



CO-industri
Vester Søgade 12, 1790 København V. Tlf.3363 8000
Mail:co@co-industri.dk
www.co-industri.dk



SiD Industri
Kampmannsgade 4, Postboks 392,1790 København V. Tlf.33 14 21 40
Mail:miljoe@sid.dk
www.sid.dk



Dansk Metal
Nyropsgade 38 ·1780 København V. Tlf.3363 2000
Mail:metal@danskmetal.dk
www.danskmetal.dk



Dansk El-Forbund
Vodroffsvej 26,1900 Frederiksberg C. Tlf.3329 7000
Mail:def@def.dk
www.def.dk



Dansk Industri
HC Andersens Boulevard 18,1787 København V. Tlf.3377 3377
Mail:di@di.dk
www.di.dk



Ledernes Hovedorganisation
Vermlandsgade 65,2300 København S. Tlf.3283 3283
Mail:lh@lederne.dk
www.lederne.dk

SLAMMØDTAGELSE

Slam

Vejledning om slam
på affaldsforbrændingsanlæg





Industriens Branchearbejdsmiljøråd
Postbox 7777
1790 København V
Telefon:70 23 15 43
Telefax:70 23 15 40
ibar@ibar.dk
www.ibar.dk

Medarbejdersekretariat:
Vester Søgade 12
1790 København V
Telefon:33 63 80 27
Telefax:33 63 80 91
E-mail:co@co-industri.dk

Arbejdsgiversekretariat:
H.C. Andersens Boulevard 18
1787 København V
Telefon:33 77 33 77
Telefax:33 77 33 70
E-mail:di@di.dk

Henvedelser vedrørende vejledningens indhold bedes rettet til partssekretariatene.

Vejledningen fås ved henvendelse til organisationerne eller den kan købes hos Arbejdsmiljørådets Service Center "Arbejdsmiljøbutikken" www.arbejdsmiljobutikken.dk tlf. 36 14 31 31. Bestillingsnummer 102081.

Repro og tryk:CTH Grafisk
Layout:Thomas Olivarius
Foto:Harry Nielsen

Oplag:2.000
Juni 2002

ISBN:87-91080-20-7

Vejledning om slam

Denne vejledning angiver det niveau og den gode praksis parterne ønsker skal være til stede ved indretning, drift, vedligeholdelse samt ved havari på anlæg med et modtage- og indfyringssystem til slam. Der er i vejledningen taget udgangspunkt i slam med tørstofindhold, der ikke muliggør aflæsning og indfyring via affaldssilo.

Modtagelse og indfyring af spildevandsslam er normalt ikke omfattet af bestemmelserne om arbejde med slam, jf. bekendtgørelse om kloakarbejde.

Denne vejledning er dog udarbejdet dels med udgangspunkt i kloakbekendtgørelsens bestemmelser, dels ud fra en række praktiske erfaringer. Alle andre gældende retningslinjer og krav omkring arbejdsmiljø og sikkerhed skal naturligvis også overholdes.

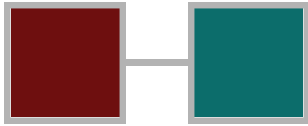
Arbejdet kan med fordel udføres efter samme systematik som en arbejdspladsvurdering (APV).

Arbejdstilsynet har haft vejledningen til gennemsyn og finder den i overensstemmelse med arbejdsmiljølovgivningen. Vejledningen har endvidere været forelagt Miljøstyrelsen, hvis kommentarer er indarbejdet.

Vejledningen indeholder følgende afsnit:

1. Indretning af anlæg/arbejdssted	side	4
2. Instruktion og uddannelse	side	5
3. Sikkerhedsforanstaltninger	side	6
4. Personlige værnemidler	side	7
5. APV	side	10
6. Reparation og vedligeholdelse	side	10
7. Havari	side	11
8. Velfærdsforanstaltninger	side	12
9. Vaccination	side	13
10. Miljøbeskyttelse	side	14
Henvisninger	side	14

1. Indretning af anlæg/arbejdssted



1.1 Anlæg til indfyrdning af slam kan indrettes på mange måder, men vil typisk bestå af

- silo til påfyldning af slam fra tilkørte containere. Alternativt kan slammet indfyres direkte fra tilkørte containere, der tilkobles et indfyrdningssystem
- et indfyrdningssystem, et lukket rørsystem, hvori slammet transporteres til det sted på selve forbrændingsanlægget, hvor slammet indfyres.

