid fra bunden. I reaktorerne tilsættes oftest via frit fald. Der er etableret kondensator på apparaterne og derved kondenseres størstedelen af det organiske stof ud i apparatet.

- *Hvis der påfyldes både faste stoffer og en organisk væske i en beholder, er det BAT at udnytte de faste stoffer som "låg", medmindre det ikke kan lade sig gøre på grund af reaktionskemi og/eller sikkerhedshensyn.*

Pga. arbejdsmiljø og sikkerhedshensyn chargeres faste stoffer som udgangspunkt før organiske væsker og ikke omvendt.

- *at minimere akkumuleringen af kortvarigt høje indhold og strømme og deraf følgende kortvarigt høje emissionskoncentrationer ved f.eks. at optimere produktionsmatricen og anvende udglatningsfiltre.*

Peak shaveren (kondensator kølet med -20 grader ethylenglycol) har denne funktion. Tørreforløb har ligeledes fortørring og/eller forkondenseret via apparater, når det er muligt i de enkelte processer.

- *Det er BAT at undgå moderlud med højt saltindhold eller at anvende alternative separationsteknikker f.eks. membranprocesser, solventbaserede processer eller reaktiv ekstraktion til at oparbejde moderlud, eller at undlade intermediær isolering.*

Moderluden oparbejdes generelt hvor det kvalitetsmæssigt og økonomisk kan lade sig gøre / er en fordel. I nogle processer er det muligt at undlade intermediær oparbejdning (der indsættes direkte i næste trin – feed forward). Det gælder fx ved anvendelse af filterreaktor samt i kontinuert flow. Det må antages, at det er de råvarer, der tilsættes, der giver saltindholdet i moderluden og generelt fokus vil altid være på at mindske råvareforbruget, da det miljømæssigt og økonomisk giver god mening.

- *Det er BAT at anvende produktvask i modstrøm, hvis produktionsskalaen berettiget til indførelse af denne teknik.*

Teknikken anvendes ikke.

### Vakuum, køling og rengøring

- at anvende vandfri vakuumgenerering med anvendelse af f.eks. tørløbspumper, væskeringspumper med opløsningsmidler som ringmedie eller væskeringspumper med lukket system.

Tørløbere anvendes.

- Til batch-processer er det BAT at fastlægge klare procedurer for bestemmelsen af det ønskede slutpunkt for reaktionen.

Bestemmes i forbindelse med udviklingen af processen og beskrives i produktionsforskrifterne (MMP'erne). I nogle processer benyttes der indirekte målinger på reaktionsforløbet under implementeringen ved hjælp af NIR, UV, Raman eller lign. Teknologi.

- at anvende indirekte køling. Indirekte køling er dog ikke mulig ved processer, som kræver tilsætning af vand eller is for at give sikker temperaturstyring eller frembringe temperaturspring eller temperaturchok. Direkte køling kan også være nødvendig for at styre løbske situationer, eller hvor der er risiko for blokering af varmevekslere.

Indirekte køling anvendes i form af kølevand på kappen.

- Det er BAT at anvende forskylning forud for skylning/rengøring af udstyr for at minimere det organiske indhold i skyllevandet. Hvis der hyppigt transporteres forskellige materialer gennem samme rør, er pigging-teknologi en anden mulighed for at reducere produkttab i forbindelse med rengøringsprocedurer.

Rengøring er procedurebeskrevet. Skylling foretages med rent solvent samt blæsning med nitrogen. Fremadrettet er det tanken internt at regenerere og genbruge solvent også fra rengøring.

### Massebalancer og analyse af affaldsstrømme

- fastlægge massebalancer på årsbasis for VOC

Dette gøres i forbindelse med grønt regnskab.

- at overvåge den (luft)emissionsprofil, der afspejler produktionsprocessens driftstilstand.

Kontinuert overvågning og måling foretages i skorstenen (TOC-måling med FID) hvor emissionerne fra samtlige processer udledes.

- Hvor det drejer sig om et ikke-oxidativt opfangnings/genvindingssystem, er det BAT at anvende et kontinuert overvågningssystem (f.eks. flammeioniseringsdetektor, FID), hvor luftemissioner fra forskellige processer behandles i et centralt opfangnings/genvindingssystem.

