

# Sikkerhedsregler



**Institut for Biomedicin**

**Juli 2019**

## Indholdsfortegnelse

Indledning .....	6
Arbejds miljøorganisationen .....	6
Tilkaldesystem .....	7
<b>Ring til Alarmcentralen: 1-1-2</b> .....	7
<b>Alarmeringsnr.: 87 15 16 17</b> .....	7
<b>Skadestuen:</b> .....	7
Anmeldelse af arbejdsulykke .....	8
<b>Forsikringer</b> .....	8
Førstehjælp .....	9
<b>Hjertestarter</b> .....	10
<b>Forbrændinger</b> .....	10
<b>Ætsninger</b> .....	10
Indvendige ætsninger eller indtagelse af organiske opløsningsmidler .....	10
Udvendige ætsninger .....	10
Ætsninger i øjet .....	11
<b>Brug af øjenskyller</b> .....	11
Når du er alene .....	11
Ved stående eller siddende patient .....	11
Ved liggende patient .....	11
Øjenskyller som integreret del af vandhanen .....	11
<b>Forgiftninger</b> .....	12
Er den forgiftede vågen .....	12
Er den forgiftede bevidstløs .....	12
<b>Førstehjælpskasser</b> .....	12
<b>Gasmasker</b> .....	12
<b>Spildberedskab</b> .....	12
<b>Anmeldelse</b> .....	13
Brandinstruks .....	13
<b>Ved brand</b> .....	14
Evakuering .....	15
<b>Flugtveje</b> .....	15
Driftsforstyrrelser .....	16
<b>Vedr. ventilation, stinkskabe, vand, afløb og varme</b> .....	16
<b>Vedr. laboratorieudstyr/instrumenter</b> .....	16

Vedr. IT-udstyr/ IT nedbrud .....	16
Generelle færdselsregler i standard (ikke-klassificerede) laboratorier .....	17
<b>Generelle regler i laboratorier</b> .....	17
<b>Generelle regler når laboratoriet forlades</b> .....	17
<b>Flow-bænke</b> .....	17
<b>Stinkskabe</b> .....	17
<b>Brug af handsker</b> .....	18
<b>Ti gode råd om hudbeskyttelse ved vådt arbejde:</b> .....	18
<b>Påklædning</b> .....	19
Kitler .....	19
Vask af kitler .....	19
Overtøj .....	19
<b>Håndtering af noter mm.</b> .....	19
Standard (ikke-klassificerede) laboratorier .....	19
Klassificerede laboratorier .....	19
<b>Instruks for brug af centrifuger</b> .....	20
<b>Instruks for brug af ultracentrifuger</b> .....	20
Generelle færdselsregler i klassificerede laboratorier .....	21
<b>GMO klasse 1 laboratorium</b> .....	21
Generelle regler i klasse 1 laboratorier .....	21
Transport af Klasse I materiale .....	22
Klasse 1 affaldshåndtering .....	22
<b>Klasse 2 laboratorium</b> .....	23
Generelle regler i klasse 2 laboratorier .....	23
Transport af klasse 2 materiale .....	23
Klasse 2 affaldshåndtering .....	23
Procedure for opklassificering fra klasse 0 til klasse 1 .....	24
Procedure for nedklassificering fra klasse 1 til klasse 0 .....	25
Instruktion til håndværkere .....	26
Rengøringsforskrift for rengøringspersonale .....	27
Færdselsregler ved mikrobiologisk arbejde .....	28
<b>Inden mikrobiologisk arbejde påbegyndes</b> .....	28
<b>Sikkerhed</b> .....	28
<b>Forholdsregler ved mikrobiologisk laboratoriearbejde</b> .....	29
<b>Intern transport af mikroorganismer</b> .....	29
<b>Håndtering af affald m.v.</b> .....	30
<b>Før man forlader lokalet</b> .....	30

Færdselsregler ved humant biologisk materiale .....	31
Retningslinjer for arbejde med humant biologisk materiale*:	31
<b>Ulykker</b> .....	32
<b>Stikskader</b> .....	32
Færdselsregler for arbejde i isotoplab .....	33
<b>Uheld med radioaktivt materiale</b> .....	33
Spild eller tab af radioaktivt materiale.....	33
Radioaktiv forurening af personer.....	34
Indtagelse af radioaktivitet.....	34
Kontakt ved større uheld med radioaktive isotoper.....	34
<b>Scintillationstælling</b> .....	35
Instruks for arbejde med farlige stoffer .....	36
<b>Arbejde med kræftfremkaldende stoffer</b> .....	37
Instruks for afvejning af kemikalier/ farlige stoffer .....	38
<b>Affald</b> .....	38
Instruks for brug og opbevaring af brandfarlige væsker og kemikalier.....	40
<b>Definitioner</b> .....	40
<b>Brandbare og eksplosive kemikalier</b> .....	41
<b>ATEX APV</b> .....	41
Instruks for arbejde med tøris og flydende kvælstof.....	42
<b>Tøris</b> .....	42
<b>Flydende kvælstof</b> .....	42
Transport af dyr uden for Dyrestalden .....	43
Fysisk og Psykisk arbejdsmiljø.....	44
<b>Fysisk arbejdsmiljø</b> .....	44
<b>Institut for Biomedicins politik for et godt psykisk arbejdsmiljø</b> .....	44
<b>Aarhus Universitets politik for et godt psykisk arbejdsmiljø</b> .....	45
<b>Fysisk og Psykisk APV</b> .....	45
Psykologisk rådgivning .....	46
<b>Visiteret rådgivning</b> .....	46
<b>Anonym rådgivning</b> .....	47
<b>Håndbog om psykisk arbejdsmiljø</b> .....	47
Specielle retningslinjer for gravide .....	48
<b>Regler for arbejde med radioaktivitet under graviditet og amning</b> .....	49
Referencer.....	50
<b>Regler for genteknologisk arbejde i klasse 1 laboratorier</b> .....	50
<b>Færdselsregler ved mikrobiologisk arbejde</b> .....	50

<b>Færdselsregler for arbejde i isotoplab.....</b>	<b>50</b>
<b>Handsketest.....</b>	<b>50</b>
<b>Instruks for arbejde med farlige stoffer .....</b>	<b>50</b>
<b>Brandfarlige væsker og kemikalier .....</b>	<b>51</b>
<b>Bilag 1. Radioaktivitet.....</b>	<b>52</b>
Aktivitetseenheder.....	52
<b>Følgende isotoper anvendes på Institut for Biomedicin.....</b>	<b>52</b>
<b>Strålingsbeskyttelse .....</b>	<b>52</b>
<b>Opbevaring af radioaktive stoffer .....</b>	<b>53</b>
<b>Maksimumgrænser for arbejde med radioaktivitet .....</b>	<b>53</b>
<b>Retningslinjer for arbejde med isotoperne <sup>3</sup>H, <sup>14</sup>C, <sup>33</sup>P og <sup>35</sup>S .....</b>	<b>54</b>
<b>Affald og rengøring efter arbejde med <sup>3</sup>H, <sup>14</sup>C, <sup>33</sup>P og <sup>35</sup>S.....</b>	<b>54</b>
<b>Retningslinjer for arbejde med isotopen <sup>32</sup>P.....</b>	<b>55</b>
<b>Affald og rengøring efter arbejde med <sup>32</sup>P.....</b>	<b>55</b>
<b>Retningslinjer for arbejde med isotopen <sup>125</sup>I .....</b>	<b>56</b>
<b>Affald og rengøring efter arbejde med <sup>125</sup>I.....</b>	<b>56</b>
<b>Bilag 2. Brandfarlige og eksplosive kemikalier.....</b>	<b>58</b>

## Indledning

Alle, der arbejder i laboratorier på instituttet, skal være bekendte med indholdet af disse sikkerhedsforskrifter. De er tænkt som en hjælp til instituttets medarbejdere og studerende, idet de giver retningslinjer for, hvorledes man skal forholde sig for at arbejde sikkert.

Laboratorier kan være farlige arbejdspladser. Tænk derfor arbejdsproceduren igennem, søg oplysninger om stoffer og sikkerhed og hold orden. **Sikkerhedsregler og arbejdspladsbrugsanvisninger** (APB) skal forefindes på laboratoriet eller i umiddelbar nærhed heraf. I APB'en kan man læse om farerne ved stoffet, hvordan man beskytter sig og hvad man gør i forbindelse med spild og uheld. Den projektansvarlige har altid det overordnede ansvar for at projektarbejdet udføres sikkerhedsmæssigt ansvarligt. Ved uheld påhviler det således den projektansvarlige, evt. i samråd med arbejdsmiljøorganisationen, at træffe de fornødne foranstaltninger. I akutte tilfælde kan man ringe til daglig arbejdsmiljøleder Peder S. Madsen, mob. 23 38 22 55.

Nye medarbejdere og studerende instrueres grundigt i arbejdsprocedurer og sikkerhedsregler. Er du i tvivl, så spørg for en sikkerheds skyld.

Mad og drikke må ikke indtages i laboratorierne – der henvises til kantinen/kaffestuerne på de enkelte etager (Der må ikke bæres kittel).

Der er totalt rygeforbud i AU's bygninger.

Yderligere information findes på instituttets hjemmeside:

<http://biomed.medarbejdere.au.dk/arbejdsmiljoe/>

## Arbejds miljøorganisationen

Arbejds miljøgruppen Institut for Biomedicin

<http://biomed.medarbejdere.au.dk/arbejdsmiljoe/amo-og-referater/>

LAMU

<http://biomed.medarbejdere.au.dk/arbejdsmiljoe/lamu-og-referater/>

FAMU

<http://health.medarbejdere.au.dk/organisation/moedefora-og-referater/fakultetsarbejdsmiljoeudvalg-famu/>

HAMU

<http://medarbejdere.au.dk/administration/hr/arbejdsmiljoe/organisation/hamu/>

## Tilkaldesystem

Ved brand, ulykke eller andre livstruende situationer på Aarhus Universitet

**Stands eller begræns ulykken** hvis muligt, uden fare for dig selv

**Ring til Alarmcentralen: 1-1-2**

(Når der ringes til 1-1-2 skal der ikke tages 0 for at komme ud af huset, ringer man fra mobiltelefon anbefales det at 1-1-2 app'en benyttes)

Oplys

- Navn
- Hvor du ringer fra
- Hvad der er sket
- Hvilket telefonnummer du ringer fra

Evakuer, hvis nødvendigt

**Ring dernæst til Universitetets alarmeringsnummer**, der er døgnbemandet hele året.

**Alarmeringsnr.: 87 15 16 17**

<http://medarbejdere.au.dk/administration/hr/arbejdsmiljoe/beredskabogassistancer/intro/>

### Skadestuen:

Man må ikke møde op på skadestuen uden at have ringet først. Se nedenstående vejledning.

Hverdage mellem kl. 8 - 16: Ring til egen læge

På hverdage mellem kl. 16 og kl. 8, samt weekend og helligdage:

Ring til vagtlægen på tlf. 7011 3131

<https://www.rm.dk/sundhed/akut-sygdom/>

## Anmeldelse af arbejdsulykke

1. Alle arbejdsulykker/-skader **SKAL** straks meldes til den lokale arbejdsmiljørepræsentant.  
(Se oversigt over arbejdsmiljørepræsentanter på Biomedicin på hjemmesiden <http://biomed.medarbejdere.au.dk/arbejdsmiljoe/amo-og-referater/>)
2. Skema til udfyldelse af skaden findes på hjemmesiden:  
<http://medarbejdere.au.dk/administration/hr/arbejdsmiljoe/anmeldskade/>
3. Skema sendes til: [arbejdsskader@au.dk](mailto:arbejdsskader@au.dk) eller med post til AU HR, Udvikling og Arbejdsmiljø hurtigst muligt. Kopi til din lokale arbejdsmiljøleder.

### Forsikringer:

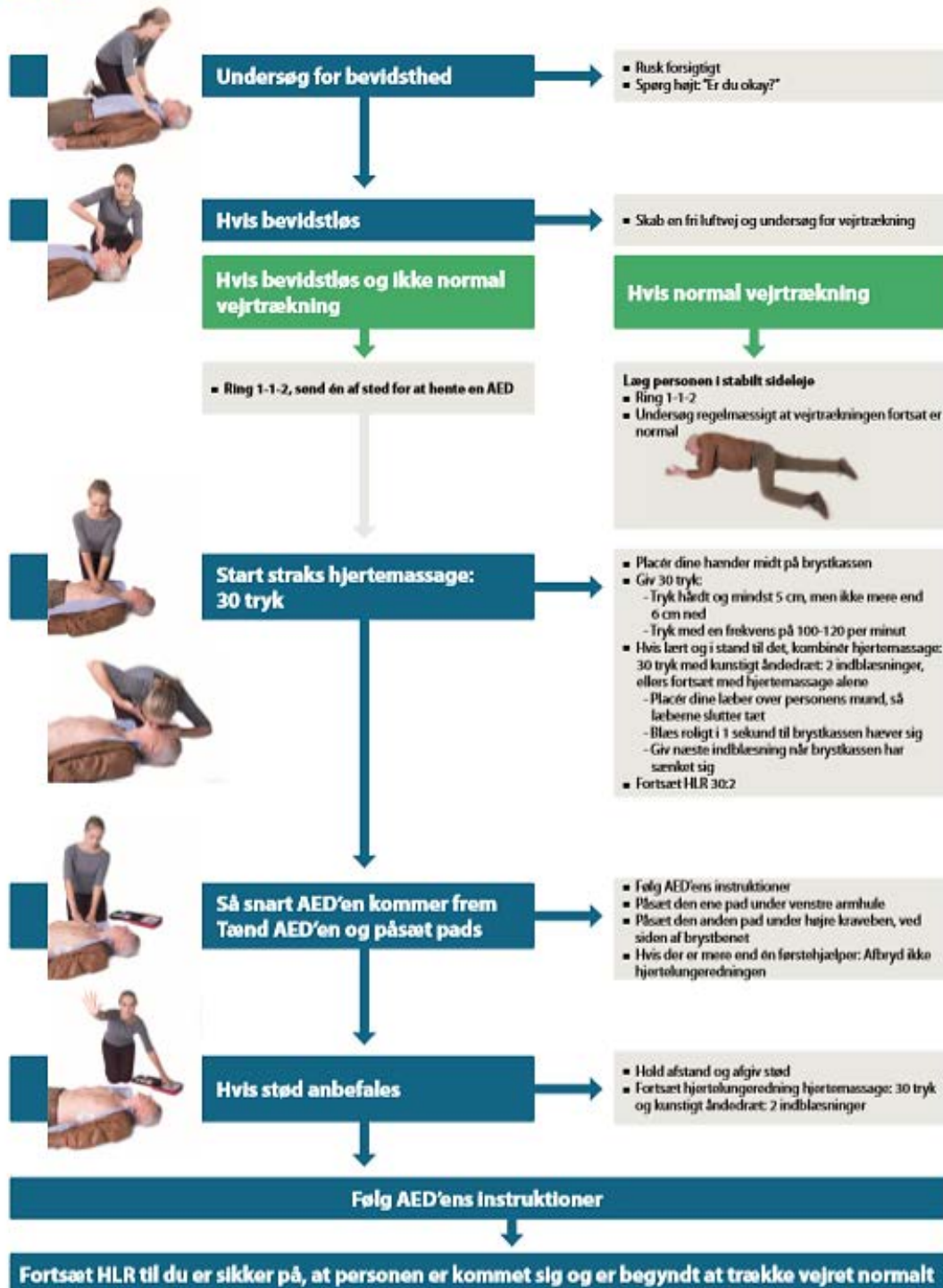
Universitetets medarbejdere er forsikrede. Universitetet har ikke specielle forsikringer for studerende. Det anbefales at studerende tegner en privat ulykkesforsikring.

