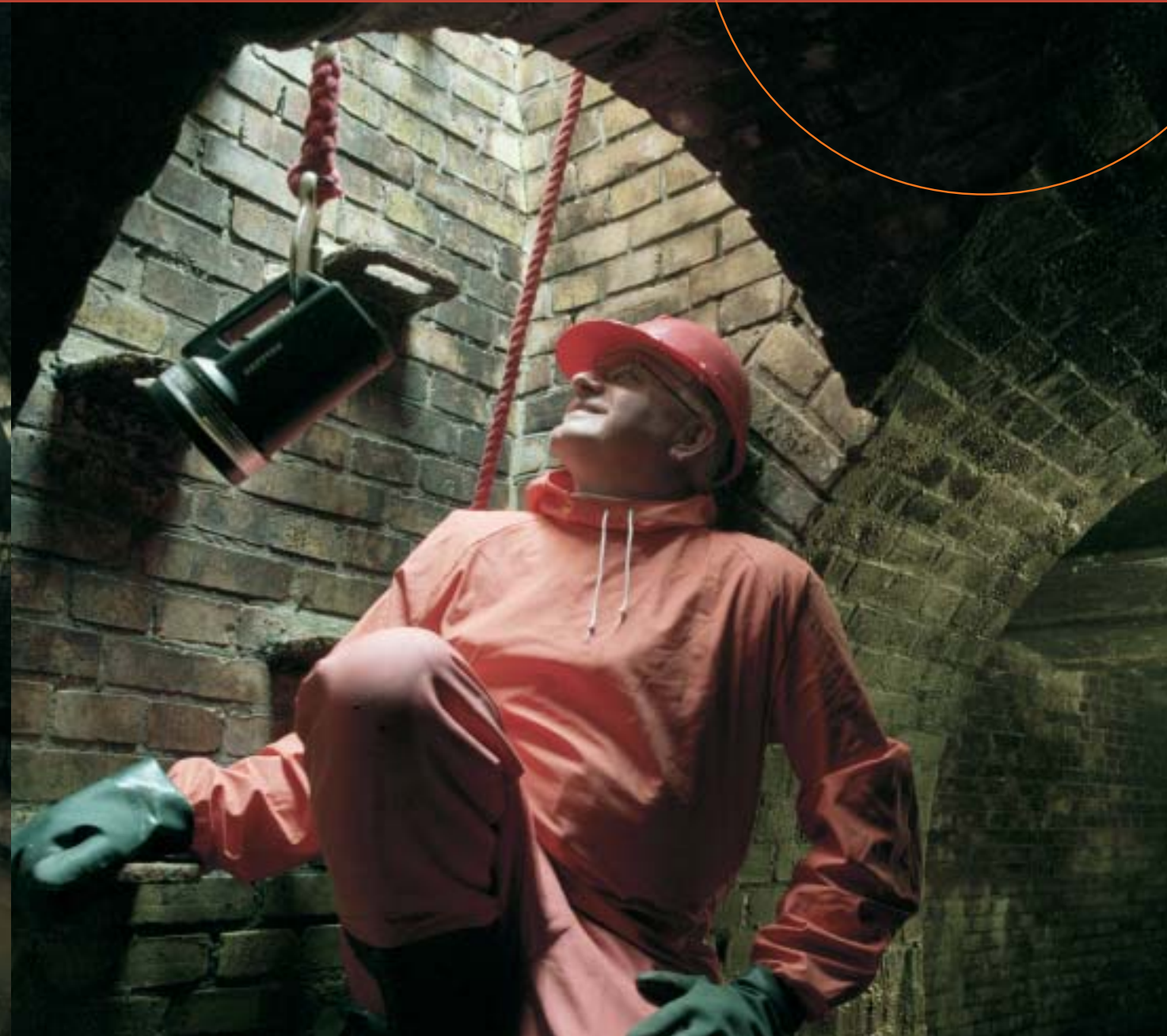


# Sundhedsrisici ved arbejde med spildevand







## Forord

Branchevejledningen er udarbejdet i samarbejde mellem BFA Service-Turisme og arbejdsgiver- og arbejdstagerrepræsentanter.

På baggrund af en række undersøgelser, fra bl.a. BFA Service-Turismes: *Sundhedsprofiler for kloakarbejder 2001*, er der påpeget behov for at udarbejde en vejledning, der beskriver de væsentligste arbejdsmiljøproblemer ved arbejde med spildevand.

Vejledningen omfatter medarbejdere, der beskæftiger sig med spildevand på rensningsanlæg til pumpestationer, både i offentlige og private virksomheder. Vejledningen henvender sig til arbejdsgiveren og sikkerhedsorganisationen.

Branchevejledningen følges op af en [miniguide](#).

Når man udfører arbejde i kloakmiljøet, er det vigtigt at fokusere på arbejdsprocesserne, således at kloakarbejderne kommer mindst muligt i direkte kontakt med spildevandsmiljøet.

Arbejdstilsynet har haft vejledningen til gennemsyn og finder, at indholdet i den er i overensstemmelse med arbejdsmiljølovgivningen. Arbejdstilsynet har alene vurderet vejledningen, som den foreligger og har ikke taget stilling til, om den dækker samtlige relevante emner inden for det pågældende område.

Vejledningen kan hentes på hjemmesiden

[www.bfa-service.dk](http://www.bfa-service.dk)



<b>Indledning</b>	<b>3</b>	Vagtmænd	18
<b>Særlige risikable arbejdsprocesser</b>	<b>4</b>	<b>Psykisk arbejdsmiljø</b>	<b>19</b>
Aerosoler	4	Alenearbejde	19
Støv	5	Overvågningsarbejde	19
<b>Smittefare, mikroorganismer og vaccinationer</b>	<b>6</b>	Arbejde på ubekvemme arbejdstider/ skiftehold	20
Smittefare og mikroorganismer	6	Usikkerhed om hvad man udsættes for, og hvad det betyder på langt sigt	20
Vaccinationer	7	<b>Sikkerhedsorganisationens rolle</b>	<b>21</b>
Weils sygdom (Leptospirose)	7	Arbejdsledelse	21
Børnelammelse (Polio)	7	Arbejdstager	21
Stivkræmpe (Tetanus)	8	Sikkerhedsgruppe	21
Smitsom leverbetændelse (Hepatitis)	8	Sikkerhedsudvalg	21
Modstandsdygtige (resistente) bakterier	9	Arbejdsstedets indretning	21
AIDS	9	Arbejdspladsvurdering – APV	22
Andre effekter af mikroorganismer	9	Arbejdsskader	24
Kanylestik	10	Uddannelse	25
Forebyggelse af kanylestik	10	Instruktion	25
Ved uheld	10	Samarbejde med BST	26
<b>Kemiske påvirkninger</b>	<b>11</b>	<b>Sikkerhedsudstyr og personlige værnemidler</b>	<b>27</b>
Opløsningsmidler	11	Arbejdstøj og fodtøj	27
Langtidsvirkninger	12	Beskyttelseshandsker	27
Tungmetaller	13	Beskyttelseshjelm	28
Lugt af rådne æg	13	Løftesele	28
Evnen til at få sunde børn	14	Øjenværn	28
Brug af egne kemiske produkter	14	Åndedrætsværn	29
<b>Omtale og hygiejneregler</b>	<b>15</b>	<b>Litteraturliste</b>	<b>31</b>
Badeforhold	15	Adresser og telefonnumre	32
Hudpleje	15		
Vask hænder før ... for at forebygge	16		
<b>Målinger og vagtmænd</b>	<b>17</b>		

## Indledning

Formålet med denne branchevejledning er at medvirke til, at arbejde med spildevand kan foregå under forhold, der er sikkerhedsmæssigt og sundhedsmæssigt fuldt forsvarligt, både på kortere og længere sigt.

Forudsætningen for at det skal lykkes er en stadig skærpet indsats over for de risici, der knytter sig til arbejdet med spildevand.

Arbejde med spildevand medfører i varierende grad udsættelse for kemiske stoffer og mikroorganismer, som findes i spildevand.

Kloakkerne modtager spildevand fra både industri, offentlige institutioner og private hjem. Kloakarbejdernes arbejdsmiljø afspejler således den udvikling, der er sket i samfundet både med hensyn til lovgivning, udvikling i den industrielle produktionsproces og i befolkningens sundhedstilstand og levevilkår.

Det er velkendt, at arbejde med spildevand kan give anledning til gener fra hud og slimhinder og symptomer med diarré og kvalme. Også hovedpine og træthed er hyppigt forekommende klager. Der er ikke nødvendigvis tale om egentlige sygdomstilstande, men om gener og symptomer, der påvirker dagligdagen og livskvaliteten.

Arbejde med spildevand medfører en øget risiko for forgiftningsulykker og for visse infektionssygdomme. Der er også undersøgelser, som tyder på, at længerevarende beskæftigelse med kloakarbejde kan have en uheldig indflydelse på lungefunktion og centralnervesystem.<sup>12), 13), 14)</sup>

I branchevejledningen har vi valgt at fokusere på de belastninger og sundhedsrisici, der er særlige for arbejde med spildevand. Det vil sige først og fremmest de belastninger, der skyldes kontakten til spildevand og slam. Vi har også valgt at omtale støv og aerosoler, da de optræder som problemer ved mange arbejdsprocesser med spildevand.

Tilsvarende omtaler vi kort de arbejdsorganisatoriske belastninger, der især gør sig gældende.



