

MILJØGODKENDELSE



For:
Kommunekemi a/s, Midlertidigt oplag af PVC-affald på Containerplads Syd

Lindholmvej 3, 5800 Nyborg

Matrikel nr.: 1 acx af Nyborg Markjord, Nyborg Kommune

CVR-nummer: 34-48-44-14

P-nummer: 1.003.042.669

Listepunkt nummer: K 102

Godkendelsen omfatter:

Etablering og drift af midlertidigt oplag af PVC-affald på Containerplads Syd i alt ca. 10.000 tons.

Dato: 27. juni 2008

Godkendt:


Jørn Hessellund Jeppesen
Civilingeniør

Annonceres den 1. juli 2008.

Klagefristen udløber den 29. juli 2008.

Søgsmålsfristen udløber den 1. januar 2009

Godkendelsen udløber den 31. december 2011.

Retsbeskyttelsen udløber den 31. december 2011.

INDHOLDSFORTEGNELSE

1. INDLEDNING	3
2. AFGØRELSE OG VILKÅR	4
2.1 Vilkår for miljøgodkendelsen.....	4
3. VURDERING OG BEMÆRKNINGER	7
3.1 Begrundelse for afgørelse	7
3.2 Miljøteknisk vurdering	7
3.2.1 Planforhold og beliggenhed	7
3.2.2 Generelle forhold.....	7
3.2.3 Indretning og drift	7
3.2.4 Luftforurening	8
3.2.5 Lugt	8
3.2.6 Spildevand, overfladevand m.v.	8
3.2.7 Støj.....	8
3.2.8 Affald	9
3.2.9 Jord og grundvand	9
3.2.10 Driftsforstyrrelser og uheld	9
3.2.11 Risiko/forebyggelse af større uheld.....	9
3.2.12 Ophør	9
3.2.13 Bedst tilgængelige teknik	9
3.3 Udtalelser/høringssvar	10
3.3.1 Udtalelse fra andre myndigheder	10
3.3.2 Udtalelse fra borgere mv.....	10
4. FORHOLDET TIL LOVEN.....	11
4.1 Lovgrundlag	11
4.1.1 Miljøgodkendelsen	11
4.1.2 Revurdering.....	11
4.1.3 Risikobekendtgørelsen.....	11
4.1.4 VVM-bekendtgørelsen	11
4.2 Retsbeskyttelse	11
4.3 Tilsyn med virksomheden	11
4.4 Offentliggørelse og klagevejledning.....	11
4.5 Liste over modtagere af kopi af afgørelsen	13
Bilag A: Ansøgning om miljøgodkendelse/miljøteknisk beskrivelse	14
Bilag B: Oversigtsplan i 1:25.000	33
Bilag C: Virksomhedens omgivelser (kommuneplan).....	34

1. INDLEDNING

Kommunekemi har indgået aftale med det australske firma ORICA om behandling af ca. 10.000 tons affald.

I den forbindelse har Kommunekemi fremsendt miljøansøgning til Miljøcenter Odense, hvoraf det fremgår, at der ønskes et midlertidigt oplag på op til 250 stk. containere i 4 omgange frem til udgangen af 2011.

Affaldet fra PVC-produktionen oplagres midlertidigt på den sydlige del af Containerplads Syd.

Der er tale om en tillægsgodkendelse til Kommunekemi a/s som i forvejen har miljøgodkendelse til Containerplads Syd.

Ansøgningsmaterialet kan ses i bilag A.

Godkendelsens vilkår ligger indenfor rammerne af bekendtgørelser, vejledninger o. lign. udgivet af Miljøministeriet og indenfor rammerne af Miljøcenter Odenses praksis.

Hovedhensynene i godkendelsen har været beskyttelse af omgivelserne i forbindelse med driftsforstyrrelser og spild. Miljøcenter Odense har vurderet at det midlertidige oplag af affald fra PVC-produktion vil kunne drives uden væsentlige gener for omgivelserne, når driften sker i overensstemmelse med miljøgodkendelsen.

2. AFGØRELSE OG VILKÅR

På grundlag af oplysningerne afsnit 3 og bilag A, ansøgning om miljøgodkendelse, godkender Miljøcenter Odense hermed midlertidigt oplag af PVC-affald på Containerplads Syd på Kommunekemi a/s, beliggende Lindholmvej 3, 5800 Nyborg på 1 acx af Nyborg Markjord, Nyborg.

Miljøgodkendelsen meddeles i henhold til § 33, stk. 1, i miljøbeskyttelsesloven.

Godkendelsen gives på følgende vilkår.

2.1 Vilkår for miljøgodkendelsen

Generelle forhold

1. Det midlertidige oplag af PVC-affald skal indrettes som angivet i ansøgningsmaterialet.
2. Miljøgodkendelsen er tidsbegrænset og det midlertidige oplag er ophørt senest 31. december 2011.

Indretning og drift

3. Alle partier af affald til det midlertidige oplag af PVC-affald skal forud være deklareret, og kontrolleret mod deklarationen.
4. Partier af affaldet skal analyseres stikprøvevis, testes eller inspiceres for at sikre, at indholdet er i overensstemmelse med deklarationen.
5. PVC-affaldet skal til stadighed være emballeret i transportgodkendte emballager og pakket i tætsluttende containere.
6. Tømning af containerne skal foregå i Lagerhal I og skal foregå under opsyn.
7. Containerne må maksimalt stables i 2 lag og containerne skal placeres således der er mulighed for inspektion af hver enkelt container.
8. PVC-affaldet skal indfyres til afbrænding på anlæggets forbrændingsanlæg, F I, F III og F IV.
9. Det skal sikres at produktet kun tilføres forbrændingsanlæggene når gassen fra forbrændingen af destillationsrestproduktet efter den sidste tilførsel af forbrændingsluft på kontrolleret vis og ensartet vis bliver opvarmet til en temperatur på mindst 850 °C i mindst 2 sekunder selv under de mest ugunstige forhold.
10. Ved forbrænding af affald, der indeholder mere end 1 % halogenerede organiske forbindelser, udtryk som klor, skal det sikres at temperaturen når op på mindst 1.100 °C i mindst 2 sekunder.

Luftforurening

11. Kommunekemis forbrændingsanlæg må ikke udsættes for en klorbelastning der er større end 186 kg/h.

12. Afbrænding af affald fra PVC-produktionen må ikke finde sted på F III og F IV før røggasrensningen her er optimeret med en ombygning af quenchrinet. På F III kan indfyrring af lavchlorholdigt (chlorindhold < 1 %) PVC-affald i emballager dog finde sted inden ombygningen af quenchrinet i røggasreningen på F III.

Lugt

13. Der må ikke oplagres affald der til trods for opbevaring i lukkede beholdere, kan medføre lugtgener i omgivelserne.
14. Affaldet fra PVC-produktionen skal opbevares i tætsluttende containere og affaldet skal være emballeret i de UN-godkendte emballage af typerne som 100 l eller 200 l tromler, samt 1.000 l intermediate bulk containere (IBCs) eller 1.000 l flexible intermediate bulk containere (FIBCs).

Spildevand

15. Uforurenet regnvand og overfladevand fra oplaget af affald fra PVC-produktion kan ledes til Kommunekemis system for udledning af regnvand og overfladevand, der er forsynet med kontinuerlig kontrol under overholdelse af gældende tilladelser for udledning af regn- og overfladevand.

Støj

16. Støjgrænser og handlingsplan for støjreduktion for den samlede virksomhed er fastlagt i Miljøstyrelsens godkendelse, dateret 30. maj 1997. Oplaget af affald fra PVC-produktion skal indrettes og drives på en sådan måde, at disse støjgrænser for den samlede virksomhed overholdes.

Affald

17. Eventuelt spild fra oplaget af affald fra PVC-produktion skal betragtes som farligt affald og skal behandles efter reglerne herom.

Jord og grundvand

18. Det faste affald fra PVC-produktion skal være emballeret i transportgodkendt emballage og pakket i tætsluttende containere.

Driftsforstyrrelser og uheld

19. Spild skal straks opsuges med absorptionsmateriale eller opsamles til videre behandling på Kommunekemi.

Risiko/forebyggelse af større uheld

20. Det midlertidige oplag af affald fra PVC-produktion skal indgå i virksomhedens beredskabsplan.

Ophør

21. Kommunekemi skal ved ophør af driften træffe de nødvendige foranstaltninger for at undgå forureningsfare og for at bringe området tilbage i tilfredsstillende tilstand. Foranstaltningerne skal drøftes med og accepteres af tilsynsmyndigheden.

3. VURDERING OG BEMÆRKNINGER

3.1 Begrundelse for afgørelse

Kommunekemi a/s ønsker at modtage og behandle en større mængde affald fra en produktion af PVC i Australien. Der er tale om en midlertidig aftale som gælder i perioden november 2008 til december 2011. Der ansøges om tilladelse til oplagring af maksimalt 250 stk. aflukkede container ad gangen, i alt en portion på ca. 2.500 tons, som modtages 4 gange så den totale mængde er ca. 10.000 tons. I affaldet kan der være et klorindhold på op til 70 %, hvorfor afbrændingen af hver portion kan strække sig over en periode på op til et ½ år af hensyn til røggasrensningens kapacitet på Kommunekemis forbrændingsanlæg.

