

# Biologisk Arbejds miljø

Vejledning om laboratorier i procesindustrien



INDUSTRIENS  
BRANCHEARBEJDSMILJØRÅD



### **Industriens Branchearbejdsmiljøråd**

Postbox 7777  
1790 København V  
E-mail: [ibar@ibar.dk](mailto:ibar@ibar.dk)  
[www.ibar.dk](http://www.ibar.dk)



### **Medarbejdersekretariat**

CO-industri  
Vester Søgade 12  
1790 København V  
Telefon: 3363 8000  
Telefax: 3363 8099  
E-mail: [miljoe@co-industri.dk](mailto:miljoe@co-industri.dk)  
[www.co-industri.dk](http://www.co-industri.dk)



### **Arbejdsgiversekretariat**

DI  
H.C. Andersens Boulevard 18  
1787 København V  
Telefon: 3377 3377  
Telefax: 3377 3370  
E-mail: [di@di.dk](mailto:di@di.dk)  
[www.di.dk](http://www.di.dk)

Henvendelser rettes til partssekretariatene. Materialer fra Industriens Branchearbejdsmiljøråd kan fås ved henvendelse til organisationerne og kan downloades på [www.ibar.dk](http://www.ibar.dk) eller de kan købes hos Videncenter for Arbejdsmiljø, Arbejdsmiljøbutikken, tlf. 3916 5230 [www.arbejdsmiljobutikken.dk](http://www.arbejdsmiljobutikken.dk). Bestillingsnummer: 102274

Layout og tryk: Rosendahls-Schultz Grafisk a/s / 136822

Nordisk Svanemærke



Foto: Søren Høgh og arkiv

Oplag: 1500  
2. udgave  
Oktober 2012  
ISBN 978-87-92141-80-4

# Vejledning om biologisk arbejdsmiljø

Denne vejledning angiver det niveau og den gode praksis, som branchens parter ønsker ved biologisk og genteknologisk arbejde i laboratorier i procesindustrien.



Vejledningen henvender sig primært til laboratorier inden for procesindustrien, hvor der arbejdes med biologisk materiale, herunder fx inden for medicinalindustrien, biotekindustrien og laboratorier på forbrændingsanlæg.

Formålet med vejledningen er via eksempler og tjeklister at give anvisninger på, hvordan virksomhederne kan opfylde kravene til biologisk arbejde. Desuden er formålet at formidle erfaringer fra branchen om, hvordan arbejdet kan gribes an i praksis.

Vejledningen er udarbejdet som et opslagsværk. Kildeangivelser er i vejledningen angivet med bogstav, der relaterer til hovedområde, fx (se kilde: B1): B for området Biologisk arbejdsmiljø, og et tal, som er kildenummeret inden for området. Den samlede kildeliste er angivet side 22 i vejledningen. Som en hjælp til det praktiske arbejdsmiljøarbejde er der udarbejdet målrettede tjeklister for biologi, GenModificerede Organismer (GMO) samt til større indretning af biologiske laboratorier.

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

Udover Arbejdstilsynets regler gælder også Miljøstyrelsens regler, som ikke behandles i denne vejledning.

Vejledningen erstatter Vejledning om Biotek virksomheder fra 2004.

Vejledningen er udarbejdet af ALECTIA A/S.

Vejledningen indeholder følgende afsnit:

1	Anmeldelser . . . . .	side	4
1.1	Anmeldelse af lokaler til GMOarbejde . . . . .	side	5
1.2	Anmeldeskema til GMO lokaleklassifikation . . . . .	side	7
1.3	Anmeldeskema til genteknologiske forskningsprojekter . . . . .	side	9
1.4	Anmeldelse af biologisk arbejde og projekter . . . . .	side	10
1.5	Risikovurdering af biologisk/GMOarbejde . . . . .	side	11
1.6	Organisering af arbejdet . . . . .	side	12
1.7	Risikovurderingsmetode . . . . .	side	13
1.8	Biosikkerhed og biosikring . . . . .	side	15
2	Biologisk APV . . . . .	side	16
3	Større indretninger og projekter . . . . .	side	16
3.1	Gennemførelse af større projekter . . . . .	side	16
3.2	Indretning af lokaler . . . . .	side	18
3.3	Ventilation og støj . . . . .	side	19
3.4	Indkøb af maskiner, udstyr og tekniske hjælpemidler . . . . .	side	20
	Kildeliste . . . . .	side	22
	Bilag		
	Tjekliste A: Arbejde med biologisk materiale . . . . .	side	24
	Tjekliste B: Arbejde med genteknologi/GMO . . . . .	side	26
	Tjekliste C: Større indretninger af biologiske laboratorier . . . . .	side	28

# 1. Anmeldelser



Ved såvel biologisk som genteknologisk arbejde er virksomheden omfattet af Arbejdstilsynets regler om anmeldelser, risikovurdering, udarbejdelse af biologisk APV m.m. (se kilde: B1). Arbejdstilsynet skal altid involveres ved arbejde med et nyt GMO eller biologisk materiale, som udgør en biologisk risiko.

Ud over de specifikke krav er virksomhederne også omfattet af de generelle krav til arbejdsmiljø, fx om arbejdets udførelse (se kilde: I3) og faste arbejdssteders indretning (se kilde: I2).

Når et nyt biologisk arbejde skal påbegyndes, kan andre myndigheder end Arbejdstilsynet skulle involveres. Miljøstyrelsen skal fx involveres for at sikre, at genteknologiske forsøgsdyr ikke spredes i naturen. Herudover fører Miljøstyrelsen tilsyn ved brug af genmodificerede planter (GMplanter) og genmodificerede dyr (GMdyr) med henblik på at vurdere spredningsrisici i naturen samt godkender transport af GMO lokalt og over landegrænser.

Når Arbejdstilsynet modtager anmeldelser, sørger Arbejdstilsynet for, at Miljøstyrelsen involveres. Anmeldelse af produktion skal sendes direkte til Miljøstyrelsen.

Miljøstyrelsens tilsyn med GMO er placeret i Miljøcenter Roskilde, som udfører tilsyn med genteknologisk produktion i samarbejde med de lokale miljømyndigheder.

En anden myndighed kan være Dyreforsøgstilsynet, som skal godkende faciliteter til dyreforsøg, forskningsprojekter med forsøgsdyr, kvalifikationer for brugere af forsøgsdyr samt føre tilsyn med opstaldning og pasning af forsøgsdyr med fokus på dyrenes velfærd.

Endvidere kan der være sundhedsmyndigheder, der stiller krav til produktsikkerhed, som virksomheden skal tage højde for, fx gennem Good Manufacturing Practice (GMP). Der kan være krav i forhold til produktion af lægemidler og brug af euforiserende stoffer, hvor Lægemiddelstyrelsen fører tilsyn. Med henblik på eksport kan der også være krav om godkendelse fra de amerikanske sundhedsmyndigheder, fx Food and Drug Administration (FDA).

I nogle laboratorier i procesindustrien anvendes stråling i forbindelse med arbejdet, hvorfor Statens Institut for Strålebeskyttelse skal godkende og føre tilsyn med indretning og arbejde med stråling, se Bekendtgørelse om anvendelse af åbne radioaktive kilder på sygehuse, laboratorier m.v. (se kilde: K12). Hvilke myndigheder der er ansvarlige, kommer an på karakteren af det biologiske arbejde, hvordan det udføres og hvad det skal bruges til.

Ved arbejde med GMO stiller Arbejdstilsynet krav om anmeldelse af lokaler og den måde arbejdet foregår på i lokalerne. Målet er at sikre, at den risiko, der kan være ved arbejdet, sikres gennem indeslutningskrav (dvs. krav til hvordan det sikres, at GMO holdes inde i et udstyr, anlæg og lokaler og ikke spredes). Derudover er der krav til indretning og rengøringsvenlighed af lokaler samt krav til passende personsikkerhedsforanstaltninger under arbejdet. Der er også krav om anmeldelse af selve arbejdet (jf. skema om anmeldelse af genteknologiske forskningsprojekter).

Biologisk materiale klassificeres i fire risikogrupper (1, 2, 3 og 4) i forhold til dets evne til at fremkalde infektionssygdomme:

**Risikogruppe 1** fremkalder ikke infektioner

**Risikogruppe 2** kan fremkalde infektioner og kan give fx hud- eller tarminfektioner, der normalt kan behandles tilfredsstillende

**Risikogruppe 3** kan fremkalde alvorlige infektioner. Der findes sædvanligvis effektiv forebyggelse eller behandling. Der kan være risiko for spredning til samfundet

**Risikogruppe 4** kan fremkalde alvorlige infektioner. Der findes sædvanligvis in-

gen effektiv forebyggelse eller behandling. Der kan være stor risiko for spredning til samfundet

Ved genteknologisk arbejde skal virksomheden også som ved biologisk arbejde sørge for, at indretning af lokaler, sikkerhedsforanstaltninger og sikkerhedsprocedurer sikrer mod den risiko, der kan være ved det praktiske arbejde. Genteknologisk arbejde (GMO klasse 1, 2, 3, 4, GMdyr og GMplanter) og biologisk arbejde (risikogruppe 2, 3 og 4) skal anmeldes til Arbejdstilsynet (se efterfølgende afsnit).

Laveste klasse 1 (GMO) eller risikogruppe 1 (biologisk materiale) svarer til ingen eller ubetydelig risiko, mens klasse 4 (GMO) eller risikogruppe 4 (biologisk materiale) svarer til høj risiko ved arbejde med GMO eller biologisk materiale. Ud over særreglerne omkring GMO og biologisk materiale gælder de almindelige arbejdsmiljøregler om faste arbejdssteders indretning, tekniske hjælpemidler, arbejdets udførelse, arbejde med biologiske agenser m.v., som virksomheden også skal leve op til.