Kontinuert overvågning med FID anvendes.

### Individuelle volumenstrømme

- at vurdere de individuelle volumenstrømme af afkastluft fra procesudstyr til opfangnings/genvindingssystemer.

Individuelle volumenstrømme af afkastluft fra procesudstyr vurderes og beregnes for de opløsningsmidler som er krævet i miljøgodkendelse (særligt farlige stoffer, hovedgruppe 1 samt hovedgruppe 2 klasse I).

### Genanvendelse af opløsningsmidler

- at genanvende opløsningsmidler i det omfang, renhedskravene tillader det.
- (opsamle forbrugte opløsningsmidler til rensning og genanvendelse i eller uden for virksomheden eller opsamle forbrugte opløsningsmidler med henblik på udnyttelse af brændværdien i eller uden for virksomheden).

Der foregår lokal regenerering i hallerne samt i det centrale anlæg på siden. Pt. er mellem 40-50% af de opløsningsmidler der anvendes i produktionen regenererede.

### Valg af teknik til behandling af VOC

- at vælge teknikker til opfangning/genvinding af VOC – fx katalytisk og termisk oxidation/forbrænding hvis Afkastluften indeholder stærkt toksiske eller carcinogene stoffer eller stoffer i CMR-kategori 1 eller 2.

I forsøgsproduktioner er anvendt CMR stoffer i den kategori, der nævnes herover. HLu, Lumsås anvender de teknologier, der nævnes i BREF-dokumenterne, til reduktion af emissioner til luft. Procesventilation, vakuumafkast fra pumper og åndingsluft fra solventtanke ledes via Peak Shaver (kondensator kølet med -20 grader ethylenglycol) til ERS-anlæg (adsorption på keramisk adsorbent) og derfra videre til udledning gennem den 30 meter høje skorsten. Der er kontinuert måling af TOC vha. FID-måleudstyr. Vådskrubning kan tages i anvendelse når relevant ved fx lugtende stoffer, syrer eller halogenerede forbindelser.

Punktudsug fra fabrikkerne udledes direkte til den 30 meter høje skorsten og indgår i TOC-målingen.

Rumventilation fra fabrikkerne afkastes over tag.

Afkast fra rum hvor der foregår støvende processer er påmonteret HEPA-filter.

Når CMR-stoffer anvendes foretages altid beregninger i forhold til emissionsgrænseværdier og B-værdier i henhold til Luftvejledning, B-værdi vejledning og VOC-bekendtgørelse. Der udføres også enten substitutionsforsøg og/eller gøres substitutionsovervejelser for denne type stoffer.

### Ikke-oxidativ genvinding/opfangning af VOC: mulige emissionsniveauer

- Hvis der anvendes ikke-oxidative teknikker til opfangning/genvinding af VOC, er det BAT, at reducere emissionerne til 0,1 kg C/h eller 20 mg C/m<sup>3</sup>.

På trods af, at HLu, Lumsås anvender teknikker der er beskrevet som værende BAT i BREF for CWW<sup>2</sup> er de ovenfor nævnte niveauer ikke mulige at opnå.

Beregninger viser, at HLu, Lumsås overholder VOC-bekendtgørelsens krav til nye anlæg (anlægget skal overholde emissionsgrænseværdierne for spildgasser og diffus emission). Emissionsvilkår/krav i miljøgodkendelse overholdes ligeledes.

### Fjernelse af partikler

- Det er BAT at nå ned på partikelemissioner på 0,05 – 5 mg/m<sup>3</sup> eller 0,001 – 0,1 kg/h og om nødvendigt anvende teknikker som posefiltre, stoffiltre, cykloner, skrubning eller våd elektrostatisk udfældning (WESP) for at nå ned på disse niveauer.

<sup>2</sup> CWW = BREF'en for Spildevands- og luftrensning og dertil hørende styringssystemer.

Der anvendes hepa-filtre med en udskilningsgrad på mindst 99,97 % for partikler af størrelsen 0,3 µm på afkast fra rum, hvor der foregår partikelhåndtering.