Vi håber, at branchevejledningen kan bidrage til at udvikle en fælles holdning og bevidsthed om nødvendigheden af omtanke og forebyggelse ved omgang med spildevand.

# Særlige risikable arbejdsprocesser

Kontakt til spildevand sker især, hvor væskeoverflader brydes. Herved kan dannes aerosoler. Størst mængde aerosoler dannes i forbindelse med højtryksspuling og ved beluftning af spildevandsbassiner, samt i forbindelse med sprøjt og plask i spildevandsledningerne og i åbne spildevandsbassiner.

Støvudsættelse har vist sig at være et stort problem ved rensningsanlæg med slamafbrænding. Andre typiske risikosituationer opstår, hvor produktionsprocessen afviger fra det normale. Det sker for eksempel ved sammenbrud af maskineri, tilstopning af kloakledninger og rør. Kloakarbejderen risikerer her en tæt kontakt med spildevand eller slam med særlig risiko for udsættelse for smittefare og kemiske stoffer.

## Aerosoler

Aerosoler er faste eller væskeformige partikler i luften, ofte i form af vandtåger. Når aerosolerne er dannet vil deres størrelse hurtigt formindskes, da vandet fordamper. Aerosolerne

bliver efterhånden til faste partikler, der blandt andet består af mikroorganismer - se næste afsnit. Aerosolerne kan indeholde eller omslutte det, der forekommer i spildevandet (biologisk og kemisk), og kan indåndes i lungerne, sluges og havne i mavesækken eller sætte sig på huden. Indånding anses for at være den største kilde til smitterisiko og forurening fra kemiske stoffer, men de lidt større aerosoler kan hostes op og via mundhulen havne i mavesækken. Aerosoler kan også afsættes i slimhinder, såsom øjne, næse og mund og dermed trænge ind i kroppen.

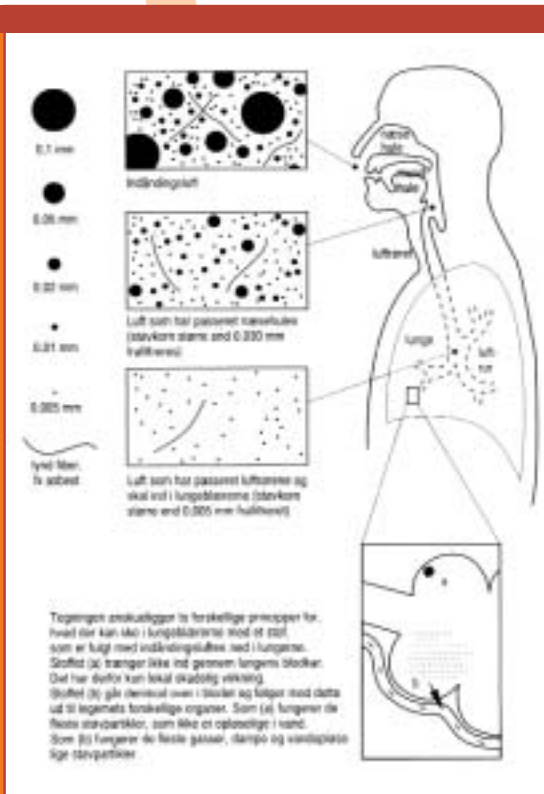
De forskellige størrelser af aerosoler og deres vandring.

## Støv

Støvpartikler kan, udover at være tørrede vandaerosoler, forekomme i forbindelse med afbrænding af slam. De kan ligeledes havne i lunger og mave-tarm, samt sætte sig på huden. Støvpartiklerne kan typisk indeholde tungmetaller og være sure eller basiske med risiko for, at huden og de indre organer beskadiges. Det er altid vigtigt at undgå indånding af støv, da alle former for støv er skadelige for lungerne.

### Forebyggende foranstaltninger ved aerosoler og støv:

- Beskyttelse mod aerosoler og støvpartikler sker ved afskærmning og udsugning, så man undgår at få de skadelige partikler på eller i sig
- Den personlige beskyttelse mod indånding bør være åndedrætsværn, med friskluftforsyning (P3-filtre e. lign. bør kun anvendes, hvis de skiftes dagligt, da der ellers ikke er sikkerhed for filtrenes tæthed i forbindelse med bakterier)
- Ved ny- og ombygning er det vigtigt at tænke på forbedring af beskyttelse mod aerosoler.

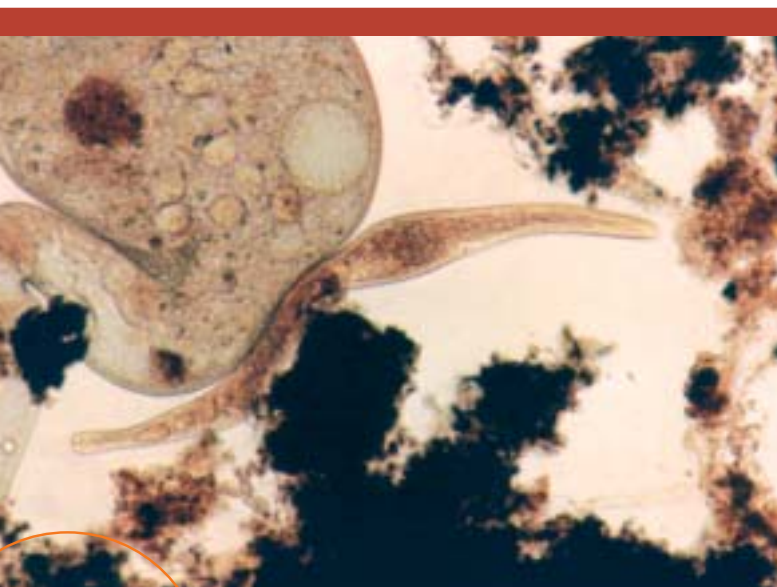




# Smittefare, mikroorganismer og vaccinationer

## Smittefare og mikroorganismer

Spildevand indeholder store mængder mikroorganismer (organismer, som ikke kan ses med det blotte øje, f.eks. bakterier, vira og svampe). Til kloaksystemet udledes endvidere store mængder organisk affald, som mikroorganismene lever af og nedbryder.



Mikroorganismer kan være direkte sygdomsfremkaldende. Det gælder f.eks. børnelammelsesvirus og stivkrampebakterier. Størstedelen af de mikroorganismer, der findes i kloakkerne, er ikke direkte sygdomsfremkaldende. Det gælder f.eks. de bakterier, vi normalt har på vores hud og i vores mave/tarmkanal.

For at en mikroorganisme skal kunne fremkalde sygdom, skal den ind i kroppen. Det sker hyppigst ved indånding, f.eks. ved udsættelse for aerosoler, men også ved indtagelse gennem munden og gennem slimhinder og beskadiget hud.

Om en sygdomsfremkaldende bakterie eller virus giver anledning til sygdom, afhænger også af modstandskraften hos den person, der er udsat. Hvis modstandskraften er høj, kan kroppen effektivt bekæmpe den indtrængende bakterie eller virus, så sygdom aldrig når at udvikle sig.

Ved vaccinationer øger man bl.a. kroppens modstandskraft ved at få den til at danne modstoffer mod bestemte sygdomsfremkaldende mikroorganismer. Men det er vigtigt at holde fast i, at den vigtigste forebyggelse mod infektioner ved kloakarbejde sker gennem god arbejdstilrettelæggelse og god hygiejne.

Kroppens modstandskraft kan være svækket på grund af anden sygdom eller udsættelse for andre belastninger. F.eks. vil sukkersyge generelt svække kroppens modstandskraft mod infektioner og belastninger, der udtørrer hud og slimhinder og gør det lettere for sygdomsfremkaldende mikroorganismer at trænge ind.

## Vaccinationer

Ifølge bekendtgørelse om kloakarbejde skal personer, der i størstedelen af deres arbejdstid er beskæftiget med håndtering, behandling eller analyse af spildevand, kloakslam og lignende være effektivt vaccineret mod stivkrampe (tetanus) og børnelammelse (polio), inden arbejde med kontakt med spildevand påbegyndes.<sup>8)</sup>

Der stilles ikke krav om vaccination af personer, der kun lejlighedsvis er beskæftiget med arbejde, som medfører kontakt med spildevand.

Det er både arbejdsgiverens og dens ansattes ansvar, at vaccinationsbestemmelserne overholdes. Arbejdstilsynet har udarbejdet en mere detaljeret vejledning.<sup>9)</sup>

### Forebyggende foranstaltninger:

- *Beskyttelse mod indånding af aerosoler/støv, gode hygiejniske foranstaltninger og god hudbeskyttelse er vigtig i forebyggelsen af infektionssygdomme*
- *Vaccinationer.*

Kloakarbejde anses for at medføre en særlig risiko for følgende infektionssygdomme:

## Weils sygdom (Leptospirose)

Sygdommen skyldes en særlig bakterie, der kan leve i ferskvand og kloakvand. Den udskilles bl.a. i urinen fra syge rotter og er i stand til at smitte mennesker enten ved, at man får den ind igennem munden eller ved, at den trænger gennem smårifter i huden. Selv om sygdommen er meget sjælden, må den stadig betragtes som en erhvervsræssig risiko ved kloakarbejde. Symptomerne på sygdommen er influenzaagtige. Der kan optræde leverpåvirkning med gulsot, og i enkelte tilfælde kan man se et alvorligt livstruende forløb. Sygdommen kan behandles med penicillin.