Oversigt over helt overordnede krav til risikovurdering og anmeldelse til Arbejdstilsynet, hvor + betyder lovkrav som skal udføres:

	Risikogrupper biologisk arbejde			
Arbejde med biologisk materiale:	1	2	3	4
Lokaler skal anmeldes til Arbejdstilsynet				
Krav om risikovurdering og biologisk APV	+	+	+	+
Arbejdet skal anmeldes til Arbejdstilsynet		+	+	+
	GMO klasse			
Arbejde med GMO:	1	2	3	4
Lokaler skal anmeldes til Arbejdstilsynet	+	+	+	+
Krav om risikovurdering og biologisk APV	+	+	+	+
Arbejdet skal anmeldes til Arbejdstilsynet	+	+	+	+

### 1.1 Anmeldelse af lokaler til GMOarbejde

Før påbegyndelse af arbejdet med GMO (genmodificerede organismer, herunder GMdyr og GMplanter) skal lokalerne være anmeldt og klassificeret til formålet af Arbejdstilsynet. Dette gælder uanset mængde og fortynding af GMO og gælder al håndtering og arbejde med GMO. Genteknologisk arbejde må ikke påbegyndes, før der er modtaget en klassifikation fra Arbejdstilsynet for det område, hvor arbejdet med GMO skal foregå.

- - Arbejdstilsynet kommer altid ud ved første anmeldelse
- - skriftlige procedurer skal udarbejdes
- - det er en fordel at være i god tid inden arbejdet skal påbegyndes
- - væsentlige ændringer af arbejde eller lokaler skal anmeldes

For at der kan arbejdes sikkert med GMO, skal virksomheden, inden der anmeldes om ønsket klassifikation, nøje overveje (risikovurdere), hvilke GMOklasser der skal arbejdes i. Det skal sikres, at lokalerne klassificeres til mindst samme klasse, som der skal arbejdes i. Er lokalet eksempelvis klassificeret til GMO klasse 1, må der kun arbejdes med mikroorganismer klasse 1. Er et laboratorielokale klassificeret til GMO klasse 2, må der arbejdes med mikroorganismer GMO klasse 1 og 2. Lokaler skal klassificeres til både GMO klasse 1 og GMdyr eller GMplanter, hvis der både skal arbejdes med GMO mikroorganismer og GMdyr eller GMplanter i samme lokale. En tilladelse til arbejde med GMdyr giver ikke tilladelse til arbejde med GMplanter; der skal søges om tilladelse til begge dele.



Det er ikke tilstrækkeligt fx at udarbejde forsøgsbeskrivelse til Dyreforsøgstilsynet ved anvendelse af forsøgsdyr. Der skal også indsendes anmeldelse til Arbejdstilsynet, hvis der anvendes GMdyr, fx transgene mus, også selv om virksomheden kun har købt og ikke selv har genmodificeret dem. GMplanter skal ligeledes anmeldes til Arbejdstilsynet.



Der skal være skiltning til genklassificeret laboratorium.

Lokalerne skal ligge i umiddelbar nærhed af hinanden, hvis de skal kunne indgå i samme klassifikation. Arbejdstilsynet klassificerer ikke almindelige kontorer, værkstedsrum, teknikrum, toiletter mv., da de ikke anvendes til arbejde med GMO eller er indrettet til det. Derimod skal lokaler som fx fryserum, kølerum, klimarum, rengøringsrum eller affaldsrum, hvor GMO opbevares og er aktivt ved håndtering, medtages i klassificering. Når GMO er inaktiveret og ikke længere levedygtigt, så er det ikke længere omfattet af lov om Genteknologi og arbejdsmiljø (se kilde: G1) eller lov om Miljø og genteknologi (se kilde: G4).

Når der anmeldes en lokalitet på en virksomhed, kommer Arbejdstilsynet altid ud på virksomheden og gennemgår lokalitetens stand i forhold til bekendtgørelsens bilag 2, skema 1a samt sikkerheds- og arbejdsprocedurer, før der kan gives klassifikation. Omfatter klassifikationen arbejde med GM-dyr eller GM-planter vil også Miljøstyrelsen besigtige lokalerne, og de vil indgå som Arbejdstilsynets høringspart, før klassifikationen kan afgives. Der er for GMO klasse 1-4 krav og forventning om beredskabsplaner, skriftlige procedurer for sikkerhed, ventilation og filterskift og rengøring. Arbejdsmiljøgruppen skal medvirke ved udarbejdelsen af disse.

På baggrund af besøget får virksomheden at vide, hvorvidt lokalerne er godkendt til den ønskede klasse, samt et LABid, som skal anvendes ved efterfølgende kommunikation med Arbejdstilsynet. LABid og proceslokalenummerering skal efterfølgende anvendes ved henvendelser til Arbejdstilsynet om arbejde med genteknologi eller om anmeldelse om godkendelse af genteknologiske projekter.

Ønskes et godkendt projekt udvidet med flere fx GMO-enheder, kan dette gøres ved at indsende henvisning til tidligere godkendelse, LABid samt en opdateret risikovurdering af projektet til Arbejdstilsynet. Efterfølgende GMO klasse 1 projekter kan iværksættes uden at afvente yderligere godkendelser. Projektet skal dog sta-

dig anmeldes til Arbejdstilsynet, se AT bekendtgørelse nr. 910, § 15 stk. 2 og § 17, stk. 3. Ved opstart af projekter i en højere klasse end klasse 1 samt projekter med GM-dyr og GM-planter skal virksomheden afvente Arbejdstilsynets godkendelse. Alle projekter med GMO, GMplanter og GMdyr skal anmeldes til Arbejdstilsynet.

Arbejdstilsynet behandler anmeldelsen hurtigst muligt. Behandlingstiden afhænger bl.a. af den GMOklasse (for klasse 1 og 2 er behandlingstiden 45 dage, kl. 3 og 4. er behandlingstiden 90 dage), der søges om, og hvornår Arbejdstilsynet har alle de nødvendige oplysninger til at kunne foretage vurderingen. Ved at indsende anmeldelse af lokaleklassifikation samtidig med anmeldelse om godkendelse af GMOforskningsprojekter er det muligt at nedsætte den samlede tid til behandling af klassifikation og godkendelser.

Arbejdstilsynet kan på baggrund af anmeldelse og besøg tildele virksomheden den ønskede klassifikation. Arbejdstilsynet kan også vælge at give en klassifikation på vilkår betinget af, at fx sikkerhedsforhold fra besøg, som ikke blev vurderet tilstrækkelige, skal bringes på et forsvarligt sikkerhedsniveau i forhold til GMOlovgivningen. Disse vilkår skal virksomheden altid opfylde, og dette vil typisk blive kontrolleret af Arbejdstilsynet ved efterfølgende besøg. Der er normalt ingen tidsbegrænsning på en lokaleklassifikation.

Når der sker væsentlige ændringer af de oplysninger eller vilkår, som er anmeldt til Arbejdstilsynet ved den oprindelige klassificering, skal virksomheden anmelde dem til Arbejdstilsynet.

De væsentlige ændringer kan fx være:

- bygningsmæssige ændringer, fx nedrivning af vægge, flytning af døre eller ændring af adgangsforhold
- ændringer af ventilationen, fx nyt ventilationssystem eller nye stinkska-be, LAF-bænke
- at der planlægges arbejde med andre typer GMO, fx med en højere GMOklasse
- at der ikke længere skal arbejdes med GMO i lokaler, så skal der foretages afmelding af klassificering

På baggrund af indberetningerne vurderer Arbejdstilsynet, hvilken betydning det har for lokaleklassifikationen.

Hvis resultatet bliver, at ændringerne skal føre til klassificering i en højere klasse, skal virksomheden gennemføre en ny anmeldelses- og godkendelsesprocedure. Det samme gælder for ændringer af klassifikationer fra før juni 2000.

## 1.2 Anmeldeskema til GMOlokaleklassifikation

Lokaler til GMOarbejde kan anmeldes online via et anmeldeskema på Arbejdstilsynets hjemmeside eller via post. I bekendtgørelse om Genteknologi og arbejdsmiljø (se kilde: G1) og vejledning om Klassifikation af laboratorier, anlæg til produktion m.v. (se kilde: G2) er der en mere detaljeret beskrivelse omkring udfyldelse af anmeldelseskemaet.

Skemaet er opbygget med mange afkrydsningsfelter, som gør det lettere at udfylde. Der stilles en række spørgsmål til de arbejdsprocedurer og indeslutningsforhold, som virksomheden skal have på plads, før der må arbejdes med GMO.

Anmeldeskemaet er opdelt i 3 overordnede muligheder for ansøgning om klassifikation:

- ansøgning om klassifikation af laboratorium eller laboratorieområder
- ansøgning om klassifikation af anlæg til storskalaforsøg
- ansøgning om klassifikation af produktion

Storskalaforsøg regnes normalt for at være forsøg med GMO eller mikroorganismer i et volumen større end ca. 15 liter.



**Anmeldelse til klassifikation af genteknologiske laboratorier og laboratorieområder samt anlæg til genteknologisk storskalaforsøg eller produktion**

Anmeldelse til Arbejdstilsynet efter Arbejdsministeriets bekendtgørelse om genteknologi og arbejdsmiljø samt Arbejdsministeriets bekendtgørelse om registeret til genteknologi.

Anmeldeskemaet anvendes til ansøgning om klassifikation af genteknologiske laboratorier og laboratorieområder samt anlæg, hvori der udføres storskalaforsøg eller produktion med genetisk modificerede organismer.

Oplysningerne vil danne grundlag for registreringen af genteknologiske aktiviteter i produktregistret. Området vil i den forbindelse få tildelt et identifikationsnummer (LAB-id).