#### **Typiske spildevandsstrømme ved separation og selektiv forbehandling**

- *at separere og forbehandle eller bortskaffe moderlud fra halogeneringer og sulfochloreringer.*

I forbindelse med projekterne undersøges det, hvilke affaldsstrømme der opstår, og hvordan de bedst behandles / bortskaffes.

- *at separere og opsamle syrer forbrugt hver for sig, f.eks. fra sulfoneringer eller nitringeringer, med henblik på genvinding enten i eller uden for virksomheden*

Dette gøres ikke i dag bla. af den årsag, at der ikke pt. kører rutineproduktioner, hvor store mængder kun lidt forurenede syrer indgår.

#### **Forbehandling af spildevandsstrømme med hårdnakkede organiske fyldstoffer**

- *Det er BAT at separere og forbehandle spildevandsstrømme indeholdende relevante hårdnakkede organiske stoffer.*

Processpildevand behandles enten i kemisk-biologisk renseanlæg hos Vandrens eller forbrændes hos NORD. På baggrund af analyser foretaget hos Vandrens separeres de spildevandsstrømme, som indeholder toksiske eller svært nedbrydelige stoffer fra. Disse spildevandsstrømme behandles hos NORD.

#### **Genvinding af opløsningsmidler fra spildevandsstrømme**

- *Det er BAT at genvinde opløsningsmidler fra spildevandsstrømme til genanvendelse i eller uden for virksomheden (det kan gøres ved at anvende teknikker som f.eks. stripping, destillation/rektificering, ekstraktion eller kombinationer af disse metoder.)*
- *Opløsningsmidler fra spildevandsstrømme genvindes ikke i dag. Dog fører den øgede regenerering både lokalt i fabrikkerne og i det centrale anlæg generelt til mindre affaldsmængder/spildevandsstrømme.*

- *at genvinde opløsningsmidler fra spildevandsstrømme for at udnytte brændværdien, hvis energibalancen viser, at sædvanligt brændsel generelt kan erstattes.*

Kemikalieaffald med højt indhold af opløsningsmiddel og derfor høj brændværdi afbrændes hos NORD – overskudsvarme udnyttes som fjernvarme til Nyborgs borgere.

#### **Biologisk spildevandsrensning**

- *at behandle spildevand indeholdende relevante organiske stoffer, f.eks. spildevandsstrømme fra produktionsprocesser eller skylle- og vaskevand, i et biologisk rensningsanlæg.*

Den del af processpildevandet der kan, behandles i dag i et kemisk/biologisk renseanlæg.

- *Ved biologisk rensning kan der typisk opnås 93 – 97 % fjernelse af COD i gennemsnit på årsbasis.*

Miljørederegørelse for Vandrens (2012) viser indgående mængde COD: 2724 tons/år og udgående mængde COD: 165 tons/år. Dermed opnås ca. 94% fjernelse af COD på årsbasis.

## 2. Emissioner fra oplagring

### Generelle principper for forebyggelse og nedbringelse af emissioner:

- *inspektion og vedligeholdelse*
- *placering og layout*
- *tankfarve*
- *emissionsminimeringsprincip ved oplagring i tanke*
- *overvågning af VOC'er*
- *specielle systemer*

Inspektioner og vedligehold styres via Vedligeholdelsessystemet. Solventtanke i tankgårde er koblet på luftrens anlæg. Samlet overvågning af VOC-emission i fællesafkast, hvor den rensede luft udledes. Syretanke er koblet på skrubber.

### Tankspecifikke BAT-konklusioner om emissioner ved normal drift:

- *Underjordiske tanke: anvende luftbehandling for flygtige stoffer, som er giftige (T), meget giftige (T+) eller reproduktionstoksiske (CMR) kategori 1 og 2.*

Alle solventtanke i tankgårdene er koblet på peak shaver og luftrens anlæg. Syretanke er koblet på skrubber.

- *sikkerheds- og risikostyring: Foretage en risikokortlægning og implementere de nødvendige forebyggende sikkerhedsforanstaltninger. Anvende et sikkerhedsstyringssystem*

Der henvises til afsnittet ”Foretage en struktureret sikkerhedsvurdering”

- *driftsprocedurer og uddannelse: Implementere og følge præcise organisatoriske foranstaltninger og iværksætte træning og instruktion af ansatte for sikker og ansvarlig drift af installationer*

Der henvises til afsnittet ”Give de medarbejdere, der arbejder med farlige stoffer, en tilstrækkelig og egnet uddannelse”.