1.2 Anlæg skal indrettes på en sådan måde, at

- kontakt med slam ikke finder sted
- der i nærheden af arbejdsstedet er adgang til nødbruzer, øjenskylle samt håndvask med varmt og koldt vand, mild, uparfumeret sæbe, rene og tørre håndklæder samt egnede hudcremer
- rengøring let kan foretages



- anlægget kan rengøres/tømmes inden vedligehold eller reparation
- spredning af slam ved havari minimeres
- betjening af koblinger, containere m.v. om muligt sker hel- eller halvautomatisk, frem for ved manuel betjening af hensyn til minimering af mulighed for kontakt med slam
- gulve, vægge og lofter skal være af vandtæt materiale og rengøringsvenlige
- der etableres en afskærmet spule/vaskeplads til rengøring af støvler, handsker m.v.

- området, hvor slam modtages, og hvor det centrale anlæg er placeret, afmærkes med sort/gul skråstribe for at advare uvedkommende mod adgang
- Regler for arbejdsstedets indretning, arbejdets udførelse m.v. overholdes.

2. Instruktion og uddannelse

2.1 Arbejdsgiveren skal informere om sikkerheds- og sundhedsfarer ved arbejdet og give instruktion i sikkerhedsforanstaltninger ved betjening og indretning, herunder om havari og andre særlige forhold på arbejdsstedet. Instruktion m.v. skal omfatte såvel egne ansatte som eventuelle underentreprenørers, kloakfirmaers og eksterne håndværkeres ansatte. Denne vejledning indgår i instruktionen.



- 2.2 Det er nødvendigt, at den generelle instruktion foreligger skriftligt. Procedurer gennemgås med passende mellemrum med henblik på ændringer og tilpasninger i forhold til tekniske ændringer, erfaringer og nye regler.
- 2.3 Instruktionen skal følges og sikkerhedsforanstaltningerne overholdes af alle jvf. punkt 1.
- 2.4 Uddannelse og instruktion skal tilpasses udviklingen, herunder f.eks. nye regler eller ændring af anlæg.
- 2.5 Uddannelse og instruktion skal foregå på dansk og evt. også på andet sprog for at være forståelig for alle ansatte, herunder også fremmedsprogede.

3. Sikkerhedsforanstaltninger



- 3.1 Ved fastlæggelse af procedurer, instrukser m.v. skal alle arbejds-situationer gennemgås og vurderes, dvs.:
- ved projektering/indkøb af anlægget
 - når anlægget er i normal drift
 - når anlægget skal vedligeholdes eller repareres
 - når anlægget er fejlramt eller der er sket et havari
- 3.2 Indkøring af slam skal normalt slutte 1 time før stop af for-brænding for at sikre der ikke er uforbrændt slam i anlægget.

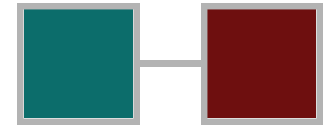


- 3.3 Anlægget og arbejdsområdet skal holdes rent. Der skal udvises en høj grad af hygiejne. Spild skal fjernes med det samme og området rengøres med rindende vand. Forurenet vand skal løbe til afløb. Indtørret slam fjernes ved vådrengøring.
- 3.4 Der må ikke tørfejes med kost eller anvendes højtryksspuling, da der kan dannes aerosoler med slam. Der må ikke rengøres med kost, da slamstøv kan blive hvirvlet op.
- 3.5 Når en container er blevet helt eller delvist tømt for slam, skal den rengøres udvendigt lige efter frakobling. Rengøring er nødvendig, så længe der slipper slam ud under til- og frakobling samt under tømning.
- 3.6 Vask af hænder og evt. underarm foretages inden spise-, drikke- og rygepauser samt før og efter toiletbesøg.

- 3.7 Der skal bades efter arbejde, hvor der har været kontakt med slam, f.eks. efter smudsigt arbejde på anlægget, eller efter ren-gøring af containere og hvor større mængder spild fjernes.
- 3.8 Underentreprenører, kloakfirmaer og eksterne håndværkere skal følge regler og vejledninger på samme måde som virksom-hedens egne ansatte.