Husk at du altid skal medbringe et forsikringskort på tjenesterejser. Læs mere på AU Økonomis hjemmeside  
<http://medarbejdere.au.dk/administration/oekonomi/rejsebestilling-ogudgiftsafregning/rejseforsikring/>





# Hjertelungeredning (HLR) med automatisk ekstern defibrillator (AED)



## Hjertestarter:

En hjertestarter er en transportabel, batteridrevet maskine. Ved at afgive elektrisk stød kan hjertestarteren få et hjerte, som er holdt op med pumpe blod rundt, til at pumpe normalt igen. Hjertestarteren kan ikke fejlbetjenes og er let at bruge. På Aarhus Universitet er der indkøbt og opsat 60 hjertestartere. Hjertestarterne er placeret, hvor mange mennesker færdes, men hjertestartere gavner kun, hvis man ved, hvor de er. Tryk på nedenstående link og tast Aarhus i søgefeltet.

<https://hjertestarter.dk/find-hjertestartere/find-hjertestartere>



## Forbrændinger:

- Skyl straks det forbrændte parti med koldt vand.
- Fjern løstsiddende tøj over det forbrændte område.
- Temperer herefter vandet så det føles behageligt men koldt.
- Bliv ved med at skylle, indtil smerterne er forsvundet - dog mindst i 30 minutter
- Læg et koldt, drivvådt omslag (f.eks. håndklæde, viskestykke eller ren kittel) på det forbrændte parti og bring den tilskadekomne på skadestue.

## Ætsninger:

### Indvendige ætsninger eller indtagelse af organiske opløsningsmidler.

**Obs!** Opkastning må i disse tilfælde ikke fremkaldes

- Giv straks rigeligt at drikke (mælk eller vand).
- Tilkald ambulance eller bring selv den tilskadekomne på skadestue og medbring oplysninger om ætsemidlet (navn, kemisk formel, beholder).

### Udvendige ætsninger:

- Skyl omgående med rigelige mængder vand.
- Fjern tøj - fortsæt skylningen 10 min.
- Er der stadig smerter fortsættes skylning i endnu 10 min.

- Er ætsningen betydelig, bringes den tilskadekomne på skadestue, evt. med tilkaldt ambulance og medbring oplysninger om ætsningsmidlet (navn, kemisk formel, beholder).

#### **Ætsninger i øjet:**

- Skyl omgående med rigelige mængder vand i ikke for kraftig stråle.
- Skyl fra næseroden og udad.
- Bliv ved i 5 min.
- Søg derefter altid læge og medbring oplysninger om ætsemidlet (navn, kemisk formel, beholder).

#### **Brug af øjenskyller (findes i alle laboratorier):**

Øjenskyllere findes - enten påmonteret armaturet ved en af håndvaskene - eller som éngangsflasker. Orienter dig om placeringen, før der bliver brug for dem.

#### **Når du er alene:**

- Vær sikker på, at opløsningen er klar og flasken ubrudt.
- Væsken i øjenskyllereflaskerne skal altid være steril - se instruksen på flasken.
- Flasken åbnes ved at dreje låget.
- Bøj dig over flasken
- Øjet åbnes godt med tommel- og pegefinger
- Øjekoppen presses forsigtig mod øjet - stadig med øjet åbnet
- Skyl rigeligt ved at trykke på flasken gentagne gange
- Ved svære ætsninger følger en reflektorisk øjelukning, hvorfor den ramte ikke selv kan skylle tilstrækkeligt, og **den nærmeste må hjælpe**

#### **Ved stående eller siddende patient:**

- Hjælperne åbner det ramte øje med tommel- og pegefinger
- Øjekoppen holdes en håndsbredde fra øjet
- Der skylles rigeligt ved at trykke på flasken

#### **Ved liggende patient:**

- Den lodrette plastikslange i flasken fjernes
- Øjekoppen holdes en håndsbredde fra øjet
- Der skylles rigeligt ved at trykke på flasken

#### **Øjenskyller som integreret del af vandhanen**

- I de fleste laboratorier findes der også øjenskyller ved vask som en integreret del af vandhanen. Denne benyttes ved, at der tændes for det kolde vand, knappen bag på øjenskylleren skubbes ind og beskyttelseshætterne skydes automatisk af. Øjnene placeres nu, så begge øjne kan skylles grundigt. Husk at fjerne briller eller kontaktlinser inden øjet skylles.
- I nogle stinkskabe findes også en øjenbruser. Denne benyttes ved, at bruseren tages ud af holderen. Beskyttelsesklappen fjernes, og den røde knap på siden trykkes ind, hvorefter den sættes op til øjet for at skylle.

## Forgiftninger:

### Er den forgiftede vågen:

- Forsøg at fremkalde opkastning ved at stikke en finger ned i halsen, evt. efter indtagelse af et glas vand.
- Læg den forgiftede i aflåst sideleje.
- Bring den forgiftede til skadestuen, evt. i tilkaldt ambulance og medbring "opkastet"

### Er den forgiftede bevidstløs:

- Læg den forgiftede i aflåst sideleje.
- Bring den forgiftede til skadestuen, evt. i tilkaldt ambulance og medbring oplysninger om giften (navn, kemisk formel, evt. beholder).

**Giftlinjen tlf: 82121212**

## Førstehjælpskasser:

Førstehjælpskasse er anbragt på udvalgte steder, i laboratorier eller i vejerum markeret med dette skilt. Orienter dig om førstehjælpskassens placering, før der bliver brug for den.



Ved mangler i kassen er alle ansatte forpligtet til at fylde op. De mest almindelige ting forefindes på lageret.

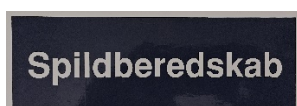
## Gasmasker:

Gasmasker er anbragt i skabe markeret med dette skilt i. Orienter dig om gasmaskernes placering, før der bliver brug for dem.



## Spildberedskab:

Kits til opsamling af mindre spild og spildberedskab i forbindelse med mere omfattende uheld er placeret på udvalgte steder markeret med dette skilt.



Orienter dig om spildberedskabets placering, før der bliver brug for det.

## Anmeldelse:

Alle uheld – store som små – skal meddeles til arbejdsmiljørepræsentanten eller den daglige arbejdsmiljøleder. Ved uheld der medfører sygefravær, skal anmeldelse ske snarest og indenfor 9 arbejdsdage.

I fællesskab udfyldes skemaet Arbejdsskade, som I kan finde via dette link:  
<http://medarbejdere.au.dk/administration/hr/arbejdsmiljoe/anmeldskade/>  
(findes under Blanketter i højre side).

Selvom skaden ikke kræves anmeldt til Arbejdstilsynet eller Arbejdsskadestyrelsen, skal uheldet stadig registreres. Se yderligere oplysninger på hjemmesiden ovenfor.

## Brandinstruks:

Ved alle nødudgange findes en brandinstruks, som man **SKAL** sætte sig grundigt ind i. Instruksen kan være specifik for hver enkelt bygning. Orienter dig i de bygninger du færdes i.



## Brandalarm



Brandslukningsudstyr findes på gangene markeret med skilte. Gør dig bekendt med placeringen af disse inden det er for sent.



Brandtæpper hænger i laboratorierne.



Nødbruiser findes i laboratorier og i vejerum.



## Ved brand:

### 1) Alarmer brandvæsenet:

Fastnet telefon: 1-1-2

Mobiltelefon: 1-1-2 (Det anbefales at 1-1-2 appen benyttes)

**Oplys:** Dit navn  
Hvor du ringer fra (adresse)  
Hvad der er sket  
Hvilket telefonnummer du ringer fra

[https://medarbejdere.au.dk/fileadmin/www.medarbejdere.au.dk/Medarbejderservice/beredskab/Beredskab\\_2016/alarm-med.pdf](https://medarbejdere.au.dk/fileadmin/www.medarbejdere.au.dk/Medarbejderservice/beredskab/Beredskab_2016/alarm-med.pdf)

2) Sørg for at de to veste i beholderen ved evakueringspunktet fordeles således at der er en **Evakueringsleder (gul vest)** samt en **Samlepladsleder (orange vest)**

3) **Evakueringslederen** sørger for at alle i området bliver varslet om branden og sendt til evakueringsområdet. **Brug trapperne** – aldrig elevatorerne!

[http://medarbejdere.au.dk/fileadmin/www.medarbejdere.au.dk/Medarbejderservice/beredskab/Beredskab\\_2016/Evakueringsleder\\_dec16.pdf](http://medarbejdere.au.dk/fileadmin/www.medarbejdere.au.dk/Medarbejderservice/beredskab/Beredskab_2016/Evakueringsleder_dec16.pdf)

4) Om muligt – luk alle døre og vinduer før bygningen forlades

5) **Samlepladslederen** modtager evakuerede på samlepladsen og underretter brandvæsenet om:

- a. Brandens beliggenhed
- b. Brandens omfang
- c. Er der personer tilbage i det brandtruede område

[http://medarbejdere.au.dk/fileadmin/www.medarbejdere.au.dk/Medarbejderservice/beredskab/Beredskab\\_2016/Samlepladsleder.pdf](http://medarbejdere.au.dk/fileadmin/www.medarbejdere.au.dk/Medarbejderservice/beredskab/Beredskab_2016/Samlepladsleder.pdf)

- 6) Tag ingen chancer og deltag **IKKE** i nogen former for redningsarbejde
- 7) Underret Aarhus Universitets alarmeringsnummer: **87 15 16 17**

<http://medarbejdere.au.dk/administration/bygninger/beredskab/akutte-situationer/brand/>

<http://medarbejdere.au.dk/administration/bygninger/beredskab/>

<http://biomed.medarbejdere.au.dk/skou-bygningen/brandsikring/>

## Evakuering:

Der bliver afholdt evakueringsøvelser en gang om året på Aarhus Universitet. Det er vigtigt at man deltager i evakueringsøvelser så man er så velforberedt som muligt hvis det skulle blive nødvendigt. Læs mere om evakuering på AU her:

<http://medarbejdere.au.dk/administration/bygninger/beredskab/akutte-situationer/evakueringsplan/>

Instruks til evakuering

[http://medarbejdere.au.dk/fileadmin/www.medarbejdere.au.dk/Medarbejderservice/beredskab/Beredskab\\_2016/evakueringsinstruks\\_030117.pdf](http://medarbejdere.au.dk/fileadmin/www.medarbejdere.au.dk/Medarbejderservice/beredskab/Beredskab_2016/evakueringsinstruks_030117.pdf)

## Flugtveje:

Flugtveje er markeret med dette skilt som hænger i loftet ved trappeopgange, brandtrapper etc.



**Følg pilene til nærmeste trappeudgang.**

**Elevatorene må IKKE anvendes i forbindelse med brand eller andre akutte situationer.**

## Driftsforstyrrelser

### Vedr. ventilation, stinkskebe, vand, afløb og varme

Kontakt:

1) Poul Kaarsberg Christensen	tlf. 28 99 22 42	Bygning 1115
2) Dan Kimborg	tlf. 21 62 68 88	Bygning 1115
3) Annette Gils	tlf. 28 99 22 46	Bygning 1233

### Vedr. laboratorieudstyr/instrumenter

Kontakt:

Claus Bülow Gamst	tlf. 87 16 76 07 / 24 85 87 64	Bygning 1116
Erling Melchior Dammand	tlf. 93 52 15 64	Bygning 1116/1233
Peter Bjerger	tlf. 87 16 77 91	Bygning 1116

### Vedr. IT-udstyr/ IT nedbrud

Kontakt:

HE IT support	tlf. 87 15 09 22
Arne Christensen	tlf. 23 38 21 50 (Syd)



## Generelle færdselsregler i standard (ikke-klassificerede) laboratorier

### Generelle regler i laboratorier:

- Hvert laboratorium har et rum-nummer, som anvendes i forbindelse med opvask og affaldshåndtering.
- Hver medarbejder tildeles en basisarbejdsplads bestående af mindst en bordsektion.
- Mange deles om et laboratorium, og det er derfor vigtigt at du er fleksibel og tager hensyn til andre.
- Du skal bære **hvid** kittel ved arbejde i laboratoriet. Du skal bruge engangshandsker, når arbejdsopgaven kræver det.
- Mundpipettering er forbudt.
- Mad- og drikkevarer må **ALDRIG** forefindes i laboratoriet.
- Kanyler, skalpelblade og andre skarpe genstande anbringes i de specielle affaldsbeholdere til skarpe genstande.
- Spild af kemi eller væsker på gulvet skal tørres op
- Når du forlader arbejdspladsen skal den være ryddelig og rengjort.
- Håndbøger, ringbind, notater (alt papir) i laboratoriet skal være adskilt fra kemikalier, biologisk materiale, utensilier, m.v.
- Ved tab af glas på gulv/vask **skal** der lægges en seddel for at advare rengøringspersonalet mod glasskår.

### Generelle regler når laboratoriet forlades:

- Læg låg på stålspandene (når spanden er fyldt, foldes plastposen løst ind i spanden, før låget lægges på, bring spanden til autoklaving).
- Vask hænder - desinficér
- Sluk for gasbrændere
- Luk vinduer
- Sluk lyset
- Luk døren til laboratorier og kontorer. Derved hæmmes røg- og varmeudvikling ved evt. brand, og risikoen for ødelæggelse af udstyr mindskes.

### Flow-bænke:

Flow-bænke anvendes når der arbejdes sterilt. Herved sikres både du og dine reagenser mod kontaminering.