- *Vigtigste forebyggende foranstaltning er en god hygiejne og beskyttelse af huden mod kontakt med spildevand.*

## Børnelammelse (Polio)

Sygdommen skyldes en virus, som udskilles med urin og afføring, og som smitter gennem munden eller ved indånding. Sygdommen var tidligere et stort problem i Danmark, men betragtes nu som udryddet gennem en vaccination, der har omfattet stort set hele befolkningen.

Størstedelen af den danske befolkning er livsvarigt beskyttet mod børnelammelse. Hvis der er tvivl om vaccinationsstatus, skal der henvises til nærmere vurdering ved læge. Ved ufuldstændig vaccination skal der gives mindst 2 vaccinationer med et minimumsinterval på 3 uger. Der skal gå yderligere 2 uger, før den pågældende må beskæftiges med kloakarbejde. Det er muligt at få en vurdering af vaccinationsstatus både mod stivkrampe og børnelammelse ved at udtage blodprøver. Det kan ske via egen læge og varer ca. 1-2 uger, før man har svar.

### Forebyggende foranstaltninger:

- *Lovpligtig vaccination.*

## Stivkrampe (Tetanus)

Sygdommen skyldes en bakterie, som findes udbredt i jord og vand. Sygdommen opstår ved, at bakterien trænger ind gennem sår i hud og slimhinder. Hvis bakterien får lov til at udvikle sig, danner den et giftstof, som via blodbanen påvirker nervebanerne til kroppens muskulatur på en måde, der kan give anledning til voldsomme livstruende kramper. Takket være en effektiv vaccine optræder sygdommen meget sjældent herhjemme.

Den grundlæggende vaccination mod stivkrampe består af 3 indsprøjtninger af vaccine mod stivkrampe. De fleste danskere har fået denne vaccination som børn, og for mange mænds vedkommende er vaccinationen blevet genopfrisket i forbindelse med, at de har aftjent deres værnepligt.

Den grundlæggende vaccination holder mindst 5 år. Er der gået længere tid, skal der gives en revaccination, før man må beskæftige sig med kloakarbejde. Revaccinationen beskytter i mindst 10 år.

Personer, som ikke kan dokumentere, at de er fuldstændig vaccinerede, skal gå til læge for at få en nærmere vurdering af deres vaccinationsstatus. De må ikke beskæftiges med kloakarbejde, før deres vaccinationsbeskyttelse er fuldstændig.

En person, som er ufuldstændig vaccineret, skal have mindst 2 vaccinationer med et interval på 3 uger og derefter yderligere vente 2 uger, før han må beskæftiges med kloakarbejde.

### Forebyggende foranstaltninger:

- Lovpligtig vaccination
- Desuden er det vigtigt ved sårskader at sikre en god sårbehandling, evt. ved henvendelse til læge eller skadestue.

## Smitsom leverbetændelse (Hepatitis)

Sygdommen leverbetændelse A skyldes en virus (Hepatitis A), der smitter via afføring. Sygdommen har ofte et godtartet forløb, men kan i varierende omfang give symptomer fra let kvalme/træthed til mere påvirket almentilstand evt. med diarré og gulsot.

Enkelte undersøgelser har vist, at kloakarbejde muligvis er forbundet med en let øget risiko for at få leverbetændelse A (Hepatitis A).<sup>16)</sup>

Der er ikke resultater, som tyder på en øget risiko for at få leverbetændelse B og leverbetændelse C, som begge har et længerevarende forløb med større risiko for følgevirkninger.

Selvom leverbetændelse A ikke anses for at være en alvorlig sygdom, har nogle arbejdspladser valgt at tilbyde vaccination mod leverbetændelse A til medarbejdere, som er beskæftiget med kloakarbejde.

### Forebyggende foranstaltninger:

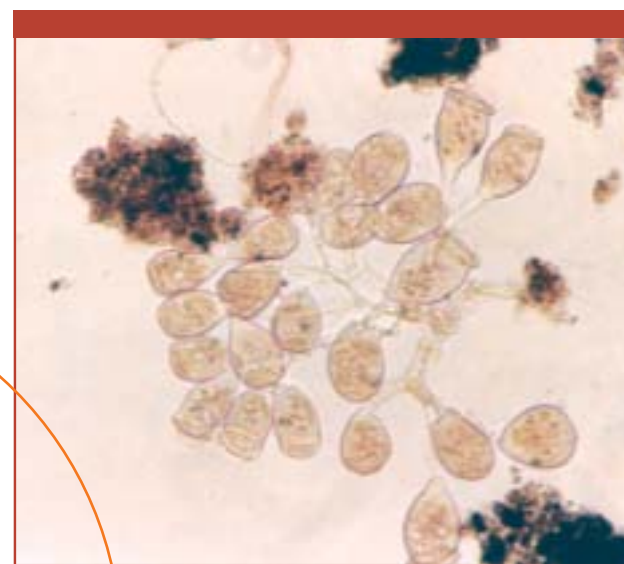
- God hygiejne, evt. vaccination.

## Modstandsdygtige (resistente) bakterier

Et særligt problem udgør den stigende forekomst af bakterier, som er blevet modstandsdygtige mod de antibiotika, der anvendes i behandlingen af sygdomme. Det gælder især for kloakledninger, der modtager spildevand fra antibiotikaproducerende virksomheder og fra hospitaler. Det er uvist, i hvor høj grad forekomsten af resistente bakterier udgør et problem for de ansatte, der er beskæftiget på rensningsanlæg og i kloakledninger. Men det er et problem, der fortjener yderligere at blive undersøgt.

## AIDS

Der har blandt kloakarbejdere været en naturlig bekymring for, om kontakt med spildevand medførte en risiko for smitte med HIV – virus og dermed AIDS – sygdommen. Der er intet, der tyder på, at det er tilfældet. Kun hvor der sker uheld med kanylestik med brugte kanyler, er der måske en minimal risiko. Se nedenstående afsnit.



## Andre effekter af mikroorganismer

Selv om bakterier ikke er direkte sygdomsfremkaldende, kan de give anledning til helbredsmæssige problemer, f.eks. ved forurening af sår eller ved indånding, hvor der kan opstå lokal betændelse. Særlig udsatte er

personer med nedsat modstandskraft på grund af andre sygdomme og belastninger, eller fordi de er i behandling med medicin, der svækker deres immunsystem.

Mange mikroorganismer er endvidere i stand til at danne gifte, såkaldte toksiner, som kan virke skadeligt på den menneskelige organisme. For bakteriers vedkommende skelner man mellem gifte, der løbende frigives fra levende bakterier (exotoksiner) og gifte, som er inde i cellen, og som først frigøres efter bakteriens død (endotoksiner). Endotoksiner kan være et problem i kloakmiljøet, hvor de findes i luften og i aerosolerne over eksempelvis sandfang og iltningbassiner. Selv om koncentrationen af endotoksiner de fleste steder i kloakmiljøet er af begrænset størrelse, bidrager de sandsynligvis til en del af de symptomer med kvalme, diarré og træthed, som kloakarbejderne klager over.

Der er i nyere undersøgelse af kloakarbejdere fundet ændringer i de hvide blodlegemer og i mængden af visse æggehvitestoffer i blodet<sup>19) 20) 21)</sup>. Disse ændringer tyder på en påvirkning af kroppens forsvarssystem. Det er muligt, at endotoksinerne spiller en rolle i denne sammenhæng. Der er usikkerhed om betydningen af disse forandringer på længere sigt. Under nedbrydelse (forrådnelse) af det organiske materiale, der findes i kloakkerne, kan bakterier bidrage til dannelse af giftige gasser som f.eks. svovlbrinte og ammoniak og til, at luftens ilt forbruges eller fortrænges.

### Forebyggende foranstaltninger:

- Beskyttelse mod dannelse og indånding af aerosoler ved hensigtsmæssig tilrettelæggelse af arbejdet, gennem overdækning, udluftning og om nødvendigt ved brug af åndedrætsværn.



## Kanylestik

Stik med brugte kanyler er et problem bl.a. i forbindelse med kloakarbejde, hvor kanylerne kan optræde i ledningssystemet, på rensningsanlæg og i sugeslanger. Stik med brugte kanyler medfører en risiko for at blive smittet med bakterier og virus. En kanyle, der har ligget i jorden, kan overføre stivkrampebakterier, og kanyler med blodrester kan overføre leverbetændelsesvirus og HIV smitte. Risikoen for smitte med AIDS anses dog for minimal.

### Forebyggelse af kanylestik:

- Vær forsigtig med brugte kanyler
- Anbring kanyler i brudsikre beholdere
- Brug en tang eller lignende ved opsamling af brugte kanyler
- Stik aldrig hånden hen, hvor du ikke kan se - kanyler kan være alle steder
- Opsæt kanylebokse, der hvor man kan risikere at finde brugte kanyler
- Brug stikfaste handsker.

### Ved uheld:

- Vask straks huden grundigt med vand og sæbe
- Lad såret bløde lidt
- Foretag pensling af såret 2 gange med jod eller sprit
- Tag herefter straks på skadestuen.

På skadestuen vil der blive foretaget en videre sårbehandling og udtaget blodprøver til kontrol af leverbetændelse og AIDS-smitte samt vaccination mod leverbetændelse og evt. stivkrampe. Du vil på skadestuen få vejledning om det videre forløb evt. hos egen læge, til resultat af blodprøver og evt. yderligere vaccinationer foreligger.