Anmeldelsen sendes til

**Arbejdstilsynet**  
Tilsynscenter 1, "Postkasse Gen"  
Postboks 1228  
0900 København C  
e-mail: [at@at.dk](mailto:at@at.dk)  
Sikker e-post? Se AT's hjemmeside

Sæt kryds i følgende rubrikker, alt efter hvilken klassifikation, som virksomheden ønsker. Scroll igennem eller brug tabulator-tasten til at gå igennem skemaet.

Anmeldeskemaet består af 6 dele. Afhængig af hvilke typer af ovennævnte klassifikationer der søges om, er der forskellige dele af anmeldeskemaet som skal udfyldes.

Anmeldeskemaet skal underskrives af arbejdsmiljørepræsentant, ansvarlig forskningsleder/afdelingsleder samt den kontaktperson, som Arbejdstilsynet kan kontakte, hvis der er brug for yderligere tilsynsbesøg.

Anmeldeskemaets forside og del 1 skal altid udfyldes. I forhold til anmeldelse af klassifikation af laboratorium og laboratorieområder skal del 1 og del 2-5, hvor det er relevant, udfyldes med bl.a. oplysninger om:

- lokaletyper og størrelser samt beskrivelse af bygninger, som ønskes klassificeret
- hvad der skal arbejdes med, fx mikroorganismer, dyr, planter, genterapi eller andet
- personaleoplysninger og ansvarlige for tilsyn med sikkerheden
- oplysninger om laboratoriets indretning og indeslutning
- sikkerhedsforskrifter og værnemidler
- rengøringsforskrifter
- håndtering af affald og spild
- ventilationsanlæggets indretning. Hvis ventilationen er fælles med andre lokaler, skal det beskrives, hvordan det er sikret, at der ikke kan ske kontaminering.

Hvis ventilationskanalerne i GMO lokaleklasse 2, 3, 4 er fælles for flere lokalers ventilation, må der ikke kunne suges/presses luft fra GMOklassificerede lokaler til andre lokaler via ventilationsanlæg. GMO klasse 1 (ingen eller ubetydelig risiko) klassificerede lokaler skal blot opfylde arbejdsmiljølovgivningens almindelige krav til ventilation.



Sammen med anmeldeskemaet skal virksomheden vedlægge følgende ved fremsendelse til Arbejdstilsynet:

- oversigtsskitse/plantegning af området i bygningen, hvor de klassificerede lokaler ligger
- skitse/plantegning af det klassificerede område, hvor fast møblement, større tekniske hjælpemidler og evt. plads til skriftligt arbejde er angivet

Virksomheder, som arbejder med GMO, har normalt interne arbejdsmiljømedarbejdere eller eksterne rådgivere, som hjælper de lokale afdelinger/forskere med det administrative arbejde, vurderinger og beskrivelser i forhold til at få ansøgt om klassifikationen hos Arbejdstilsynet.

### **1.3 Anmeldeskema til genteknologiske forskningsprojekter**

Inden iværksættelse af forskningsprojekter og andre laboratorieopgaver, hvori der indgår arbejde med GMO, skal de godkendes af Arbejdstilsynet. I bekendtgørelse om Genteknologi og arbejdsmiljø – kapitel 4 og bilag 4 (se kilde: G1) og Vejledning om risikovurdering af genteknologiske forskningsprojekter (se kilde: G3) fremgår, hvordan forskningsprojekter skal risikovurderes og anmeldes.

Forskningsprojekter med GMO må kun udføres i laboratorier og laboratorieområder, som er mindst klassificeret til den GMOklasse, der skal arbejdes med i forskningsprojektet.

Forskningsprojekter anmeldes til Arbejdstilsynet på anmeldeskema, som kan findes på Arbejdstilsynets hjemmeside.

Anmeldelseskemaet er opdelt i 3 overordnede muligheder for ansøgning om godkendelse:

- ansøgning om godkendelse af genteknologisk forskningsprojekt
- ansøgning om godkendelse af storskalaforsøg
- ansøgning om godkendelse af produktion

Anmeldeskemaet består af 2 dele. Afhængig af hvilke typer af ovennævnte godkendelser der søges om, er der forskellige dele af anmeldeskemaet som skal udfyldes.

Anmeldeskemaet skal underskrives af arbejdsmiljørepræsentant og ansvarlig forskningsleder, som Arbejdstilsynet kan kontakte, hvis der er brug for yderligere oplysninger.

Anmeldeskemaets forside og del 1 skal altid udfyldes. I forhold til ansøgning om godkendelse af et genteknologisk forskningsprojekt skal del 1 udfyldes med bl.a. oplysninger om:

- forskningsprojektet
- risikovurdering af mulige farer for sikkerhed og sundhed samt miljø
- oversigt over GMOlokaliteter
- laboratorieklasser som arbejdet skal udføres i
- risikogrupper for mikroorganismer
- oplysninger om lokaleklassifikation
- hvilke typer af GMO og mikroorganismer (recipienter, donorer m.m.) der skal arbejdes med og hvordan de håndteres sikkert
- angivelse af evt. farlige, biologisk højvirksomme stoffer eller sundhedsfarlige stoffer, som det overførte DNA kan medføre dannelse af
- beskrivelse af evt. særlige tekniske hjælpemidler, arbejdsmetoder eller indeslutnings- og beskyttelsesforanstaltninger
- håndtering af affald
- personaleoplysninger og ansvarlige for tilsyn med sikkerheden



### **Anmeldelse af genteknologiske forskningsprojekter samt genteknologisk storskalaforsøg eller produktion**

Anmeldelse til Arbejdstilsynet efter Arbejdsministeriets bekendtgørelse om genteknologi og arbejdsmiljø samt Arbejdsministeriets bekendtgørelse om registeret til genteknologi.

Anmeldeskemaet anvendes til ansøgning om godkendelse af genteknologiske forskningsprojekter og storskalaforsøg eller produktion med genetisk modificerede organismer.

Som minimum kan de med \* mærkede oplysninger ikke fortroligholdes. Hvis der er en begrundet årsag til, at detaljer skal fortroligholdes, anføres dette i rubrikken. I øvrigt henvises til Artikel 19 i EF-direktiv nr. 98/81/EF om indesluttet anvendelse af genetisk modificerede mikroorganismer.

Oplysningerne vil danne baggrund for registreringen af genteknologiske aktiviteter i produktregistret.

Skemaet følger bilag 4 A i bekendtgørelse om genteknologi og arbejdsmiljø.

Anmeldelsen sendes til

**Arbejdstilsynet**  
Tilsynscenter 1, "Postkasse Gen"  
Postboks 1226  
0900 København C

Eller via e-mail til:  
**Arbejdstilsynet**  
[at@at.dk](mailto:at@at.dk), mailen mærkes med "Postkasse Gen"

Sikker e-post? Se AT's hjemmeside

Det udfyldte skema i word-format kan indsendes elektronisk til [at@at.dk](mailto:at@at.dk). Forsiden skal dog printes ud, underskrives og indsendes med almindelig post til Arbejdstilsynet, Tilsynscenter 1, Postkasse Gen, Postboks 1226, 0900 København C. Alternativt kan forsiden printes ud, underskrives og scannes ind, hvorefter den sendes til [at@at.dk](mailto:at@at.dk).

Fra det tidspunkt, anmeldelsen er indsendt og Arbejdstilsynet har alle nødvendige oplysninger til vurderingen, går der op til 45 dage, inden Arbejdstilsynet vender tilbage med svar om godkendelse.

De forskningsprojekter, som er nævnt i bilag 5 i bekendtgørelse om genteknologi og arbejdsmiljø (se kilde: G1), skal være godkendt af Arbejdstilsynet, inden arbejdet må iværksættes. Er forskningsprojektet ikke omfattet af bilag 5, kan arbejdet iværksættes 45 dage efter indsendelse af anmeldelsen.

Anmeldelsen og godkendelsen af et forskningsprojekt bortfalder efter 5 år, medmindre den fornyes. Godkendelsen af forskningsprojekter og andre laboratorieopgaver omfattet af bilag 5 gælder, indtil Arbejdstilsynet meddeler andet.

En juridisk enhed, der har fået godkendt klasse 1 forskningsprojekter og laboratorieopgaver, kan efterfølgende påbegynde nye klasse 1 forskningsprojekter og laboratorieopgaver i samme lokaler umiddelbart efter fremsendelse af en anmeldelse om genteknologisk forskningsprojekt med risikovurdering af det nye projekt til Arbejdstilsynet.

#### **1.4 Anmeldelse af biologisk arbejde og projekter**

Hvis der skal arbejdes med mikroorganismer i risikogruppe 2, 3 og 4, skal virksomheden anmelden arbejdet til Arbejdstilsynet, mindst 30 dage før arbejdet påbegyndes. Arbejdstilsynet skal ikke godkende arbejdet, men vil gennemgå og kvittere for anmeldelsen.