Flow-bænke anvendes **IKKE**, når der arbejdes med kemikalier.

### Stinkskabe:

Stinkskabe anvendes når der arbejdes med kemiske stoffer og reaktioner, hvor der udvikles skadelige eller ildelugtende gasser eller dampe.

## Brug af handsker:

### 1. Du **må ikke** bruge handsker:

- ved færdsel på gangen, i elevatorerne og på trapperne, **skal mindst** den ene hånd være **handskefri** til åbning af døre o.a.
- på dørhåndtag
- på computertastatur (NB! med mindre der er beskyttende plastlag)
- når du taler i telefon
- på kontorer

### 2. **Nitril handsker** kan benyttes ved beskyttelse af både dig selv og materialet:

- arbejde med humant og andet potentielt smittefarligt materiale (blod, cellelinier osv.)
- arbejde med sundhedsfarlige stoffer (se arbejdspladsbrugsanvisninger)
- arbejde med radioaktivt materiale
- vær opmærksom på at centrifuger, mikroskoper osv. kan være kontaminerede.
- skift altid handsker, hvis du har mistanke om, at de er forurenede.

### 3. **Latex handsker/hverdags handsker** benyttes, når du kun vil beskytte dit materiale:

- celloarbejde i LAF-bænk
- genteknologisk arbejde

### 4. **Bortskaffelse af handsker**

- Rene handsker bortskaffes i de almindelige affaldsspande/papirkurve i lab
- Ikke rene handsker bortskaffes **ALTID** i de firkantede stålspande eller i risikoaffaldsbeholdere.

[http://medarbejdere.au.dk/fileadmin/www.medarbejdere.au.dk/hr/Arbejdsmiljoe/Arbejds miljoe/Health\\_arbejdsmiljoe/handsketest.pdf](http://medarbejdere.au.dk/fileadmin/www.medarbejdere.au.dk/hr/Arbejdsmiljoe/Arbejds miljoe/Health_arbejdsmiljoe/handsketest.pdf)

## Ti gode råd om hudbeskyttelse ved vådt arbejde:

1. Brug handsker ved vådt arbejde
2. Anvend handsker så lang tid som nødvendig, men så kort tid som muligt
3. Brug kun intakte, rene og tørre handsker
4. Brug bomuldshandsker under beskyttelseshandsker
5. Vask hænder i køligt vand, skyl og tør dem godt
6. Alkoholbaserede desinfektionsmidler kan anvendes i stedet for sæbevask, når hænderne ikke er synligt snavsede
7. Bær ikke fingerringe på arbejde
8. Anvend en fugtighedscreme med højt fedtindhold og uden parfume
9. Fordel fugtighedscreme over hele hånden, inkl. fingre og håndrygge
10. Pas godt på hænderne i fritiden, brug handsker ved vådt arbejde i hjemmet og brug varme handsker udendørs om vinteren

## **Påklædning:**

### **Kitler:**

- Hvid kittel (alm. laboratorium)
- Gul/Hvid kittel (klasse 1 laboratorium) Kitlen tages af, når du forlader laboratoriet
- Grøn kittel (klasse 2 laboratorium) Kitlen tages af, når du forlader laboratoriet
- Rød kittel (isotop-lab) Kitlen tages af, når du forlader laboratoriet
- Der må ALDRIG bæres kittel i kantinen/kontorer.
- Gæster, håndværkere, rengøringspersonale og andre skal have udleveret kitler ved ophold i klassificeret område.

### **Vask af kitler:**

- Hvide kitler lægges i tøjpose og stilles til afhentning en gang om ugen.
- Gule kitler anbringes af den enkelte bruger i gelatineposer. Poserne skal forefindes i det klassificerede område. Gelatineposen lægges i tøjpose og sendes til vask som de hvide kitler. Nye gelatine poser rekvireres på lageret.
- Grønne kitler skal autoklaveres, inden de lægges i samme tøjpose som de hvide.
- Røde kitler skal monitoreres, inden de lægges til vask i tøjpose som de hvide kitler.

### **Overtøj:**

- Overtøj må ikke opbevares i laboratoriet.
- Overtøj kan hænges på kontorer og gangarealer, hvor der er opsat kroge eller opbevares i garderobeskabe.

## **Håndtering af noter mm.:**

### **Standard (ikke-klassificerede) laboratorier**

Det indskræpes, at håndbøger, ringbind, notater skal være adskilt fra kemikalier, biologisk materiale, utensilier m.v.

Notattagning kan foregå på områder, der er afgrænset til skriveunderlag, eller på udtræks plader, hvor disse findes. Eventuelt kan vindueskarmene anvendes.

### **Klassificerede laboratorier**

Papir må ikke efterlades frit eller ophænges frit i laboratoriet. Opskrifter o.l. skal dækkes af plastik. Et særligt afmærket område skal reserveres til notattagning. Papkasser og papirkurve må ikke opbevares i klassificerede lokaler.

## **Instruks for brug af centrifuger:**

Brugere, som ikke har et grundigt kendskab til brugen af centrifuger, *skal* før de anvender disse have en grundig vejledning i brugen. Det påhviler den enkelte vejleder eller arbejdsleder at påse, at den enkelte studerende eller medarbejder får den nødvendige viden om brug af rotor og centrifuger.

(Centrifuger skal være forsynet med en låseanordning, således at centrifugen ikke kan sættes i gang, uden at låget er lukket, og således at låget ikke kan åbnes, medmindre centrifugen står stille. Låseanordningen skal fungere uafhængigt af eventuel strømafbrydelse.)

*Rengøring:* Den nødvendige, oplagte rengøring udføres efter hver kørsel. *Det er således den enkelte bruger, som skal sørge for at centrifuge og rotor bliver rengjort!*

Ved spild skal dette tørres op, og der desinficeres ved afvaskning. Følg rengøringsvejledningen til det enkelte apparat.

Ved *driftsstop:* Rengør centrifugen! Læg en seddel på centrifugen med information om, at den er defekt, samt at reparation er rekvireret. Husk at anføre dato.

## **Instruks for brug af ultracentrifuger:**

Ultracentrifugen er særlig følsom og skal derfor bruges med forsigtighed.

Brugere, som ikke har et grundigt kendskab til brugen af ultracentrifuger, skal før de anvender disse have en grundig vejledning i brugen. Det påhviler den enkelte vejleder eller arbejdsleder at påse, at den enkelte medarbejder får den nødvendige instruktion i brug af centrifuger.

*Rengøring:* Den nødvendige, oplagte rengøring udføres efter hver kørsel. *Det er således den enkelte bruger, som skal sørge for at centrifuge og rotor bliver rengjort!*

Ved spild skal dette tørres op, og der desinficeres ved afvaskning. Følg rengøringsvejledningen til det enkelte apparat.

Ved driftsstop: Rengør centrifugen! Læg en seddel på centrifugen med information om, at den er defekt, samt at reparation er rekvireret. Husk at anføre dato.

## Generelle færdselsregler i klassificerede laboratorier

Arbejde med klassificeret materialer kræver en anmeldelse hos Arbejdstilsynet af både projektet ([Anmeldelse af genteknologiske forskningsprojekter](#)) og laboratoriet ([Anmeldelse til klassifikation af genteknologiske laboratorier og laboratorieområde samt anlæg til genteknologiske storskalaforsøg eller produktion](#)).

### GMO klasse 1 laboratorium:



I GMO klasse I laboratorium arbejdes efter reglerne for den gældende "Bekendtgørelse om genteknologi og arbejdsmiljø"

(<http://arbejdstilsynet.dk/da/regler/bekendtgorelser/g/samgenteknologi-og-arbejdsmiljo-910.aspx>) suppleret med AT vejledning C.0.4 (<http://arbejdstilsynet.dk/da/REGLER/At-vejledninger/K/C-0-4-Klassifikation-aflaboratorier.aspx>) samt "Bekendtgørelse om biologiske agenser og arbejdsmiljø" (<http://arbejdstilsynet.dk/da/REGLER/Bekendtgorelser/B/Biologiske-agenser-57.aspx>).

Arbejde med GMO omfatter al håndtering, fremstilling, anvendelse, opformering, lagring, ødelæggelse, bortskaffelse og transport.

I klasse 1 laboratoriet arbejdes der med biologisk aktivt materiale, hvormed menes levende organismer, celler eller virus, der indeholder DNA eller RNA, som er afledt ved gensplejsning (GMO).

(Isoleret DNA, RNA eller protein, der er fremstillet ved gensplejsning, er således ikke omfattet af denne lovgivning.)

### Generelle regler i klasse 1 laboratorier

- Arbejde med biologisk aktivt materiale må kun foregå i områder, som er klassificeret af Arbejdstilsynet - og skal være mærket med "Genteknologisk område klasse I"
- Hvert laboratorium har et rum-nummer (står øverst th. for døren), som anvendes i forbindelse med opvask og affaldshåndtering.
- Mange deles om et laboratorium, og det er derfor vigtigt at du er fleksibel og tager hensyn til andre.
- Du skal bære **gul** kittel ved arbejde i laboratoriet.
- Specielt fodtøj er ikke påbudt.
- Ved arbejdsoperationer hvor der er kontakt med GMO anvendes Nitril engangshandsker.
- Arbejdsområdet skal holdes ryddeligt og rengøres dagligt af laboratoriets brugere.
- Ved spild af biologisk aktivt materiale skal dette straks tørres op og stedet afvaskes med Virkon® eller 70 % ethanol i mindst 10 sekunder. Der kan eventuelt suppleres med UV-belysning i 30 min i LAF-bænke.

- Mad- og drikkevarer må aldrig forefindes i laboratoriet.
- Overtøj og andet uvedkommende materiale må ikke forefindes i klassificerede lokaler.
- Adgang til laboratoriet skal begrænses.
- Døre og vinduer skal holdes lukkede af hensyn til ventilationsanlæggets effektivitet.
- Der skal vaskes hænder efter forurening med biologisk aktivt materiale, samt ved pauser i arbejdet og ved arbejdstids ophør.
- Den projektansvarlige forsker skal udarbejde en skriftlig risikovurdering for hvert løbende projekt, der gennemføres i de GMO klassificerede lokaler. Risikovurderingen skal være tilgængelig for Arbejdstilsynet, Arbejds miljøorganisationen samt brugere - og skal indgå som del af den pligtige instruktion af de ansatte og besøgende forud for arbejdets påbegyndelse.
- Hvis der arbejdes med ikke-genmodificerede organismer i laboratoriet, skal sikkerhedsforskrifterne for arbejde med GMO klasse I følges. Ved uheld underrettes den projektansvarlige og arbejdsmiljøorganisationen, som i samråd træffer de fornødne foranstaltninger.

#### **Transport af Klasse I materiale:**

Transport af biologisk aktivt materiale uden for de afmærkede laboratorier eller områder skal foregå i beholdere, der er mærkede med genteknologisk advarselstegn (gule mærkater eller gul markør). Lukkede Eppendorfrør kan således f.eks. transporteres i afmærkede stativer, agarplader i afmærkede poser eller plastbakker. Glaskolber kan f.eks. transporteres i afmærkede plastbakker på et rullebord, idet man skal være opmærksom på, at ethvert spild skal kunne opsamles i bakken.

#### **Klasse 1 affaldshåndtering:**

Alt affald med indhold af genetisk manipuleret materiale opsamles i firkantede stålspande, der forsynes med et genteknologisk mærket stålskilt (fås i opvasken). Spandene stilles ud på gangen til autoklaving.

Kanyle- og skalpelbeholdere placeres i runde stålspande, der ligeledes forsynes med et genteknologisk mærket stålskilt, inden de sendes til opvask. Herefter håndteres de som almindeligt husholdningsaffald eller biologisk affald.

## Klasse 2 laboratorium:

I Klasse 2 laboratorier arbejdes der med biologiske materialer der kan forårsage infektionssygdomme hos mennesker, herunder virus.

### Generelle regler i klasse 2 laboratorier

- Klasse 2 må kun anvendes efter oplæring fra de "klasse 2 ansvarlige", generelle arbejdsregler og procedurer forefindes i det respektive klasse 2 laboratorium.

### Transport af klasse 2 materiale:

Transport af biologisk aktivt materiale uden for de afmærkede laboratorier eller områder skal foregå i egnet beholder, der er markeret med genteknologisk advarselstegn (gule mærkater). Celler, der er dyrket og transduceret i klasse 2, kan som udgangspunkt **ikke** flyttes til klasse 1 laboratorium. Har man behov for flytning af celler fra klasse 2 til klasse 1, skal der iværksættes en PCR baseret procedure, som sikrer at der ikke længere er virus til stede i cellerne. Kontakt de klasse 2 ansvarlige for nærmere information.

Ved spild afvaskes altid først med Virkon® og derefter med 70 % Ethanol. Ved arbejde med biologisk aktivt materiale skal aerosolfremkaldende procedurer begrænses mest muligt. Evt. aerosolfremkaldende procedurer skal foregå i stinkskabe eller i LAF-bænke med afkast til det fri.

Beholdere med gensplejsede organismer skal mærkes ved opbevaring i frysere, kvælstoftanke eller kølerum.

### Klasse 2 affaldshåndtering:

Alt affald fra klasse 2 laboratorier autoklaveres, inden det tages ud af rummet. Der findes kun runde spande i klasse 2.

Se også udleverede affaldsbehandlingskemaer.

## Procedure for opklassificering fra klasse 0 til klasse 1:

Opklassificering skal meddeles Arbejdstilsynet. Kontakten til Arbejdstilsynet skal gå gennem instituttets arbejdsmiljøorganisation. Opklassificering af lokaler må kun ske, hvor der er givet tilladelse hertil.

Der udpeges en overordnet ansvarlig for det klassificerede lokale. Personens navn meddeles Arbejdstilsynet og indføres i logbogen.

I det klassificerede lokale forefindes telefonliste på den for lokalet ansvarlige person.

Af hensyn til rengøringen indrettes det klassificerede lokale/område således, at kun de nødvendige brugsgenstande er til stede.

Alle, der opholder sig i det klassificerede lokale, skal bære tilknyttede kitler.

Der føres *logbog* i klassificerede lokaler efter reglerne i bekendtgørelsen om genteknologi. Opklassificeringstidspunktet indføres i logbogen.

Der ophænges *advarselsskilte* (ArSiMa) mærket "*Genteknologisk laboratorieområde - Klasse 1*" ved indgangen til det klassificerede lokale.

Flasker med 70 % ethanol eller Virkon® skal forefindes i det klassificerede lokale. Kitler anbringes på knager anbragt inden for døren til det klassificerede lokale.