3.2 Miljøteknisk vurdering

3.2.1 Planforhold og beliggenhed

Det midlertidige oplag af affald fra PVC-produktion er i overensstemmelse med den fysiske planlægning for området. Delanlægget er placeret i overensstemmelse med Nyborg Kommunes lokalplan nr. 124, Erhvervsområde øst – et område til erhvervsformål, miljøbelastende virksomheder, se endvidere bilag C.

Det er vores vurdering, at etablering af det midlertidige oplag af affald fra PVC-produktion er i overensstemmelse med den foreliggende planlægning for arealanvendelsen.

3.2.2 Generelle forhold

Miljøcenter Odense er af den opfattelse, at etableringen og driften af det midlertidige oplag af affald fra PVC-produktion på Kommunekemi ikke vil medføre væsentlige påvirkninger af det nære miljø omkring Kommunekemi.

Oplaget af affald fra PVC-produktionen er midlertidigt og nærværende miljøgodkendelse bør derfor tidsbegrænses til sidste portion af affaldet er bortskaffet. Dette vil være sket ved udgangen af 2011.

3.2.3 Indretning og drift

Alle partier af affald til det midlertidige oplag bør forud være deklareret, og kontrolleret mod deklARATIONEN.

Partier af affaldet bør analyseres stikprøvevis, testes eller inspiceres for at sikre, at indholdet er i overensstemmelse med deklARATIONEN.

Risikoen for udslip til jord og til Nyborg Fjord bør minimeres ved til stadighed at sikre at affaldet er fast og emballeret i transportgodkendte emballager og pakket i tætsluttende containere.

Håndtering af affaldet i den enkelte container bør ikke ske på Containerplads Syd, men bør foregå i Lagerhal I.

Affaldet fra PVC-produktionen bør indfyres på Kommunekemis forbrændingsanlæg F I, F III og F IV.

Det bør sikres at affaldet fra PVC-produktionen kun tilføres forbrændingsanlæggene når gassen fra forbrændingen af affaldet efter den sidste tilførsel af forbrændingsluft på kontrolleret vis og ensartet vis bliver opvarmet til en temperatur på mindst 850 °C i mindst 2 sekunder selv under de mest ugunstige forhold.

Ved forbrænding af affald, der indeholder mere end 1 % halogenerede organiske forbindelser, udtryk som klor, bør det sikres at temperaturen nå op på mindst 1.100 °C i mindst 2 sekunder.

3.2.4 Luftforurening

Kommunekemis forbrændingsanlæg kan behandle en maksimal klorbelastning på op til 560 kg/h uden at forbrændingsanlæggenes krav til udledning af HCl vil blive overskredet. Det bør derfor ved afbrænding af affald fra PVC-produktionen ved vilkår sikres at klorbelastningen på det enkelte forbrændingsanlæg ikke overskrider 186 kg/h.

Kommunekemi forventes ikke overskridelser af emissionsvilkårene for HCl som følge af den forøgede belastning. Anlæggenes normale klorbelastning vil stige fra 0,5 - 1,5 %w til 2-4 %w. Der planlægges en mindre ombygning af quenchrinet på røggasrensningen på F III og F IV på linje med F I for at øge effektiviteten. Afbrænding af affaldet fra PVC-produktionen bør derfor ikke finde sted før røggasrensningen på F III og F IV er optimeret.

PVC-affaldet er dog sorteret i containerne efter typer og hver enkelt emballage er mærket med type og chlorindhold. På F III bør indfyring af lavchlorholdigt (chlorindhold < 1 %) PVC-affald i emballager dog tillades inden ombygningen af quenchrinet i røggasrensningen på F III.

3.2.5 Lugt

Kilder til diffus lugt bør begrænses mest muligt og diffus lugt bør ikke medføre væsentlige gener uden for virksomhedens arealer.

Affaldet fra PVC-produktionen bør opbevares i tætsluttende containere og affaldet bør være emballeret i de UN-godkendte emballage af typerne som 100 l eller 200 l tromler, samt 1.000 l intermediate bulk containere (IBCs) eller 1.000 l flexible intermediate bulk containere (FIBCs).

3.2.6 Spildevand, overfladevand m.v.

Kommunekemi a/s' udledning af spildevand, regn- og overfladevand samt kølevand er på nuværende tidspunkt reguleret i Miljøstyrelsens tilladelse af 28. december 1998, samt i Nyborg Kommunes reviderede tilladelse til udledning af processpildevand, dateret 22. februar 2006.

Spild og forurenede væsker i og omkring oplaget af affald fra PVC-produktionen bør betragtes som farligt affald og bør bortskaffes efter reglerne herom. Kun uforurenede overfladevand bør tilføres Kommunekemis system for håndtering af overfladevand.

3.2.7 Støj

Miljøstyrelsen har den 30. maj 1997 meddelt støjvilkår for den samlede virksomhed.

Kommunekemi har fået foretaget beregning af ekstern støj fra det samlede Kommunekemi pr. november 2006.

Kommunekemi a/s overholder de fastsatte støjgrænser i Miljøstyrelsens afgørelse fra 30. maj 1997 om støjvilkår for den samlede virksomhed.

Ved etablering og drift af oplaget af affald fra PVC-produktionen vil betyde en øget kørsel til og fra Kommunekemi. 4 gange kommer der et skib til Nyborg Havn med ca. 250 containere som skal losses og køres til Kommunekemi.

Miljøcenter Odense vurderer dog, at da der ikke sker væsentlige ændringer i forhold til nuværende støjniveau, bør miljøgodkendelsen af oplaget indeholdes i de allerede fastsatte støjvilkår og handlingsplanen herfor.

3.2.8 Affald

Der produceres ikke affald i forbindelse med det midlertidige oplag af affald fra PVC-produktionen. Eventuelt spild bør betragtes som farligt affald og bør blive behandlet på Kommunekemis egne anlæg.

3.2.9 Jord og grundvand

Det faste affald fra PVC-produktionen bør være emballeret i transportgodkendt emballage og pakket i tætsluttende containere.

3.2.10 Driftsforstyrrelser og uheld

Der bør ikke forekomme spild i forbindelse med det midlertidige oplag af affald fra PVC-produktionen.

Forurening fra spild bør udelukkende forekomme som følge af utæt emballage eller ved tab af emballage under håndtering. I disse situationer bør spildet opsuges med absorptionsmateriale.

3.2.11 Risiko/forebyggelse af større uheld

Der er foretaget risikovurdering af det midlertidige oplag af affald fra PVC-produktionen på Kommunekemi.

På baggrund af analysen vurderes det, at der er god beskyttelse uden for virksomhedens areal, mod uheld med antændelse af et stort udslip og deraf efterfølgende pølbrand.

Rambøll vurderer, at fra en brand i et enkelt felt vil et varmestrålingsniveau på 32 kW/m² ikke strække sig udover feltets afgrænsning og et niveau på 6 kW/m² vil kun strække sig få meter ud over feltets afgrænsning. Den største risiko vurderes at hidrøre fra udvikling af giftig røg fra en brand i affaldet. En samtidig brand i alle 5 felter vil indregnet det termiske løft i værste fald kunne medføre en farlig koncentration af HCl i røgen ud til en afstand på 55 meter. Sandsynligheden for en sådan brand er dog meget ringe, da affaldet hverken er reaktivt eller letantændeligt.

Det konkluderes, at placeringen af det midlertidige oplag af affald fra PVC-produktion på Kommunekemis område ikke giver anledning til en signifikant forhøjet risiko på eller udenfor Kommunekemis arealer.

3.2.12 Ophør

Der bør stilles vilkår til, at der ved ophør af drift træffes de nødvendige foranstaltninger for at undgå forureningsfare og for at bringe stedet tilbage til tilfredsstillende tilstand.

3.2.13 Bedst tilgængelige teknik

I referencedokumentet om BAT (bedste tilgængelige teknik) i forbindelse med emissioner fra oplagring, januar 2005 er anført at der normalt ikke forekommer udledninger fra emballeret affald. De eneste mulige udledninger er fra skader på emballagen og større uheld (brand). De emissionsbegrænsende foranstaltninger der foreslås er:

- sikkerheds- og risikostyring
- konstruktion og ventilation
- strategi for isolering og adskillelse
- inddæmning af lækager og forurenede brandslukningsmidler og
- brandbeskyttelses- og brandbekæmpelsesudstyr.

Det er Miljøcenter Odenses vurdering af nærværende projekt er i overensstemmelse med BAT for lagring.

3.3 Udtalelser/høringssvar

3.3.1 Udtalelse fra andre myndigheder

Ved brev af 24. april 2008 har Nyborg Kommune meddelt at kommunen ikke har bemærkninger til den fremsendte ansøgning.

Ved e-mail af 20. maj 2008 har Arbejdstilsynet meddelt at Arbejdstilsynet ingen bemærkninger har til midlertidigt oplag af det beskrevne PVC- affald på Containerplads Syd.

Ved e-mail af 9. juni 2008 har Nyborg Kommune, Beredskabsafdelingen fremsendt beredskabsmyndighedens tilladelse til oplagring af affald fra PVC-produktion på Contailerplads Syd.

3.3.2 Udtalelse fra borgere mv.

Ansøgningen om godkendelse har været annonceret i LokalAvisen Nyborg den 1. april 2008. Miljøcenter Odense har ikke modtaget nogen henvendelse i denne forbindelse.

4. FORHOLDET TIL LOVEN

4.1 Lovgrundlag

4.1.1 Miljøgodkendelsen

Denne godkendelse gives i henhold til § 33, stk. 1, i miljøbeskyttelsesloven og omfatter kun de miljømæssige forhold, der reguleres af denne lov.