- *forebygge lækager på grund af tæring og/eller erosion*

Der udføres lovpligtige inspektioner / undersøgelser på olietanke. Derudover er der inspektionsrunder på siden generelt, hvor områdets tilstand vurderes.

- *driftsprocedurer og instrumentering til forebyggelse af overfyldning: Installation af instrumenter for højt niveau eller højt tryk med alarmer og/eller automatisk lukning af ventiler, passende driftsrutiner under påfyldning, tilstrækkeligt frivolumen.*

Der er etableret højt niveau alarmer i tanke til sikring mod overfyldning. Der henvises til afsnit om ”Begrænse risiciene ved håndtering og opbevaring af farlige stoffer”.

- *instrumentering og automatisering til detektion af lækager: anvende lækagedetektion.*

Der henvises til afsnit om ”Begrænse risiciene ved håndtering og opbevaring af farlige stoffer”.

- *risikobaseret tilgang til mulig forurening af jord under tanke.*



Der henvises til afsnit om "Begrænse risiciene ved håndtering og opbevaring af farlige stoffer".

- *jordbeskyttelse omkring tanke (inddæmning): fx sekundær inddæmning, lækagedetektion, uigennemtrængelig barriere i bunden.*

Underjordiske og overjordiske tanke er placeret i betonkummer. Underjordiske tanke indeholder også tankbrudssensorer.

- *antændelige områder og antændelseskilder: Brandsikring, Brandslukningsudstyr, tilbageholdelse af slukningsvand.*

Der henvises til afsnit om "Begrænse risiciene ved håndtering og opbevaring af farlige stoffer".

#### **Oplag af emballerede farlige stoffer:**

- *Oplagringsområde: Anvende lagerbygning og/eller overdækket udendørsområde, anvende lagerceller for oplagringsmængder mindre end 2500 liter eller kg*

Der henvises til afsnit om "Begrænse risiciene ved håndtering og opbevaring af farlige stoffer".

- *Separering og adskillelse: Separere eller adskille uforenelige stoffer.*

Generelt styres dette af miljøgodkendelse og tilladelse fra brandmyndighed.

- *inddæmning af lækage og forurenede slukningsmiddel: sekundær beholder der kan indeholde indholdet i den/de beholdere der er lagret ovenpå den.*

Der henvises til afsnit om "Begrænse risiciene ved håndtering og opbevaring af farlige stoffer".

- *Brandslukningsudstyr:*

Der henvises til afsnit om "Begrænse risiciene ved håndtering og opbevaring af farlige stoffer".

#### **Transport og håndtering af væsker og flydende gasser:**

- *Kontrol og vedligeholdelse: Fastlægge proaktivt vedligeholdelsessystem og udvikle riskikobaserede kontrolplaner, For store lagerfaciliteter: At etablere lækagedetektion og reparationsprogrammer*

Beskrivelse og styring af vedligehold opdeles i to dele for henholdsvis procedurer der beskriver systemet omkring udførsel af vedligehold, samt en del der indeholder det reelle vedligehold. Vedligeholdelsessystemet indeholder oplysninger om, hvad der skal vedligeholdes og med hvilke frekvenser/intervaller. Vedligeholdet er beskrevet i en række procedurer, forskrifter og standard instruktioner. Alt udført vedligehold og reparationer dokumenteres. I forbindelse med udførsel af jobs udarbejdes der altid arbejdstilladelser for at sikre afspærring af anlæg samt sikker ibrugtagning.

Vedligeholdet omfatter også elementer til forebyggelse af uheld så som termografering, kontrol af trykbeholdere, kontrol og eftersyn af brandmateriel, kontrol af potential udligning etc.

