



PVC I AFFALDSFORBRÆNDINGEN



Chefingeniør
Ole Hjelmars
DHI - Institut
for Vand og
Miljø, Hørsholm
www.dhi.dk

PVC OG AFFALDSFORBRÆNDING

Man diskuterer til stadighed konsekvenserne af at forbrænde kasserede PVC-produkter. Ole Hjelmars fra DHI har arbejdet med spørgsmålet i en årrække både for Miljøstyrelsen i Danmark og for EU-Kommissionen. Han har i et nyt notat "Forbrænding af PVC: Påvirkning af massestrømmene gennem et forbrændingsanlæg" beskrevet forskellene ved forbrænding af affald med normalt indhold af PVC og det samme affald uden PVC. Beskrivelsen forholder sig til forbrændingsanlæg med både tørre, semitørre og våde røggasrensingsanlæg.

Notatet, der er baseret på en stor rapport, som det franske firma Bertin, har udarbejdet til EU-kommissionen i samarbejde med DHI, er bestilt og udgivet af PVC Informationsrådet, der er den danske PVC industris informationskontor.

Notatet kan findes på hjemmesiden www.pvc.dk eller rekvireres hos PVC Informationsrådet, tlf 3330 8630.

Her gengives hovedpunkterne fra notatet:

PVC UDGØR I GENNEMSNIET ÉN PROCENT AF DET AFFALD, DER GÅR TIL FORBRÆNDING

I rapporten til EU-kommissionen er det opgjort, at PVC udgør 0,6-0,8% af den samlede mængde blandet affald til forbrænding. Mængden er nok mindre i Danmark på grund af bestræbelserne på at udsortere og genanvende PVC, men det nye notat anvender dog et gennemsnit på 0,7% i beregningerne.

PVC BIDRAGER MED CIRKA HALVDELEN AF DEN KLOR, DER FINDES I AFFALDET

PVC indeholder klor, og 0,7% PVC i affaldet bidrager med 38-66% af affaldets samlede klor-mængde. Affaldets klor kommer i øvrigt fra bordsalt, madrester m.m., og der vil således altid være klor i husholdningsaffald.

PVC HAR IKKE BETYDNING FOR DANNELSE AF DIOXINER I AFFALDSFORBRÆNDINGSANLÆG

Ole Hjelmars notat analyserer ikke de forskellige undersøgelser, der er udført for at belyse dioxindannelse, men refererer Miljøstyrelsen for at sige, at det ikke er relevant at blande problematikken om dioxindannelse sammen med spørgsmålet om forbrænding eller ikke-forbrænding af PVC. Alt andet lige forventes det, at der vil opstå omtrent den samme mængde dioxiner ved affaldsforbrænding uanset, om der er PVC i affaldet eller ej, og det vil i alle tilfælde være nødvendigt med speciel rensning af røgen for dioxiner. Det er ikke så meget mængden af klor, men især anlægget og forbrændingsomstændighederne, der er afgørende for hvor meget dioxin, der dannes.

PVC HAR BETYDNING FOR DANNELSEN AF RØGRENSE-PRODUKTER

Klor omdannes ved forbrænding til klorbrinte - d.v.s. til gasformig saltsyre. Klorbrinte indgår i røggassen og fjernes ligesom svovldioxid og andre sure gasser ved neutralisering med kalk.

Erfaringerne har vist, at forbrænding af 1 kg PVC medfører 0,7 - 1,7kg salt ved tør og semitør renseproces og 0,4 - 0,9kg salt opløst i spildevandet ved våd proces. De gennemsnitlige samlede mængder tørt røgenreseprodukt udgør ved forbrænding af 1 ton affald:

I Danmark findes to typer forbrændingsanlæg, der renser røgen på forskellig vis. Der er således tør røgenrening, og der er våd røgenrening. Cirka halvdelen af de danske forbrændingsanlæg benytter den våde proces. Her er det Vejen Kraftvarmeværk, der benytter den tørre proces.



Røgrenseprodukt ved	tør proces	våd proces
I ton affald uden PVC	44 kg	28 kg
I ton affald med PVC	53 kg	30 kg
Forskel	+20 %	+5 %

Omkostningerne til bortskaffelse af restprodukterne må antages at stige proportionalt med stigende mængde. De europæiske gennemsnitspriser for deponering af de faste røgrenseprodukter er 780-1300kr/ton.