Det er en forudsætning for godkendelsen, at de vilkår, der er anført i godkendelsen, overholdes straks fra start af drift, herunder i indkøringsperioden.

4.1.2 Revurdering

Godkendelsen vil ikke blive revurderet, da der er tale om en midlertidig miljøgodkendelse

4.1.3 Risikobekendtgørelsen

Virksomheden er omfattet af § 5 i risikobekendtgørelsen. Der er foretaget en særskilt vurdering af risikoforholdene og de foranstaltninger, virksomheden etablerer for at forebygge større uheld og imødegå følgerne deraf. Vilkår, der regulerer risikobetonede forhold, er indarbejdet i godkendelsen.

4.1.4 VVM-bekendtgørelsen

Virksomheden er opført på bilag 1 i VVM-bekendtgørelsen, selve oplaget af PVC-affald er omfattet af bilag 2. Miljøcentret har foretaget en screening af anlæggets virkning på miljøet, jf. bekendtgørelsens bilag 3, og der er den 27. juni 2008 truffet særskilt afgørelse herom. Miljøcenter Odense har vurderet, at projektet ikke vil påvirke miljøet væsentligt, og det er derfor ikke VVM-pligtigt.

4.2 Retsbeskyttelse

Miljøgodkendelsen er midlertidig frem til 31. december 2011, hvorfor der gives retsbeskyttelse for miljøbetingede indgreb i virksomhedens drift i form af forbud eller påbud i dette tidsrum. Undtagelser herfra er angivet i MBL's § 41a, stk. 2.

Inden for retsbeskyttelsesperioden kan der - som hovedregel – ikke meddele påbud eller forbud til virksomheden. Godkendelsen kan under særlige omstændigheder tages op til revurdering, f.eks. hvis forureningen fra virksomheden skader miljøet mere end, der er lagt til grund for godkendelsen, eller hvis nye teknikker gør, at forureningen kan nedbringes væsentligt uden uforholdsmæssigt store omkostninger.

4.3 Tilsyn med virksomheden

Miljøcenter Odense er tilsynsmyndighed for virksomheden.

4.4 Offentliggørelse og klagevejledning

Denne miljøgodkendelse vil blive annonceret i LokalAvisen Nyborg og kan ses på Miljøcenterets hjemmeside www.ode.blst.dk

Miljøgodkendelsen

Miljøgodkendelsen kan påklages til Miljøklagenævnes af

- ansøgeren
- enhver, der har en individuel, væsentlig interesse i sagens udfald
- kommunalbestyrelsen

- embedslægeinstitutionen
- landsdækkende foreninger og organisationer i det omfang, de har klageret over den konkrete afgørelse, jf. miljøbeskyttelseslovens §§ 99 og 100 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 Miljøcenter Odense, Ørbækvej 100, 5220 Odense SØ, eller post@ode.mim.dk. Klagen skal senest være modtaget den 29. juli 2008 inden kl. 16.00.

Vi sender derefter klagen videre til Miljøklagenævnet sammen med miljøgodkendelsen og det materiale, der er anvendt ved behandlingen af sagen.

Virksomheden vil få besked, hvis vi modtager en klage.

Betingelser, mens en klage behandles

Virksomheden vil kunne udnytte miljøgodkendelsen i den tid, Miljøklagenævnet behandler en eventuel klage, medmindre nævnet bestemmer andet. Forudsætningen for det er, at virksomheden opfylder de vilkår, der er stillet i godkendelsen. Udnyttes miljøgodkendelsen indebærer dette dog ingen begrænsning for Miljøklagenævnets adgang til at ændre eller ophæve godkendelsen.

Søgsmål

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

4.5 Liste over modtagere af kopi af afgørelsen

Nyborg Kommune, Rådhuset, 5800 Nyborg, teknik-miljoeafdelingen@nyborg.dk
Nyborg Kommune, Beredskabsafdelingen, Alsvej 11, 5800 Nyborg, ude@nyborg.dk
Arbejdstilsynet, Tilsynscenter 3, Postboks 1228, 0900 København C, at@at.dk
Embedslægeinstitutionen Syddanmark, Sorsigvej 35, 6750 Ribe, syd@sst.dk
Danmarks Naturfredningsforening, Masnedøgade 20, 2110 København Ø, dn@dn.dk
Friluftsrådet, Scandiangade 13, 2450 København SV, kreds@friluftsradet.dk
NOAH, Nørrebrogade 39, 1. tv., 2200 København N, noah@noah.dk

Bilag A: Ansøgning om miljøgodkendelse/miljøteknisk beskrivelse



Miljøcenter Odense
Ørbækvej 100
5220 Odense SØ

INDGÅET I
MILJØCENTER ODENSE
19 FEB. 2008

18. februar 2008
VSC/mbt

Att.: Jørn Hessellund Jeppesen

Ansøgning om midlertidig tilladelse til oplagring af affald fra PVC-produktion på containerplads syd

Kommunekemi har indgået aftale med det australske firma ORICA om behandling af ca. 10.000 tons affald fra PVC-produktion i perioden fra august 2008 til december 2010. En mindre del af affaldet er flydende og kan umiddelbart indpumpes på Kommunekemis tankanlæg. Hovedparten af affaldet består derimod af faste chlorerede biprodukter bl.a. hexachlorbenzen blandet med beton, jord, emballagerester, sikkerhedsudstyr og anlægsdele. Afhængig af affaldets sammensætning er der fundet chlorindhold på op til 70% jf. vedlagte analyseblanket.

Affaldet, der er emballeret i IMDG transportgodkendte emballager og pakket i 20' ISO-containerne, transporteres til Nyborg Havn med skib i portioner á ca. 2500 tons svarende til 250 stk. containere. Fra havnen transporteres containerne til Kommunekemis containerplads syd. Datablad med dimensioner for ISO-containerne er vedlagt.

Affaldet behandles ved forbrænding på Kommunekemis forbrændingsanlæg efter at være forbehandlet i tromletømningsanlæg V. De fyldte containere flyttes enkeltvis til lagerhal I, hvorfra de tømmes til fødebåndet til TT V. Efter tømning samles de tomme containere på de sydlige ubefæstede arealer, indtil de returneres til transportfirmaet.

For at røggasrensningen kan nå at fjerne den dannede mængde HCl, strækker forbrændingen af hver portion sig over en periode på op til ½ år. Det er derfor nødvendigt at kunne mellemlagre de enkelte skibsleverancer over en ½-årlig periode. Det sidste af affaldet forventes at være bortskaffet inden udgangen af 2010.

Der ansøges hermed om tilladelse til oplagring af maksimalt 250 stk. aflukkede containere på den sydlige del af containerplads syd, som forinden er ryddet for andet affald. Oplaget deles i 4 felter, hver på mindre end 600 m² med en indbyrdes afstand på min. 15 meter af hensyn til transportveje. Afstanden til andre anlægsdele er ligeledes min. 15 meter. Inden for hvert felt stables containerne i 2 lag svarende til en samlet højde på ca. 5 meter. Placeringen fremgår af tegning nr. 260-00-50-0020.

Kommunekemi a/s

Lindholmvej 3 · DK-5800 Nyborg · Telefon 6331 7100 · Telefax 6331 7300 · kk@kommunekemi.dk
www.kommunekemi.dk · A/S reg.nr. 48982 · CVR-nr. DK 3448 4414 · Bank: Danske Bank



- 2 -

På samme måde som chlorindholdet varierer brændværdien i det faste affald afhængig af sammensætningen og der er ved analyse af de forskellige affaldstyper fundet værdier på mellem 7 og 12 MJ/kg med et gennemsnit under 10 MJ/kg. Der er foretaget en brandteknisk vurdering af DBI, som konkluderer, at risikoen for brandspredning fra de enkelte felter vil være begrænset såfremt

- brandbelastningen for hvert enkelt felt ikke overstiger 45 GJ/m²
- der holdes en afstand på mindst 10 meter mellem felternes langsider
- der holdes en afstand på mindst 5 meter mellem felternes korte sider og
- en afstand på mindst 15 meter til bygninger og andre brandfarlige objekter

DBI's notat fra 4. december 2007 er vedlagt.

Der er endvidere af Rambøll foretaget en risikovurdering af oplaget. Fra en brand i et enkelt felt vil et varmestrålingsniveau på 32 KW/m² ikke strække sig udover feltets afgrænsning og et niveau på 6 KW/m² vil kun strække sig få meter ud over feltets afgrænsning. Den største risiko vurderes at hidrøre fra udvikling af giftig røg fra en brand i affaldet. En samtidig brand i alle 4 felter vil indregnet det termiske løft i værste fald kunne medføre en farlig koncentration af HCl i røgen ud til en afstand på 55 meter. Sandsynligheden for en sådan brand er dog meget ringe, da affaldet hverken er reaktivt eller letantændeligt.

Rambølls notat fra 11. januar 2008 er vedlagt.

Affaldsoplaget vurderes ikke at udgøre nogen større risiko for forurening af luft eller vand, idet affaldet er fast, emballeret i transportgodkendt emballage og pakket i tæt-sluttende containere. Containerne åbnes ikke på containerpladsen, men flyttes til tromletømningsanlæg V inden tømning.