Anmeldelse af biologiske agenser i risikogruppe 2, 3 eller 4 skal mindst indeholde oplysninger om følgende forhold:

- navn og adresse på virksomheden, herunder CVR-nummer
- navne på evt. arbejdsmiljøleder og arbejdsmiljørepræsentant

- resultaterne af den sikkerheds- og sundhedsmæssige risikovurdering/ biologiske APV samt de oplysninger, der ligger til grund for denne
- arten af den eller de biologiske agenser, der skal arbejdes med
- beskrivelse af de foranstaltninger, som den sikkerheds- og sundhedsmæssige risikovurdering/biologiske APV giver anledning til

Virksomheden skal indsende fornyet biologisk anmeldelse til Arbejdstilsynet, hvis et af følgende punkter er opfyldt:

- der skal arbejdes med en anden risikogruppe end den der fremgår af tidligere fremsendt anmeldelse
- der skal arbejdes med en ny mikroorganisme i risikogruppe 3 eller 4

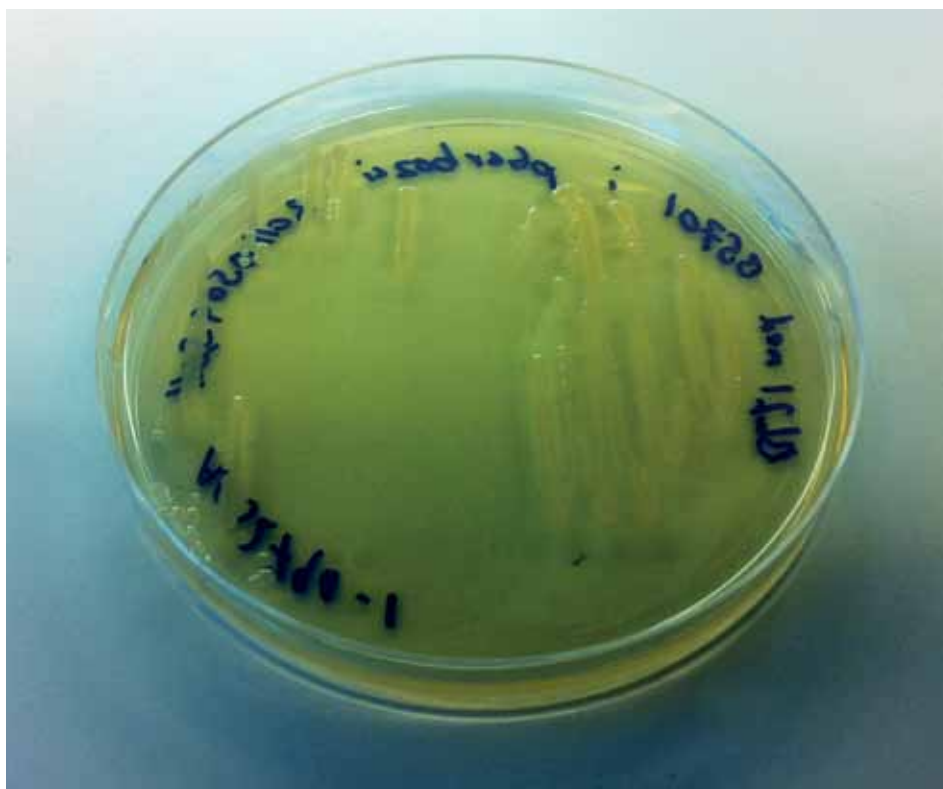
Der skal kun foretages ny anmeldelse, hvis der foretages væsentlige ændringer i arbejdsprocessen som har betydning for sikkerhed og sundhed, fx hvis der indføres nye rutiner, processer eller procedurer eller hvis kulturvolumenet ændres, så det har betydning for sikkerhed eller sundhed.

### 1.5 Risikovurdering af biologisk/GMOarbejde

Formålet med at gennemføre en risikovurdering er at identificere de risici, der er forbundet med arbejdet. En grundig og systematisk risikovurdering sikrer bedst, at de væsentligste risici kommer frem i lyset og giver mulighed for at sætte ind de rigtige steder i forhold til medarbejdernes arbejdsmiljø.

En risikovurdering kan ikke stå alene. Virksomheden skal også efterfølgende gennemføre de nødvendige fysiske tiltag og arbejdsprocedurer. Desuden skal virksomheden sikre, at adfærd og holdninger understøtter en god sikkerhedskultur i laboratoriet. Der kræves også en løbende opfølgning på risikovurderingen, som kan håndteres via virksomhedens APV.

Skal en ny organisme eller et nyt projekt igangsættes, startes i god tid med risikovurderingen og det administrative arbejde (fx ca. 3 måneder før igangsætning påtænkes). Arbejdstilsynet lægger vægt på, at der fra starten i udviklingen af et genteknologisk projekt også er fokus på risikovurdering af kemikalier og arbejdet i laboratoriet.



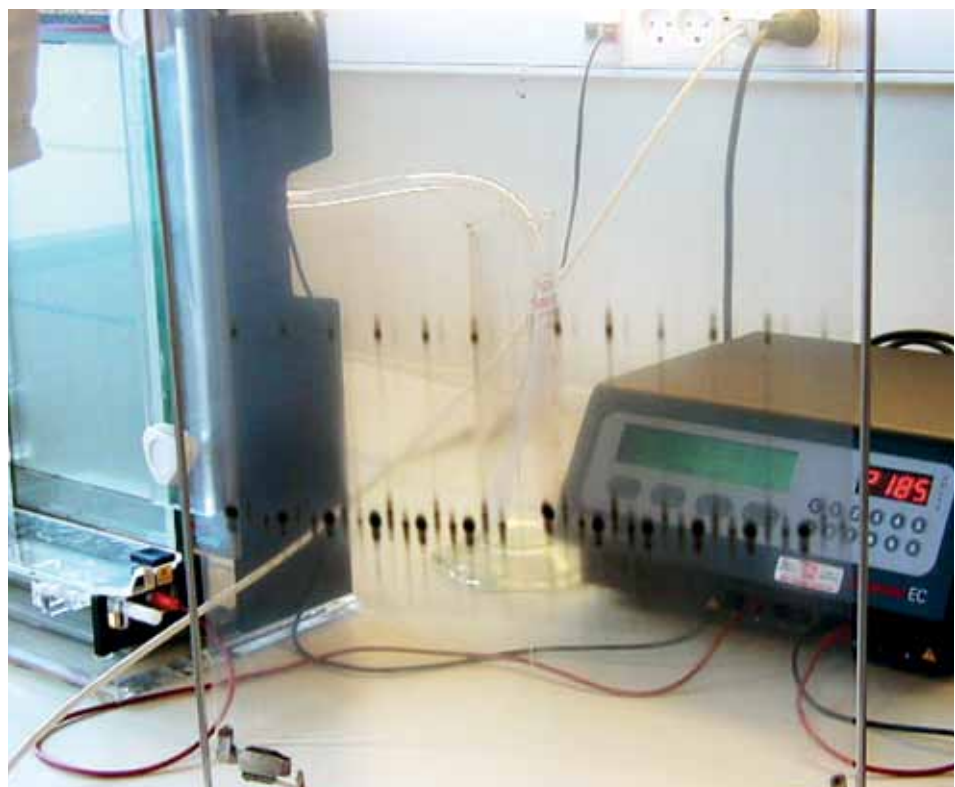
Hvis en virksomhed lejer sig ind hos en anden virksomhed og skal udføre GMO-arbejde der, så skal den virksomhed, som lejer sig ind, selv sørge for egne lokaleklassifikationer samt foretage anmeldelse til Arbejdstilsynet. En virksomhed kan ikke overtage eller få overdraget en anden virksomheds lokaleklassifikationer, men skal selv sørge for fornyede risikovurderinger i de nye lokaler samt anmeldelse af alt GMOarbejde og have egne klassifikationer for de lokaler, der skal arbejdes i. Det gælder, uanset om der er tale om GMO mikroorganismer, GMplanter eller GMdyr eller biologisk arbejde fra risikogruppe 2 og højere risikogrupper, hvis det kan give sikkerheds- eller sundhedsmæssige risici for mennesker i de lejede lokaliteter.

Meget af det biologiske materiale, der arbejdes med i genteknologi, kræver særlige vækstforhold, fx tilførsel af bestemte aminosyrer, salte m.m., og kan ikke under normale omstændigheder sprede sig eller formere sig i naturen. Derfor er risikoen ved udslip generelt ringe mht. mikroorganismer. For GMplanter gælder fx særlige udsætningsregler og afstandskrav fra andre afgrøder, som minimerer risikoen for spredning, ligesom der er krav til, hvilke typer GMplanter som må anvendes. I øjeblikket er kun 2 GMplanter godkendt til kommerciel dyrkning i EU – en majs som er resistent over for borebiller og en kartoffel med højt indhold af stivelse. For GMdyr arbejdes indesluttet og det sikres derved, at de ikke kan formere sig i naturen.

For alle typer af GMO er der såvel interne som eksterne krav til transport, som sikrer mod, at fx GMdyr kan sprede sig. Det samme gælder affaldshåndteringen og bortskaffelsen af alt potentielt farligt GMO/biologisk materiale, som fx skal autoklaveres inden det forlader virksomheden og afbrændes på et forbrændingsanlæg som GMO/klinisk affald.

## 1.6 Organisering af arbejdet

Det er meget almindeligt, at virksomheder inddrager flere forskellige fagpersoner ved udarbejdelse af risikovurdering og anmeldelser for at sikre, at den nødvendige viden, kompetencer og forudsætninger er til stede. Det kan være personer med følgende baggrund: Ledelse, arbejdsmiljørepræsentant, forskere, kemikere, mikrobiologer, facilitymedarbejdere eller eksterne GMOkonsulenter/arbejdsmiljørådgivere. Det kan være en god idé at udpege en tovholder med ansvar for den administrative sagsgang på virksomheden, fx en afdelingsleder, en arbejdsmiljørepræsentant (som i forvejen skal inddrages) eller en projektleder.



## 1.7 Risikovurderingsmetode

Der skal anvendes en systematisk og grundig metode til risikovurdering af det biologiske arbejdsmiljø. Der findes forskellige metoder fx Hazard and Operability Study (HAZOP), standardiserede metoder som fx ledelsesstandard for biorisici i laboratorier (se kilde: B5). Hvis virksomheden anvender en risikovurderingsmetode i anden sammenhæng, kan det ofte være relevant at bruge en metode, som alle kender. Virksomheden skal blot sikre sig, at den lever op til de krav, der er omkring det biologiske/GMO-arbejdsmiljø.