4. Personlige værnemidler

- 4.1 Der skal anvendes personlige værnemidler under hele arbejdet ved



- rengøring
- vedligehold
- reparation
- fjernelse af spild
- arbejde med ikke rengjorte containere
- oprensning af slamsilo/container
- færdsel i område med havari/spild
- anden risiko for kontakt med slam

4.2 De personlige værnemidler er

- engangsovertræksdragt som skal kasseres efter brug. Arbejdstøj som bliver forurenet ved haveri skal kasseres eller specialvaskes/renses
- værnefodtøj i form af langskafte vandafvisende støvler med skridsikker sål og kemikaliebestandig overflade, rengøres på særlig indrettet vaskeplads. Benyttes ikke andre steder på anlægget
- arbejdshandsker med kemikaliebestandig overflade samt understofhandsker, øjenværn/ansigtsskærm
- luftforsynet åndedrætsværn eller åndedrætsværn med P3 filter eller multifilter. Med multifilter mod mikroorganismer, aerosoler og støv samt dampe sikres at der ikke anvendes forkert filter. Åndedrætsværn skal anvendes ved risiko for indånding af støv (tørret slam), eller farlige gasser som kan fortrænge luftens ilt og forårsage kvælning (metandampe i silo som også er brandfarlige og eksplosive)
- filtermasker må højst anvendes 3 timer dagligt

4.3 personlige værnemidler skal være til rådighed og tilpasset det arbejde, der skal udføres.

4.4 arbejdsgiveren skal sørge for, at værnemidler er rene, tørre og om nødvendigt desinficerede, inden de tages i brug. Personlige værnemidler må ikke renses i samme anlæg som anden beklædning.

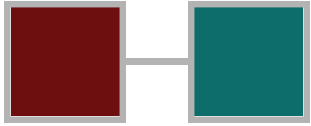


4.5 Forurenet eller vådt tøj udskiftes omgående med rent, tørt tøj.

4.6 Værnemidler rengøres hvis det er teknisk muligt straks efter brug og lægges i plastpose til yderligere rengøring med oplysning om særlige forhold (slam).

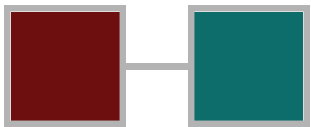
4.7 Arbejdstøj og personlige værnemidler må aldrig tages med hjem privat, da materialer under forrådnelse indeholder virus og bakterier, der kan overføres til andre personer.

5. APV



- 5.1 Virksomheden skal løbende gennemføre arbejdspladsvurdering (APV), som skal omfatte en stillingtagen til virksomhedens arbejdsmiljøproblemer og hvordan de løses. APV skal indeholde følgende elementer:
- identifikation og kortlægning af virksomhedens arbejdsmiljøforhold
 - beskrivelse og vurdering af virksomhedens arbejdsmiljøproblemer
 - prioritering og opstilling af en handlingsplan til løsning af virksomhedens arbejdsmiljøproblemer
 - retningslinjer for opfølgning på handlingsplanen
- 5.2 Arbejdsgiveren skal inddrage sikkerhedsorganisationen i planlægning, tilrettelæggelse, gennemførelse og opfølgning på APV, som skal være skriftlig.

6. Reparation og vedligeholdelse

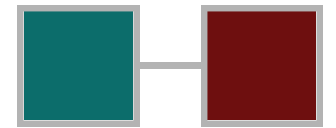


- 6.1 Anlægget tømmes og rengøres inden vedligehold eller reparation.
- 6.2 Der skal være effektiv ventilation før og under arbejde i og ved silo, da der kan dannes metangas fra slam.

- 6.3 Hvis det er teknisk muligt sørges for tømning og rensning inden adgang til silo. Der skal foretages effektiv udluftning af silo, før arbejde påbegyndes, samt løbende under hele arbejdet, da der kan udvikles metan. Luftkvalitet kontrolleres med gasmåler inden adgang til silo. Arbejde i silo foretages med sikkerhedsline med hejs/talje med 2 ansatte til stede: en der udfører arbejdet og en der fungerer som vagtmand.
- 6.4 Værktøj skal rengøres efter anvendelse.