### 3. Energieffektivitet

#### Styring af energieffektivitet

- *Det er BAT at indføre og overholde et energiledelsessystem, der tilpasset til de lokale forhold.*

H. Lundbeck A/S har ikke indført energiledelsessystem, men arbejder efter flere af elementerne. H. Lundbeck A/S's CO<sub>2</sub>-strategi, der dækker hele koncernen, har sigtet mod at reducere CO<sub>2</sub> udledningen med 40 % i 2016 sammenlignet med 2006 niveauet. Ved at anvende renere teknologier samt udfordre rutiner har H. Lundbeck A/S allerede i 2013 nået dette mål og derfor vil H. Lundbeck A/S sætte et nyt langsigtet CO<sub>2</sub>-mål i 2014.

Der er nedsat en energigruppe til styring og opfølgning på energireducerende og optimerende aktiviteter på siden. Disse aktiviteter kan grupperes i følgende:

- Optimering af driftsanlæg
- Adfærdsregulering
- Energirigtig projektering ved ombygning og nybygning
- Energirigtige indkøb.

Energigruppen har pt. fokus på at:

- Sikre energioptimerende vedligehold.
- Kortlægge forbrug.
- Optimere og eftervise afsluttede energioptimeringsprojekter.
- Beregne og vurdere ideer generelt.

#### Identifikation af et anlægs energieffektivitetsaspekter og muligheder for energibesparelser

- *At identificere de aspekter af et anlæg, der påvirker energieffektiviteten, ved at gennemføre et energisyn. Dette gælder for alle eksisterende anlæg og forud for planlægning af opgradering eller ombygninger. Et energisyn kan være eksternt eller internt.*
- *At benytte hensigtsmæssige værktøjer eller metoder for at identificere og kvantificere energioptimeringen, f.eks.:*
  - *energimodeller, databaser og balancer,*
  - *en teknik som pinchmetoden, exergi- eller entalpianalyse eller termøkonomi,*
  - *overslag og beregninger.*

Energisyn (foretaget af interne og eksterne medarbejdere) udføres løbende. Energisyn har både fokus på utætheder på trykluft og nitrogen, tjek af isolering, tjek af utætheder i ventilationsrør, optimering af el-tracing osv. samt optimering af større anlæg fx ventilation, køleanlæg, ændret energiproduktion osv.

- *At identificere muligheder for at opnå optimal energigenvinding i anlægget, mellem systemer i anlægget og/eller i forholdet til en eller flere tredjeparter.*

Systematisk arbejde med energigenvinding foretages. Der er arbejdet med energigenvinding i forbindelse med det nye ventilationssystem i syntesehallerne og udviklingslaboratoriet.

## Fastsættelse og revision af mål og indikatorer for energieffektivitet

- *At fastsætte indikatorer for energieffektivitet ved at:*
  - *identificere passende indikatorer (nøgletal) for energieffektivitet for anlægget og hvor det nødvendigt for enkeltprocesser, systemer og/eller enheder og at måle, hvordan de ændrer sig over tid eller efter, at der er truffet foranstaltninger for at øge energieffektiviteten,*
  - *identificere og registrere relevante grænser i forbindelse med indikatorerne og*
  - *identificere og registrere faktorer, der kan forårsage variationer i de relevante processers, systemers og/eller enheders energieffektivitet.*

Dette gøres på meget overordnet niveau.

## Benchmarking

- *at udføre systematiske og regelmæssige sammenligninger med sektorspecifikke, nationale eller regionale referenceværdier, når der foreligger validerede data.*

For Lundbeck som koncern udarbejdes benchmarking i forhold til CO<sub>2</sub>-udledning og CDP (Carbon Disclosure Project).

## Energibevidst projektering

- *at optimere energieffektiviteten ved projektering af et nyt anlæg, nye enheder eller nye systemer, og når der skal foretages en større opgradering.*

Energiforbrug vurderes som en parameter i forbindelse med nye anlæg.

## Vedligeholdelse af sagkundskab

- *at vedligeholde sagkundskab inden for energieffektivitet og energiforbrugende systemer ved hjælp af teknikker som: uddannelse, periodisk frigørelse af medarbejdere fra deres daglige opgaver, så de kan foretage jævnligt tilbagevendende eller punktvis undersøgelser anvendelse af konsulenter med relevante kvalifikationer til jævnligt tilbagevendende undersøgelser*

Der har tidligere været afholdt energiundervisning (internt) for operatører samt gennemført kampanjer. Elektriker- og smedegruppen arbejder med energioptimering (utætheder på nitrogen og trykluft, LED-belysning, indregulering af ventilationsanlæg osv.). Der haves kontakt til eksterne energikonsulenter for gennemgang af anlæg i forhold til energioptimering.