Med venlig hilsen
Kommunekemi a/s


Vagn S. Christiansen

Kommunekemi a/s

Description	Dry HCB Drum B	Dry HCB Drum C	HCB Sludge	Wet HCB	Lights Polymer	TARS Polymer
pH	2.6	2.7	7.3	3	2.7	4
Gross CV MJ/kg	8.8	8.6	not burned	7.1	9.9	12.0
Cl %	N/A *	N/A *	3.3	14.3	28.5	11.4
C %	24.9	24.9	2.3	22.2	21.4	23.8
H %	0.04	0.02	3.4	0.03	3.9	4.5
N %	0.02	0.03	0.03	<0.01	<0.01	0.03
Al %	<0.01	0.003	0.08	0.009	0.004	0.03
B %	<0.01	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Ca %	<0.01	<0.01	0.70	<0.01	0.03	0.02
Fe %	0.05	0.04	35.5	0.15	0.91	1.5
K %	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Mg %	<0.01	<0.01	0.08	<0.01	<0.01	<0.01
Na %	<0.005	<0.005	0.41	0.008	0.007	0.15
S %	<0.05	<0.05	0.44	<0.05	<0.05	<0.05
Si %	<0.005	0.20	0.05	0.006	0.006	0.009
Ag mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	<0.1
As mg/kg	<0.5	<0.5	7.8	<0.5	0.7	1.4
Ba mg/kg	4.5	0.9	26	0.4	0.6	25
Be mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Bi mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Br mg/kg	1	56	25	86	270	118
Cd mg/kg	<0.1	<0.1	0.2	<0.1	<0.1	0.2
Cr mg/kg	2.1	1.4	91	4.1	2.9	46
Cu mg/kg	10	13	85	13	7.7	107
F mg/kg	<10	30	<10	<10	<10	40
Hg mg/kg	<0.1	<0.1	6.4	0.1	<0.1	7.6
I mg/kg	3	11	124	4	<1	4
Li mg/kg	<0.1	0.3	0.5	<0.1	<0.1	0.1
Mn mg/kg	<10	<10	670	15	22	67
Mo mg/kg	0.1	0.1	4.5	0.6	0.5	3.7
Ni mg/kg	12	15	172	23	2.8	15
Pb mg/kg	0.7	0.7	94	3.1	11	44
Sb mg/kg	<0.1	<0.1	1.0	<0.1	0.6	0.1
Se mg/kg	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Sr mg/kg	0.1	0.2	29	0.1	0.5	1.8
Ti mg/kg	<5	<5	78	<5	6.6	21
Tl mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
V mg/kg	11	10	21	<5	5.6	7.0
Zn mg/kg	<10	<10	633	<10	63	1335

* Results to be confirmed.

Reported by: Sylvia Huo

Authorised by: Paul Pui



Mål og vægt

Dimensioner for ISO-Containere

6' ISO Containere			
	Længde	Bredde	Højde
Udvendig	1975 mm	1975 mm	1875 mm
Indvendig	1810 mm	1830 mm	1730 mm
Døråbning	-	1830 mm	1680 mm
Egenvægt	570 kg.	Rumindhold: 5,7 m ³	
Max. last	-	Gulvareal: 3,3 m ²	

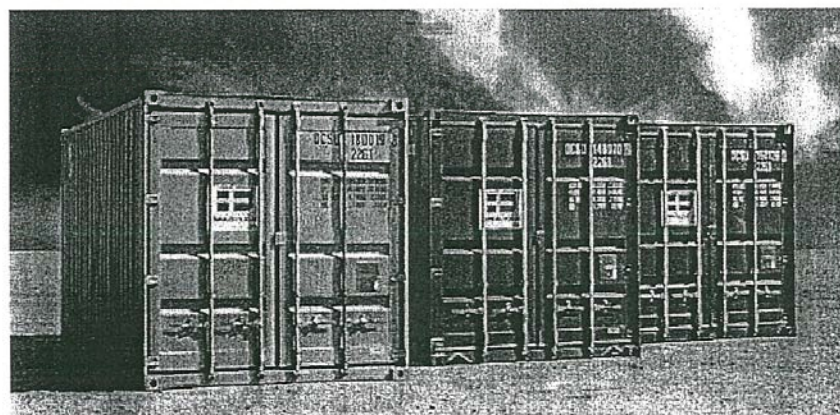
20' ISO Containere			
	Længde	Bredde	Højde
Udvendig	6058 mm	2438 mm	2591 mm
Indvendig	5867 mm	2330 mm	2350 mm
Døråbning	-	2286 mm	2261 mm
Egenvægt	2000 - 3000 kg.	Rumindhold: 32 m ³	
Max. last	6000 - 22000 kg.	Gulvareal: 13,7 m ²	

8' ISO Containere			
	Længde	Bredde	Højde
Udvendig	2430 mm	2195 mm	2255 mm
Indvendig	2275 mm	2080 mm	2050 mm
Døråbning	-	2080 mm	1940 mm
Egenvægt	715 kg.	Rumindhold: 9,7 m ³	
Max. last	2000- 40000 kg.	Gulvareal: 4,7 m ²	

40' ISO Containere			
	Længde	Bredde	Højde
Udvendig	12192 mm	2438 mm	2591 mm
Indvendig	11998 mm	2330 mm	2350 mm
Døråbning	-	2286 mm	2261 mm
Egenvægt	3800 - 4400 kg.	Rumindhold: 66 m ³	
Max. last	6000- 30000 kg.	Gulvareal: 28 m ²	

10' ISO Containere			
	Længde	Bredde	Højde
Udvendig	2985 mm	2440 mm	2585 mm
Indvendig	2810 mm	2344 mm	2340 mm
Døråbning	-	2286 mm	2261 mm
Egenvægt	955 kg.	Rumindhold: 15 m ³	
Max. last	4000 - 10000 kg.	Gulvareal: 6,5 m ²	

40' High Cube ISO Containere			
	Længde	Bredde	Højde
Udvendig	12192 mm	2438 mm	2896 mm
Indvendig	11998 mm	2330 mm	2655 mm
Døråbning	-	2340 mm	2585 mm
Egenvægt	3890 kg.	Rumindhold: 74,0 m ³	
Max. last	6000 - 30000 kg.	Gulvareal: 28 m ²	





NOTAT

2007-12-04

Jour.: D63317100-239
Sag: RE07344-3
Init.: Lars Vædeled Roed
E-mail: lvr@dbi-net.dk
Dir.tlf.: 20 21 89 01

Oplag af affald i containere hos Kommunekemi

Efter henvendelse fra Vagn Christiansen, Kommunekemi a/s, Lindholmvej 3, 5800 Nyborg, har Dansk Brand- og sikringsteknisk Institut (DBI) udarbejdet dette notat angående oplag af affald hos Kommunekemi a/s.

Beskrivelse

Oplaget placeres på en eksisterende plads udendørs, som er befæstet. Oplaget vil bestå af fast affald indeholdende hexaklorbenzen (affald fra PVC-fremstilling), som kan være pakket i 100 eller 200 l tromler samt 1.000 l intermediate bulk containers (IBCs) eller 1.000 l flexible intermediate bulk containers (FIBCs). Chlorindholdet i affaldet kan være op til 70 %, for en nærmere beskrivelse af affaldet henvises der til Kommunekemis beskrivelse.

Ovennævnte pakninger oplagres i 20 fods containere.

Brandværdien for affaldet er for en række prøver målt til værdier omkring 10 MJ/kg, dvs. at der er tale om et materiale med en forholdsvis lav brandværdi.

Det samlede oplag vil være ca. 2.500 tons affald.

Problemstilling

DBI er blevet bedt om at lave en vurdering angående:

- Placering af oplag
- Den maksimale brandbelastning pr. m² for oplag af fast affald
- Den indbyrdes afstand mellem oplag af fast affald.

Lovgivning

Oplag af affald er omfattet af:

Tekniske forskrifter for træbearbejdning og træoplag, plastforarbejdning og plastoplag, korn- og foderstofvirksomheder, fremstilling og oplagring af mel, visse brandfarlige virksomheder og oplag, Statens Brandinspektion (nu Beredskabsstyrelsen), 1. februar 1990, med senere ændringer

Dansk Brand- og sikringsteknisk Institut

Jernholmen 12, 2650 Hvidovre E-mail: dbi@dbi-net.dk
Tlf.: 36 34 90 00, Fax: 36 34 90 01 www.dbi-net.dk



Vurdering

Omlaget vil bestå af 4 felter med størrelser som beskrevet i efterfølgende tabel.

Bredde	Længde	Areal
m	m	m ²
13,00	30,00	390
13,00	45,00	585
13,00	45,00	585
20,00	30,00	600

De største felter vil således have et areal svarende til ca. 600 m². Containerne stables ved siden af hinanden i containernes længderetning, med 2 stk. containere i hver række, placeret så åbningerne til containerne altid er tilgængelige. Felterne adskilles med mindst 10 m brede friarealer.

Containerne stables 2 stk. i højden.

Energiindholdet indenfor hvert felt vil, med en effektiv brandværdi på 10 MJ/kg, maksimalt være ca. 6.250 GJ.

Indretningen af oplaget er således baseret på de principper, der hidtil er blevet anvendt hos Kommunekemi a/s.

I forbindelse med indretning af lagerafsnit i det fri efter Tekniske forskrifter for træbearbejdning og træoplag, plastforarbejdning og plastoplag, korn- og foderstofvirksomheder, fremstilling og oplagring af mel, visse brandfarlige virksomheder og oplag må oplagring ske til en højde af højst 6 m over terræn.