Til risikovurdering og klassificering i risikogruppe af biologisk materiale kan virksomheden tage udgangspunkt i:

- bekendtgørelse om biologiske agenser og arbejdsmiljø (se kilde: B1)
- viden fra dyreforsøg eller epidemiologiske data

Hvis ikke der kan findes den eksakte biologiske agens, kan virksomheden forsøge om det er muligt at finde en tilsvarende, som har beslægtet evne til at fremkalde infektion, eller vurdere den ud fra risiko i forhold til infektionsspredningsveje.

En mikroorganisme, som kan fremkalde infektioner og som ikke med sikkerhed kan klassificeres i en risikogruppe, skal som udgangspunkt klassificeres i højeste risikogruppe.

Ved risikovurdering af genteknologiske forskningsprojekter skal virksomheden tage udgangspunkt i Vejledning om risikovurdering af genteknologiske forskningsprojekter (se kilde: G3).

Et rent DNA (arvemateriale) betragtes af Arbejdstilsynet som et kemikalie, så der er nogle gange en hårfin grænse mellem hvad der betragtes som biologi, GMO eller kemi.

Oftentimes anvendes en del kemiske hjælpestoffer ved biologisk og GMOarbejde. Såvel for biologiske som for kemiske arbejdsopgaver skal der foretages risikovurdering.

Ved den kemiske risikovurdering skal der vurderes på stoffer og materialers farlige egenskaber; eksponeringstypen, -graden og -varigheden, vejledning om arbejde med stoffer og materialer (se kilde: K1); beskyttelsesforanstaltninger; arbejdets udførelse, Vejledning om Arbejdspladsbrugsanvisninger for stoffer og materialer (se kilde: K2), håndtering og opbevaring, se pjece om opbevaring af laboratoriekemikalier (se kilde: K5) og mængden af stoffer og materialer, sammenlignelige stoffer, processer og undersøgelser ved ukendte stoffers virkning, grænseværdier og faremærkninger samt leverandøroplysninger om kemikalierne. Virksomheden kan tage udgangspunkt i REACH-reglerne, Arbejdstilsynets REACH-hjemmeside (se kilde: K4) og eksponeringsscenerierne samt CLP mærkningsregler, vejledning om ny mærkning og klassifikation (se kilde: K3). Ligeledes kan der være forhold omkring eksplosionsfare for støv og gasser, som overvejes i forhold til den kemiske risikovurdering, vejledning om ATEX for laboratorier og procesindustri (se kilde: K9) og vejledning om arbejde i forbindelse med eksplosiv atmosfære (se kilde: K10).

Resultatet af den kemiske risikovurdering kan typisk være beskrevet i Arbejdspladsbrugsanvisninger, SOP's (Standard Operating Procedure - dokumenteret procedure til beskrivelse af, hvorledes man udfører en aktivitet) eller opskrifter/metodebeskrivelser.

Det kan til tider være vanskeligt ud fra en samlet risikovurdering at afgøre, hvorvidt det er de biologiske eller kemiske risici, der har størst betydning, når der anvendes biologi og kemi samtidig. Ofte viser det sig, at den kemiske risiko er større end den biologiske, da de kemiske hjælpestoffer generelt er farligere og anvendes i væsentlig større mængder og koncentration.

I tvivlstilfælde tages udgangspunkt i "worst case" og risikovurderes i forhold til praktisk mulige situationer.



Sundhedsfarlige stoffer og materialer samt metoder skal erstattes af et ufarligt, mindre farligt eller mindre generende stof, materiale eller metode (substitution), hvis der er et teknisk egnet stof eller materiale. Det gælder også selv om påvirkningerne fra de farlige stoffer er ubetydelige. Om nødvendigt må efter forsøg udvælges det middel og den metode, som er mindst belastende for arbejdsmiljø og ydre miljø. Virksomheden skal kunne dokumentere over for Arbejdstilsynet, hvis der ikke kan foretages substitution.

Inden der vælges eller udskiftes stoffer og materialer eller arbejdsmetoder, skal virksomheden undersøge, om mulige alternativer gør, at den samlede risiko bliver mindre end før.

Der skal indhentes fyldestgørende og ensartede oplysninger fra leverandører for at gøre en sammenligning mulig. I overvejelserne indgår hensynet til det ydre miljø.

Ofte anvendes en simpel biologisk risikovurdering, som kan have lidt forskellige udtryk, men tager udgangspunkt i, at risikoniveau bestemmes ud fra farlighed (helbredsmæssige konsekvenser på kort og lang sigt) og sandsynligheden for, at en fare opstår. Efterfølgende et eksempel på en simpel form for risikovurdering.

#### **Farlighed:**

- 1: Lille/ingen (minimal skade)
- 2: Middel
- 3: Stor

#### **Sandsynlighed:**

- 1: Usandsynlig
- 2: Kan måske forekomme
- 3: Vil ske på et tidspunkt/er sket

Risikoniveau = Farlighed (1-3) x Sandsynlighed (1-3)

Risikoniveau = 1 – 2 = Lille/ingen risiko

Risikoniveau = 3 – 5 = Middel risiko

Risikoniveau = 6 – 9 = Stor risiko

En risikovurdering består typisk af følgende elementer:

#### **Kortlægning**

- fareidentifikation (kortlægning af farlige processer, situationer og steder ved arbejdets udførelse)
- årsager til at faren kan opstå (det kan være lokaler/indretning, udstyr, procedurer eller menneskelige fejl, som udgør en fare fx under driftsforhold, oprydning, rengøring, vedligehold og reparation)

#### **Fareidentifikation (helbred/personudsættelsen)**

- hvem der er udsat for fare (hvor mange, hvor ofte og i hvilket omfang)
- helbredsmæssige konsekvenser på kort og lang sigt

#### **Vurdering af risici**

- bestemmelse af risikoniveau (se herover)
- om risikoen er akut eller potentiel
- udvælgelse af væsentlige risici, som skal håndteres

#### **Valg af løsning, implementering og opfølgning**

Forebyggelse og valg af løsning (generelt anvendes Arbejdstilsynets forebyggelsesprincipper)

- 1) Faren fjernes eller risikoen for at faren opstår fjernes fx ved at substituere biologi/GMO, skifte processteknik eller metode

- 2) Den ansatte fjernes fra faren, fx ved at arbejdet foregår indesluttet i isolator
- 3) Faren begrænses ved generelle beskyttelsesforanstaltninger, fx ved brug af procesudsugning, arbejde i stinkskab, sikre arbejdsrutiner eller forbedret instruktion
- 4) Den ansatte beskyttes med personlige værnemidler som fx ånde-drætsværn og handsker (se kilde: I14).

De besluttede foranstaltninger sættes i værk med tidsfrist og med ansvarlige. Efterfølgende evalueres, om tiltagene har haft den ønskede effekt. Ellers må virksomheden prøve forfra igen med nye tiltag og risikovurdering, indtil det er sikret, at arbejdet kan udføres sikkerheds- og sundhedsmæssigt forsvarligt.

## 1.8 Biosikkerhed og biosikring

Efter begivenhederne i USA 11. september 2001 har Folketinget vedtaget lov om biosikring i 2008. Der blev fra EU stillet krav til medlemslandene om, at de enkelte medlemslande skulle indføre en systematik (biosikring) for at sikre, at kemikalier og biologisk materiale fra bl.a. forskningslaboratorier blev opbevaret sikkert og ikke brugt på en forkert måde.

Biosikkerhed og biosikring må ikke forveksles. Biosikkerhed har fokus på personsikkerhed. Biosikring omfatter sikring af biologiske stoffer, fremføringsmidler og relateret materiale, der evt. kan bruges til at producere biologiske kampstoffer.

Der skal søges om tilladelse til besiddelse, fremstilling, anvendelse og opbevaring af visse biologiske stoffer, jvf. Bekendtgørelse om sikring af visse biologiske stoffer, fremføringsmidler og relateret materiale (se kilde: B9). Bilag 1 indeholder en liste med de konkrete biologiske stoffer, som er omfattet. Ved ansøgning om godkendelse af besiddelse af de nævnte biologiske stoffer skal virksomheden udarbejde en sårbarhedsvurdering (risikovurdering) og en sikringsplan på et særligt skema, som kan fås hos Center for Biosikring og Beredskab (CBB).

Sikringsplanen (se kilde: B 10) skal indeholde:

- registreringsprocedurer for lagerføring
- procedurer for bortskaffelse
- procedurer ved uheld
- system for adgangskontrol
- beskrivelse af nødvendige sikringsystemer

Tilladelsen skal fremvises på forlangende af CBB. Den kan inddrages eller være tidsbegrænset og ændres af CBB, hvis væsentlige forhold i forhold til den offentlige sikkerhed taler for det. CBB foretager stikprøvevise kontrolbesøg på virksomhederne, som normalt bliver varslet. Se nærmere i folderen Biosikring – overholder du loven? (se kilde: B10).

En gang om året skal der foretages lagerstatus af disse biologiske stoffer til CBB, hvor alle beholdere med disse stoffer skal tælles. Det gælder ned til nukleinsyrasekvenser med 200 nukleotider, selv om der i princippet ingen minimumsgrænse er for, hvor lidt biologisk materiale der er tale om, da det kan opformeres.

Hvis virksomheden får mistanke om tyveri, udslip, misbrug eller bortkomst af farlige biologiske stoffer eller andet materiale med dobbelt anvendelighed, skal virksomheden straks rette henvendelse til CBB.

Virksomheden skal udpege en sikringsansvarlig for biosikringen, som skal gennemføre en 2 dages uddannelse hos CBB. Den sikringsansvarlige kan være en arbejdsmiljørepræsentant.



## 2. Biologisk APV

Ud over risikovurderinger, anmeldelser af biologisk og GMOarbejde samt godkendte lokaleklassifikationer er der krav om biologisk APV, se bekendtgørelse om biologiske agenser og arbejdsmiljø (se kilde: B1). Virksomheden kan også vælge at tage de biologiske forhold med i den almindelige APV.