Rengøringspersonale, der arbejder i klassificerede lokaler, skal bære kitler i henhold til instituttets procedure for rengøring af klasse 1-laboratorier. Den for lokalet ansvarlige person adviserer arbejdsmiljøorganisationen (sekretariatet) samt driftslederen om tidspunktet for opklassificeringen. Laboratoriets brugere forestår den daglige rengøring og desinfektion af arbejdspladser og brugsgenstande.

Studerendes arbejde med biologisk aktivt materiale skal foregå under supervision af kompetente vejledere.

*Autoklavespande* skal forefindes i lokalet efter opklassificeringen. Spandene, der mærkes med klasse 1-mærkater (ArSiMa), benyttes til opsamling og dekontaminering af brugsgenstande, der er benyttet i forbindelse med biologisk aktivt materiale (éngangspipetter, centrifugerør m.m.) samt kulturmedier indeholdende klassificerede organismer.



## Procedure for nedklassificering fra klasse 1 til klasse 0:

Nedklassificering skal meddeles Arbejdstilsynet. Kontakten til Arbejdstilsynet skal gå gennem instituttets arbejdsmiljøorganisation. Nedklassificering af lokaler må kun ske, hvor der er givet tilladelse hertil.

Den projektansvarlige for området påser, at kompetente personer udfører nedenstående opgaver:

Samtlige *kitler* anbringes i polyvinylacetatposer, der lukkes og sendes til vask. Dette sker i overensstemmelse med instituttets sædvanlige kittelpraksis.

Alle *autoklavespande* bringes til autoklavering.

LAF-bænke - inklusive filtre - dekontamineres af det firma, som instituttet har servicekontrakt med for den aktuelle type LAF-bænk.

Potentielt *kontamineret udstyr* (gyroshakere, bordcentrifuger, mixere, mikro- pipetter m.v.) rengøres med en desinficerende væske, inden de fjernes fra lokalet.

Alle øvrige utensilier fjernes fra lokalet.

Alle *arbejdsflader* (laboratorieborde, vaske og vaskeborde, stinks skabe m.v.) desinficeres med 70% ethanol eller Virkon<sup>®</sup>, hvorefter der rengøres grundigt med en neutral sæbe.

Den projektansvarlige adviserer driftslederen om nedklassificeringen. Rengøringspersonalet rengør herefter området grundigt efter klasse 1-reglerne.

Tidspunktet for nedklassificeringen noteres i lokalets logbog og meddeles skriftligt til arbejdsmiljøorganisationen og Arbejdstilsynet.

ArSiMa-advarselskilte nedtages.

Området benyttes og rengøres herefter i henhold til klasse 0-reglerne indtil en eventuel fornyet opklassificering.

## **Instruktion til håndværkere:**

### **Håndværkere**

Håndværkere skal sikre sig kendskab til specielle procedurer for adgang til det laboratorium/arbejdsområde, de skal være i.

Hvis håndværkere ikke har en kontakt med en medarbejder, som sørger for instruktion til det område, de skal arbejde i, kontaktes:

Conor Leerhøy	87 15 22 41 / 28 99 22 41
Christian Bredvig	28 99 21 25
Claus Bülow (værksted)	87 16 76 07 / 24 85 87 64
Poul K. Christensen (Bygningsdriften)	87 15 22 43 / 28 99 22 49

### **Klasse 1:**

- Der er ingen adgang, når der arbejdes i laboratoriet, så adgang skal aftales på forhånd.

### **Klasse 2:**

- Der er ingen adgang, når der arbejdes i laboratoriet, så adgang skal aftales på forhånd.
- Der skal anvendes grøn kittel og skoovertræk
- Der skal medbringes mindst mulig værktøj/hjælpemidler
- Apparatur til reparation, skal desinficeres med 1 % Virkon® og 70 % ethanol

### **Ved uheld:**

Når du færdes i et laboratorium, skal du behandle alt, som om det er farligt.

Hvis der sker uheld, så kontakt straks en af laboratoriets/instituttets medarbejdere og giv besked. Er du i tvivl om noget, så spørg hellere en gang for meget.

## Rengøringsforskrift for rengøringspersonale

### Der er kun adgang til KL 2 efter grundig instruktion

KL 2: (mærket med gult skilt på døren "Genteknologisk laboratorieområde KL 2)

- Rengøringspersonalet skal bære grøn kittel og overtrækssko.
- Rengøringsvogn samt rengøringsutensiler må kun anvendes i samme klassificerede rum.
- Daglig vask af gulv. Mopper kommes i moppespand. (KL 2-personalet autoklaverer mopper ugentligt).
- Ved uheld kontaktes en af laboratoriets brugere eller deres rengøringschef.

KL 1: (mærket med gult skilt på døren "Genteknologisk laboratorieområde KL 1)

- Ugentlig gulvvask med våd og tør moppe. Mopperne vaskes sammen med mopper fra ikke klassificerede laboratorier af rengøringspersonalet.
- Daglig tømning af affald (ikke de gule kasser).
- Daglig vask af håndvask.
- Efter rengøring skiftes handsker.
- Ved uheld kontaktes en af laboratoriets brugere eller deres rengøringschef.

Både i KL 1 og KL 2 foretager laboratoriets brugere selv rengøring af vindueskarme, borde, stinkskabe, sterilbænke og andre arbejdspladser.

Almindelige laboratorie/kontor:

**Dagligt:** Tømning af affaldsspand, rengøring af vask (hvis den er tømt for laboratoriemateriale), let gulvrengøring.

**Ugentlig:** vask af indgangsparti/trappe, vask af gulv (væg til væg), aftørring af vindueskarm, radiator, tavle, dørgreb, kontakt, frie bordflader/skrivebord.

Sanitet:

**Dagligt:** vask af gulv (væg til væg), rengøring af håndvask, toilet, spejl, hylde, dørgreb, kontakt. Tilsyn med sæbe og håndklæde- og toiletpapir.

## Færdselsregler ved mikrobiologisk arbejde

Personale, der arbejder med mikroorganismer, skal have gennemlæst retningslinjerne, inden arbejdet påbegyndes. De her udarbejdede retningslinjer for arbejde med mikroorganismer har til formål at beskytte personale og institutionsmiljø mod eksponering over for mikroorganismer i forbindelse med undersøgelser, hvor dette arbejde kan frembyde risici.

### Inden mikrobiologisk arbejde påbegyndes:

Arbejde med mikrobiologiske agenser i risikogruppe 2 eller derover skal anmeldes til arbejdstilsynet mindst 30 dage før arbejdet påbegyndes.

<https://arbejdstilsynet.dk/da/regler/bekendtgørelser/b/biologiske-agenser-57>

<https://arbejdstilsynet.dk/da/regler/bekendtgørelser/b/biologiske-agenser-57/bilag-4-anmeldelse-mv-jf-15>

Arbejdet med biologisk agens i risikogruppe 2 må kun udføres i arbejdsområder med indeslutningsforanstaltninger, der svarer mindst til klasse 2, dvs. arbejde der indebærer lav risiko. Instruktioner til de ansatte skal være skriftlige og i fornødent omfang skal de vises ved opslag. Der skal desuden udarbejdes en særlig biologisk APV (arbejdspladsvurdering), inden der udføres arbejde, hvor der kan ske påvirkning fra mikroorganismer. Vejledninger kan findes på nettet eller ved henvendelse til arbejdsmiljøorganisationen.

### Sikkerhed:

På Institut for Biomedicin arbejdes der med mikroorganismer og patientprøver, der potentielt kan være smittefarlige. Det er derfor nødvendigt at iagttage visse forholdsregler for at undgå smitte og spredning af bakterier, virus, svampe og andre mikroorganismer.

Der arbejdes med biologisk agens af risikogruppe 2, hvorved forstås "en mikroorganisme eller lignende, der kan forårsage alvorlige infektionssygdomme hos mennesker og være til fare for de ansatte; der er en lille risiko for spredning til samfundet; der findes sædvanligvis effektiv forebyggelse eller behandling" [ref.: 1, 2 og 3].

Ved arbejde med GMO eller biologisk agens over risikogruppe 2 skal der udarbejdes særlige forskrifter og tages særlige forholdsregler.

Det anbefales, at man får en Hepatitis B vaccine ved arbejde med humant materiale. Vaccinationen betales af instituttet og man skal gå til egen læge.

[http://health.medarbejdere.au.dk/fileadmin/user\\_upload/FAMU/Retningslinier\\_for\\_vaccination\\_for\\_ansatte\\_på\\_HE\\_WEB\\_FINAL.pdf](http://health.medarbejdere.au.dk/fileadmin/user_upload/FAMU/Retningslinier_for_vaccination_for_ansatte_på_HE_WEB_FINAL.pdf)

Mikroorganismene kan forårsage sygdom som angivet ovenfor, men denne risiko må betegnes som meget lille, når nedenstående forholdsregler overholdes.

## **Forholdsregler ved mikrobiologisk laboratoriearbejde:**

- Der skal laves en risikovurdering (herunder - hvilket desinfektionsmiddel/procedure er effektiv)
- Færdsel i mikrobiologiske laboratorier bør begrænses og døren holdes lukket mest mulig.
- Man arbejder altid med kittel på og denne skal holdes knappet. Kitlerne må kun benyttes i laboratorier og kursussale. Når et lokale forlades anbringes kitlerne i lokalet.
- Handsker benyttes ved arbejde med humane prøver så som blod eller spinalvæsker og ellers kun hvis man har sår eller rifter på hænderne.
- Undgå at bære fingerringe, armbåndsurre eller armbånd, da det vanskeliggør rengøring og desinfektion af huden.
- Det er forbudt at spise, drikke eller ryge i mikrobiologiske laboratorier, og man bør undlade at putte ting i munden (f.eks. at bide i en blyant) eller at gnide sig i øjet.
- Bøger, vejledninger, noter m.v. holdes omhyggeligt adskilt fra alt biologisk materiale. Der må ikke udføres kontorarbejde på borde, der er beregnet til mikrobiologisk arbejde.
- Undlad at sidde på laboratoriebordene.
- Hænderne vaskes og desinficeres straks ved kontamination og ellers inden laboratoriet forlades. Metode: Hænderne vaskes omhyggeligt med vand og sæbe og tørres i engangsserviet. Herefter påføres desinfektionsmiddel (opsat ved vaskene), som indgrides til huden er tør.
- Undgå spild og kontamination af omgivelserne under arbejdet med levende kulturer. Man skal f.eks. undgå aerosoldannelse ved korrekt arbejde med flydende kulturer og ved flambering af åbninger på reagensglas og kolber med bakteriekulturer. Ved uheld skal forureningen straks begrænses mest muligt og der skal gennemføres omhyggelig rengøring og desinfektion.
- Hver medarbejder rydder op og rengør arbejdspladsen efter endt arbejde med mikroorganismer.

## **Intern transport af mikroorganismer:**

Intern transport af mikroorganismer skal foregå i en særlig beholder med tætsluttende fastspændt låg. Beholderen fores med et væskeabsorberende materiale. Beholdere skal være mærket så det fremgår at der er tale om mikroorganismer og risikomateriale (klasse 2).

### **Håndtering af affald m.v.:**

Der er ingen papirkurve i de mikrobiologiske laboratorier, da alt affald betragtes som kontamineret.

Alt engangsmateriale og infektiøst materiale (f.eks. plast reagensglas, objektglas med egne præparater, agarplader, gummihandsker, pasteurpipetter, pipettespidser, hårrør etc.) skal anbringes i gule risikobeholdere (papkasser foret med en gul plastikpose).

Plastrør (cylinder) med plastpose, som står på arbejdsbordene, bruges til forefaldende mindre affald i kategorien engangsmateriale (podenåle, objektglas m.v.). Poserne må ikke overfyldes. Når plastposerne i plastcylindrene på bordene udskiftes, lægges de fyldte poser i de gule kasser med risikoaffald.

De gule papkasser med infektiøst materiale bortskaffes ved at lukke kassen ordentligt med tape og skrive navn og rum nr. på. Kassen stilles på en palle i mellemgangen til dyrestalden, hvorefter den bortskaffes ved forbrænding.

Kontamineret genbrugsmaterialer (kolber m.v.) anbringes i stålspande og sendes til autoklaving.

### **Før man forlader lokalet:**

Der ryddes op på bordene.

Bordene tørres grundigt af med desinfektionsmiddel ved brug af en grov papirserviet, som bortskaffes i autoklavebeholder.

## Færdselsregler ved humant biologisk materiale

### Retningslinjer for arbejde med humant biologisk materiale\*:

Ifølge dansk lovgivning skal alle forskningsprojekter i Danmark, der involverer mennesker eller enhver form for væv, celler, blod, etc. fra mennesker have tilladelse til dette fra et regionalt etisk udvalg. Hvis forsøgene involverer forskere fra flere geografiske områder, skal den hovedansvarlige forsker kun søge om tilladelse fra dét regionale udvalg, hvor forskningsprojektet udføres. Er der tale om multinationale forsøgsprojekter, er en tilladelse fra et dansk udvalg altid påkrævet.

Hvis materiale eller oplysninger fra en biobank (dvs. "en struktureret samling af humant biologisk materiale, som er tilgængeligt under bestemte kriterier, og hvor oplysningerne i det biologiske materiale kan spores tilbage til enkeltpersoner") anvendes i et forskningsprojekt, kræves en supplerende godkendelse fra Datatilsynet.

Standarder for indsamling, opbevaring, håndtering og bortskaffelse af menneskeligt biologisk materiale: Den hovedansvarlige forsker er ansvarlig for at sikre fortrolig, sikker og hensigtsmæssig opbevaring og etisk brug af vævet, respekt for donors fortrolighed og passende bortskaffelse af vævet. Det anbefales, at man ikke arbejder med eget biologisk materiale som følge af risikoen for transformation og manglende antigenicitet.

Indsamling af prøver fra levende individer: Kun registrerede læger, sygeplejersker eller certificerede laboranter, der er uddannet til at udtrække humant biologisk materiale til videnskabelige eller medicinske formål, og der tager prøver, mens de arbejder under protokoller og procedurer, der er godkendt af det relevante regionale etiske udvalg, er bemyndiget til at udtrække humant biologisk materiale. Denne regel gælder ikke for ikke-invasiv indsamling af biologiske væsker, såsom sæd, spyt, mælk, etc.

Opbevaring: Alle humane prøver skal opbevares på et sikkert sted. Prøverne skal placeres i sikre og tætte beholdere og gemmes på en måde, der forhindrer nedbrydning eller forringelse under opbevaring. Hver beholder skal også mærkes med navnet på det biologiske materiale, brugerens navn og kontaktoplysninger. Beholdere til opbevaring af prøver skal kasseres som farligt biologisk affald efter fjernelse af prøven.