Det er vigtigt, at sikkerhedsgruppen og din arbejdsleder bliver orienteret omgående, hvis du har været udsat for et kanylestik, og det er vigtigt, at kanylestikket bliver registreret som en arbejdsulykke.

Det vil være en god idé fra starten at inddrage bedriftssundhedstjenesten (BST), som kan rådgive omkring forebyggelse af kanylestik og om risikoen for smitte med leverbetændelse og AIDS. Bedriftssundhedstjenesten kan samtidig kontrollere, at den rette behandling er givet.

## Kemiske påvirkninger

Et uoverskueligt antal forskellige kemiske stoffer og produkter udledes i kloakkerne. Ganske vist må kemikalieaffald ikke længere ledes ud i kloakken, men selv om forholdene er blevet forbedret gennem strammere lovgivning og kampagner, sker der alligevel udslip fra industrien, småværksteder og fra husholdningen. Det er ikke kun de store virksomheder, der giver problemer - her har man ofte godt tjek på tingene. Sædvanligvis skal en industrivirksomhed have en miljøgodkendelse (kapitel 5 godkendelse) eller en spildevandstilladelse fra miljømyndighederne og får hermed tilladelse til at udlede bestemte mængder forurenende kemikalier.

### Opløsningsmidler

En vigtig kemisk stofgruppe i kloakkerne er de organiske opløsningsmidler. Opløsningsmidlerne er letfordampelige stoffer som sprit, acetone, mineralsk terpentint med flere. De bruges typisk i forbindelse med forskellige rense- og affedtningsprocesser, men også mange andre steder. De optages meget let gennem lungerne og gennem hud og slimhinder. Akut kan udsættelse for stofferne medføre forgiftningssymptomer som utilpashed, kvalme, appetitløshed og træthed. Bliver man ofte udsat for dampe fra opløsningsmidler, kan symptomerne efterhånden gå over i blivende skader så som hukommelsesproblemer, svingende humør og markant træthed.

Efterhånden er mange farlige produkter blevet erstattet af mindre farlige. For eksempel er tidligere tiders terpentinbaserede malinger i dag afløst af vandbaserede produkter. De er hermed blevet mindre farlige, men lige præcis det kan betyde, at man håndterer dem mindre forsigtigt og måske hælder malingsrester i kloakken i stedet for at aflevere dem ifølge de kommunale regulativer til destruktion. Der er nemlig stadig organiske opløsningsmidler i de vand-

baserede malinger. De er bare ikke længere så hurtigt fordampende og findes i lavere koncentrationer. Men samtidig er der tilsat mange andre stoffer blandt andet konserveringsmidler, fordi produkterne er blevet mindre holdbare end tidligere. Der er altså stadig en vis risiko.

### Forebyggende foranstaltninger:

- Inden nedstigning i kloak eller bygværk skal man udlufte i mindst 10 minutter. Brug om nødvendigt mekanisk ventilation
- Inden nedstigning skal der måles for stoffer, der kan medføre eksplosion, kvælning eller sundhedsfare
- Vær opmærksom på specielle lugte - også selv om målingerne ikke viste noget
- Vær opmærksom på ændringer i spildevandets udseende - for eksempel oliefilm ovenpå vandet
- Sørg for at komme hurtigt op igen ved specielle lugte og ændringer i spildevandets udseende
- Hvis der konstateres dampe fra organiske opløsningsmidler, skal du iføres luftforsynet åndedrætsværn inden nedstigning.



## Langtidsvirkninger

Nogle af stofferne fra kloakken er kræftfremkaldende, eller der er mistanke herom. De adskiller sig fra andre farlige stoffer ved også at være farlige i ganske små koncentrationer. Ved farlige stoffer i almindelighed er det sådan, at når koncentrationen bliver tilpas lav, er de ikke længere farlige. Anderledes med de kræftfremkaldende: Her kan man ikke fastsætte en nedre grænse, hvorunder de er ufarlige.

- Vask altid hænder inden enhver ryge-, drikke- eller spisepause - og gerne også ansigtet
- Stop aldrig noget som helst i munden under arbejdet - vent til en pause, hvor du først vasker hænder
- Vask hænder både før og efter toiletbesøg
- Ved spisepauser skal du tage støvler og særligt arbejdstøj af og mindst vaske hænder og ansigt grundigt, inden du går ind i spiserummet.

Der kan være grund til at være opmærksom på såkaldte hormonlignende kemikaliers langtidsvirkninger. Det er stoffer, der minder om naturlige kønshormoner hos mennesker og dyr og er i stand til at narre en organisme, så den udvikler kønstræk, der svarer til det modsatte køn - noget man blandt andet har set hos fisk. Disse stoffers påvirkning kan også være en del af forklaringen på den faldende sædkvalitet hos mænd, som eksempelvis har svært ved at få børn. Man har efterhånden konstateret hormoneffekter fra mange kemiske stoffer, der optræder i spildevand. Det er blandt andet de såkaldte ftalater, der bruges som blødgørere i pvc-rør, hvorfra de langsomt afgives igen, og en del ender i spildevandet. Samtidig sker der hele tiden udslip af kunstige kønshormoner for eksempel ved udledning af urin fra kvinder, der bruger p-piller eller får hormontilskud. En mulig kilde kan også stamme fra lægemiddelindustriens produktion af blandt andet p-piller.

Skader fra påvirkning med kemiske stoffer skal simpelthen forebygges. De ubehagelige kroniske skader kan man sjældent gøre noget ved, men man kan gøre meget for at undgå at de dukker op.

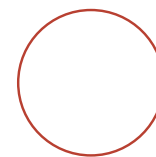
### Forebyggende foranstaltninger:

#### Arbejdstilrettelæggelse:

- God tilrettelæggelse af arbejdet, så man altid ved, hvad man gør
- Grundig instruktion af den enkelte, så man ved, hvad man har med at gøre
- Rigtig indretning af arbejdspladsen, så uheld forebygges
- At man kender sit distrikt og har nogenlunde tjek på, hvem der udleder hvad.

#### Den enkelte:

- Den enkelte ansatte er opmærksom på kroppens signaler - for eksempel hovedpine og utilpashed
- Man er opmærksom på specielle og anderledes lugte i kloakken - og reagerer på dem!
- Man er opmærksom på ændringer i spildevandets sammensætning - som for eksempel en oliefilm ovenpå vandfasen.



## Tungmetaller

En anden vigtig gruppe kemikalier er tungmetaller for eksempel kviksølv og chrom. Kviksølv bruges blandt andet i kloralkalifabrikker og kan ved uheld blive udledt med spildevandet, hvor det optræder som dampform og kan blive optaget gennem lungerne. Efter optagelse hober det op primært i hjerne og nyrer med for eksempel rysten på hænderne, appetitløshed og søvnbesvær som resultat. Chrom bruges blandt andet i garverier og på galvaniseringsanstalter og kan optræde i spildevand herfra. Bortset fra kviksølv optræder tungmetaller ikke som dampform, men kan findes i aerosoler og kan på den måde blive indåndet og optaget i kroppen. Udsættelse for tungmetaller indebærer derfor en vis risiko. Både organiske opløsningsmidler og tungmetaller - for eksempel chromsalte - kan ved kontakt med huden medføre forskellige former for eksemmer.

### Forslag til forebyggelse:

- Vær opmærksom på hvide metalagtige belægnings. Det kan være kviksølv. Slam og spildevand kan også på anden vis se afvigende ud - måske er der tungmetaller i. Få foretaget en måling af slam/spildevand for tungmetaller
- Hvis der konstateres kviksølv, skal du være iført luftforsynet åndedrætsværn.

## Lugt af rådne æg

På grund af de mange bakterier i kloakkerne kan der danne sig forskellige gasser under forrådnelsesprocesserne. Den vigtigste og farligste hedder svovlbrinte med en ubehagelig lugt af rådne æg - selv i lave koncentrationer. Svovlbrinte kan lugtes ved koncentrationer langt under grænseværdien på 10 ppm<sup>18)</sup>. Bemærk, at svovlbrinte kaldes hydrogensulfid i grænseværdilisten. Den opstår på steder i kloaksystemet, hvor forrådnelsesprocesser finder sted under iltfattige forhold for eksempel



i slam med stillestående vand henover. Blicher der rørt op i slammet, bliver svovlbrinten frigjort, og den er lumsk på flere måder. For det første kan svovlbrinte lamme lugtesansen, så man ikke længere opfatter den advarende lugt. Ved høje koncentrationer kan der ske det, at hjernens åndedrætscenter bliver hæmmet så meget, at vejtrækningen efterhånden bliver lammet, og man dør af kvælning.

### Forebyggende foranstaltninger:

- Inden nedstigning i kloak eller bygværk skal man udlufte i mindst 10 minutter. Brug om nødvendigt mekanisk ventilation
- Det sikres, at stillestående vand omrøres evt. ved spuling
- Inden nedstigning skal der måles for stoffer, der kan medføre eksplosion, kvælning eller sundhedsfare
- Vær opmærksom på lugten - også selv om målingerne ikke viste noget
- Sørg for at komme hurtigt op igen, hvis lugten pludselig dukker op
- Hvis der konstateres svovlbrinte, skal du være iført luftforsynet åndedrætsværn inden nedstigning.