Ved udarbejdelse af APV skal virksomheden foretage en risikovurdering og prioritering af de arbejdsmiljøproblemer, der skal gøres noget ved. Det er vigtigt at anvende en systematik ved risikovurderingen i APV, som er målrettet de krav der stilles til arbejdsmiljøområdet.

Arbejdstilsynet har som hjælp udarbejdet generelle brancherettede arbejdsmiljøvejvisere, hvor alle typiske arbejdsmiljøproblemer og mulige løsninger er beskrevet. Der er en forventning om, at de arbejdsmiljøvejvisere, som virksomheden er omfattet af, gennemgås af virksomheden med henblik på at sikre, at alle specifikke arbejdsmiljøproblemer på virksomheden er medtaget i virksomhedens APV. Se relaterede arbejdsmiljøvejvisere til laboratorier i procesindustri, Arbejdsmiljøvejviser 9: Kemi og medicin (se kilde: A8), Arbejdsmiljøvejviser 36: Universiteter og forskning (se kilde: A9) og Arbejdsmiljøvejviser 17: Kontor (se kilde: A10).

Siden 2005 har det været et krav, at arbejdsmiljørelateret sygefravær skal medtages i APV, Vejledning om sygefravær (se kilde: A2), Vejledning om Arbejdspladsvurdering (se kilde: A1). Hvis biologiske forhold giver anledning til problemer, fx smitteoverførsel eller allergi, skal disse medtages i den biologiske eller almindelige APV. Det kan også være forhold omkring særligt følsomme grupper, herunder unge, allergikere eller gravide, Vejledning om graviditet og arbejde i industrien (se kilde: A6).

Ved den biologiske APV skal virksomheden typisk forholde sig til og være særlig opmærksom på:

- de biologiske materialers farlighed ved håndtering
- hygiejne og rengøring
- biologisk beskyttelse og sikkerhedsforanstaltninger
- affald og spildevand
- indesluttet anvendelse
- smitte og spredningsveje

Tjeklister, som kan anvendes til gennemgang ved arbejde med biologisk materiale (tjekliste A) og arbejde med GMO (tjekliste B), findes bagest.

## 3. Større indretninger og projekter



Der gælder særlige retningslinjer ved projekter i størrelsesordenen fra ½-1 million kr. Se tjekliste C, side 28.

En del af de nævnte foranstaltninger vil også kunne være relevante ved mindre projekter.

### 3.1 Gennemførelse af større projekter

I større projekter er det vigtigt, at der er konkrete mål for arbejdsmiljøet under planlægning, projektering, udførelse og opfølgning/drift samt afsat de nødvendige ressourcer.

Bygherre og projektleder/rådgiver indtænker arbejdsmiljø, sætter mål for arbejdsmiljøet ved projektering, udførelse og efterfølgende drift og sørger for, at alle involverede, herunder medarbejdere som skal arbejde i lokalerne efterfølgende, har samme "billede" af forventninger til processen og resultatet.

Det er bygherrens ansvar at sikre, at den lovpligtige sikkerhedskordinator delta-

ger såvel i projekterings- som i udførelsesfasen af et projekt, når der er 2 eller flere arbejdsgivere, som tilsammen har mere end 10 beskæftiget under udførelsen. Bygherren skal afsætte de nødvendige ressourcer til arbejdsmiljøarbejdet.

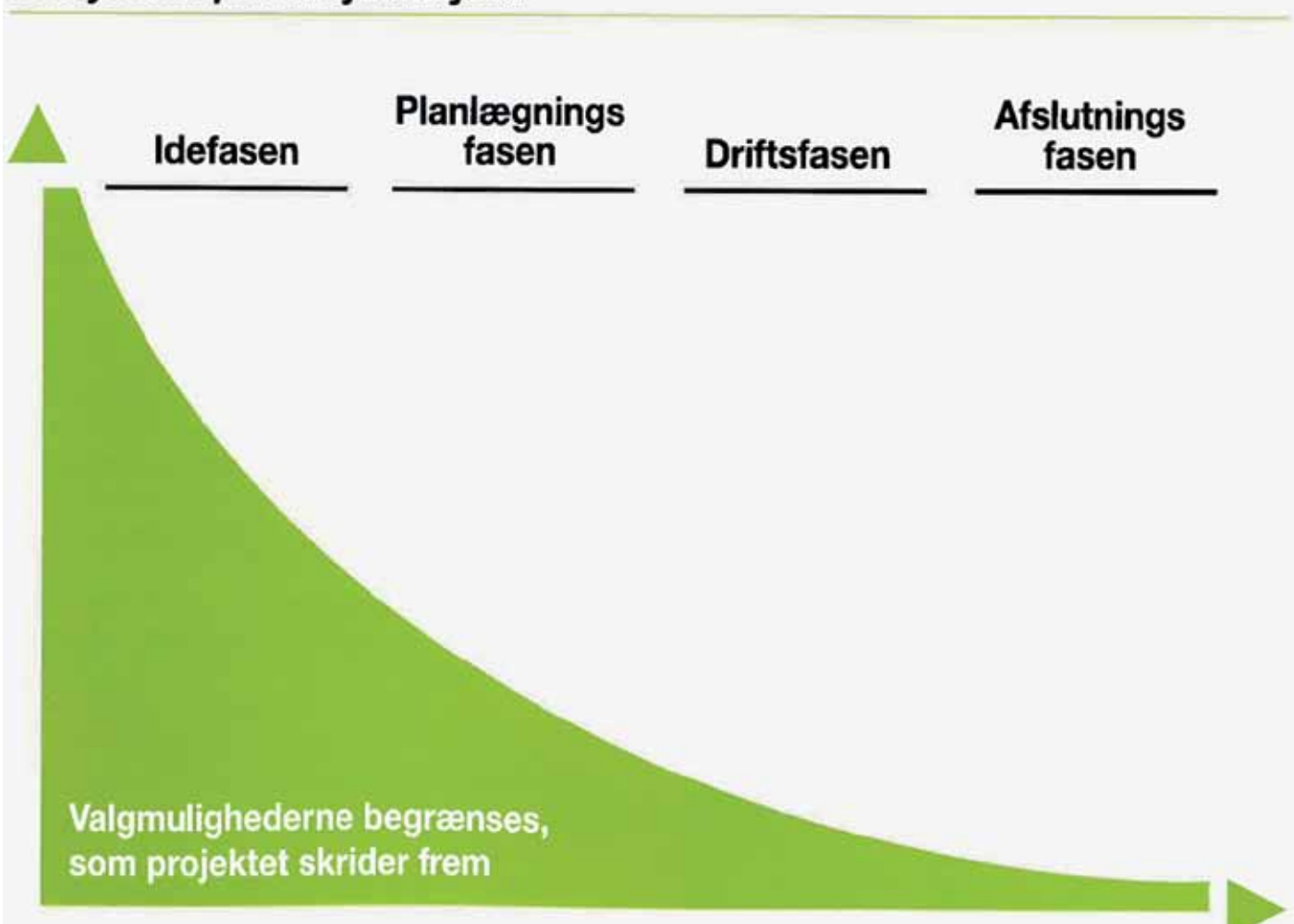
Bygherre, bygherrerådgiver og evt. større underleverandører aftaler fordeling af roller og hvordan der kommunikeres arbejdsmiljø i projektet.

Medarbejdere og arbejdsmiljørepræsentanter skal inddrages så tidligt som muligt og gerne under idéfase ved et nyt projekt. Ved at inddrage og forpligte projektdeltagerne omkring arbejdsmiljøforhold gennem hele projektforsløbet er det muligt at forebygge u hensigtsmæssige laboratorieindretninger. Der er mange erfaringer fra laboratorieprojekter som viser, at det kan være dyrt at rette op på arbejdsmiljøforholdene efterfølgende, hvis det overhovedet er muligt.

I opstartsfasen ved planlægning af et projekt er det vigtigt, at bygherrens medarbejdere indsamler den nødvendige viden for at kunne træffe de rigtige beslutninger. Desuden at bygherren via en dialog og designproces med rådgivere får en meget konkret idé om, hvad der skal indgå i projektet og på hvilket niveau, samt inden for hvilke ressourcer projektet skal rummes. Det er vigtigt, at der inddrages en eller flere medarbejdere fra virksomheden, som har et indgående kendskab til virksomhedens arbejdsmiljø og arbejdskultur, især hvis der er tale om en nyindretning (Vejledning om planlægning af faste arbejdssteders indretning, se kilde: 15).

Ved planlægning af et større projekt skal der så tidligt som muligt etableres en projektorganisation, hvor arbejdsmiljøområdet er centralt placeret. Det kan være, at projektlederen selv besidder de nødvendige kompetencer, men projektlederen har ofte mange bolde i luften og er meget fokuseret på fremdrift af projektet. Det er

## Indflydelse på arbejdsmiljøet



derfor ofte hensigtsmæssigt, at koordineringen af arbejdsmiljøet varetages af en anden person end projektlederen.

Sikkerhedskoordinatoren skal have gennemgået den lovpligtige sikkerhedskordinatoruddannelse og have erfaring med byggeri. Det er bygherrens ansvar at sikre, at der er en sikkerhedskordinator under såvel projekteringen som ved udførelse, dog behøver det ikke at være samme person. Hvis det er forskellige personer, skal der finde en overdragelse sted omkring arbejdsmiljøproblemstillinger fra projektering til udførelsen. Der kan også være behov for at gennemføre APV, risikovurderinger eller arbejdsmiljøgranskninger af et projekt undervejs, hvis der sker ændringer som har betydning for arbejdsmiljøet.