Håndtering: Alle humane prøver skal håndteres som potentielt farlige hvad angår forurening og infektion. Personlige værnemidler til håndtering af potentielt forurenende stoffer skal derfor vælges under hensyntagen til risikoen for eksponering. Personlige værnemidler omfatter handsker og kittel.

Bortskaffelse: Humane prøver skal bortskaffes i lukkede, tætte beholdere og sættes i de gule risiko kasser eller autoklaveres. Blodprøvetagningsudstyr, skalpeller og andet udstyr, der kan skade huden skal bortskaffes i specielle gule nålebokse.

Transport: For at undgå udslip, bør humane prøver transporteres i ubrydelige lukkede beholdere, der er markeret som biologisk farligt materiale.

## Ulykker

Biologisk udslip uden for arbejdsområder - såsom gulvet - skal fjernes straks og rengøres normalt. Større udslip fjernes straks, og det berørte område desinficeres med et passende middel (1% Diversol eller 70% ethanol i vand, eventuelt suppleret med UV-lys i 30 minutter).

Ved personskade med udstyr, der er forurenet med enten blod eller vævsvæsker:

- lad såret bløde
- vask omhyggeligt med vand og sæbe
- rengør såret med 70% ethanol eller 2,5% jod ethanol

Ved forurening med biologisk materiale i munden eller i et sår bør området skylles omhyggeligt med saltvand eller normal postevand.

Ved biologisk materiale i øjnene skylles disse grundigt med en øjenskylleflaske, som findes i alle laboratorier.

Kontakt skadestuen på det lokale hospital (Aarhus Universitetshospital, Skejby) umiddelbart efter eller inden for to timer efter ulykken for en risikovurdering for smitte med HIV, hepatitis B eller hepatitis C. Der er normalt ingen behandling 24 timer efter ulykken.

Kontakt din lokale arbejdsmiljørepræsentant for at få udarbejdet en skadesanmeldelse for ulykken. Det er vigtigt, at den sikkerhedsansvarlige kontaktes uanset hvor lille ulykken er.

Hvis I ønsker at læse yderligere om de generelle forholdsregler, kan de læses mere detaljeret her

<https://www.ssi.dk/~media/Indhold/DK%20-%20dansk/Smitteberedskab/Infektionshygiejne/NIR/NIR%20Generelle.ashx>

## Stikskader

Med stikskader menes i denne sammenhæng stikuheld på sundhedspersonale eller andet personale, hvor der er særlig fare for smitteoverførsel fra blod fra en patient. Det drejer sig særligt om smitte med hepatitis B og C og HIV. Hvis uheldet er ude er det vigtigt at få behandling hurtigst muligt efter ulykken.

Vaccination hepatitis B

Vaccine mod hepatitis B forebygger effektivt og der er få bivirkninger. Vaccinationen betales af instituttet og man skal gå til egen læge.

[http://health.medarbejdere.au.dk/fileadmin/user\\_upload/FAMU/Retningslinier\\_for\\_vaccination\\_for\\_ansatte\\_pa\\_HE\\_WEB\\_FINAL.pdf](http://health.medarbejdere.au.dk/fileadmin/user_upload/FAMU/Retningslinier_for_vaccination_for_ansatte_pa_HE_WEB_FINAL.pdf)

Postekpositionsprofylakse (PEP)

Sundhedsstyrelsen anbefaler, at PEP tilbydes til alle som bliver udsat for hiv-inficeret blod eller andet hivinficeret materiale i forbindelse med stik- og snitlæsioner eller på åbne sår og rifter eller i øjnene

<https://www.sundhed.dk/sundhedsfaglig/laegehaandbogen/arbejdsmedicin/arbejdsrelaterede-eksponeringer/kemiskbiologisk/opfoelgning-paa-stikskader/>

<https://www.stikboksen.dk/>

\*<http://mbg.medarbejdere.au.dk/arbejdsmiljoe/godkendelser-og-instrukser/humant-biologisk-materiale/>



## Færdselsregler for arbejde i isotoplab

Laboratoriet skal være klassificeret og godkendt til arbejde med radioaktivt materiale. Der er udarbejdet nogle generelle og praktiske råd vedrørende håndtering af de isotoper, som på nuværende tidspunkt anvendes i laboratorierne. Det er meningen at udvide samlingen for hver ny isotop, som måtte komme til anvendelse.

Sundhedsstyrelsens bekendtgørelse nr. 8 af 02/02/2018: *Bekendtgørelse om ioniserende stråling og strålebeskyttelse* danner grundlaget for reglerne. I forhold til tidligere bekendtgørelser er grænsen for den maksimalt tilladte årlige persondosis sænket til 20 mSv, ligesom der er udarbejdet specielle regler for gravides arbejde med radioaktive stoffer.

Det er under udarbejdelsen taget for givet, at man under alt arbejde med isotoper anvender de almene sikkerhedsregler, som gælder for arbejdet med farlige kemikalier, dvs. at man benytter kittel, handsker, beskyttelsesskærme, briller (hvor påkrævet) etc.

**Desuden skal man bære persondosimeter når der arbejdes med relevante isotoper (TL dosimeter – tidligere filmdosimeter).**

Arbejdet er baseret på følgende:

SIS vejledning om strålebeskyttelse ved arbejde med åbne radioaktive kilder.

[http://www.sst.dk/publ/Publ2005/SIS/Vejl\\_aabne\\_kilder/Vejl\\_aabne\\_kilder.pdf](http://www.sst.dk/publ/Publ2005/SIS/Vejl_aabne_kilder/Vejl_aabne_kilder.pdf):

Bekendtgørelse om anvendelse af åbne radioaktive kilder på sygehus, laboratorier mv.

<https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=21441>

Bekendtgørelse om dosisgrænser for ioniserende stråling.

<https://www.retsinformation.dk/forms/R0710.aspx?id=178970>

SIS: <https://www.sst.dk/da/straalebeskyttelse>

Se i øvrigt Bilag 1. Radioaktivitet

### Uheld med radioaktivt materiale:

#### Spild eller tab af radioaktivt materiale

Det påhviler den person, der har forårsaget spildet, at sørge for øjeblikkelig og omhyggelig rengøring. Flydende radioaktivt spild optørres med absorberende papir (køkkenrulle). Spild af pulver eller andet tørt materiale optørres med vådt absorberende papir. Herefter vaskes med en carrier-opløsning, dvs. en ikke-radioaktiv opløsning af det mærkede stof, som er spildt. **Ved  $^{32}\text{P}$ -spild anvendes dog en kaliumfosfatopløsning, ved  $^{125}\text{I}$ -spild en natriumiodidopløsning.**

Alt papir og andet, som er anvendt til rengøring, behandles som fast radioaktivt affald.

Efter rensningen måles området for radioaktiv forurening:  $^{35}\text{S}$ ,  $^{32}\text{P}$ ,  $^{33}\text{P}$ ,  $^{125}\text{I}$  og  $^{14}\text{C}$  måles direkte med monitor. Grundet monitorens ringe følsomhed for  $^{35}\text{S}$ ,  $^{33}\text{P}$  og  $^{14}\text{C}$ -stråling måles disse endvidere ved optørring med fugtigt filterpapir og tælling i scintillationstæller, idet papiret tørres og der tilsættes 5 ml scintillationsvæske. Samme metode benyttes for  $^3\text{H}$ .

### **Radioaktiv forurening af personer**

Personer, som arbejder med eller jævnligt kommer i nærheden af  $^{125}\text{I}$  og  $^{32}\text{P}$ , skal bære persondosimeter, som udskiftes hver 3. måned. Dog skal persondosimeteret skiftes hver måned ved arbejde med mere end 5 MBq  $^{32}\text{P}$  eller mere end 1000 MBq  $^{125}\text{I}$ , jvf. bekendtgørelse 823 om dosisgrænser. Der kommer en opgørelse af måleresultaterne fra Statens Institut for Strålebeskyttelse hver tredje/ hver måned samt en årsopgørelse. Dosisgrænsen er 20 mSv/år. Dog er dosisgrænsen for fostre sat til 1 mSv/år.

Handsker skal bæres under arbejde med radioaktive isotoper, og hænderne skal vaskes grundigt efter arbejdet. Skulle der alligevel ske forurening af huden, bør denne skylles adskillige gange med carrier opløsning og afvaskes flere gange med sæbe og vand. Er der herefter målt med en monitor stadig forurening af huden, bør skadestuen konsulteres.

Ved beskadigelse af huden med samtidig radioaktiv forurening (ætsning eller læsion) skylles med rigeligt vand og evt. sårrande trækkes fra hinanden for at forøge blødningen og udskylningen. Herefter skal skadestue konsulteres øjeblikkeligt.

Tøj, som er kraftigt radioaktivt forurenet, behandles som radioaktivt affald.

### **Indtagelse af radioaktivitet**

Kommer man ved et uheld til at drikke radioaktive opløsninger, bør opkastning fremkaldes øjeblikkeligt (finger i halsen) og skadestue umiddelbart herefter konsulteres.

### **Kontakt ved større uheld med radioaktive isotoper:**

Statens Institut for Strålebeskyttelse (SIS)

[www.sis.dk](http://www.sis.dk)

Døgnavgt: tlf. 44 94 37 73

## Scintillationstælling:

Husk på at toluen og xylene er *farligere* for helbredet end små mængder radioaktivitet. Scintillationstællerør skal derfor straks, når tællingen er fuldført, anbringes i plastposer i affaldsspand i stinksæk og derefter bringes ned i affaldsdepotet.

## Instruks for arbejde med farlige stoffer

Farlige stoffer og produkter er defineret som de stoffer, der er farlige for sundhed, helbred og miljø. De er mærket med farepictogrammer samt H- og P-sætninger.

På Health udarbejdes arbejdspladsbrugsanvisningerne (APB) af udvalgte medarbejdere. Sikkerhedsdatabladene (SDS) til brug for udarbejdelse af APBer findes i kemikaliedatabasen Kiro (kiros.dk). For SE-adgangslogin til Kiro, kontakt din kollega, som udarbejder jeres lokale APBer.

SDSen giver anvisninger til, hvordan du sikkerhedsmæssigt forsvarligt skal arbejde med et stof eller produkt.

APBen beskriver, hvordan du arbejder med stoffet eller produktet.

Kan du ikke finde et sikkerhedsdatablad i Kiro, som dækker dit stof/produkt, kan en anmodning indsendes via Kiro, ved tvivl kontakt Lina Waldstrøm Asmussen, e-mail: [lina.waldstrom@biomed.au.dk](mailto:lina.waldstrom@biomed.au.dk), tlf. nr. 871 67608.

Der er krav om arbejdspladsbrugsanvisninger på farlige stoffer og produkter i henhold til følgende:

- a) Stoffer og materialer, der opfylder kriterierne for klassificering som farlige efter Miljøministeriets regler.
- b) Stoffer og materialer, der er optaget med en grænseværdi på Arbejdstilsynets liste over grænseværdier for stoffer og materialer.
- c) Materialer, der indeholder 1% eller derover (for gasformige materialer 0,2%) af et stof optaget med en grænseværdi i Arbejdstilsynets liste over grænseværdier for stoffer og materialer.
- d) Materialer, der indeholder 1% eller derover (for gasformige materialer 0,2%) af et stof, der er klassificeret som sundhedsfarligt eller miljøfarligt efter Miljøministeriets regler om klassificering.

For visse giftige stoffer er der særlige krav til sikker opbevaring. Regler herom og en oversigt over hvilke stoffer, der er omfattet, kan findes på miljøstyrelsens hjemmeside:

<http://mst.dk/kemi/kemikalier/fokus-paa-saerlige-stoffer/giftige-stoffer-og-blandinger/>

## Arbejde med kræftfremkaldende stoffer:

Se hjemmesiden: <http://biomed.medarbejdere.au.dk/arbejdsmiljoe/retningslinjer-ogvejledninger-for-health/tjekliste-til-arbejde-med-kræftfremkaldende-stoffer/>

Inden arbejdet påbegyndes, skal der foretages en **skriftlig risikovurdering**: Der skal undersøges, om arbejdet kræver særlig godkendelse, og det skal vurderes om arbejdet indebærer en reel risiko for påvirkning med det kræftfremkaldende stof. Der anvendes et skema som findes på

[http://biomed.medarbejdere.au.dk/fileadmin/biomed\\_medarbejdere/pdf-filer/Arbejdsmiljoe/Formular\\_Vejledning\\_-\\_ha\\_ndtering\\_af\\_kraeftfremkaldende\\_stoffer\\_-\\_2015.pdf](http://biomed.medarbejdere.au.dk/fileadmin/biomed_medarbejdere/pdf-filer/Arbejdsmiljoe/Formular_Vejledning_-_ha_ndtering_af_kraeftfremkaldende_stoffer_-_2015.pdf)

De kræftfremkaldende stoffer, hvortil der kræves en risikovurdering fremgår af en positivliste, som findes på

<https://arbejdstilsynet.dk/da/regler/bekendtgorelser/f/foranstaltninger-til-forebyggelse-kræftrisiko-stoffer-og-materialer-1795>. Listen findes under punktet bilag1.

Risikovurderingen opbevares sammen med APB'en for det pågældende stof.

I de tilfælde hvor risikovurderingen viser, at arbejdet indebærer en reel risiko for påvirkning med det/de kræftfremkaldende stoffer, eller i tilfælde at uheld/ulykker, hvor der er sket en påvirkning, skal der foretages en **registrering af den/de pågældende medarbejdere**.

Til registreringen benyttes et skema, som findes på

[http://biomed.medarbejdere.au.dk/fileadmin/biomed\\_medarbejdere/pdf-filer/Arbejdsmiljoe/Formular\\_Vejledning\\_-\\_ha\\_ndtering\\_af\\_kraeftfremkaldende\\_stoffer\\_-\\_2015.pdf](http://biomed.medarbejdere.au.dk/fileadmin/biomed_medarbejdere/pdf-filer/Arbejdsmiljoe/Formular_Vejledning_-_ha_ndtering_af_kraeftfremkaldende_stoffer_-_2015.pdf)

Skemaet udfyldes af den ansatte, der arbejder med stoffet/produktet, i samarbejde med den ansvarlige leder (forsker, vejleder eller kursusansvarlig). Ansvaret for udfyldelse af skemaet ligger hos den ansvarlige leder.

Det udfyldte skema sendes til AU HR Team Arbejdsmiljø ([arbejdsmiljo@au.dk](mailto:arbejdsmiljo@au.dk)), der opbevarer det i elektronisk form i 40 år.