PVCS INDHOLD AF TUNGMETALLER BETYDER KUN LIDT FOR DEN SAMLEDE MÆNGDE TUNGMETALLER I RESTPRODUKTERNE

Det er beregnet, at op til 10% af den samlede mængde cadmium i affald kan stamme fra PVC-produkter. Cadmium går ved forbrændingen i flyveasken og ender derfor i røgrenseproduktet. PVC-produkter indeholder ikke længere

cadmium. Tilsvarende kan op til 6% af bly i affald til forbrænding komme fra gamle PVC-produkter. Ved forbrænding ender bly dels i slaggen, dels i røgrenseproduktet.

Man kan altså nedsætte mængden af tungmetaller i røgrenseproduktet en smule ved at fjerne PVC-produkter fra affaldet inden forbrænding. Men man kan ikke ændre røgrenseproduktets karakter af "farligt affald", da det under alle omstændigheder vil indeholde en del tungmetaller og i øvrigt også andre farlige stoffer. Røgrenseproduktet vil således under alle omstændigheder skulle behandles eller deponeres under sikre forhold, hvad enten der er PVC i affaldet eller ej.

Det er klor- og svovlindholdet i affaldet, der danner restprodukter. Restprodukterne opbevares i bigbags, der i dag deponeres i tyske saltminer. I øjeblikket er miljøteknologier under udvikling, således at restprodukterne inden for en overskuelig fremtid vil kunne nyttiggøres.



DET KOSTER LIDT EKSTRA AT FORBRÆNDE PVC-HOLDIGT AFFALD

Klormængden i PVC-affaldet medfører en vis forøgelse af omkostningerne ved forbrændingen.

Ved dimensioneringen af røggasrenseudstyret er det kun kapaciteten af lager og doseringsudstyr til kalk, der kan påvirkes væsentligt, idet forøgelsen af røggasmængden er for lille til at have betydning.

Nogle mener, at korrosionsrisikoen i det samlede anlæg forøges ved tilstedeværelse af PVC i affaldet, andre gør det ikke. Det må betegnes som et åbent spørgsmål, om korrosionsforhold i anlæggene som følge af PVC i affaldet har nogen reel økonomisk betydning.

PVC har ligesom andre plastmaterialer en højere brændværdi end det gennemsnitlige øvrige affald. Plast giver mere energi ved forbrænding og reducerer herved den mængde andet affald, anlægget kan forbrænde. Dette bør tages i betragtning ved beregninger af fordele og ulemper ved PVC og anden plast i forhold til energi-produktionens størrelse.

Driftsomkostningerne til neutraliseringsmiddel til røggasrensning øges, når mængden af PVC i affaldet stiger:

Efter PVC Informationsrådets opfattelse viser konklusionerne i Ole Hjelmar notat, at PVC-affald i forbrændingen ikke udgør et stort miljøproblem. Vi vil imidlertid understrege, at vi med offentliggørelsen af notatet ikke ønsker at plædere for, at alt PVC-affald nu skal forbrændes. Udsortering og genanvendelse af de let udsorterbare affaldsfraktioner vil altid være at foretrække. Skal man imidlertid prioritere på miljøområdet, så mener vi, at man med notatet i hånden kan tillade sig at fremføre den påstand, at en eventuel kostbar substitution af de ikke udsorterbare PVC-fraktioner bør ske ud fra en omhyggelig udarbejdet livscyklus-analyse af alternativerne. Sker substitutionen ikke på denne måde risikerer man, at substitutionen både miljømæssigt, teknologisk og økonomisk gør mere skade end gavn.

PVC Informationsrådet, 2002

Tør proces

290 - 610 kr/ton PVC i affaldet

Våd proces

160 - 340 kr/ton PVC i affaldet

Omkring halvdelen af kløren i affaldet stammer fra PVC-produkterne. Resten af kløren stammer fra madrester, bordsalt, urin i brugte bleer m.v. Der vil således altid være klor i affaldet, som skal neutraliseres med kalk.