## Vedligeholdelse

- *at udføre vedligeholdelse på anlæg for at optimere energieffektiviteten.*

Generelt er vedligehold styret via Vedligeholdelsessystemet. Der laves årlige styrede energitjek fx i form af årlig kontrol af utætheder for nitrogen / trykluft.

## Overvågning og måling

- *at udforme og vedligeholde dokumenterede fremgangsmåder for regelmæssig overvågning og måling af de nøgleværdier for drift og aktiviteter, der kan påvirke energieffektiviteten i væsentlig grad.*

Nøgleværdier følges via månedsrapporter. Regelmæssig overvågning foretages også i forbindelse med periodisk vedligehold.

## Varmegenvinding

- at vedligeholde varmeveksleres effektivitet ved både:
  - at overvåge effektiviteten periodisk,
  - at forebygge eller fjerne tilsmudsning.

Når køling er nødvendig, bør fordelene ved fri køling (køling ved hjælp af friskluft) overvejes.

Der foretages generelt periodisk vedligehold fx efterses alle ventilationskanaler årligt og filtre skiftes. Der er etableret frikøl af maskinkølevandet, hvilket vil sige, at maskinkølevandet køles med luft ved hjælp af kølerne uden for virksomhedens brineanlæg og uden at kølemaskinerne bruges.

## Kraftvarmeproduktion

- at søge at udnytte mulighederne for kraftvarmeproduktion i eller uden for anlægget (sammen med en tredjepart).

Ikke relevant i dette område.

For at sikre pålidelig dampleverance til produktionen og for at reducere udledningen af CO<sub>2</sub>, blev den eksisterende dampkedel i Lumsås i løbet af foråret 2011 udskiftet med en ny, som samtidig gør det muligt at fyre både med bioolie og gasolie. Fyring med bioolie frem for gasolie vil sænke CO<sub>2</sub>-udledning med 85% pr. MWh. Årsagen til denne store reduktion skal findes i, at den bioolie der fyres med, er et restprodukt fra den industri i Europa som producerer blandt andet spiseolie. Bioolien fremkommer som et sideprodukt ved raffinering af spiseolie. At olien er et restprodukt betyder, at den er uegnet til brug som fødevarer eller som dyrefoder.

## Elforsyning

- at øge effekt faktoren i overensstemmelse med den lokale elleverandørs krav ved anvendelse af teknikker som beskrevet i dette dokument i det omfang, de egner sig.
- at kontrollere, om strømforsyningen har overtoner, og i givet fald anvende filtre.
- at optimere strømforsyningens effektivitet ved at anvende de teknikker, der er beskrevet i dette dokument i det omfang, de egner sig.

Der er fokus på den rette dimensionering af kabler. Alle forsyningskabler er overdimensioneret.

## Delsystemer drevet af elmotorer

- Udskiftning med elektrisk effektive motorer og motorer med trinløs regulering af omdrejningstallet er en af de letteste måder at øge energieffektiviteten på. Men det skal gøres under hensyntagen til hele det system, som motoren er en del af.

Ex-zone regler gør det svært at energioptimere på dette område. Der er fokus på udskiftning til mere energieffektive motorer, efterhånden som de eksisterende motorer skal udskiftes og dette sker uden for ex-område.

## 4. Spildevands- og luftrensning og dertil hørende styringssystemer

### Ledelse

- *Indførelse af miljøledelse*
- *Udarbejdelse og offentliggørelse af et årligt miljøregnskab*
- *Etablering af et styringssystem til spildevands- og luftforurening som et undersystem til miljøledelsessystemet, herunder*
  - *Kortlægning og beskrivelse af anlæg og strømme*
  - *Undersøgelse og identifikation af væsentligste emissionskilder til hvert medium og prioritering af kilderne*
  - *Undersøgelse af recipienterne (luft og vand) og deres følsomhed over for emissionerne*

H. Lundbeck A/S, Lumsås har etableret et miljø- og arbejdsmiljøledelsessystem (HSE-systemet) og dette har siden 2004 været certificeret i henhold til de internationale standarder ISO14001 og OHSAS18001.