## Instruks for afvejning af kemikalier/ farlige stoffer

Den skade kemikalier (syrer, baser eller specielle cellegifte) forvolder, afhænger foruden af stoffets karakter også af stoffets koncentration i vævet og det tidsrum i hvilket stoffet får lov at påvirke dette. Derfor

- undgå sprøjt på huden, dvs. arbejd med handsker og kittel.
- undgå indånding af dampe, dvs. arbejd i stinkskab.
- spild på borde og gulve skal øjeblikkelig tørres op.
- snavsede glas skylles med rigeligt vand før de sendes til opvask.

Den medarbejder, der bestiller eller på anden måde bringer et kemikalium ind i laboratoriet, skal kontrollere og tage ansvaret for, at de nødvendige beskyttelsesforanstaltninger træffes, herunder mærkning af stoffet, og instruktion af alle, der skal omgås stoffet.

Alle stoffer mærket med faresymboler samt pulver til medier, som kan være allergifremkaldende, skal altid afvejes og opløses i stinkskab.

Husk: Stinkskabe virker bedst ved mindst mulig lugeåbning.

### Affald

<http://medarbejdere.au.dk/administration/bygninger/bygningsservice/affald/>

Farligt kemikalieaffald sendes til Nord (tidligere kaldet Kommunekemi).

<https://medarbejdere.au.dk/administration/hr/arbejdsmiljoe/fysiskarbejdsmiljoe/kemi-og-biologi/sikkerhedsraadgiverfunktionen/hvad-er-farligt-affald/>

Væsker opsamles i UN-godkendte affaldsbeholdere, der mærkes med indhold og affaldssorteres efter affaldsgrupper.

<https://medarbejdere.au.dk/administration/hr/arbejdsmiljoe/fysiskarbejdsmiljoe/kemi-og-biologi/sikkerhedsraadgiverfunktionen/hvad-er-farligt-affald/kemikalieaffald/sortering-af-kemikalieaffald/>

Centrifugerør, pipettespidser, geler, handsker, servietter og andet med farlige kemikalierester samles i affaldsbeholder mærket H2-fast. Når kemikalieaffaldsbeholderen er fyldt, tapes den til, påføres lab nr. og navn og stilles til opsamling på affaldsbordet hver torsdag (tømmes ca. kl. 13:30). Uden for dette tidsrum opbevares affald i kemikalieskab/aftræksskab ved siden af stinkskab.

<https://medarbejdere.au.dk/administration/hr/arbejdsmiljoe/fysiskarbejdsmiljoe/kemi-og-biologi/sikkerhedsraadgiverfunktionen/hvad-er-farligt-affald/kemikalieaffald/>

Smittefarligt affald og øvrigt laboratorieaffald (brugt til humant eller animalsk materiale) bortskaffes via de firkantede stålspande. Når stålspanden er fuld, skrives der rumnummer på den og den stilles til autoklaving. De gule risikokasser kan også benyttes hvis det ikke er muligt at autoklavere.

<https://medarbejdere.au.dk/administration/hr/arbejdsmiljoe/fysiskarbejdsmiljoe/kemi-og-biologi/sikkerhedsraadgiverfunktionen/hvad-er-farligt-affald/klinisk-risikoaffald/>

Eppendorfrør, pipettespidser, papir, handsker der ikke er kontamineret med farlige kemikalier, humant eller animalsk materiale, bortskaffes via almindelig dagrenovation. <https://medarbejdere.au.dk/administration/hr/arbejdsmiljoe/fysiskarbejdsmiljoe/kemi-og-biologi/sikkerhedsraadgiverfunktionen/hvad-er-farligt-affald/almindelig-laboratorieaffald/>

Smittefarligt genbrugsmateriale sendes til opvask i de runde stålspande. Stålspandene mærkes med rumnummer og stilles ved arbejdsdagens slutning hen til døren.

Ufarligt materiale til opvask skylles i demineraliseret vand og anbringes i opvaskespand. Ved arbejdsdagens ophør stilles spanden hen til døren.

Skalpeller og kanyler bortskaffes i kanylebokse. Når en kanyleboks er fuld, lukkes de og påføres autoklavetape og bortskaffes i de runde autoklavespande.

<https://medarbejdere.au.dk/administration/hr/arbejdsmiljoe/fysiskarbejdsmiljoe/kemi-og-biologi/sikkerhedsraadgiverfunktionen/hvad-er-farligt-affald/kemikalieaffald/>

Se i øvrigt udleverede affaldsbehandlingskemaer, der skal være placeret synligt i laboratoriet. For yderligere information

[http://medarbejdere.au.dk/fileadmin/www.arbejdsmiljo.au.dk/arbejdsmilj\\_akt\\_rer/arbejdsmilj\\_organisationen/Sikkerhedsraadgiver\\_dokumenter/Vejledninger/Haandtering af kemikalie - og klinisk risikoaffald august 2015.pdf](http://medarbejdere.au.dk/fileadmin/www.arbejdsmiljo.au.dk/arbejdsmilj_akt_rer/arbejdsmilj_organisationen/Sikkerhedsraadgiver_dokumenter/Vejledninger/Haandtering_af_kemikalie_-_og_klinisk_risikoaffald_august_2015.pdf)

Sikkerhedsrådgiver enheden på AU kan kontaktes her:

<https://medarbejdere.au.dk/administration/hr/arbejdsmiljoe/fysiskarbejdsmiljoe/kemi-og-biologi/sikkerhedsraadgiverfunktionen/>

## Instruks for brug og opbevaring af brandfarlige væsker og kemikalier

### Definitioner:

*Væske:* Stof som er flydende ved alm. temperaturer og tryk.

*Flammepunkt:* Den laveste temperatur, ved hvilken en væske afgiver antændelige dampe.

*Brandfarlig væske:* Væske med flammepunkt under 100 °C.

*Klasse I:* Brandfarlig væske med flammepunkt under 21 °C.

*Klasse II:* Brandfarlig væske med flammepunkt på 21-55 °C.

*Klasse III:* Brandfarlig væske med flammepunkt over 55-100 °C.

Alle 3 klasser inddeles i underklasse 1 for væsker som ikke er vandblandbare i ethvert forhold, og underklasse 2 for væsker som er vandblandbare i ethvert forhold.

Klasse	Oplagsenhed	Maksimal oplagring i	
		glas	typegodkendt plast- eller metalemballage
I			
II	1 l	2,5 l	ingen begrænsninger op til 25 l
III	5 l	5,0 l	ingen begrænsninger op til 125 l
	50 l	10,0 l	ingen begrænsninger op til 1250 l

Plastemballage over 125 ml *skal altid* være typegodkendt af Beredskabsstyrelsen.

De anførte mængder omfatter summen af såvel lager, forbrug som affald.

Samlet må der i alt højst opbevares 25 oplagsenheder pr. laboratorium.

Beholder med brandfarlige væsker af klasse I-1, I-2, II-1 og III-1 må ikke anbringes i bygningens flugtveje (gange, trapper og lignende).



## **Brandbare og eksplosive kemikalier:**

Undgå arbejde i nærheden af åben ild eller hvor der er risiko for gnistdannelse.

*OBS:*

Eksplodingsfarlige kemikalier, f.eks. diethylether og petroleumether, må ikke opbevares i almindeligt køleskab.

Der henvises i øvrigt til Kiros-databasen <http://www.kiros.dk/Web/>, samt laboratoriernes samling af arbejdspladsbrugsanvisninger (APB).

**Se Bilag 2 for liste over brandbare og eksplosive væsker.**

## **ATEX APV**

Ifølge Arbejdstilsynets bekendtgørelse no. 478 af 10. juni 2003 skal alle områder, hvori der opbevares/håndteres kemikalier, gennemgås mhp vurdering af eksplosionsrisiko – såkaldt ATEX-APV.

<https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=29735>

<http://arbejdstilsynet.dk/da/regler/at-vejledninger/a/c-0-9-arbejde-i-eksplosiv-atmosfaere.aspx>

## Instruks for arbejde med tøris og flydende kvælstof

### Tøris:

Der er risiko for forfrysningsskader ved berøring. Undgå kontakt med hud og øjne i form af egnede handsker og sikkerhedsbriller. Tøris afgiver kuldioxid ved fordampning. Indånding af høje koncentrationer af kuldioxid kan medføre kvælning.

Ved transport i bil skal beholderen fastspændes og placeres i bagagerum adskilt fra førerhuset. Chaufføren skal kende risikoen ved lasten og forholdsreglerne i tilfælde af uheld eller nødsituation. Tøris må som udgangspunkt ikke transporteres i elevator i forbindelse med persontransport. Ved transport i elevator skal tørisen være i lukket beholder f.eks. i flamingokasse med lukket låg.

Der gør sig særlige regler gældende ved forsendelse af pakker indeholdende tøris. For retningslinjer se dette link:

<http://medarbejdere.au.dk/administration/hr/arbejdsmiljoe/fysiskarbejdsmiljoe/sikkerhedsraadgiverfunktionen/hvaderfarligtgoods/toris/>

### Flydende kvælstof:

Flydende nitrogen kan ved kontakt med hud/øjne give forfrysninger. Brug handsker der beskytter mod kulde- og trykpåvirkninger. Handskerne skal sidde så løse at de kan rystes af. Fordampet gas kan fortrænge den atmosfæriske luft og der kan derved opstå risiko for kvælning. Undgå kontakt med det flydende og kolde produkt. Sørg for tilstrækkelig ventilation. Undgå indånding af kolde dampe. Arbejd i stinkskab hvis muligt.

Transport af flydende kvælstof skal ske i egnede lukkede beholdere, så beholderen sikres mod at den vælter, overophedning og lignende. Flydende kvælstof må ikke transporteres i elevatorer i forbindelse med persontransport. Der er iltalarm i rum 027, hvor de flydende kvælstofbeholdere opbevares.

<http://medarbejdere.au.dk/administration/hr/arbejdsmiljoe/fysiskarbejdsmiljoe/sikkerhedsraadgiverfunktionen/hvaderfarligtgoods/flydende-kvaeltsof/>

## Transport af dyr uden for Dyrestalden

Enhver, der skal arbejde med dyreforsøg, skal gennemgå et dyreforsøgs kursus. Vær opmærksom på at der gælder helt særlige regler for adgang til og færdsel i dyrestalden.

Alt arbejde med levende dyr foregår så vidt muligt i dyrestaldens lokaler.

Der må kun arbejdes med levende dyr i alm laboratorie lokaler hvis der er givet særlig tilladelse og der er indhentet tilladelse til Klasse dyr.

Informationer findes på dyrestaldens hjemmeside:

<http://biomed.medarbejdere.au.dk/forskerstoette/core-faciliteter/dyrefaciliteter/>

Hvis der transporteres dyr ud af dyrestalden til et laboratorium gælder følgende regler:

- Hvis dyret er aflivet i dyrestalden, kan det transporteres til laboratoriet i en plastikpose. I laboratoriet må posen med dyret kun åbnes i et stinkskab eller i en steril bæk for at undgå spredning af allergener.
- Ønskede organer udtages, hvorefter resten af dyret placeres i en plasticpose og smides ud i frost-container til døde dyr placeret i fryserum 044 i kælderen.
- Såfremt levende dyr skal transporteres mellem bygninger (til et laboratorium, der er godkendt som klasse dyr), skal transporten foregå i en transportkasse. Transportkasser rekvireres fra dyrestalden ellers benyttes transportkasser, der har været anvendt til levering af forsøgsdyr til dyrestalden. Transportkassen bortskaffes efter brug.
- Dyr, som har været ude af dyrestalden, må aldrig komme tilbage til stalden i levende live.

Der findes specielle regler vedrørende transport af levende dyr, som kan ses på hjemmesiden:

<http://biomed.medarbejdere.au.dk/forskerstoette/core-faciliteter/dyrefaciliteter/>

## Fysisk og Psykisk arbejdsmiljø

### Fysisk arbejdsmiljø:

De fysiske rammer på arbejdspladsen er vigtige for medarbejdernes velbefindende og trivsel. Derfor er det vigtigt at der gøres opmærksom på problemer i tide. Der kan være problemer med dårligt indeklima, varme kontorer, dårlig belysning, uheldige arbejdsstillinger, tunge løft etc. Dette gøres ved at tage kontakt til en arbejdsmiljørepræsentant, der kan være behjælpelig med at løse problemet eller skabe den nødvendige kontakt til ledelsen.

<http://medarbejdere.au.dk/administration/hr/arbejdsmiljoe/fysiskarbejdsmiljoe/>

### Institut for Biomedicins politik for et godt psykisk arbejdsmiljø:

Gode fysiske og psykiske arbejdsforhold er vigtige forudsætninger for, at vi kan nå vores mål – og er vigtige for den enkelte medarbejders trivsel og effektivitet. Institut for Biomedicin skal være en attraktiv arbejdsplads, hvor medarbejdere og studerende kan virke i sikre og sunde rammer, og hvor arbejdsmiljøet vurderes positivt af både ansatte, studerende og myndigheder.

Et godt psykisk arbejdsmiljø er en markant medvirkende faktor til, at vi har lyst til at yde en god indsats i hverdagen, og det er igen med til at udvikle vores arbejdsplads frem mod en god præstation.

Den enkelte medarbejder skal have mulighed for at bruge sine evner, have indflydelse på tilrettelæggelsen af sit eget arbejde og have gode muligheder for personlig udvikling, for derigennem at styrke lusten og glæden i arbejdet – dette er en afgørende faktor for at modvirke stress.

<http://medarbejdere.au.dk/administration/hr/arbejdsmiljoe/psykiskarbejdsmiljoe/stress/>

*Alle former for mobning herunder seksuel chikane er uacceptabel. Vores daglige omgang med hinanden skal være præget af respekt og tolerance både verbalt, fysisk, psykisk og kulturelt.*

<http://medarbejdere.au.dk/administration/hr/arbejdsmiljoe/psykiskarbejdsmiljoe/mobning/>

Det er ledelsens opgave at sørge for, at et godt psykisk arbejdsmiljø er til stede, men det er også alle medarbejdernes pligt at medvirke konstruktivt til at fremme det gode arbejdsmiljø. *Vi har alle et ansvar for hinanden.*

Et positivt syn på forskelle mellem medarbejdere har en væsentlig betydning for det psykiske arbejdsmiljø. Hvis alle respekterer alles indsats på arbejdspladsen og aktivt går ind i en dialog om at få udført de arbejdsopgaver der skal udføres, så giver det en synergieffekt. Imødekommenhed og hjælpsomhed er i den forbindelse vigtige forudsætninger for et godt psykisk arbejdsmiljø.