## Evnen til at få sunde børn

Evnen til at få sunde børn kan skades både ved påvirkning af manden og kvinden. Af hensyn til de kommende generationer er det derfor vigtigt, at hverken mænd eller kvinder udsættes for sundhedsskadelige påvirkninger på deres arbejdsplads.

Den gravide kvinde befinder sig i en særlig sårbar situation, hvor påvirkninger i arbejdsmiljøet kan give anledning til skader på fostret. Det betyder, at der for gravide bør træffes særlige foranstaltninger for at undgå kontakt med spildevand. Det er arbejdsgiverens pligt at sikre, at arbejdet kan finde sted uden risiko for skade på fostret. Hvor det ikke er muligt, tilrådes fraværsmelding. Den ansatte er da berettiget til dagpenge i henhold til Dagpengelovens § 12.2.2.

Det anbefales, at bedriftssundhedstjenesten og evt. Arbejdsmedicinsk Klinik inddrages i vurderingen af, hvor den gravide kan beskæftiges uden risiko for at skade fostret.

## Brug af egne kemiske produkter

Til den daglige drift og reparationsarbejde med mere bruges også forskellige kemiske produkter. For dem gælder det, at man skal lave arbejdspladsbrugsanvisninger - hvis produkterne er vurderet til at være 'farlige', det vil sige er forsynet med faremærkning og eller risiko- og sikkerhedssætninger. For overskuelighedens skyld vælger mange arbejdspladser at få lavet brugsanvisninger for samtlige kemiske produkter. Men det kræver naturligvis en ekstra indsats.

En arbejdspladsbrugsanvisning er ligesom leverandørbrugsanvisningen bygget op over 16 punkter, som det kræves i Bekendtgørelse for arbejde med stoffer og materialer <sup>15)</sup>. Men hvor leverandørens brugsanvisning er alment gældende, skal arbejdspladsbrugsanvisningen være tilpasset den enkelte arbejdsplads. Det kan for eksempel være konkrete oplysninger om, hvor 'kattegruset' til bekæmpelse af

kemikaliespild bliver opbevaret, og hvor kemikalieaffald placeres.

Arbejdspladsbrugsanvisningerne skal være alment tilgængelige og er arbejdsgiverens ansvar.

### Forebyggende foranstaltninger:

- *Før man går i gang med at arbejde, er det en fordel at rydde op i sortimentet. Der er absolut ingen grund til at bruge tid og arbejdskraft på brugsanvisninger for produkter, der ikke længere anvendes*
- *Udskift farlige produkter med mindre farlige og send produkter, der ikke længere anvendes, til destruktion, f.eks. Kommunekemi*
- *Vælg om I vil bygge videre på leverandørens brugsanvisninger sammen med supplerende oplysninger - eller om I vil lave nye brugsanvisninger helt fra bunden.*

## Omtanke og hygiejneregler

Det er altid vigtigt, at arbejdet er tilrettelagt på en måde, så der er tid til omtanke - herved kan mange ulykker forebygges. Vigtigt er det også, at den enkelte er grundigt instrueret om opgaven og om arbejdets art. Relevante personlige beskyttelsesmidler og hudplejemidler skal også altid være tilgængelige.

### Badeforhold

Da arbejde med spildevand altid indebærer risiko for forurening med smittefarlige materialer, skal der indrettes to adskilte omklædningsrum og baderum. Rummene skal være placeret således, at færdsel imellem dem kun kan ske gennem et baderum. Ifølge bekendtgørelse om kloakarbejde skal man afslutte arbejdsdagen med et varmt brusebad <sup>9)</sup>. Ved arbejdstids ophør går man til "uren" omklædning og tager arbejdstøjet af. Derefter går man i bad og herfra til "ren" omklædning og tager sit private tøj på.

Beskidt arbejdstøj må aldrig hænge sammen med andet arbejdstøj. Arbejdstøjet må aldrig tages med hjem, da indtørret kloakslam indeholder virus og bakterier, der kan overføres til familiemedlemmer.

### Hudpleje

Ved at tage et bad får man fjernet langt hovedparten af de stoffer, der dels kan forurene ens private hjem og dels langsomt kan blive optaget i kroppen gennem huden. Men ved håndvask og bad - især når vandet er behageligt varmt - fjerner man også naturlige fedtstoffer fra huden. Det kan føre til tør hud og gener siden hen. Det er derfor godt at erstatte de udvaskede fedtstoffer med andre fedtstoffer fra et hudplejemiddel til hænderne og kroppen. Man skal passe godt på sin hud - det betaler sig, for så kan den også passe på dig! Et godt hudplejemiddel skal være fedt - altså have et højt fedtindhold og samtidig være uden farve- og parfumestoffer og helst også



uden konserveringsmiddel. Disse stoffer kan være allergifremkaldende, og de to første er uden teknisk betydning.

Ind imellem kan specielt hænderne være stærkt tilsmudsede og næsten ikke til at rengøre. Her kan det være fristende at anvende et håndrensemiddel tilsat slibemiddel. Vil man anvende sådan et produkt, bør man holde sig til et produkt med indhold af fint plastmel - det vil sige små plastkugler - og undgå produkter med indhold af træsmuld, kridtpartikler og lignende, der er meget hårde ved hænderne. Men anvender man håndrensemidler med slibende partikler, skal man være meget omhyggelig med at anvende en god fed creme bagefter.

Der findes cremer, der giver indtryk af, at de er en slags kemisk handske. Her skal man være klar over, at ingen creme kan erstatte brugen af en god beskyttelsehandske af plast eller gummi - læs videre om handsker side 27.

## Vask hænder før ... for at forebygge!

Men i øvrigt når man langt ved hjælp af nogle enkle principper og sund fornuft. Blandt andet skal man naturligvis ikke ligefrem spise de farlige stoffer. Men har man eksempelvis en æske bolcher i lommen, som man forsyner sig fra under arbejdet, er der stor risiko for samtidig at indtage små mængder af kemikalier og smitstoffer fra spildevandet. Og da for eksempel kræftfremkaldende stoffer som nævnt også er farlige i ganske små mængder, er det naturligvis noget, der skal undgås. Med andre ord skal arbejdsituationen holdes skarpt adskilt fra spise-, ryge- og drikkesituationer.



Når man derfor skal have en drikke- eller rygepause, skal man først vaske hænder - og gerne også ansigt - grundigt, inden man fører noget som helst op til munden. Tilsvarende ved frokostpausen. Her skal man yderligere skifte fodtøj og lægge det særlige arbejdstøj, inden man går ind i skuret eller spiserummet. Ved toiletbesøg anbefales det at vaske hænder både før og efter. Forklaringen er, at huden på den mandlige pung er tynd og derfor mindre modstandsdygtig overfor kemiske stoffer. Det har især betydning, hvis man har været i kontakt med kræftfremkaldende stoffer.

## Forebyggende foranstaltninger:

- Ryg, spis og drik kun i pauserne - og først efter grundig håndvask
- Vask hænder både før og efter toiletbesøg
- Ved frokostpausen skal man tage støvler og særligt arbejdstøj af i den snavsede afdeling og vaske hænder og ansigt grundigt i den rene afdeling, inden man går ind i skur eller spiserum
- Slut dagen af med et varmt brusebad inden skift til gangtøj
- Undgå så vidt muligt håndrensemidler med slibemidler
- Giv huden et lag fed creme efter håndvask og bad
- Sørg for, at arbejdstøjet er rent - skift det hurtigst muligt, hvis det bliver tilsmudset
- Vask af særligt arbejdstøj foretages af arbejdsgiveren.

## Målinger og vagtmænd

Kloakbekendtgørelsen<sup>8)</sup> fastlægger, at "Det skal ved måling konstateres, at arbejdet kan udføres uden risiko for eksplosion, kvælning eller andre sundhedsfarer. Målingerne skal foretages, inden arbejdet påbegyndes, og løbende under arbejdets udførelse" (§19, stk. 3).

Måleapparatet skal være bærbart, solidt og pålideligt. Der findes i dag forskellige modeller og mærker af bærbart måleudstyr, der kan måle for eksplosions- og kvælningsfare, og der er fra midten af 1990-erne, fremkommet pålidelige, bærbare måleapparater til påvisning af andre stoffer, for eksempel organiske opløsningsmidler, ved koncentrationer omkring grænseværdierne, som ligger væsentligt under eksplosionsgrænserne.

Måling må under ingen omstændighed betragtes som dækkende for de farer, der kan forekomme i spildevandet. Det er altid vigtigt at bruge alle sanser, især lugtesansen og være agtpågivende, men mange kemikalier kan hverken måles eller sanses.

De farer der måles for er:

- eksplosionsrisiko – hvor der er gasser og dampe, som kan eksplodere, f.eks. bygas eller methan, der kan dannes ved forrådnelse af slam
- svovlbrinte, der lugter stærkt som rådne æg, kan dannes ved forrådnelse, og som kan være gemt under skorper i vandoverfladen (forgiftning)
- for lav iltkoncentration, kan forekomme, fordi forrådnelsen kan have "ædt" ilten (kvælning)
- kulilte, som ikke dannes eller forekommer normalt i spildevand, men som kan stamme fra udstødningsgasser og er meget nemt og sikkert at måle (kvælning)

- andre sundhedsfarer - er i dag typisk organiske opløsningsmidler. Nogle af disse kan måles med f.eks. en PID-måler. PID står for photoionisationsdetektor. Den kan give alarm for brændbare gasser, herunder en række organiske opløsningsmidler såsom benzen, toluen acetone og ethanol (sprit), ved koncentrationer omkring eller under grænseværdierne. Der er mange gasser, som PID-en ikke giver udslag for, for eksempel methan.