7. Havari

- 7.1 spild i størrelsesordenen en trillebør slam betragtes som havari. Området skal afspærres og betragtes som forurenede område indtil spildet er fjernet og området rengjort.
- 7.2 der skal anvendes slamsuger ved større spild og udslip. Om nødvendigt skal fjernelse overlades til kloakfirmaer eller andre professionelle.
- 7.3 der skal udarbejdes særlige procedurer og beredskab for håndtering af havariet i relation til bl.a.
- betjening af anlæg ved havari, herunder mulighed for tømning m.v.
 - opsamling af større spild/udslip
 - adgang til og reparation af anlægget i havarisituation, dvs. hvor normale procedurer ikke kan følges



8. Velfærdsforanstaltninger



- 8.1 Der skal indrettes omklædningsrum, håndvask, baderum, toiletter og spiserum i fast bygning, som skal kunne opvarmes.

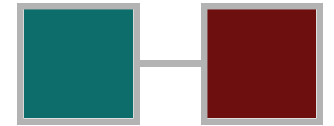


- 8.2 Der skal indrettes to adskilte omklædningsrum, ét til gangtøj m.v. og til almindeligt arbejdstøj, og ét til særligt forurenede arbejdstøj. Rummene skal være placeret således, at færdsel imellem dem kun kan ske gennem et baderum med varmt og koldt vand. Færdsel til og fra omklædningsrummet for gangtøj må ikke gå gennem områder med forurening. Mænd og kvinder skal have enten adskilte bade- og omklædningsrum eller have mulighed for at benytte samme rum hver for sig.
- 8.3 Hvert omklædningsrum skal indrettes med et aflæseligt garderobeskab pr. ansat. Skabsrækken i omklædningsrum til arbejdstøj skal kunne opvarmes og ventileres. Tørringen skal være hygiejnisk og kunne foregå så hurtigt, at arbejdstøjet er tørt, når det igen skal i brug.
- 8.4 Omklædningsarealet skal rengøres grundigt mindst én gang dagligt.

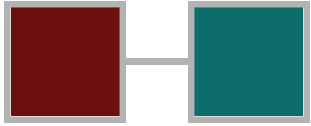
- 8.5 Der skal indrettes baderum med håndvaske og brusekabiner med tilførsel af varmt og koldt vand. Baderum skal være velventilerede og opvarmede. Brusekabiner skal have afløb fra hvert bad og skal ventileres særskilt.
- 8.6 Der skal indrettes særskilt spiserum adskilt fra værkstedet. Mad skal spises i spiserum, og der må ikke arbejdes i spiserum. Overtræksdragt og meget forurenede arbejdstøj og personlige værnemidler må ikke medbringes i spiserum.

9. Vaccination

- 9.1 Vaccination er generelt ikke lovpligtig, men personer skal vaccineres effektivt, hvis deres beskæftigelse for størstedelens vedkommende består i håndtering, behandling eller analyse af slam o.l.
Se At-meddelelse 4.02.1 om vaccination af personer beskæftiget med spildevand og kloakslam.



10. Miljøbeskyttelse



- 10.1 Modtagelse og indfyring af spildevandsslam på affaldsforbrændingsanlæg er omfattet af Miljøministeriets bekendtgørelse om affaldsforbrændingsanlæg, herunder afbrænding af spildevandsslam.
- 10.2 Det kræver miljøgodkendelse at brænde slam, og anlægget skal overholde de almindelige krav til affaldsforbrændingsanlæg. Miljøforhold herunder lugt reguleres i miljøgodkendelsen.
- 10.3 Afkast fra ventilationsanlæg ledes til forbrænding eller til det fri via effektivt filter, da der opstår lugtgener.

Henvisninger :

Bekendtgørelse om faste arbejdssteders indretning

Bekendtgørelse om arbejdets udførelse

Bekendtgørelse om kloakarbejde

At-meddelelse 4.02.1 om vaccination af personer beskæftiget med spildevand og kloakslam

Miljøministeriets bekendtgørelse om affaldsforbrændingsanlæg, herunder afbrænding af spildevandsslam