Indrettes f.eks. et oplag af træ i en højde på op til 6 m fås en brandbelastning pr. m² på:

$$q = \rho \cdot h \cdot \Delta H$$

hvor;

q er brandbelastningen pr. m² [MJ/m²]

ρ er vægtylde for træ [kg/m³]

h er højden [m]

ΔH er den effektive brandværd for træ [MJ/kg]

$$q = 500 \cdot 6 \cdot 15 = 45.000 \text{ MJ/m}^2$$

Den maksimale brandbelastning for oplag af faste stoffer vil således være ca. 45.000 MJ/m² (45 GJ/m²) efter de Tekniske forskrifter. Plastprodukter har typisk en højere brændværdi end træ, men vil ofte være oplagret, pga. plast emnernes udformning, med en større andel af spildplads (firum), hvorfor brandbelastning ikke forventes at være større end for træ. Desuden vil den gennemsnitlige brandværdi for det affald der skal oplagres, ligge tæt på brandværdien for træ.

Det anbefales på den baggrund at indrette oplaget, så brandbelastningen ikke overstiger 45 GJ/m².

I Tekniske forskrifter for træbearbejdning og træoplag, plastforarbejdning og plastoplag, korn- og foderstofvirksomheder, fremstilling og oplagring af mel, visse brandfarlige virksomheder og oplag angives, at lagerafsnit skal opdeles for max. hver 400 m² (dog max. 1.200 m³) med mindst 3 m brede friarealer og for max hver 2.000 m² med mindst 7 m brede friarealer. Ved stabling i større højde end 3 m over terræn skal der dog udlægges 7 m bredde friarealer for max hver 1.000 m². De angivne 3 m brede friarealer har til formål at sikre redningsberedskabet mulighed for at trænge ind i et lagerafsnit med henblik på at foretage slukning og evt. afgrænse en brand. De 7 m bredde friarealer har desuden til formål at mindske brandspredning i forbindelse med større lagerafsnit.

I det følgende foretages en vurdering af ved, hvilken afstand der kan ske brandspredning mellem 2 parallelt placerede felter med affald.

Brandspredning på større afstande vil primært ske pga. varmestråling fra flammerne, derfor beregnes flammehøjden og afstanden til det kritiske strålingsniveau for brandspredning.

Flammehøjde

Det forudsættes, at et helt felt på 13 m X 45 m med oplag, er blevet antændt.

Højden af flammerne for et aflangt bål (felt), som der er tale om i dette tilfælde, kan beregnes af:

$$L = 0,035 \left(\frac{Q}{B} \right)^{2/3}$$

hvor;

Q er brandeffekten [kW]

B er den længste side af bålet (feltet) [m]

Brandeffekten kan bestemmes vha.:

$$Q = A \cdot m'' \cdot \Delta H$$

hvor;

A er arealet af bålet [m²]

m'' er forbrændingshastigheden pr. areal [kg/m²s]

ΔH er brandværdien [MJ/kg] (maksimalt 10 MJ/kg i følge det oplyste)

$$Q = 13 \cdot 45 \cdot 0,01 \cdot 10 = 60 \text{ MW} = 58.500 \text{ kW}$$

Højden af flammerne bliver derved:

$$L = 0,035 \cdot \left(\frac{58500}{45} \right)^{2/3} \approx 4,2 \text{ m}$$

Højden af flammerne vil således være ca. 4 - 5 m, hvilket stemmer fint overens med, at forsøg og erfaringer fra brande med en større udstrækning, har vist, at højden flammerne typisk vil være noget mindre en den vandrette udstrækning af branden. Desuden har de produkter, der ønskes oplagret en forholdsvis lille brandværdi.

Varmestråling

Brandspredning på større afstande sker, som nævnt tidligere, primært som følge af varmemestråling. Det kritiske niveau for brandspredning via varmemestråling sættes normalvis til 15 kW/m^2 , dvs., at hvis dette varmemestrålingsniveau overskrides vil letantændelige brændbare materialer kunne antændes.

Størstedelen af den varmemestråling, der udsendes fra en brand i det fri, stammer fra flammeregionen, idet temperaturen af røggasserne er væsentlig lavere end temperaturen i flammeregionen. Ved de efterfølgende beregninger ses der derfor bort fra varmemestrålingen fra røggasserne.

Varmestrålingsniveauet kan beregnes af:

$$q = \phi \cdot \epsilon \cdot \sigma \cdot T^4$$

hvor;

ϕ er synsfaktoren [-]

ϵ er emmissiviteten [-]

σ er Stefan-Boltzmann's konstant [$\text{kW/m}^2\text{K}^4$]

T er temperaturen [K]

Synsfaktoren, som også kaldes for vinkelforholdet, afhænger bl.a. af afstanden mellem flammerne og det objekt, som modtager varmemestrålingen. Jo tættere flammerne er på det modtagende objekt, desto større vil flammer virke i objektets synsfelt, dvs. at synsfaktoren vil være stor. Emmissiviteten for brande med en diameter større end 1 - 2 m kan normalt sættes til, $\epsilon = 1$. Gennemsnitstemperaturen af flammerne for en brand i faste materialer vil typisk være ca. $800 \text{ }^\circ\text{C}$ svarende til, $T = 1100 \text{ K}$. Den maksimale tilladelige synsfaktor beregnes derved til:

$$\phi = \frac{15}{1,5,67 \cdot 10^{-11} \cdot 1100^4} = 0,18$$

Synsfaktoren for et punkt (P) i afstanden (c) parallelt på det ene hjørne af en flade med højden (a) og bredden (b) kan beregnes af:

$$\phi = \frac{1}{2 \cdot \pi} \left[\frac{x}{\sqrt{1+x^2}} \tan^{-1} \left(\frac{y}{\sqrt{1+x^2}} \right) + \frac{y}{\sqrt{1+y^2}} \tan^{-1} \left(\frac{x}{\sqrt{1+y^2}} \right) \right]$$

hvor;

a er højden [m]

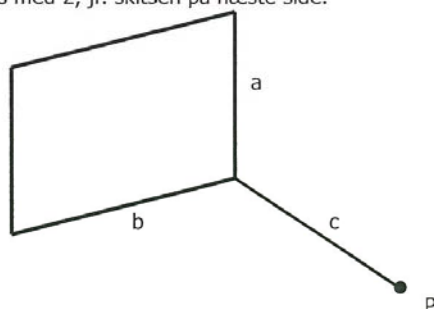
b er bredden [m]

c er afstanden [m]

$x = a/c$

$y = b/c$

I dette tilfælde er "a" lig højden af flammerne og "b" lig den halve bredde af bålet (den længste side af feltet). Dvs. at et punkt modtager stråling fra i alt 2 rektangler, hvorfor ovenstående formel ganges med 2, jf. skitsen på næste side.



$$0,18 = 2 \cdot \frac{1}{2 \cdot \pi} \left[\frac{4,2/c}{\sqrt{1+(4,2/c)^2}} \tan^{-1} \left(\frac{23/c}{\sqrt{1+(4,2/c)^2}} \right) + \frac{23/c}{\sqrt{1+(23/c)^2}} \tan^{-1} \left(\frac{4,2/c}{\sqrt{1+(23/c)^2}} \right) \right]$$

⇓

$$c \approx 10,4 \text{ m}$$

Dvs. indenfor en afstand af ca. 10 - 11 m vil varmestrålingsniveauet overstige 15 kW/m², hvorved der er mulighed for antændelse af brændbart materiale.

Såfremt der holdes en afstand på mindst 10 - 11 m mellem oplagene for den længste sidebredde vil muligheden for brandspredning være begrænset.

Der er taget udgangspunkt i, at branden spredes til et helt felt inden den bliver opdaget, idet en del af oplaget er placeret i stålromler, vil brandspredning forløbe langsomt med gode muligheder for at opdage branden inden et helt felt antændes.

Desuden vil en evt. slukningsindsats fra redningsberedskabet kunne begrænse brandens størrelse og mindske sandsynligheden for brandspredning.

Det er ikke et funktionskrav i Tekniske forskrifter, på baggrund af de friarealer der foreslås, at brandspredning mellem de enkelte felter helt skal kunne hindres ved at holde afstand indenfor et oplag.

På den baggrund anbefales det at holde en afstand på mindst 10 m mellem oplagene for den længste sidelængde af et felt og en afstand på mindst 5 m mellem oplagene for den korteste sidelængde for at mindske brandspredning mellem de enkelte oplag/felter.

Det er en forudsætning for ovenstående, at der er tale om hovedsagligt faste stoffer, som ikke flyder ud i tilfælde af, at der går hul på de plast- eller stålromlerne, som de opbevares i.

Konklusion

Oplag af affald indrettes og opdeles, som beskrevet i ovenstående, der henvises til tegninger udarbejdet af Kommunekemi.

Det anbefales:

- at indrette oplaget af fast affald så brandbelastningen ikke overstiger 45 GJ/m².
- at holde en afstand på mindst 10 m mellem oplagene for den længste sidelængde af et felt og en afstand på mindst 5 m mellem oplagene for den korteste sidelængde af et felt for at mindske brandspredning mellem de enkelte oplag
- at holde en afstand på mindst 15 m mod bygninger og andre brandfarlige objekter for at hindre brandspredning.