## Forebyggende foranstaltninger:

- Målinger skal foretages før og under hele arbejdsoperationen
- Ved større anlæg er det hensigtsmæssigt at etablere permanent overvågning af gasser. Det er dog altid nødvendigt at foretage måling med bærbart udstyr
- Det er vigtigt at supplere målinger med lokalkendskab, slamprøver eller lignende
- Før nedstigning i en brønd: Få den skyllet igennem først. Herved fjernes hovedparten af eventuel svovlbrinte
- Måleudstyr skal checkes årligt af et autoriseret firma, og der skal efter check foreligge en liste over installerede alarmgrænser
- Sikkerhedsorganisationen bør foretage indsamling af måledata og alarmer, således at der kan foretages forebyggende foranstaltninger, for eksempel ved gentagne alarmer.



## Vagtmænd

Da arbejde med spildevand indebærer risiko for blandt andet kvælning, skal der ved arbejde i brønde, ledninger og andre trange rum være posteret 2 vagtmænd oven for nærmeste opgang. Vagtmændene skal til stadighed have kontakt med den pågældende person og skal være i besiddelse af udstyr, blandt andet hejseværk, så personen kan hentes op af brønden i bevidstløs tilstand. Et hejseværk kan enten være monteret på en bil og kan derved være motordrevet (det kræver dog, at hejseværket er godkendt til personløft), eller det kan være et spil, der er monteret på et treben, så personen kan hejses op. En bevidstløs person kan ikke løftes op af en brønd af to personer uden brug af for eksempel hejseværk.

Hvis de 2 vagtmænd ikke kan holde kontakt med de arbejdende personer, for eksempel fordi der arbejdes inde i ledninger, skal kontakten foregå gennem yderligere en vagtmand (mellempost) i brønd eller lignende.

Ved arbejde med slamsugervogne, højtryks-spulevogne og Tv-inspektionsvogne, hvor arbejdet normalt udføres fra terræn, kan der, hvis særlige betingelser er opfyldt, anvendes én vagtmand. Blandt andet må det ikke kunne forudses, at nedstigning er nødvendig. Det vil sige, at hvis der kun er to mand på en højtrykspulevogn, så skal arbejdet være planlagt af arbejdsgiveren, så det ikke er nødvendigt at stige ned i brønde. Viser det sig alligevel nødvendigt med et kort ophold i brønd, skal livline være forbundet med mekanisk hejseværk, og personen skal kunne hejses lodret op.

### Forebyggende foranstaltninger:

- De nødvendige vagtmænd anvendes
- Hejseværk er til rådighed eller opsat
- Radio/telefon
- Afspærring af område/skiltning
- Tekniske hjælpemidler i form af eks. dækselløfter
- Faldsikring/redningsudstyr
- Lys.

## Psykisk arbejdsmiljø

Arbejdet med spildevand kan være forbundet med forhold, der opleves som psykisk belastende. Det gælder bl.a. følgende:

### Alenearbejde

En del kloakarbejde foregår som alenearbejde. Det gælder især ved arbejde på mindre rensningsanlæg, men forekommer også ved mindre arbejdsopgaver på ledningssystemet eller ved tilsynsopgaver uden for normal arbejdstid.

Alenearbejde kan i sig selv være psykisk belastende. Det begrænser mulighederne for udveksling af erfaringer og indebærer samtidig en øget risiko ved ulykker.

### Forebyggende foranstaltninger:

- Tilstræbe at arbejdet tilrettelægges, så alenearbejde begrænses mest muligt
- At der i arbejdstilrettelæggelsen skabes mulighed for udvikling af erfaringer og social kontakt
- Det er vigtigt med god oplæring
- At der etableres en fast mødestruktur og afsættes tid til den nødvendige udveksling af erfaringer
- Der skal være god løbende kommunikation
- Man skal altid kunne tilkalde hjælp - for eksempel ved hjælp af mobiltelefon.

### Overvågningsarbejde

Arbejdet med spildevand er i stigende grad blevet automatiseret. Det betyder, at en større del af arbejdet har fået karakter af overvågning, f.eks. i forbindelse med kontrolrumsarbejde på større rensningsanlæg og pumpestationer eller Pc-overvågning. Kravet om en konstant høj opmærksomhed, hvor man skal være parat til hurtigt at gribe ind over for uventede og måske alvorlige afvigelser i produktionsprocessen, er psykisk belastende.



Det er hensigtsmæssigt, at overvågningsarbejde kombineres med andet arbejde, så der sikres en variation, og at der i overvågningsarbejdet indgår hyppige pauser.





## Arbejde på ubekvemme arbejdstider/skiftehold

På større anlæg, ved tilsynsopgaver på ledningssystemet eller i forbindelse med akut opståede situationer, er der brug for en arbejdsstyrke - også uden for normal arbejdstid. Arbejdet på ubekvemme arbejdstider/skiftehold kan være både socialt og helbreds-mæssigt belastende.

### Forebyggende foranstaltninger:

- I arbejdstilrettelæggelsen mest muligt at begrænse behovet for arbejde uden for normal arbejdstid
- Ved skifteholdsarbejde tilrettelægge skiftet, så det er mindst belastende, f.eks. med urets rotation, og der anbefales højst 3 nattevagter i træk
- Nødvendige hensyn til sårbare grupper, eksempelvis ældre eller ansatte med særlige helbredsproblemer
- Tilbud om helbredsundersøgelse og rådgivning <sup>22)</sup> om, at nat (skifteholds) arbejdere skal have tilbudt helbredsundersøgelse.

## Usikkerhed om hvad man udsættes for, og hvad det betyder på langt sigt

Arbejdet med spildevand er forbundet med skiftende, ofte uforudsigelige belastninger, f.eks. ved udledning af kemiske stoffer eller ved de stoffer og mikroorganismer, som dannes lokalt i ledningssystemet.

Samtidig er der en usikkerhed om, hvad udsættelse for kontakt kan betyde for helbredet på længere sigt.

Tilsammen kan disse forhold skabe utryghed og være psykisk belastende.

### Forebyggende foranstaltninger:

- Sikre, at nyansatte får en grundig information og instruktion både skriftlig og mundtlig, før de starter arbejdet
- Sikre en løbende opkvalificering af hele personalegruppen specielt omkring de arbejdsmiljøproblemer, som er forbundet med kloakarbejde
- Skabe mulighed for udveksling af erfaringer ved at fastsætte en fast mødestruktur, afsætte den nødvendige tid og ved at tilrettelægge arbejdet på en hensigtsmæssig måde
- Sikre adgang til rådgivning om arbejdsmiljøspørgsmål, bl.a. gennem direkte henvendelse til BST.

## Sikkerhedsorganisa-tionens rolle

### Arbejdsledelse

Arbejdsgiveren har pligt til at sikre en ansvarlig og faglig kompetent arbejdsledelse. Det er arbejdslederens pligt at informere om risici og imødegåelse af risici, instruere i arbejds-udførelse samt udlevere sikkerhedsudstyr.

### Arbejdstager

Arbejdstageren har pligt til at overholde sikkerhedsreglerne, når arbejdet udføres. Det gælder instruerende regler samt bestemmelserne i denne vejledning. Arbejdstageren har desuden pligt til at anvende det udleverede sikkerhedsudstyr og til at udvise opmærksomhed og omtanke.

### Sikkerhedsgruppe

Arbejdsgiveren skal sørge for, at der findes sikkerhedsgrupper i hht. gældende lovgivning. Sikkerhedsgruppen skal arbejde på at løse arbejdspladsens problemer med sikkerhed og sundhed.

### Sikkerhedsudvalg

Hvis en sikkerhedsgruppe ikke umiddelbart kan løse et problem, kan spørgsmålet forelægges sikkerhedsudvalget. Sikkerhedsudvalget er minimum sammensat af 2 repræsentanter for de ansatte samt 2 for arbejdslederne samt udvalgets formand (arbejdsgiverrepræsentant).

### Arbejdsstedets indretning

Ved arbejde på skiftende arbejdssteder skal der under arbejdet være adgang til toilet, passende spiseplads, opbevaring af personlig ejendele, og der skal være adgang til omklædning, tørring af arbejdstøjet og brusebad. Faciliteterne kan etableres ved, at de er på eller i umiddelbar nærhed af arbejdsstedet i egnede lokaler, de kan etableres i skurvogne eller på et samlingssted. Vender de ansatte ikke tilbage til samlingsstedet med passende mellemrum, skal der anvises et hygiejnisk

toilet i passende nærhed af arbejdsstedet. Det betyder altså, at de ansatte ikke må være henvist til at skulle låne et toilet i en forretning eller lignende. Etableres der ikke vaske- eller badefaciliteter på selve arbejdsstedet, skal der altid være mulighed for at rengøre sig i tilstrækkelig omfang om nødvendigt med varmt vand og særlige rensedmidler. Transportmidlet kan godt anvendes som alternativ til samlingssted, hvis det er indrettet hertil med mulighed for vask, og der er anvist adgang til toilet.

Udføres der arbejde af mere end to personer i én dag eller derover, og afstanden fra arbejdspladsen til fast bemannet arbejdsplads ikke kan tilbagelægges på under fem minutter, skal der opstilles skurvogn eller lignende faciliteter.