<http://medarbejdere.au.dk/administration/hr/arbejdsmiljoe/psykiskarbejdsmiljoe/>

Man er altid meget velkommen til at kontakte sin arbejdsmiljørepræsentant, hvis der er noget, man har brug for at snakke om.

<http://biomed.medarbejdere.au.dk/organisation/arbejdsmiljoe/amo-og-referater/>

### **Aarhus Universitets politik for et godt psykisk arbejdsmiljø:**

Et godt psykisk arbejdsmiljø er en forudsætning for tilfredshed og trivsel på arbejdspladsen. Et godt psykisk arbejdsmiljø indebærer, at der er balance mellem de krav, der stilles til en medarbejder, og de ressourcer og forudsætninger medarbejderen er i besiddelse af. Ved ubalance øges risikoen for stress, konflikter, dårlig trivsel, øget sygefravær mv.

Problemer med det psykiske arbejdsmiljø kan fx have sammenhæng med et dårligt indeklima eller andre fysiske belastninger. Det er derfor vigtigt at overveje mulige faktorer, som kan påvirke det psykiske arbejdsmiljø.

I det daglige vil spørgsmål om trivsel ofte blive håndteret i samarbejde mellem ledelsen og tillidsrepræsentanten, ligesom samarbejdsorganisationen og arbejdsmiljøorganisationen kan blive inddraget.

Trivsel, stress og mobning er temaer inden for det psykiske arbejdsmiljø, og på siderne kan der findes uddybende information om emnerne.

<http://medarbejdere.au.dk/administration/hr/politikkerogstrategier/>

### **Fysisk og Psykisk APV:**

Hvert tredje år gennemføres en undersøgelse af det fysiske og psykiske arbejdsmiljø på hele AU. Dette gøres ved hjælp af et spørgeskema, en Arbejdspladsvurdering (APV). Her har medarbejderne mulighed for at gøre ledelsen opmærksom på problemer, der skal tages hånd om, og foreslå løsninger, som er til gavn for arbejdsmiljøet. Efter undersøgelsen er afsluttet oprettes der følgegrupper og udføres handleplaner, så problemerne bliver løst.

APV'en skal være placeret et sted, hvor den er tilgængelig for alle.

<http://medarbejdere.au.dk/administration/hr/arbejdsmiljoe/apv/>

## Psykologisk rådgivning

AU har indgået en aftale med rådgivningsfirmaet Dansk Krisekorps omkring psykologisk rådgivning, som gælder for alle Universitetets ansatte.

En fælles ordning om psykologisk rådgivning er et vigtigt element i Aarhus Universitets indsats mod stress, samarbejdsproblemer, misbrug og kriser, der har en negativ effekt på de ansattes arbejde og arbejdsindsats. Med ordningen vil medarbejderne få adgang til ekstern psykologisk rådgivning ved situationer, som måtte have indflydelse på arbejdsindsatsen.

Aarhus Universitet har valgt en ordning, der både indeholder visiteret og anonym rådgivning.

<http://medarbejdere.au.dk/administration/hr/arbejdsmiljoe/psykiskarbejdsmiljoe/psykologisk-raadgivning/>

### Visiteret rådgivning:

Via den visiterede ordning kan medarbejderen få fem samtaletimer med en psykolog eller evt. anden rådgiver.

Visitering sker ved at gå via nærmeste leder. Medarbejderen kan i denne fase vælge at inddrage en tillidsrepræsentant. Når nærmeste leder er bekendt med problemstillingen og har bevilliget de fem samtaletimer, kontakter lederen Dansk Krisekorps på (hvis andet ikke er aftalt):

- [info@danskkrisekorps.dk](mailto:info@danskkrisekorps.dk) (medarbejderen kontaktes inden for 24 timer) *eller*
- tlf. nr.: 7022 7612 (Kl. 9-15 på hverdage) eller 7022 7610 (akut)

Når Dansk Krisekorps kontaktes, skal følgende oplyses:

- Navn på medarbejder
- CPR. nr.
- Telefonnummer (privat)
- Hovedområde og Institut/område/center

Dansk Krisekorps kontakter medarbejderen for en afdækkende samtale. Herefter etableres et fuldstændig fortroligt forløb med en psykolog. Når de fem samtaler er afsluttet, er det medarbejderen og lederens ansvar at få aftalt en handlingsplan for den aktuelle og fremtidige arbejdssituation.

For lederen er det vigtigt at involvere den relevante HR-partner tidligt og gerne i hele forløbet. AU HR anbefaler, at leder og medarbejder har en samtale midt i psykologforløbet og efter den afsluttende samtale (ca. 8. eller 10. uge).

Ved visitering journaliseres dato for visitering samt timeantal.

### **Anonym rådgivning:**

Ved anonym rådgivning henvender medarbejderen sig direkte til Dansk Krisekorps rådgivning på tlf.: **7022 7612 (kl. 9-15 på hverdage) eller 7022 7610 (akut)**. Det er muligt at ringe til rådgivningen 24 timer i døgnet og få op til tre samtaletimer med en autoriseret psykolog eller evt. anden rådgiver.

Hvis psykologen eller rådgiveren efter de tre samtaler vurderer, at der er behov for yderligere samtaler, er det muligt at overgå til den visiterede ordning. Dette kræver, at medarbejderen underskriver en anonymitetsoplysning, og at nærmeste leder kontaktes. Medarbejderen kan i denne fase vælge at inddrage en tillidsrepræsentant eller AU HR.

Herefter vil samme procedure som ved den visiterede ordning gå i gang.

OBS! Alle medarbejdere skal medbringe kopi af deres seneste lønseddel til første samtale hos psykologen.

Det er naturligvis muligt at få psykologisk rådgivning på engelsk.

Har du spørgsmål til ordningen, er du velkommen til at kontakte Arbejdsmiljø i AU HR eller din HR-partner som vil håndtere din henvendelse fortroligt.

### **Håndbog om psykisk arbejdsmiljø:**

Arbejdstilsynet har udgivet en håndbog om psykisk arbejdsmiljø som kan downloades fra følgende link: <http://arbejdstilsynet.dk/da/temaer/tema-psykisk-arbejdsmiljo/Handbog-om-psykiskarbejdsmiljo.aspx>

## Specielle retningslinjer for gravide

Det overordnede formål med retningslinjer for gravide er at sikre et godt og sikkert arbejdsmiljø, så den gravide medarbejder trygt og på forsvarlig vis kan fortsætte med at arbejde gennem graviditeten frem til barselsorloven.

For at sikre en tryk arbejdsplads, må den gravide, kolleger og nærmeste leder indgå i et forpligtende samarbejde, der går ud på at overholde reglerne for gravides arbejde.

- Der opfordres til tidlig meddelelse om graviditet
- Der skal være mulighed for en arbejdsplads i et ikke-radioaktivt laboratorium
- Mulighed for fritagelse for arbejde med stoffer af speciel farlighed for gravide, eventuelle risikomomenter skal så vidt muligt elimineres
- Tunge løft, akavede arbejdsstillinger og belastende tilfælde af ensidigt, gentaget arbejde bør undgås
- En gravid medarbejder, der føler sig utryk ved en bestemt arbejdssituation, kan tildeles andre arbejdsopgaver

Som gravid har man et yderligere eget ansvar for at tjekke arbejdspladsbrugsanvisningerne for de stoffer man arbejder med. Det er ekstra vigtigt at tjekke hvorvidt reagenset skal undgås, hvis man er gravid. Hvis man skal bruge et reagens, som man ikke selv må håndtere, kan man bede en kollega om hjælp til håndtering af produktet.

Se AU's retningslinjer for gravide:

<http://health.medarbejdere.au.dk/personaleforhold/arbejdsmiljoe/graviditetspolitik/>

Yderligere information kan hentes på arbejdstilsynets hjemmeside (At-vejledning A.1.8): <http://arbejdstilsynet.dk/da/REGLER/At-vejledninger/G/A-1-8-Gravides-og-ammendesarbejdsmiljoe.aspx>



## Regler for arbejde med radioaktivitet under graviditet og amning:

Gravides arbejde skal tilrettelægges således, at der ikke er risiko for, at den dosis det ufødte barn udsættes for overstiger 1 mSv. "Statens Institut for Strålebeskyttelse" anser denne dosisgrænse overholdt, hvis der ikke arbejdes med større mængder end:

$^{32}\text{P}$ :	5 MBq (135 $\mu\text{Ci}$ )
$^3\text{H}$ , $^{14}\text{C}$ , $^{35}\text{S}$ eller $^{33}\text{P}$ :	50 MBq (1,35 mCi)

Gravide må ikke foretage iodering med  $^{125}\text{I}$ , og de skal skifte persondosimeter én gang om måneden. Såfremt den gravide arbejder i et laboratorium, hvor andre arbejder med åbne radioaktive kilder, skal dosis og risici herfor inddrages i den samlede vurdering af belastningen. Arbejdsmedicinsk Klinik kan eventuelt inddrages i risikovurderingen.

Ammer en kvinde i en periode, hvor hun arbejder med radioaktive stoffer, skal der tages hensyn til dette, da der ved et eventuelt uheld vil kunne overføres radioaktivitet til barnet gennem modermælken. Arbejder kvinden med aktivitetsmængder, der er mindre end grænserne i en S1-tilladelse, er risikoen dog meget lille.

## Referencer

### Regler for genteknologisk arbejde i klasse 1 laboratorier:

Reglerne er udarbejdet på grundlag af Arbejdsministeriets bekendtgørelse nr. 642 af 28. juni 2001 "Bekendtgørelse om genteknologi og arbejdsmiljø". Der henvises i øvrigt til At-vejledningerne C.0.4, april 2004 "Klassifikation af laboratorier til genteknologisk arbejde" og C.0.5, april 2001 "Risikovurdering af genteknologiske forskningsprojekter m.v."

<https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=121099>

<http://arbejdstilsynet.dk/da/regler/at-vejledninger-mv/stoffer-og-materialer/c-0-4-klassifikation-af-laboratorier.aspx>

<http://arbejdstilsynet.dk/da/regler/at-vejledninger-mv/stoffer-og-materialer/c-0-5-risikovurd-af-genteknologisk-.aspx>

### Færdselsregler ved mikrobiologisk arbejde:

- Universiteter og forskning - Arbejdsmiljøvejviser 36.  
<http://arbejdstilsynet.dk/da/arbejdspladsvurdering/arbejdsmiljovejvisere/2009-36-universiteter-og-forskning.aspx>
- Udsættelse for bakterier, svampe og andre mikroorganismer - At-vejledning C.0.18, September 2006  
<http://arbejdstilsynet.dk/da/regler/at-vejledninger-mv/stoffer-og-materialer/c-0-18-mikroorganismer.aspx>
- Bekendtgørelse om biologiske agenser og arbejdsmiljø, Arbejdstilsynets bekendtgørelse nr. 57 af 27. januar 2011.  
[http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed\\_protect/---protrav/---ilo\\_aids/documents/legaldocument/wcms\\_202324.pdf](http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/---protrav/---ilo_aids/documents/legaldocument/wcms_202324.pdf)

### Færdselsregler for arbejde i isotoplab:

- Sundhedsstyrelsens *Vejledning om strålebeskyttelse ved arbejde med åbne radioaktive kilder, 2005*  
[http://www.sst.dk/publ/Publ2005/SIS/Vejl\\_aabne\\_kilder/Vejl\\_aabne\\_kilder.pdf](http://www.sst.dk/publ/Publ2005/SIS/Vejl_aabne_kilder/Vejl_aabne_kilder.pdf)
- Sundhedsstyrelsens bekendtgørelse nr. 954 af 23/10/2000: *Bekendtgørelse om anvendelse af åbne radioaktive kilder på sygehuse, laboratorier m.v.*  
<https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=21441>
- Sundhedsstyrelsens bekendtgørelse nr. 84 af 02/02/18: *Bekendtgørelse om ioniserende stråling og strålebeskyttelse*  
<https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=197135>
- Sundhedsstyrelsens bekendtgørelse nr. 85 af 02/02/18: *Bekendtgørelse om brug af radioaktive stoffer*  
<https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=198333#id80e0943f-fd85-4c65-9a9c-4a17c787a878>
- Sundhedsstyrelsens bekendtgørelse nr. 86 af 02/02/18: *Bekendtgørelse om brug af strålingsgeneratorer*  
<https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=198161>

### Handsketest:

Der er foretaget tests på en lang række handsker, med henblik på at kortlægge engangshandskers brugbarhed som beskyttelse mod forskellige stoffer. En opdateret liste kan ses på adressen:

[http://health.medarbejdere.au.dk/fileadmin/www.medarbejdere.au.dk/hr/Arbejdsmiljoe/Arbejdsmiljoe/Health\\_arbejdsmiljoe/handskete st.pdf](http://health.medarbejdere.au.dk/fileadmin/www.medarbejdere.au.dk/hr/Arbejdsmiljoe/Arbejdsmiljoe/Health_arbejdsmiljoe/handskete st.pdf)

Ønsker du selv at få foretaget en handsketest findes en blanket hertil på samme adresse

### Instruks for arbejde med farlige stoffer:

Reference (Arbejdstilsynet):

<http://arbejdstilsynet.dk/da/brancher/undervisning-og-forskning/wwwforskningatdk/de-vigtigste-regler/kemi-.aspx>

**Brandfarlige væsker og kemikalier:**

Tekniske forskrifter for brandfarlige væsker, Statens Brandinspektion 15. juni 1985 (nu under Beredskabsstyrelsen).

<http://brs.dk/forebyggelse/brand/Documents/Meddelelse%20nr.%204%20af%2016.2.2010.pdf>

## Bilag 1. Radioaktivitet

Aktivitetseenheder:

1 Bq er et radioaktivt henfald pr. sekund

1 MBq er 1 million radioaktive henfald pr. sekund

1 mCi = 37 MBq

1 MBq = 27 µCi

**Følgende isotoper anvendes på Institut for Biomedicin:**

Isotop	Strålingstype	Maksimalenergi (MeV)	Halveringstid	Radionuklidgruppe
<sup>3</sup> H	beta-stråling	0,018	12,3 år	4
<sup>14</sup> C	beta-stråling	0,159	5760 år	3
<sup>35</sup> S	beta-stråling	0,167	87,2 dage	4
<sup>32</sup> P	beta-stråling	1,71	14,3 dage	3
<sup>33</sup> P	beta-stråling	0,249	25,4 dage	3
<sup>125</sup> I	gamma-stråling	0,035	60,1 dage	2

<sup>125</sup>I og <sup>32</sup>P/<sup>33</sup>P materiale skal opbevares indtil radioaktiviteten ligger under de af Sundhedsstyrelsen fastsatte grænser, jvf. bekendtgørelse nr. 954.