Dansk Brand- og sikringsteknisk Institut

Lars Vædeled Roed

Notat

RAMBOLL

Projekt Risikoanalyse for oplag af PVC affald
Kunde Kommunekemi
Emne Oplag af PVC affald
Fra Kristina Hoffmann Larsen
Til Vagn S. Christiansen
Ebbe T. Naamansen

Rambøll Danmark A/S
Bredevej 2
DK-2830 Virum
Danmark
Telefon +45 4598 6000
Direkte + 45 4598 8691
Fax +45 4598 6700
krhl@ramboll.dk
www.ramboll.dk

Dato 2008-04-24
Ref. 268121
PVC affald(3)

1. Introduktion

Kommunekemi overvejer at modtage og behandle en større mængde af affald fra produktion af PVC i Australien.

I denne forbindelse vil Kommunekemi komme til at have et oplag af PVC affald stående på Containerplads Syd.

Dette notat giver en risikovurdering af påvirkningen af området omkring det planlagte oplag fra mulige uheld med PVC affaldet.

Kriterier for vurdering af konsekvenser følger principperne givet i tidligere risikoanalyser for Kommunekemi, som er, at personer påvirket af en varmestråling på 6 kW/m^2 i mere end 10 minutter kan få varige mén eller i værste fald dø, at bygninger og anlægsdele vil bryde i brand, hvis de påvirkes af en varmestråling på 32 kW/m^2 i mere end 10 minutter.

For giftig røg (HCl optræder som forbrændingsprodukt ved brand i PVC oplag, fosgen (Cl_2CO) optræder stort set ikke (se kap. 4)) bruges AEGL-værdier for HCl. Disse værdier er meget konservative.

Acute Exposure Guideline Levels (AEGLs) – eller frit oversat til dansk: vejledende grænseværdier for akut eksponering – er

Rambøll Danmark A/S
CVR-NR 35128417 Medlem af FRI

brugt for at beskrive risikoen for mennesker resulterende fra én-gang-i-livet, eller sjældne, eksponeringer til luftbårne kemikalier. Akut eksponering defineres her som én enkelt, ikke gentagen eksponering i maksimalt 8 timer. Det amerikanske "National Advisory Committee for AEGLs" (NAC/AEGL) udvikler disse retningslinier for at hjælpe både nationale og lokale myndigheder, såvel som private firmaer, at håndtere uheldssituationer, der involverer spild eller andre katastrofale eksponeringer.

Der skelnes mellem tre AEGL niveauer:

- AEGL 1 er den luftbårne koncentration over hvilken det forventes, at den generelle offentlighed inklusiv sårbare personer, vil kunne opleve mærkbare gener, irritation eller ikke sensible effekter. Effekterne skal være ikke-invaliderende og skal være kortvarige og irreversible ved endt eksponering.
- AEGL 2 er den luftbårne koncentration over hvilken det forventes, at den generelle offentlighed inklusiv sårbare personer, vil kunne opleve irreversible eller alvorlige længerevarende sundhedspåvirkninger, eller reduceret evne til at redde sig.
- AEGL 3 er den luftbårne koncentration over hvilken det forventes, at den generelle offentlighed inklusive sårbare personer vil kunne dø eller opleve livstruende sundhedspåvirkninger.

AEGL værdier for klorbrinte (HCl) er givet i tabel 1-1.

Eksponeringstid	10 min	30 min	60 min	4 hr	8 hr
AEGL 1	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
AEGL 2	100	43	22	11	11
AEGL 3	620	210	100	26	26

Tabel 1-1 AEGL værdier (ppm) fra National Advisory Committee for AEGLs (NAC/AEGL), ref. /4/.

2. Sammenfatning

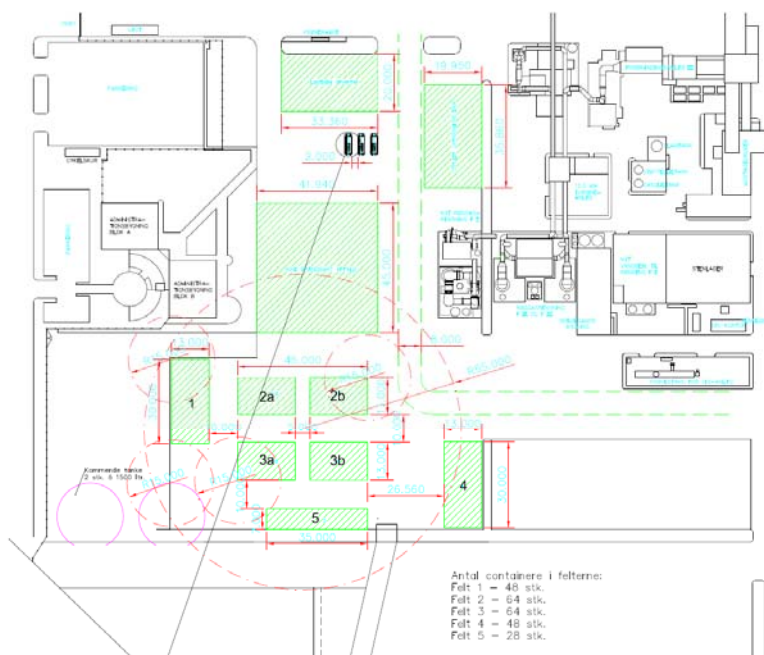
Der er lavet en risikovurdering af det planlagte oplag af PVC affald på containerplads syd hos Kommunekemi. Det er beregnet, at den giftige røg, der vil blive udviklet fra en brand i PVC affaldet vil give de største konsekvenser (worst-case) af de identificerede mulige uheldsscenerier.

Det er beregnet, at ved jordniveau og op til ca. 10 meters højde vil fanen for den største brand (worst-case, svarende til arealet af hele oplaget) strække sig ca. 55 m ved en vindhastighed på 4 m/s og neutral stabilitetsklasse og lidt kortere ved en vindhastighed på 2 m/s og stabil stabilitetsklasse. Ved den lave vindhastighed vil fanen dog i ca. 30 meter til 70 meters højde nå op til ca. 550 meter væk.

Dette betyder, at røgen fra en brand i PVC affaldet er beregnet til at give værre konsekvenser end selve strålingsvarmen fra branden.

3. Anlægsbeskrivelse

Den planlagte placering af oplaget kan ses som felterne nr. 1-5 på figur 3-1.



Figur 3-1 Oversigt over en del af Kommunekemis areal. Felterne (brandceller) markeret med 1-5 er den planlagte placeringen af oplaget af PVC affald.

I de 5 brandceller på containerplads syd er der plads til i alt 252 stk. 20' containere, når de som planlagt stables i 2 lag. Containerplads syd er befæstet område.

Containerne skal forventeligt ankomme med skib til Lindholm Havn over en 2-årig periode inden udgangen af 2010. Lageret nedbringes til 0, inden næste forsendelse modtages. I containerne er affaldet pakket i UN-godkendt emballage, som 100 eller 200 l tromler, samt 1000 l intermediate bulk containere (IBCs) eller 1000 l flexible intermediate bulk containere (FIBCs).

Affaldet stammer fra PVC-produktion i Australien og indeholder faste klorerede biprodukter bl.a. hexaklorbenzen blandet med andet affald f.eks. beton, jord, emballagerester, sikkerhedsudstyr og anlægsdele.

Den gennemsnitlige brændværdi for affaldet er for en række prøver målt til værdier omkring 10 MJ/kg. Det gennemsnitlige klorindhold er omkring 25% med variationer fra 0-70%, som det fremgår af ref. /3/.

Ifølge ref. /2/ er forbrændingshastigheden pr. areal 0,01 kg/(m² s) og gennemsnitstemperaturen af flammerne for en brand i faste materialer vil typisk være ca. 800°C.

De 5 felter på containerplads syd vil have størrelser som beskrevet i tabel 3-1.

Nr.	Bredde (m)	Længde (m)	Areal (m ²)
1	13	30	390
2a	13	20	260
2b	13	20	260
3a	13	20	260
3b	13	20	260
4	13	30	390
5	7	35	245
Total	-	-	2065

Tabel 3-1 Størrelser på de 5 oplagsfelter på containerplads syd.

De største felter vil således have et areal svarende til ca. 390 m². Containerne stables ved siden af hinanden i længderetning, med 2 stk. containere i hver række, placeret så åbningerne til containerne altid er tilgængelige. Felterne adskilles med mindst 10 m brede friarealer.

4. Uheldsscenarioer og konsekvensvurdering

De primære og worst-case uheldstyper ved oplaget af PVC affald relaterer sig til:

- Brand i en brandcelle eller i hele oplaget.
- Udvikling og spredning af HCl ved en brand i en brandcelle eller i hele oplaget.