Bekendtgørelse om Genteknologi og arbejdsmiljø (se kilde: G1), bekendtgørelse om Biologiske agenser og arbejdsmiljø (se kilde: B1) samt bekendtgørelse om faste arbejdssteders indretning (se kilde: I2) stiller konkrete krav til indretning, materialevalg og arbejde i biologiske laboratorier. Derudover kan der være en række overordnede anmeldelser, risikovurderinger og godkendelser, som skal gennemføres og som har betydning for indretningen. Det er nødvendigt også ved den overordnede indretning at overveje, hvordan der kan tages højde for, at det bliver let at rengøre og vedligeholde udstyr og inventar. Der er ofte høje krav til rengøring og hygiejne i biologiske laboratorier, og det skal kunne udføres med fornuftige arbejdsstillinger og arbejdsmiljøvenlige rengøringsmetoder.

Først etableres de overordnede rammer, indretninger og forsyninger, så detailindrettes lokaliteterne. Det kan give store problemer, hvis der ved fastsættelsen af de overordnede rammer ikke er taget tilstrækkelig højde for den efterfølgende detailindretning. Det kan fx være der er pladsmangel til arbejdsprocesser eller udstyr og hjælpemidler.

### **3.2 Indretning af lokaler**

Arbejde med biologisk materiale skal risikovurderes. Biologisk arbejde omfatter i denne sammenhæng alt arbejde, hvor man kan blive udsat for smittefarlige bakterier, svampe og andre mikroorganismer, som ikke er genmodificerede, herunder fremstilling, brug, udvikling og bestemmelse af mikroorganismer.

Risikogrupperne for arbejde med biologisk materiale kobles med tilsvarende krav til laboratorieforanstaltninger, biologisk klasse 2, 3 og 4. Laboratorieforanstaltninger tager udgangspunkt i nødvendigt indeslutningsniveau mht. indretning og den måde der arbejdes på. I et laboratorielokale indrettet til laboratorieklasser 3 og 4 må der således arbejdes med risikogruppe 3 mikroorganismer eller mikroorganismer med lavere risikogruppe. Præcise krav til indeslutningsforanstaltninger i laboratorier fremgår af vejledning om biologiske agenser og arbejdsmiljø (se kilde: B1).

Alle laboratorielokaler, hvor der skal arbejdes med GMO, skal anmeldes til Arbejdstilsynet og arbejdet skal risikovurderes. Inden arbejde med GMO må påbegyndes, skal der modtages en klassifikation fra Arbejdstilsynet.

Når de overordnede rammer for indretning er på plads, foretages detailindretningen. Det er medarbejderne, der har det bedste overblik over arbejdsprocesser og indretning. Der kan med fordel tages udgangspunkt i tidligere erfaringer og APV.

Generelt er det uhensigtsmæssigt at indrette kontorarbejdspladser i et laboratorium på grund af forureninger, støj, støv, træk, ergonomisk indretning, indeslutningskrav, hygiejne, lysforhold, afskærmninger/sikring, pladsforhold m.m. Det er ofte et dilemma, da det ved nogle forsøg kan være hensigtsmæssigt, at der kan registreres tæt på forsøget. Her er det muligt at udforme arbejdsstationer, hvor elektroniske registreringer kan foretages.

Det er heller ikke hensigtsmæssigt at placere spiserum eller kantine lige op ad laboratoriet pga. risiko for kontaminering og i forhold til hygiejnekrav.

Det er vigtigt, at entreprenører og rådgivere har kendskab til arbejdsprocesser, lo-



gistik samt alle forsyninger (el, vand, varme, gasser m.m.) og alle varer og affald. I biologiske laboratorier skal alle overflader være tætte og fugede for at undgå vækst af mikroorganismer. Der er også typisk krav om, at der ikke må være afløb som følge af indeslutningskrav. Der er krav til behandling af spildevand og til udsugning af luft fra et biologisk laboratorium, som kan have konsekvenser for arbejdsmiljø og miljø.

Der skal kunne sikres adgangskontrol mod uvedkommendes adgang.

Der kan være krav om, at der skal etableres sluser med omklædning, bad og forskellige former for sikring af høj hygiejne for personer og udstyr, fx af smitte/allergihensyn, som følge af krav om indeslutning eller krav til produktsikkerhed.

Det er også væsentligt at overveje rengøringsmuligheder og rengøringsmetoder. Der er eksempler på, at der er etableret skridsikkert gulv i laboratorier som er fysisk hårdt at rengøre manuelt med møb og klude, hvorfor der må anvendes gulvvaskemaskine.

Hjul under reoler, køleskabe, udstyr m.m. gør det lettere at flytte tingene under rengøring. Ved valg af materialer sikres, at overflader kan tåle den nødvendige rengøring/dekontaminering.

I planlægningsfasen overvejes hvordan dårlige arbejdsstillinger, u hensigtsmæssige rækkeafstande, fastlåste arbejdsstillinger, fysisk belastende arbejdsfunktioner og tunge løft kan forebygges.

Vejledning om EBA i laboratorier (se kilde: I9), vejledning om arbejde i stinkskabe (se kilde: I10) og vejledning om mikroskoper og lup (se kilde: I11).

Anvendelse af kræftfremkaldende stoffer skal undgås. For en lang række kræftfremkaldende stoffer gælder, at iværksættelse af nye arbejdsprocesser kræver en godkendelse af Arbejdstilsynet (se kilde: K7).

Der skal substitueres til mindre farlige stoffer, hvor det er muligt. Der skal altid anvendes de mindst farlige stoffer og materialer, Vejledning om stoffer og materialer (se kilde: K1).

Ved indretningen i forskellige niveauer skal virksomheden tage højde for pladsforhold, sikring ved arbejde i højden og mod udslip af væsker fra beholdere eller ulykker som følge af skarpe kanter eller udstyrsdele, som man kan falde over eller rive/slå sig på.

### **3.3 Ventilation og støj**

De generelle krav til ventilation og procesudsugninger skal være opfyldt, Vejledning om ventilation på faste arbejdspladser (se kilde: I7).

Laboratorierne indrettes med fordel med et lille undertryk så forureninger/luftbårent biologisk materiale ikke slipper ud.

Generende støj fra ventilation skal undgås, og der skal tages højde for problemer ved kulde/træk fra ventilationen. Der vælges stinkskabe som støjer mindst muligt og som er klassificeret i forhold til det konkrete arbejde (se kilde: I10).

Forurenede procesluft må ikke recirkuleres. Det gælder også fx procesluft fra vaskemaskiner eller tømmestationer, hvor der kan være allergener eller andre forureninger.

Det kan være væsentligt at overveje placering af filtre på anlæg, såvel ud fra at de skal være lette at skifte som for at kunne holde forureningen indesluttet tættest muligt på kilden. Hermed kan risikoen for udslip mindskes via evt. utætheder i rørkanaler og ophobning af støv i kanalerne.

Det kan ofte være vanskeligt at styre temperaturerne i lokalerne, derfor er det

hensigtsmæssigt ved projekteringen at adskille kolde sider af bygninger ventilationsmæssigt fra varme sider. Det er i denne sammenhæng også vigtigt at overveje bygningsfarve og bygningsretning i forhold til solen.

Det er væsentligt at sikre en god rumakustik ved laboratorieindretning, da der ofte er mange hårde overflader som kan reflektere lyden, Bekendtgørelse om beskyttelse for udsættelse af støj i forbindelse med arbejdet (se kilde: I6).

Særligt støjende og forurenende arbejdsprocesser kan med fordel flyttes til særskilt lokale uden faste arbejdspladser. Der er krav om, at unødvendig støjbelastning skal undgås. Hvis det ikke er muligt at støjdempe udstyr eller arbejdsprocesser, skal det overvejes, om der kan foretages akustikregulerende foranstaltninger, Vejledning om akustik i arbejdsrum (se kilde: I13), fx afskærmninger, bafles, vibrationsdæmpende tiltag eller opsætning af akustiklofter. Kan støjniveauet ikke holdes tilstrækkeligt nede, skal der som nødløsning anvendes høreværn. Det skal også overvejes, hvordan de akustikregulerende tiltag, fx bafles, kan rengøres.

### **3.4 Indkøb af maskiner, udstyr og tekniske hjælpemidler**

I forbindelse med alle større maskinindkøb skal der gennemføres APV, og arbejdsmiljøorganisationen skal inddrages i denne proces. Ligeledes er det også en god idé at inddrage andre personer, der har kendskab til arbejdsprocesserne eller arbejdsmiljøet, herunder også personalet, som efterfølgende skal anvende maskinerne.

Der skal købes udstyr og anlæg, der er indrettet til det biologiske/GMOarbejde, der skal udføres, og de risikoklasser/GMOKlasser, som der skal arbejdes med. Desuden overvejes, om der kan arbejdes tilstrækkeligt indesluttet og sikkert med det biologiske materiale. Maskiner indkøbt efter 1.1.1995 skal være CE-mærkede.

Maskiner indkøbt før 1.1.1995 skal være indrettet sikkerhedsmæssigt forsvarligt. Der er eksempler på indkøb af udstyr uden CE-mærkat til laboratorier, som ikke har været tilstrækkeligt elsikre, afskærmede og støjdæmpede.

Maskinleverandøren skal levere en dansk brugsanvisning for alle nye maskiner ved indkøb. Hvis Arbejdstilsynet vurderer, at en maskine frembyder en fare, er den normale reaktion, at en sådan maskine tilbagekaldes fra markedet. Med den nye arbejdsmiljølov kan Arbejdstilsynet påbyde destruktion af et teknisk hjælpemiddel m.v., hvis det udgør en alvorlig risiko for sikkerhed og sundhed.

Det skal sikres, at alle medarbejdere, der skal bruge nyt udstyr, får instruktion i forhold til anvendelse og sikkerhed.

Det er nødvendigt at stille arbejdsmiljøkrav til leverandøren ud fra den konkrete anvendelse af maskinen/udstyret.