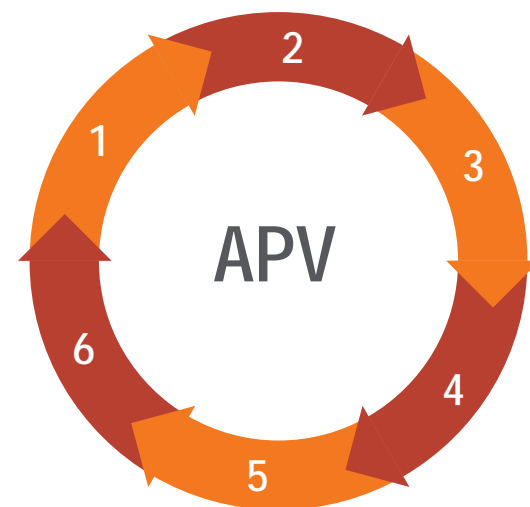


## Arbejdspladsvurdering – APV

Et godt redskab i det daglige arbejdsmiljøarbejde er den såkaldte arbejdspladsvurdering - populært kaldet APV, der giver systematik og konsekvens i arbejdsmiljøarbejdet. Kort fortalt består den af seks dele:

1. en kortlægning af problemer
2. en sortering af problemerne og analyse-ring af årsagerne
3. en fase med løsningsforslag
4. en prioriteringsfase med formulering af en handlingsplan
5. realisering af handlingsplanen
6. kontrol/evaluering af løsning.

**OBS!** Ovennævnte illustreres i APV-cirklen



Det vil sædvanligvis være sikkerhedsgruppen, der er ansvarlig, men det er en klar fordel, hvis andre også er involveret.

APV er et rigtig godt værktøj/styringsinstrument og er i øvrigt noget, som Arbejdstilsynet forlanger, der udføres og som skal foreligge skriftlig ved kontrolbesøg. Den skal altså udføres, men derimod kan man frit vælge måden, man udfører den på. Den indledende kortlægning kan for eksempel foretages ved;

- at drøfte problemerne på et fællesmøde med alle ansatte
- at sikkerhedsgruppen interviewer kollegerne
- at sikkerhedsgruppen udsender et spørgeskema til kollegerne
- at de ansatte opfordres til at føre en dagbog over arbejdet, eventuelle gener og problemer
- sikkerhedsgruppen kan gå arbejdspladsen igennem ved hjælp af en tjekliste
- man skal sørge for at få alle problemtyper med, når man kortlægger: det fysiske og kemiske område, det biologiske, det ergonomiske, det arbejdspsykologiske og så videre.

Det kan tage tid at starte arbejdet op med APV. Er APV først kørt ind, sparer det mange ressourcer, fordi man kommer på forkant med udviklingen og kan arbejde forebyggende. For at komme hurtigere fra start har man den mulighed at bruge sin BST som konsulent. APV er en dynamisk proces, der for eksempel skal foretages ved nyindretning og nyindkøb og i øvrigt foretages senest 3 år efter den sidst blev udført.

Sikkerhedsrundgang, for eksempel hvert halve år, hvor sikkerhedsgruppen checker arbejdsmiljøforholdene i sit område, kan være en gavnlig del af arbejdet med APV.





## Arbejdsskader

Arbejdsskader er helbredsskader, som opstår på grund af sundhedsskadelige påvirkninger i arbejdsmiljøet.

I Arbejdsskadeloven tales om følgende typer af arbejdsskader:

- *Ulykkestilfælde, der opstår ved pludselige, udefra kommende begivenheder, f.eks. faldulykke*
- *Kortvarig skadepåvirkning (højest 5 dages varighed). F.eks. udvikling af tennisalbue efter få dages uvant arbejde med belastning af underarm*
- *Pludselige løfteskader forstået som varige skader på muskel, nerver eller led, der opstår i umiddelbar tilknytning til løftearbejde i akavede stillinger*
- *Erhvervssygdomme, er sygdomme opstået efter længere tids skadelig påvirkning i arbejdet. F.eks. udvikling af eksem ved udsættelse for støv, der indeholder overfølsomhedsfremkaldende stoffer. Der findes en liste over sygdomme, der er anerkendte som erhvervssygdomme. Også sygdomme, der endnu ikke står på listen kan anerkendes, men bevisbyrden påhviler da den skadelidte.*

Ved enhver arbejdsskade kan der blive tale om erstatning for tabt arbejdsfortjeneste og mén. Erstatningsspørgsmål sker i henhold til arbejdsskadeloven og efter vurdering af Arbejdsskadestyrelsen eller et forsikrings-selskab.

Det er vigtigt, at arbejdsplads og sikkerhedsorganisation aktivt inddrages i anmeldelsen af en arbejdsskadesag. Både for at sikre at anmeldelsen sker korrekt og for at sikre, at arbejdsskaden bliver vurderet i forhold til arbejdsmiljøet og den forebyggende indsats. Det er vigtigt for at lære af erfaringerne og at forhindre nye skader i at opstå.

Arbejdsskadeloven er kompliceret. Det er muligt at læse mere om, hvordan man kan arbejde med arbejdsskader <sup>11), 12)</sup>.

## Uddannelse

Det er vigtigt, at sikkerhedsorganisationen får den lovpligtige uddannelse, men udover det har alle brug for nye impulser for at holde færdighederne ved lige: Det er både i den enkelte kloakarbeders og i arbejdsgiverens interesse, at man følger med!

Der er forskellige muligheder for undervisning og efteruddannelse. For en nyansat er det naturligvis vigtigt, at hun/han bliver grundigt instrueret og oplært af arbejdsgiveren direkte på pladsen, men ellers er der muligheder på blandt andet AMU-centre og indenfor fagbevægelsen. Man kan også arrangere kurser på selve arbejdspladsen i samarbejde med BST. Herved opnår man dels, at kurset er skræddersyet til egne behov og dels, at det foregår i egne trygge rammer, hvor alle føler sig på hjemmebane.

## Instruktion

I kloakbekendtgørelsens § 23 er fastsat regler for, hvordan arbejdsgiveren skal instruere <sup>8)</sup> - det er for eksempel et krav, at der skal udleveres skriftlig advarsel om de særlige farer ved kloakarbejde til de enkelte beskæftigede, ligesom arbejdet skal ledes af en person, der er instrueret om de ulykkes- og sundhedsfarer, der er forbundet med arbejdet, og som er oplært i at afværge farlige situationer. Arbejdsgiveren skal informere om resultater af prøver, der udtages i ledninger og brønde.





## Samarbejde med BST

Virksomheder, der udfører kloakarbejde, skal være tilsluttet en bedriftssundhedsjeneste, der rådgiver sikkerhedsorganisationen angående arbejdsmiljø og sikkerhed på arbejdspladsen. Det er nærmere beskrevet i bekendtgørelse om bedriftssundhedsjeneste. Når en virksomhed er tilknyttet en BST, har den automatisk et vist antal timers ydelse årligt til rådighed som en del af kontingentet.

I en BST er der ansat forskellige faggrupper, der dækker spørgsmål indenfor fysiske, kemiske, biologiske, ergonomiske, lægelige og psykiske arbejdsmiljøforhold. Konkret kan BST yde bistand ved forhold med støj, støv, kemiske stoffer, indretning af arbejdspladser, helbred, graviditet, samarbejde og trivsel.

Opgaverne for BST går typisk på, hvis medarbejdere i en afdeling har nogle problemer, som man gerne vil have BSTs vurdering og forslag til løsning af. Det vil sige en slags defensivt lappearbejde. Meget bedre er det naturligvis at arbejde mere offensivt og forebygge, at der overhovedet opstår problemer. Skal der for eksempel opføres og indrettes en ny bygning, er det fint at tage BST med på råd allerede ved de indledende stadier. Det vil altid være lettere - og billigere - at flytte et par streger på et stykke papir end at skulle flytte vægge og forsøge at forbedre indeklimaet, når bygningen først er rejst og taget i brug - og de ansatte er blevet "syge".

Samarbejdet mellem BST og arbejdspladsens sikkerhedsudvalg begynder med, at man i fællesskab laver en opgaveplan, der virker som en praktisk ramme for det videre samarbejde. Her aftaler man nærmere, hvordan BSTs ekspertise bedst udnyttes. Planen kan fint tage afsæt i den lokale arbejdspladsvurdering - se s. 22.

Det er som regel sikkerhedsudvalget, der bestiller opgaver hos BST, men efter aftale kan den enkelte sikkerhedsgruppe også gøre det - sædvanligvis med reference til sikkerhedsudvalget. Ved personlige helbredsproblemer, der hænger sammen med det daglige arbejde, kan den enkelte henvende sig anonymt direkte til BST på nogle arbejdspladser. Sådant en henvendelse håndteres fortroligt af BST, men skal den få praktisk betydning for selve arbejdspladsen, skal sikkerhedsorganisationen inddrages officielt.

Efter aftale deltager BST nogle steder i sikkerhedsudvalgsmøderne. Herved holder BST sig orienteret om arbejdspladsens sikkerhedsarbejde og modtager nye opgaver direkte fra sikkerhedsudvalget. Samtidig kan BST forelægge nye rapporter for sikkerhedsudvalget og besvare aktuelle spørgsmål.