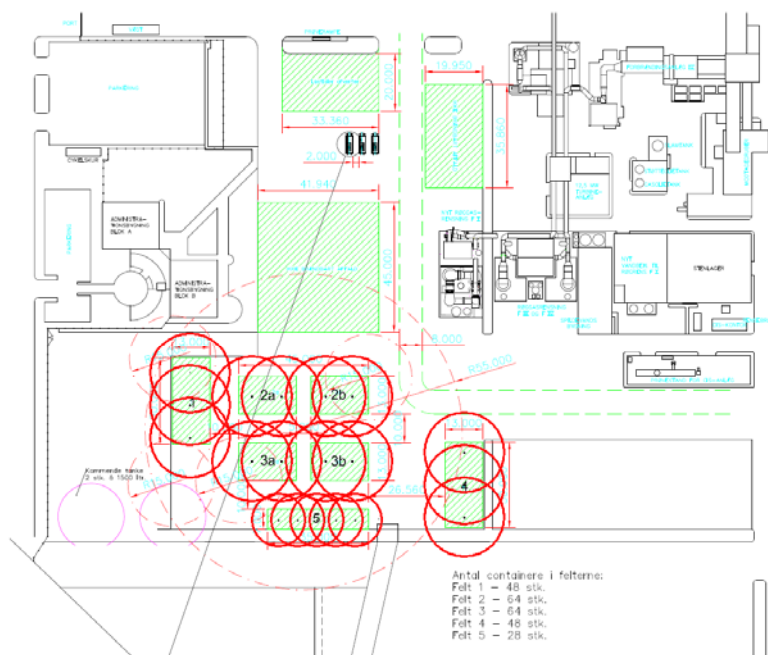
Ved en brand i PVC affaldet vil der primært blive udviklet CO₂ og HCl. Ingen af disse 2 gasser er brændbare og en eksplosion i gas er derfor meget lidt sandsynlig. Ifølge ref. /6/ og ref. /7/ bliver der stort set eller slet ikke udviklet fosgen (Cl₂CO) ved afbrænding af PVC. Ligeledes er der i ref. /8/ lavet kontrollerede forsøg med afbrænding af hexachlorbenzen (HCB), som findes i PVC affaldet, under forskellige iltningbetingelser, og ved ingen af disse forsøg har det været

muligt at detektere fosgen, selv om to forskellige målemetoder blev brugt. Det er på baggrund af disse kilder vurderet, at der derfor kan ses bort fra udvikling af fosgen i spredningsberegningerne.

Rent miljømæssigt er affaldet sikkert oplagret under tag (i containere) med minimal risiko for forurening af regnvandet.

4.1 Brand i en brandcelle eller hele oplaget

Det er beregnet, at en brand i brandcellerne vil give en udbredelse af varmestrålingsniveau på 6 kW/m^2 i det omfang, som kan ses på figur 4-1.



Figur 4-1 Strålingsniveauer på 6 kW/m^2 fra brand i PVC affaldet i de 4 brandceller, for en vindhastighed på 4 m/s og neutral stabilitetsklasse.

Som man kan se på figuren, vil de 6 kW/m^2 ikke udstrække sig betydeligt fra selve brandcellen, og der vil derfor være god mulighed for at få slukket en evt. brand.

Det er beregnet, at strålingsniveauet på 32 kW/m^2 ikke strækker sig ud over den enkelte brandcelle, og der er derfor lav sandsynlighed for brandspredning mel-

lem brandcellerne. Dette kan tilskrives PVC affaldets forholdsvis lave brændværdi og sektionering af affaldsoplaget i mindre mængder.

Der er ikke i litteraturen identificeret et tilstrækkeligt antal uheld med brand i PVC affald eller andet plastik affald til at kunne give et rimeligt nøjagtigt estimat på antændelsessandsynligheden. Dette indikerer, at sandsynligheden for en større brand i hvert fald er under 1% pr. år.

De anerkendte mulige kilder til antændelse er:

- Varme overflader
- Flammer eller varme gasser/partikler
- Mekanisk genererede gnister
- Elektriske strømme og/eller katodisk beskyttelse
- Statisk elektricitet
- Lyn
- Elektromagnetisk stråling (radio frekvenser) fra 1×10^4 til 3×10^{12} Hz
- Elektromagnetisk stråling fra 3×10^{11} til 3×10^{15} Hz
- Ioniseret stråling
- Ultralyd
- Abiabatisk kompression eller tryk bølge
- Exotermiske reaktioner og selvantændelse af støv

Af disse vurderes det, at det kun antændelseskilder, hvor der er direkte flammer, gløder, gnister eller meget høje temperaturer, der vil kunne antænde PVC affaldet.

Det vil sige, at det er vigtigt at reducere forekomsten af disse antændelseskilder og forhindre, at de bliver aktive i eller ved PVC affaldet.

4.2 **Udvikling og spredning af HCl**

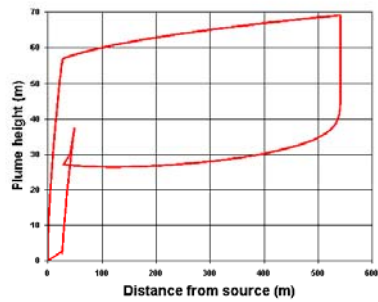
Ved en brand i PVC affaldet vil der blive dannet røg, som indeholder HCl. I beregningerne er brugt AEGL 3-værdien for 10 minutters eksponering for HCl, som er 620 ppm svarende til 947 mg/m^3 .

I tabel 4-1 vises de beregnede størrelser af giftige røgfaser fra brand for en vindhastighed på 2 m/s og stabil (S) stabilitetsklasse og for en vindhastighed på 4 m/s og neutral (N) stabilitetsklasse for brandstørrelser svarende til de forskellige arealer af brandcellerne, samt det samlede areal for alle brandcellerne.

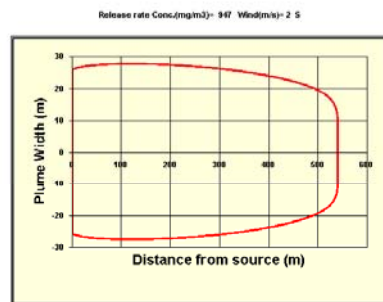
Areal af brand (m ²)	Afgivelsesrate for røg (kg/s)	Vindhastighed (m/s) og stabilitetsklasse	Max. længde af giftig røg-fane (m)	Max. bredde af giftig røg-fane (m)
390	17,8	2 S	300	12,5
		4 N	49	12,9
260	12,2	2 S	262	10,5
		4 N	43	10,9
245	11,5	2 S	256	10,2
		4 N	42	10,6
2065	95,5	2 S	541	27,7
		4 N	84,5	28,4

Tabel 4-1 Størrelser af giftige røgfaner (AEGL 3 niveau for HCl) ved forskellige arealer af brand for en vindhastighed på 2 m/s og stabil (S) stabilitetsklasse og for en vindhastighed på 4 m/s og neutral (N) stabilitetsklasse.

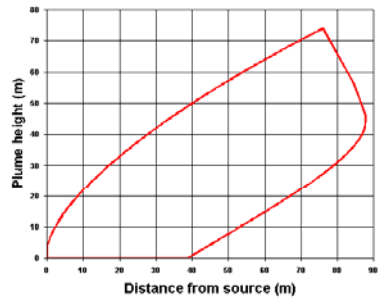
I figur 4-2 til figur 4-5 ses de beregnede røgfanerne for branden med et areal på 2065 m² (svarende til arealet af hele oplaget) ved forskellige vindhastigheder og stabilitetsklasser. Røgfanerne for de andre brandstørrelser har samme former bare med størrelserne som i tabel 4-1.



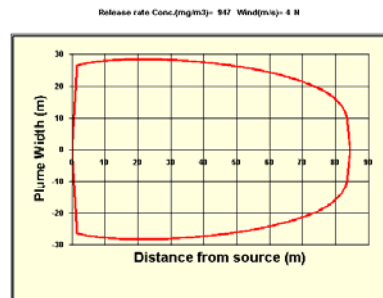
Figur 4-2 Røgfane for en brand med et areal på 2065 m² set fra siden ved en vindhastighed på 2 m/s og stabil (S) stabilitetsklasse.



Figur 4-3 Røgfane for en brand med et areal på 2065 m² set oppe fra ved en vindhastighed på 2 m/s og stabil (S) stabilitetsklasse.



Figur 4-4 Røgfane for en brand med et areal på 2065 m² set fra siden ved en vindhastighed på 4 m/s og neutral (N) stabilitetsklasse.



Figur 4-5 Røgfane for en brand med et areal på 2065 m² set oppe fra ved en vindhastighed på 4 m/s og neutral (N) stabilitetsklasse.