### Strålingsbeskyttelse:

For beta-partikler regner man med en maksimal rækkevidde, der er afhængig af partiklens energi. Partiklen bremses, og jo tungere det bremsende stof er, des hurtigere bremses partiklerne. Her angivet for nogle udvalgte stoffer:

Isotop	Vand	Perspex/Glas	Luft	Afskærmning påkrævet ved
<sup>35</sup> S og <sup>33</sup> P	0,3 mm	0,2 mm	25 cm	> 1,3 mCi/50 MBq
<sup>14</sup> C	0,3 mm	0,2 mm	25 cm	> 1,3 mCi/50 MBq
<sup>32</sup> P	10 mm	5 mm*	700 cm	> 0,13 mCi/5 MBq
<sup>125</sup> I	Afskærmning med 3 mm bly eller blyglas**			> 27 mCi/1000 MBq

\* I praksis anbefales afskærmning ved > 25 µCi.

\*\* I praksis anbefales altid afskærmning med bly eller blyglas.

De svage beta-partikler fra  $^3\text{H}$  vil bremses ved gennemgang af få mikroliter vand. For gammastrålingen er forholdene mere komplicerede, men strålingen fra  $^{125}\text{I}$  vil blive halveret efter gennemgang af f.eks. 0,2 mm bly, 5 mm aluminium eller 3 mm  $\text{H}_2\text{O}$ .

### Opbevaring af radioaktive stoffer:

Lager af  $^{125}\text{I}$  og  $^{32}\text{P}/^{33}\text{P}$  skal opbevares i køleskab eller fryser i bygning 1242, lokale 360. Der skal være radioaktivitetsskilt på indgangsdør og opbevaringssted for radioaktive isotoper.

### Maksimumgrænser for arbejde med radioaktivitet:

Isotoplaboratoriet i bygning 1242, lokale 360, er klassificeret som type C laboratorium. Laboratoriet er specielt ved, at vasken har direkte afløb til kloakken.

For isotoparbejde i S1-laboratorier (laboratorier med stinkskab, som er klassificerede til arbejde med radioaktivitet) gælder følgende *maksimumgrænser (MBq/mCi)*:

S1-laboratorium (Type C laboratorium)	$^{125}\text{I}$	$^{32}\text{P}$ , $^{14}\text{C}$ , $^{33}\text{P}$	$^3\text{H}$ , $^{35}\text{S}$
Lagerbeholdning (MBq/mCi)	500/13,5	5000/135	50000/1350
MBq/mCi i brug pr. gang ved:	50/1,35	500/13,5	5000/135
simple våde operationer	5/0,135	50/1,35	500/13,5
våde operationer	0,5/0,0135	5/0,135	50/1,35
operationer med tørt materiale			

Hvis man ønsker at overskride grænserne til specielle forsøg, kan der søges om tilladelse dertil i de enkelte tilfælde.

Her gives eksempler på, hvad der forstås ved

*"simple våde operationer"*: Udtagning fra stamopløsning, fortyndinger.

*"våde operationer"*: Normale forsøg.

*"operationer med tørt materiale"*: Arbejde, der medfører støvrisiko: Kromatogrammer, inddampning, tørrede geler.

Udtrykket "i brug pr. gang" betyder den maksimale aktivitet, der må anvendes i laboratoriet ad gangen. Foregår der mange forsøg samtidigt i ét og samme laboratorium, skal mængden pr. forsøg reduceres af hensyn til den forøgede risiko for personkontaminering ved arbejde og uheld.

Den maksimale mængde af radioaktivitet, der må opbevares i et laboratorium, er identisk med den maksimale mængde, der må anvendes i en "våd operation".

### **Retningslinjer for arbejde med isotoperne $^3\text{H}$ , $^{14}\text{C}$ , $^{33}\text{P}$ og $^{35}\text{S}$ :**

- (1) Ved udtagning fra ampuller med gummihætte: Stik altid en kanyle med en vatprop i ampullen før brugen for at udligne trykforskelle (mange forbindelser har jo været forsendt i tøris og vil derfor antage betydelige overtryk ved opvarmning til stuetemperatur).
- (2) Arbejde med ovennævnte isotoper må foregå i godkendte type C laboratorier. Der skal naturligvis udvises almen påpasselighed. Anvend således altid plastikbakker, handsker, etc. ved arbejdet.
- (3) Personer, der udfører arbejde med mere end 400 MBq ad gangen, skal indsende urinprøve. Kontakt din lokale arbejdsmiljøleder.

### **Affald og rengøring efter arbejde med $^3\text{H}$ , $^{14}\text{C}$ , $^{33}\text{P}$ og $^{35}\text{S}$ :**

- (1) *Flydende affald* fortyndes til under 2,7  $\mu\text{Ci/L}$  (0,1 MBq/L) og hældes i vasken. Skyl altid grundigt efter med vand, lad f.eks. vandet løbe i vasken i 5 min efter udledningen. Prøv ligeledes at hælde isotopen direkte ned i afløbet. Der må pr. måned maksimalt hældes 13,5 mCi (500 MBq) i vasken af  $^{35}\text{S}$  og  $^3\text{H}$  samt 1,35 mCi (50 MBq) af  $^{14}\text{C}$  og  $^{33}\text{P}$ .
- (2) Alt fast affald skal henkastes i en gul risikoaffaldsbeholder, som mærkes med navn, rumnummer og isotopens navn. Når kassen er fuld, kontaktes den ansvarlige for radioaktivt affald (Ole Frandsen). Kassen kan sendes til afbrænding når den samlede radioaktivitet er mindre end 1,3 mCi (50 MBq). Mindre end 0,01 MBq/kg (0,27  $\mu\text{Ci/kg}$ ) betragtes som inaktivt og bortkastes som almindeligt risikoaffald.
- (3) Glasvarer og lignende, som har været anvendt til præparation, lægges i blød natten over i sæbevand (f.eks. Decon 90) og skylles grundigt, før de sendes til opvask.
- (4) Check arbejdspladsen mindst én gang om måneden. Tag et stykke vådt filtrerpapir (f.eks. Whatman 3 MM, diameter 2,4 cm) og træk det hen over bord, vask og lignende steder. Tør papiret og tæl det i en scintillationstæller.
- (5) Laboratoriet skal jævnligt kontrolleres med en monitor.
- (6) Der skal føres protokol over kontrolmålinger.  
Hvis laboratoriet kun periodevis anvendes til arbejde med åbne radioaktive kilder, skal advarselsskiltningen fjernes uden for sådanne perioder.

## Retningslinjer for arbejde med isotopen $^{32}\text{P}$ :

- (1)  $^{32}\text{P}$ -ampullen skal altid opbevares i blybeholder.
- (2) Alt arbejde med isotopmængder større end 1 mCi (37 MBq) skal ske i isotoplaboratoriet 360. Håndtering af isotopen skal ske bag plexiglasskærme eller bag tilsvarende afskærmning. Arbejde med mindre mængder isotoper skal foregå i de godkendte laboratorier, disse laboratorier er tydeligt afmærkede.
- (3) Arbejd altid i plastikbakker og brug altid handsker under arbejdet. (Benyt evt. tynde plastikhandsker over gummihandskerne).
- (4) Hav altid en monitor stående ved arbejdspladsen.
- (5) Check jævnligt dig selv og arbejdspladsen med monitoren – samt når arbejdspladsen forlades.
- (6) Der skal føres protokol over kontrolmålinger.  
Hvis laboratoriet kun periodevis anvendes til arbejde med åbne radioaktive kilder, skal advarselsskiltningen fjernes uden for sådanne perioder
- (7) Benyt plexiglasbeholdere eller blybeholdere til transport mellem laboratorier.

## Affald og rengøring efter arbejde med $^{32}\text{P}$ :

- (1) *Flydende affald* fortyndes til under 2,7  $\mu\text{Ci/L}$  (0,1 MBq/L) og hældes i vasken i isotoplaboratoriet. Der efterskylles grundigt med vand. Flydende affald, som indeholder over 0,5 mCi (20 MBq)  $^{32}\text{P}$ , skal opsamles. Benyt særlige beholdere til formålet. Der må pr. måned pr. tilladelse maksimalt i alt hældes 1,3 mCi (50 MBq) i vasken.
- (2) *Flydende affald*, som ud over  $^{32}\text{P}$  indeholder organiske opløsningsmidler (phenol eller formamid), bør enten opsamles i stinkskab (f.eks. i glasflaske sammen med andet phenolaffald) til isotopen er henfaldet, eller placeres i risikoaffaldskassen i isotoprummet i et lukket rør.
- (3) *Alt fast affald*, som er kontamineret med  $^{32}\text{P}$ , skal opsamles. Benyt de affaldsbeholdere, som er anbragt i isotoplaboratoriet. Mindre end 2,7  $\mu\text{Ci/kg}$  (0,01 MBq/kg) betragtes som inaktivt og bortkastes som almindeligt risikoaffald. Således skal meget svagt kontaminerede ting (handsker o.l.) kastes i de normale risikoaffaldskasser.
- (4) *Glasvarer og lignende*, som har været anvendt til præparation, afvaskes med Decon 90 (anvend kun vasken i isotoplaboratoriet). Såfremt det efter afvaskningen ikke er muligt at spore kontaminering, sendes tingene til vask. Er tingene stadig kontaminerede, nedsænkes de i dekontamineringsbad natten over. Er dette stadig ikke tilstrækkeligt, opbevares glasvarerne i 10 halveringstider.

- (5) *Rengøring af arbejdspladsen.* Check arbejdspladsen med monitoren og rengør evt. kontaminerede steder. Husk, at isotoplaboratoriet ikke nødvendigvis skal være kontamineret! Protokol skal føres.  
Hvis laboratoriet kun periodevis anvendes til arbejde med åbne radioaktive kilder, skal advarselsskiltningen fjernes uden for sådanne perioder.
- (6)  $^{32}\text{P}$ -affald fra isotoplaboratoriet i rum 360 opbevares i ca. 10 halveringstider. Kassen kan sendes til forbrænding, når der er mindre end 1,3 mCi (50 MBq) i kassen, og strålingen er under 5 mikroSv på ydersiden af kassen.

### **Retningslinjer for arbejde med isotopen $^{125}\text{I}$ :**

Inden arbejde med denne isotop påbegyndes optages kontakt med den ansvarlige for arbejdet med radioaktive isotoper i den enkelte afdeling med henblik på at få detaljerede regler for dette arbejde.

- (1) Alt arbejde med isotopen  $^{125}\text{I}$  i fri form skal ske i isotoprummets stinkskab, rum 360, med påsat ekstra beskyttelseskærm af blyglas.  
Da frit iod er særlig farligt, skal man specielt passe på ikke af få  $^{125}\text{I}$  på sig eller indvortes. Arbejde med ioderede molekyler (proteiner etc.) skal foregå i type C laboratorier.
- (2)  $^{125}\text{I}$ -ampullen skal opbevares i blybeholder.
- (3) Hav altid en monitor stående på arbejdspladsen.
- (4) Personer, der udfører ioderingsarbejde, skal indsende urinprøve. Kontakt din lokale arbejdsmiljøleder.
- (5) Check jævnligt dig selv og arbejdspladsen med monitoren – samt når arbejdspladsen forlades.  
Der skal føres protokol over kontrolmålinger.  
Hvis laboratoriet kun periodevis anvendes til arbejde med åbne radioaktive kilder, skal advarselsskiltningen fjernes uden for sådanne perioder

### **Affald og rengøring efter arbejde med $^{125}\text{I}$ :**

- (1) *Flydende  $^{125}\text{I}$ -affald* opsamles i flasker i blybeholder mærket "flydende  $^{125}\text{I}$ -affald" i stinkskaftet i isotoplaboratoriet. Flasken skal indeholde 1 M NaOH. Flydende affald, der indeholder mindre end 2,7  $\mu\text{Ci/L}$  (0,1 MBq/L) kan hældes direkte i vasken. Samlet må der pr. måned hældes 0,13 mCi (5 MBq) i vasken.



- (2) *Fast affald*, der indeholder  $^{125}\text{I}$ , anbringes i blyforet kasse i depotrummet på nordsiden af bygning 1171. Fast affald, der indeholder mindre end 0,01 MBq/kg kan betragtes som almindeligt risikoaffald.
- (3) *Glasvarer og lignende* skylles med 0,5 M NaOH, som derefter hældes i "flydende  $^{125}\text{I}$ -affald" eller i vasken alt efter, hvor kontamineret det er. Dernæst skylles et par gange med kold 1% NaI og vaskes med Decon 90. Såfremt det ikke efter afvaskningen er muligt at spore kontamineringen med monitoren, sendes tingene til vask, ellers fortsættes afvaskningen, indtil det ikke mere er muligt at måle radioaktivitet. Det er en fordel at anvende engangsplast.
- (4) *Rengøring af arbejdsplads*. Check stinkskab og handsker med monitoren og rengør evt. kontaminerede steder med 0,5 M NaOH og 1% NaI.
- (5) Affald opbevares i mindst ét år. Hver sæk må højst indeholde 135  $\mu\text{Ci}$  i (5 MBq), når den sendes til forbrænding. Dosishastigheden må højst være 5 mikroSv/h på ydersiden af kassen.

## Bilag 2. Brandfarlige og eksplosive kemikalier

Hyppigt anvendte opløsningsmidler – Beredskabsstyrelsens aktuelle brandfareklasser			
Væske	Flammepunkt	Brandfareklasse	Antal liter pr. oplagsenhed
Diethylether	-45 °C	I-1	1
n-Hexan	-22 °C	I-1	1
Acetone	-20 °C	I-2	1
Tetrahydrofuran	-14 °C	I-2	1
n-Heptan	-4 °C	I-1	1
Ethylacetat	-4 °C	I-1	1
Acetonitril	2 °C	I-2	1
Toluen	4 °C	I-1	1
Methanol	11 °C	I-2	1
2-propanol	12 °C	I-2	1
Dioxan	12 °C	I-2	1
Ethanol	13 °C	I-2	1
Butylacetat	22 °C	II-1	5
m-Xylen	25 °C	II-1	5
Eddikesyre	39 °C	II-2	5
N,N-Dimethylformamid	58 °C	III-2	50
Dimethylsulfoxid	95 °C	III-2	50

Kilde: <http://www.e-pages.dk/hk/1645/32>

Bekendtgørelse om tekniske forskrifter for brandfarlige væsker:  
<https://www.retsinformation.dk/forms/R0710.aspx?id=128847>