HSE-systemet sikrer overblik over væsentlige miljø- og arbejdsmiljøforhold og øger fokus på miljø og arbejdsmiljø i det daglige arbejde. På baggrund af de væsentlig miljø- og arbejdsmiljøpåvirkninger opstilles der miljø- og arbejdsmiljømål til løbende forbedring af miljø- og arbejdsmiljøpræstation.

H. Lundbeck A/S, Lumsås udarbejder årligt grønt regnskab samt årsrapport. Dette sikrer overblik over luft-, affalds- og spildevandsstrømme.

- *Gennemførelse af emissionsreduktion ved kilden*
- *Behandling af affaldsstrømme ved kilden frem for centralt*
- *Anvendelse af GMP (Good Manufacturing Practice) ved rengøring af udstyr*

Reduktion ved kilden gøres ved fx anvendelse af kondensatorer. Sortering af affaldsstrømme sker også ved kilden, så optimal behandling sikres. Der foretages både lokal og central regenerering af organisk opløsningsmiddel på siden.

GMP anvendes ved rengøring af udstyr med fokus på CIP (clean in place) og angivelse af max-mængdegrænser for rengøringsmiddel (som oftest er et organisk opløsningsmiddel).

- *Udarbejdelse af indsatsplaner for miljøuheld*
- *Strategier for håndtering af overløbsvand og vand fra brandbekæmpelse*
- *Installation af et centralt alarmsystem, som alarmerer relevante personer ved funktionsfejl eller driftsforstyrrelser*

Lundbeck har udarbejdet en intern beredskabsplan, hvis formål er at danne grundlag for en hurtig intern indsats samt tilkald af den nødvendige eksterne hjælp med henblik på en reduktion af eventuelle skadevirkninger på mennesker, miljøet og virksomheden. Lundbeck har i samarbejde med Odsherred Kommune etableret et fælles beredskab med et internt bedriftsværn samt en brandstation på Lundbecks område.

Medarbejdere undervises og trænes i beredskabsplanen, elementær brandbekæmpelse og evakuering.

Til håndtering af nødsituationer findes der på virksomhedens område både transportabelt (fx automobilsprøjte og miljøtrailer) og fastmonteret materiel (fx automatisk brandalarmeringsanlæg, inergen- og skum-anlæg).

Ved større spild på området eller i forhold til spildevand fra brandbekæmpelse er det muligt vha. manuelt nødstop at spærre udløb til Kattegat og i stedet opsamle spild i sikkerhedsbassinene på området. Alle medarbejdere er trænet i beredskabsplanen, der netop foreskriver ovenstående.

Lundbecks alarmsystem består af ABA-anlæg samt brandtryk, som er installeret i alle fabrikker, lagre, øvrige bygninger samt brandgrave.

Lundbecks alarmsystem er opbygget omkring SKAFOR's regelsæt.

### **Spildevandssystemer**

- *Adskillelse af procesvand fra uforurenede regnvand og andre uforurenede vandkilder*
- *Adskillelse af procesvand efter forureningsgrader*
- *bygge tag over arealer med potentiel forurening, hvor det er muligt*
- *Etablering af separate afløbssystemer fra arealer med forureningsrisiko, herunder en sump til opsamling af spild*
- *Udskiftning af underjordiske rørledninger med overjordiske, i takt med at rørforbindelserne skal renoveres, eller der skal foretages større ændringer i produktionsanlæggene*

Kloakering på site Lumsås er i dag opbygget på en sådan måde, at regnvand (overfladevand) og sanitært spildevand afledes via samme kloak. Lundbeck har udarbejdet kloakeringsplan for site Lumsås (opsplitning af regnvand og sanitært spildevand) og arbejdet omkring opsplitningen vil blive igangsat i 2015.