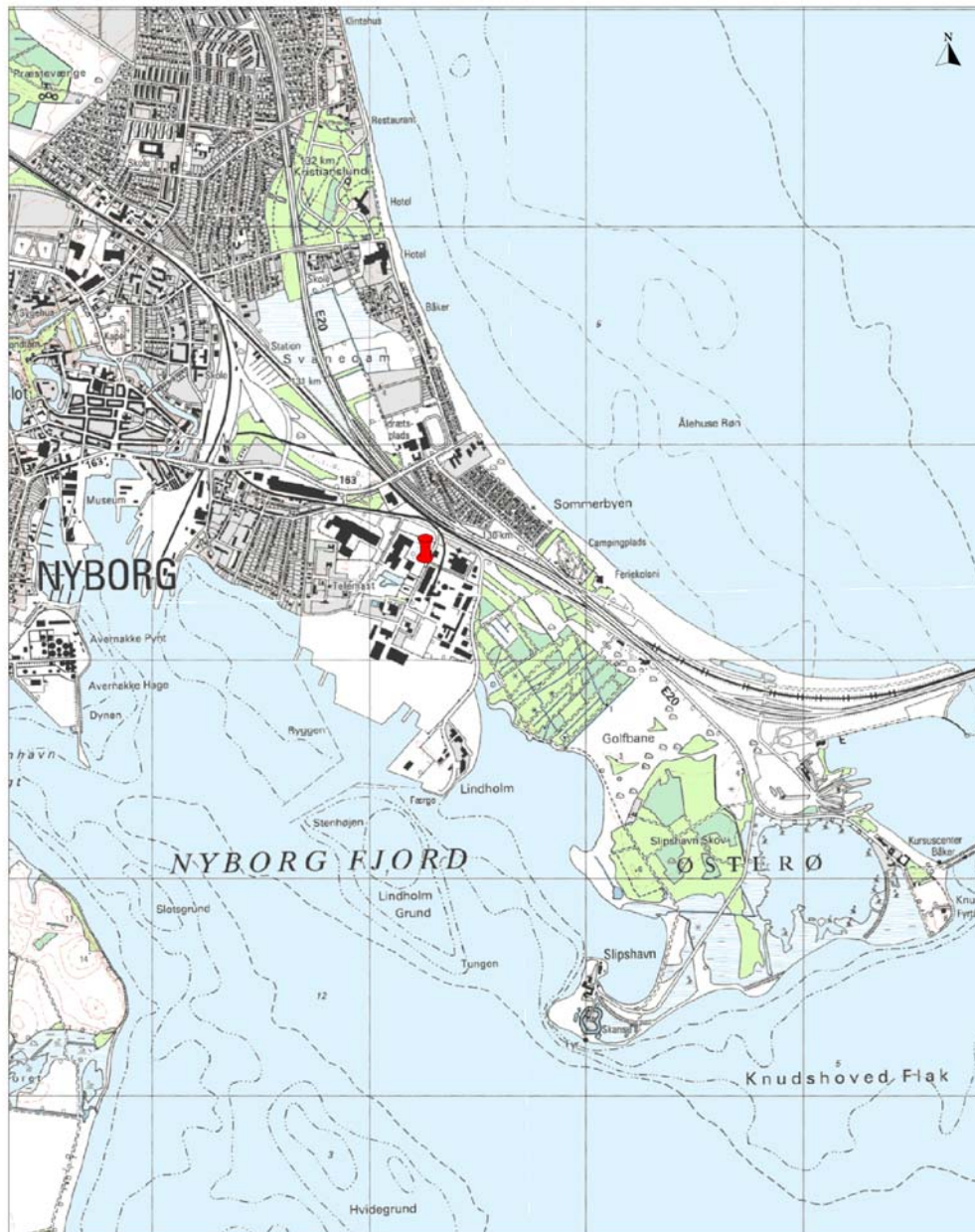
Som man kan se på figurerne vil røgen stige til vejrs. Ved jordniveau og op til ca. 10 meters højde vil fanen for den største brand (svarende til arealet af hele oplaget) strække sig ca. 55 m ved en vindhastighed på 4 m/s og neutral stabilitetsklasse og lidt kortere ved en vindhastighed på 2 m/s og stabil stabilitetsklasse. Ved den lave vindhastighed vil fanen dog i ca. 30 meter til 70 meters højde nå op til ca. 550 meter væk.

Dette betyder, at røgen fra en brand i PVC affaldet er beregnet til at give værre konsekvenser end selve strålingsvarmen fra branden.

5. Referencer

- /1/ Hazardous Materiel Release Accidents, Frequencies for Process Plant, J.R.Taylor/Taylor Associates Aps, 2002.
- /2/ DBI, Oplag af affald i containere hos Kommunekemi, 2007-12-04
- /3/ HCB RE-PACKAGING PROJECT, PROPOSED PACKAGING fra Kommunekemi
- /4/ AEGL værdier for HCl, NAC/AEGL, hentet fra US EPA's hjemmeside d. 17/12-2007:
<http://www.epa.gov/oppt/aegl/pubs/results56.htm>
- /5/ Kommunekemi A/S, Risikovurdering, Lagerhaller og modtagehaller, version 3, november 2007.
- /6/ SVP Industries, PVC and Fire, <http://www.svpindustries.com/pdf/pvc-and-fire.pdf>, (downloaded april 2008).
- /7/ Plastics Europe (Association of Plastics Manufactures), PVC cables facing fire Enhanced safety, <http://www.ecvm.org/img/db/plasticeurope-plaquette.pdf>, (downloaded april 2008).
- /8/ J. Bonnet, N. El Mejdoub, G. Trouve, L. Delfosse: Study of the gas phase combustion of hexachlorobenzene, influence of the oxygen concentration - Attempt at a global kinetic formulation, 1997.

Bilag B: Oversigtsplan i 1:25.000



EMNE: Oversigtskort
 Kommunekemi
 Lindholmvej 3
 5800 Nyborg



Matrikelkort:KMS copyright

MILJØMINISTERIET
 Miljøcenter Odense

J.Nr.: ODE-430-00079

Mål: 1:25.000

Dato: 17.01.08

Diverse: [DIVERSE]

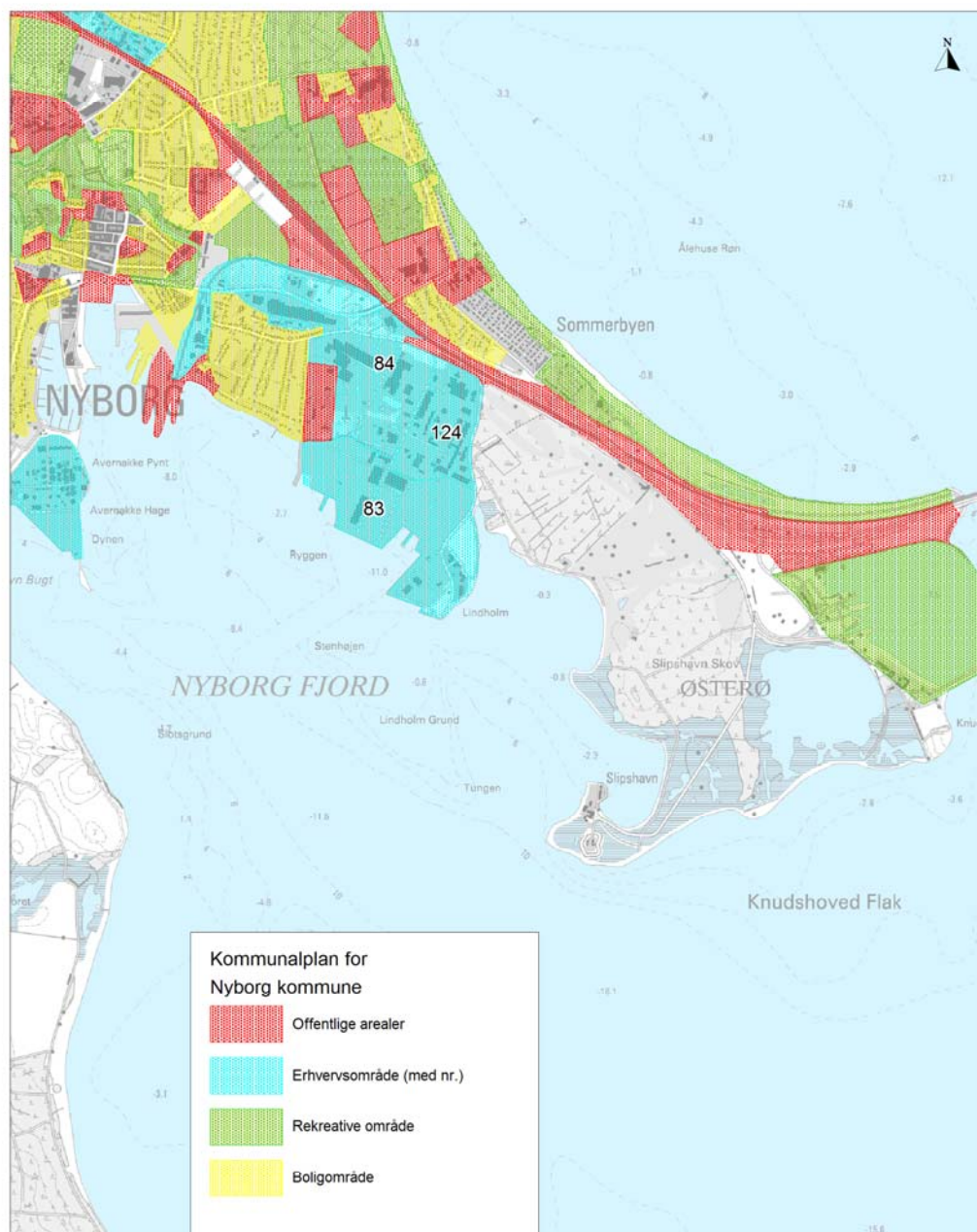
UTM32 Euref89

Init.: johje

Miljøministeriet
 Miljøcenter Odense
 Plan- og Virksomhedsområdet
 Ørbækvej 100
 DK - 5220 Odense SØ
 Tlf.: (+45) 72 54 45 00
 www.ode.mim.dk

Filnavn: M:\VDEGIS\data_loka\Mat_grundkort.WOR

Bilag C: Virksomhedens omgivelser (kommuneplan)



EMNE: Oversigtskort
Kommunekemi
Lindholmvej 3
5800 Nyborg



Matrikelkort:KMS copyright

MILJØMINISTERIET
Miljøcenter Odense

J.Nr.: ODE-430-00079

Mål: 1:25.000

Dato: 17.01.08

Diverse: [DIVERSE]

UTM32 Euref89

Init.: johje

Miljøministeriet
Miljøcenter Odense
Plan- og Virksomhedsområdet
Ørbækvej 100
DK - 5220 Odense SØ
Tlf.: (+45) 72 54 45 00
www.ode.mim.dk

Filnavn: M:\ODEGISdata_lokal\Mat_grundkort.WOR