## Sikkerhedsudstyr og personlige værnemidler

Alle, der arbejder på rensningsanlæg og i kloaker, skal beskytte sig mod de sundhedsskadelige påvirkninger, dette kan indebære. De ansatte har pligt til at bruge det udlevede udstyr/værnemidler. Arbejdsgiveren skal afholde udgiften til anskaffelse, renholdelse, vedligeholdelse og udskiftning af personlige værnemidler. Den personlige beskyttelse omfatter bl.a.:

### Arbejdstøj og fodtøj

Alt efter arbejdets art skal der anvendes særligt arbejdstøj og sikkerhedsfodtøj, der er egnet til arbejdes udførelse. Under højtrykspuling og lignende tilsmudsede arbejde skal medarbejderne bruge overtrækstøj (vandafvisende overtræksdragt) og masker til beskyttelse mod tilbageslag af bakterieholdigt spulevand. Rent skiftetøj og varmt overtøj skal være til disposition i et vist antal sæt i tilfælde af, at det anvendte arbejdstøj bliver gennemblødt af spildevand eller lignende. Hvor der er risiko for eksplosionsfare, skal fodtøj være af ikke-gnistgivende materiale.

### Beskyttelseshandsker

Der skal anvendes handsker tilpasset det arbejde, der udføres. Der findes mange forskellige slags sikkerheds-/beskyttelseshandsker på markedet, der kan bruges ved kloakarbejde. En god handske skal først og fremmest holde vand og mikroorganismer ude, men samtidig alle de kemikalier, der kan være i spildevandet. En solid handske af gummi, kunstgummi - for eksempel nitrilgummi - eller plast vil i de fleste tilfælde dække behovet. Den må meget gerne dække underarmene og gå op til albuerne, så spildevandet ikke siver ind ved håndleddene. Men den behøver ikke være meget avanceret og dyr: En dyr handske er man mindre tilbøjelig til at kassere ved mistanke om utæthed. Det er

nemlig vigtigt at udskifte en handske ved bare svag mistanke om utæthed, eller hvis den begynder at skifte farve eller form. En utæt handske er på det nærmeste værre end slet ikke nogen handske: Man tror sig beskyttet og tager måske nogle chancer, man ellers ikke ville tage - og risikerer at komme galt af sted. Samtidig bliver huden varm og fugtig ved arbejde med handsker og bliver herved mere modtagelig for påvirkning fra kemiske stoffer.

Begynder en handske at skifte farve - udvendig eller indvendig - eller ændre form, er det sikre tegn på, at dens tid er tæt ved at være forbi - i det mindste som sikkerhedshandske. Så skal den kasseres hurtigst muligt.





### Beskyttelsehjelm

Hvor der er hjelmpåbud, nedstyrtningsfare samt under nedstigning i og ophold i brønde eller lignende, skal der anvendes hjelm. Hjelme har begrænset holdbarhed. Holdbarheden skal fremgå af brugervejledningen.

### Løftesele

Kedeldragt med indbygget løftesele eller sikkerhedssele skal altid anvendes ved nedstigning i f.eks. brønde og tanke. Sikkerhedssele skal kontrolleres før hver benyttelse og testes med belastning hvert halve år. Se endvidere vagtmænd side 18.

### Øjenværn

Øjenværn eller ansigtsskærm skal anvendes, når der er risiko for kontakt med støv, dampe eller kemikaliestænk. Øjenskyldflasker eller faste installationer til øjenskyld skal forefindes på faste arbejdspladser og medbringes, f.eks. i bil, når arbejdet udføres andre steder. Vær opmærksom på udløbsdatoen på øjenskyldvæsken.



### Åndedrætsværn

At arbejde med højtryksspuler indebærer ofte en risiko for aerosoldannelse og dermed spredning af spildevandståger. Det er vigtigt at sikre sig mod udsættelse for disse vandtåger ved anvendelse af for eksempel afskærmning mod brønd, åndedrætsværn.

Ved al nedstigning og ophold i brønde og lignende skal den ansatte bære løftesele og livline, så der kan ske redning ved uheld, såsom bevidstløshed.

Når der ved kloakarbejde er risiko for, at udluftningen ikke er tilstrækkelig, skal der altid anvendes effektivt luftforsynet åndedrætsværn. I denne sammenhæng er et effektivt åndedrætsværn forsynet med luft fra flaske eller kompressor, anbragt så der ikke er risiko for, at kompressoren indsuger forurenede luft eller luft med for lavt iltindhold. Filtermaske med blæser/luftforsyning gennem et filter, de såkaldte turbomaske, kan ikke anvendes, da der kan være risiko for manglende iltindhold i luften.

Åndedrætsværn mod støv vil typisk være en gummimaske med et partikelfilter. Partikelfiltrene er inddelt og mærket med 3 forskellige klasser: P1, P2 og P3. Det bedste filter er et P3 filter, og det er den klasse filter, der beskytter mod små partikler og mikroorganismer. Papirmasker er et populært alternativ, men yder en væsentlig dårligere beskyttelse end gummimasken, som har en bredere og tættere anlægsflade til huden. Det er vigtigt at være opmærksom på, at skægvækst ødelægger tætheden af et åndedrætsværn, da masken ikke kan slutte tæt til huden. "Skæg er et dårligt filter!".







## Litteraturliste

- 1) Andersen, J.M., Egsmose L., Egsmose T.: "Kloakarbejderrapporten. Undersøgelse af arbejdsforhold for kloakarbejdere ansat ved Københavns Kommune". Fadl's Forlag 1976
- 2) Klausen H., Jansson P. " Kloakarbejde og helbred". København 1977
- 3) Egsmose L., Egsmose T.: "Kloakarbejders dødelighed. En follow up undersøgelse af arbejdsmiljøets betydning for kloakarbejders helbred." Hygiejnisk Institut. Københavns Universitet. 1983
- 4) Hans Klausen, Eva Støttrup Hansen, Nils Rosdahl: Helbredsrisiko ved arbejde med spildevand
- 5) Hygiejnisk Institut, 1984: Kloakarbejdernes arbejdsforhold
- 6) SiD: Håndbog for kloakarbejdere 2. udgave 2000
- 7) Sven Ove Hansson og Eva Hellsten: Arbejdsmiljø fra A til Ø, Forlaget Fremad 1999
- 8) Arbejdstilsynets bekendtgørelse nr. 473 om kloakarbejde m.v.
- 9) At-meddelelse nr. 4.02.1 Vaccination af personer, beskæftiget med spildevand og kloakslam.
- 10) Arbejdsskader. Specialarbejderforbundet i Danmark. 2000
- 11) Arbejdsskadehåndbogen af Margit Sidelmann og Inge Skov. Social og Arbejdsmarkeds-serien, 2. udgave. Forlaget Frydenlund 2000
- 12) Helse og arbejdsforhold ved behandling av kommunalt avløpsvann. Kari Heldal, Erik Melbostad, Bjørn Tvedt, Wijand Eduard, Asbjørn Skogstad, Per Søstrand og Erik Bye, Statens arbejdsmiljøinstitut, Oslo, 1991
- 13) Neurotoxic effects of solvents exposure on sewage treatment workers. Kraut A, Lillis R, Marcus M, Valciukas J A, Wolff M S, Landrigan P J. Arch. Environ. Health, 1988;43(4): 263-268
- 14) Postural stability assessment in sewer workers. Kuo W, Bhattacharya A, Succop P, Linz D. J. Occup. Environ. Med. 1996;38(1):27-34
- 15) Arbejdstilsynets bekendtgørelse nr. 292 om arbejde med stoffer og materialer
- 16) Infectious liver diseases in three groups of Copenhagen workers: Correlation of hepatitis A infection to sewage exposure. Skinhøj P, Hollinger F P, Hovind-Hougen K, Lous P. Arch. Environ. Health. 1981;36(3):139-143
- 17) Sundhedsprofiler, kloakarbejdere. Bælum/Lander 2001, BAR service- og tjenesteydelser
- 18) At-vejledning C.O.1. Grænseværdier for stoffer og materialer
- 19) Mattsby I., Rylander R.: "Clinical and immunological findings in workers exposed to sewage dust". J Occup. Med. 1978;20(10):- 690-692
- 20) Lundholm M., Rylander R. : "Work related symptoms among sewage workers". Br. J. Ind. Med. 1983: 40:( 3):325-329
- 21) Lous P.: "Rapport til stadslægen." Bispebjerg Hospital Klinisk Kemisk afdeling. August 1977
- 22) Bekendtgørelse nr. 1165 om arbejdsmedicinske undersøgelser efter lov om arbejdsmiljø.



# Adresser og telefonnumre



## BFA Service – Turisme

### Arbejdsgiversekretariatet

H.C. Andersens Boulevard 18  
1787 København V  
Tlf. 33 77 33 77  
[www.bfa-service.dk](http://www.bfa-service.dk)

## BFA Service – Turisme

### Arbejdstagersekretariatet

Kampmannsgade 4  
1790 København V  
Tlf. 88 92 01 43  
[www.bfa-service.dk](http://www.bfa-service.dk)

### Sekretariat for

#### BFA Transport, Service – Turisme og Jord til Bord

H.C. Andersens Boulevard 18  
1787 København V  
[www.bfa5.dk](http://www.bfa5.dk)

## Arbejdstilsynet

Landskronagade 33  
2100 København Ø  
Tlf. 70 12 12 88  
[www.at.dk](http://www.at.dk)

Layout: Søren Sørensens Tegnestue  
Fotos: Susanne Mertz og Søren Sørensens  
Tryk: PrintDivision  
1. udgave, 1. oplag, 2003  
ISBN nr. 87-91106-24-9