Procesvandet adskilles efter forureningsgrad. Hvor det er relevant er arealer / kummer overdækket, og der eksisterer procedure for bortskaffelse af regnvand de steder, hvor kummer og lignende ikke er overdækket

### **Spildevandsrensning**

*Ingen af disse nedenstående fire er at foretrække frem for de andre, så længe der garanteres et passende emissionsniveau for beskyttelse af miljøet som helhed, og forudsat at dette ikke fører til højere miljøbelastning:*

- *central slutrensning i et biologisk spildevandsrensningsanlæg på anlægsområdet*
- *central slutrensning i et kommunalt spildevandsrensningsanlæg*
- *central slutrensning af uorganisk spildevand i et kemisk-mekanisk spildevandsrensningsanlæg*
- *decentral rensning.*

Processpildevand renses decentralt.

Pt. ledes det sanitære spildevand via bundfældningstanke til de 3 udløbsbygværker på siden. Herfra udledes via en havledning til Kattegat, der udmunder ca. 330 meter fra kysten i ca. 3 meters dybde.

H. Lundbeck A/S etablerer enten eget renseanlæg til rensning af det sanitære spildevand eller tilslutter sit sanitære spildevand til kommunalt renseanlæg, når udbygningen af dette står klar. Pt. er der ikke kapacitet til at modtage H. Lundbeck A/S's sanitære spildevand på Lumsås renseanlæg.  
Regnvand vil fremadrettet stadig blive udledt til recipient.

For regnvand er det BAT at:

- *rørføre uforurenede regnvand direkte til en recipient uden om spildevandssystemet*
- *behandle regnvand fra forurenede områder før udledning til recipient.*
- *I visse tilfælde kan brug af regnvand som procesvand for at reducere ferskvandsforbruget være gavnligt for miljøet.*

Herefter følger i BAT-noten en beskrivelse af spildevandsrensning. Men da Lundbeck ikke udfører dette på siden er beskrivelserne for BAT ikke medtaget her.

Vedr. regnvand henvises til ovenstående 2 afsnit "Spildevandssystemer" og "Spildevandsrensning"

### Luftforurening

Opsamlingsystemer:

- *Indeslutte emissionskilden i så vid udstrækning som muligt*
- *Forebyggelse af eksplosionsrisiko ved at holde luftblandingen under nedre eller over øvre eksplosionsgrænse*
- *Forebyggelse af eksplosionsrisiko ved at installere detektorer for letantændelighed inde i opsamlingsystemerne*
- *Installation af egnet udstyr til at forebygge antændelse af letantændelige gas-oxygen-blandinger eller for at minimere deres virkning*

Der er taget højde for ovenstående i opbygningen af ventilationssystemer og luftrensesystemet (nitrogendækning, springplader, sikkerhedsventiler, flammefælder). Ved processer hvor der dannes store mængder brint, er der etableret brintdetektorer i ventilationskanalen og etableret sikkerhedsventil i ventilationsrør med afkast over tag. Der henvises i øvrigt til afsnit om "Begrænse risiciene ved håndtering og opbevaring af farlige stoffer".

### Lavtemperaturkilder

- *Fjernelse af støv eller partikler fra luftstrømme som forbehandling ved anvendelse af separator, cyklon eller tågefilter*
- *Fjernelse af støv eller partikler fra luftstrømme som slutbehandling ved anvendelse af vådskrubber, elektrofilter, posefilter eller andre typer højeffektive filtre*
- *Fjernelse af organiske opløsningsmidler i luftstrømme med henblik på genvinding ved anvendelse af vådskrubber, kondensation, membranseparation eller adsorption*
- *Anvendelse af rensningsteknikker til fjernelse af organiske opløsningsmidler, når genvinding ikke er mulig*
- *Fjernelse af organiske opløsningsmidler fra luftstrømme ved forbrænding (termisk eller katalytisk oxidation), når andre teknikker ikke er til rådighed*

- *Fjernelse af andre forbindelser end organiske opløsningsmidler ved egnede teknikker:*
  - *Vådskrubning (vand, sur eller alkalisk opløsning) for hydrogenhaloider, Cl<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S og NH<sub>3</sub>*

Støv og partikler fjernes ved hepafiltrering. Der henvises til afsnit "Fjernelse af partikler" og "Valg af teknik til behandling af VOC". Det er ikke fundet muligt at genvinde kemikalier i affaldsstrømmen fra skrubber eller luftrens anlæg.