## Kildeliste

### Arbejdspladsvurdering og sygefravær

- A1: At-vejledning D.1.1: Arbejdspladsvurdering
- A2: IBAR: Vejledning om sygefravær
- A3: Beskæftigelsesministeriet: [www.bm.dk](http://www.bm.dk) - beskæftigelsesområde sygefravær
- A4: Arbejdstilsynet: [www.temaomsygefravær.at.dk](http://www.temaomsygefravær.at.dk)
- A5: Beskæftigelsesministeriet: [www.sygmedjob.dk](http://www.sygmedjob.dk)
- A6: IBAR: Vejledning om graviditet og arbejde i industrien + Tillæg om graviditetspolitik på laboratoriet
- A7: IBAR: [www.gravidmedjob.dk](http://www.gravidmedjob.dk)
- A8: At-arbejds miljøvejviser 9: Kemi og medicin
- A9: At-arbejds miljøvejviser 36: Universiteter og forskning
- A10: At-arbejds miljøvejviser 17: Kontor

### Biologisk arbejde

- B1: At-bekendtgørelse 57: Biologiske agenser og arbejdsmiljø (herunder biologisk APV)
- B2: At-vejledning C.0.18: Udsættelse for bakterier, svampe og andre mikroorganismer
- B3: At-vejledning C.0.15: Arbejdsrelaterede smitterisici ved hepatitis, meningitis, polio, tetanus og Tick Borne Encephalitis
- B4: At-vejledning C.0.14: Aids og forebyggelse af HIV infektion
- B5: DS/CWA 15793: Ledelsesstandard for biorisici i laboratorier
- B6: DS/EN 12128: Bioteknologi. Forsknings-, udviklings- og analyselaboratorier
- B7: Justitsministeriets Bekendtgørelse 1016: Kvalifikationskrav til personer, der beskæftiger sig med forsøgsdyr
- B8: Justitsministeriets Bekendtgørelse 997: Om forsøgsdyrs pasning og opstaldning m.m.
- B9: Ministeriet for Sundhed og forebyggelse lov 474 og bekendtgørelse 981: Om sikring af visse biologiske stoffer, fremføringsmidler og relateret materiale
- B10: Center for Biosikring og Beredskab. folder: Biosikring – overholder du loven?

### GMOarbejde

- G1: At-bekendtgørelse 910: Genteknologi og arbejdsmiljø
- G2: At-vejledning C.0.4: Klassifikation af laboratorier, anlæg til produktion m.v.
- G3: At-vejledning C.0.5: Risikovurdering af genteknologiske forskningsprojekter
- G4: Miljøstyrelsen Bekendtgørelse 869: Lov om miljø og genteknologi
- G5: Miljøstyrelsen: [http://www.mst.dk/Virksomhed\\_og\\_myndighed/Genteknologi/](http://www.mst.dk/Virksomhed_og_myndighed/Genteknologi/)
- G6: Miljøprojekt nr. 182 fra Miljøstyrelsen om model for risikoanalyse af vækstorganismer
- G7: Miljøprojekt nr. 183 fra Miljøstyrelsen om eksempler på risikovurdering af værtsmikroorganismer

### Kemisk arbejde med stoffer og materialer

- K1: At-vejledning C.1.3: Arbejde med stoffer og materialer
- K2: At-vejledning C.0.11: Arbejdspladsbrugsanvisninger for stoffer og materialer
- K3: IBAR Vejledning: Kemikalier – Ny mærkning og klassificering – CLP hvad betyder det for mig
- K4: Arbejdstilsynet link: REACH – registrering og oplysninger om kemikalier: <http://www.at.dk/TEMAER/REACH.aspx>
- K5: Dansk Laborantforening: Opbevaring af laboratoriekemikalier
- K6: At-vejledning D.2.12: Arbejde med cytostatika
- K7: At-bekendtgørelse 908: Foranstaltninger til forebyggelse af kræftisiko ved arbejde med stoffer og materialer
- K8: At-vejledning C.2.1: Kræftfarlige stoffer og materialer

K9: IBAR: ATEX – vejledning om laboratorier og procesindustri  
K10: At-vejledning C.0.9: Arbejde i forbindelse med eksplosiv atmosfære  
K11: DS/473: Norm for forholdsregler mod brande og eksplosioner i laboratorier  
K12: Sundhedsstyrelsen: Bekendtgørelse 954: Anvendelse af åbne radioaktive kilder på sygehuse, laboratorier m.v.

#### **Indretning og arbejde i laboratoriet**

I1: At-bekendtgørelse 1416: Bygherrens pligter  
I2: At-bekendtgørelse 96: Faste arbejdssteders indretning  
I3: At-bekendtgørelse 559: Arbejdets udførelse  
I4: At-bekendtgørelse 1109: Anvendelse af tekniske hjælpemidler  
I5: At-vejledning A.1.14: Planlægning af faste arbejdssteders indretning  
I6: At-bekendtgørelse 63: Beskyttelse for udsættelse for støj i forbindelse med arbejdet  
I7: At-vejledning A.1.1: Ventilation på faste arbejdspladser  
I8: At-vejledning D.2.3: Skærmarbejde  
I9: IBAR: Vejledning om EBA i laboratorier  
I10: IBAR: Vejledning om arbejde i stinkskabe  
I11: IBAR: Vejledning om mikroskoper og lup  
I12: BAR Undervisning og Forskning link: [www.Forsklab.dk](http://www.Forsklab.dk)  
I13: At-vejledning om akustik i arbejdsrum  
I14: IBAR: Vejledning om handsker



## Tjekliste A: Arbejde med biologisk materiale

<b>Anmeldelser</b>	Er alt biologisk materiale (risikogruppe 2-4) der arbejdes med anmeldt efter bekendtgørelse om biologiske agenser og arbejdsmiljø?
<b>Risikovurdering og risikogrupper</b>	Er der foretaget risikovurdering af alle de biologiske agenser der arbejdes med og den måde der arbejdes med dem på? Svarer risikogruppe for den biologiske agens der arbejdes med (kun risikogruppe 2-4 skal anmeldes) til klassifikation af lokalet/opbevaringsrum (biologiske agenser laboratorieklasser 2-4)?
<b>Procedurer</b>	Er der udarbejdet de nødvendige procedurer for arbejde med biologiske agenser? Arbejder medarbejderne som beskrevet i procedurer for arbejdet?
<b>Arbejde med biologiske agenser</b>	I alle områder, hvor der arbejdes med biologiske agenser, gælder også generelle arbejdsmiljøregler om arbejdets udførelse, tekniske hjælpemidler og faste arbejdssteders indretning – er de opfyldt? Indtages der mad eller drikke i arbejdslokaler eller opbevaringslokaler for biologiske agenser? Er den enkeltes personlige hygiejne fx ved håndvask tilstrækkelig? Er udstyr, som ikke bruges i dagligdagen, papkasser, tasker, overtøj og lign. fjernet fra området? Hvad skal virksomheden gøre ved utilsigtet spild på fx kitler og gulv? Er der de nødvendige desinfektionsmidler i alle lokaler, hvor der arbejdes med/opbevares biologisk agens? Anvendes de beskrevne værnemidler, kitler, handsker, åndedrætsværn som de skal? Transporteres biologiske agenser rundt i lukkede og mærkede beholdere egnede til formålet? Ved alle hvem de skal kontakte i tilfælde af uheld med biologisk agens? Ved arbejde med forsøgsdyr: Er der søgt om godkendelse af alle forsøg, dyrepassere og kvalifikationer hos Dyreforsøgstilsynet?
<b>Indretning af lokaler</b>	Er alle rum, hvor der arbejdes med smittefarlige biologiske agenser, skiltet med biologisk fare? Er alle revner/huller på overflader, inventar og udstyr fugede og tillukkede? Er der rengøringsvenlige overflader på inventar og udstyr? Holdes laboratoriearbejdspladser og skrive/kontorarbejdspladser så vidt som muligt adskilt? Hvordan sikres, at biologiske agenser er inaktiveret, når håndværkere skal arbejde i lokalerne fx ved gasning?
<b>Ventilation</b>	Er det sikret, at ventilationen fra luftbårne kilder til smitte, allergi, infektion ikke kan føres (suges/presses) til andre lokaler? Er det sikret, at der ikke er recirkulering af udsugningsluft med biologiske agenser, når der arbejdes med smittefarlige (luftbårne) mikroorganismer, samt at der er udsugning til det fri? Er alle udsugninger forsynet med kontrolanordning, som giver alarm hvis luftflow falder? Er stinkske/LAF-bænke forsynet med alarmer som virker?
<b>Instruktion, uddannelse og adfærd</b>	Er medarbejderne instrueret og har den fornødne viden om mikroorganismene og deres levevilkår for at kunne forebygge forurening i arbejdsmiljøet?
<b>Forebyggende foranstaltninger</b>	Er der forebygget mod smitte/sygdomsoverførsel og infektioner, så medarbejdere ikke bliver syge? Er der forebygget mod allergi og eksem, så medarbejdere ikke får allergi eller eksem? Er det valgte indeslutningsniveau tilstrækkeligt i forhold til den måde der arbejdes på? Er der i alle led af arbejdet taget effektive foranstaltninger mod at undgå påvirkninger fra mikroorganismer, endotoksiner, organisk støv og aerosoler?

<b>Vaccination</b>	<p>Er der behov for procedurer omkring vaccination mod nogle af de biologiske agenser, der arbejdes med?</p> <p>Er alle medarbejdere blevet vaccineret mod alle de biologiske agenser, som det er besluttet at de skal vaccineres imod og som lovgivningen påbyder?</p>
<b>Spildevand</b>	<p>Udledes spildevand, som vil kunne give anledning til smitte/sygdomsoverførsel eller infektion for andre?</p>
<b>Affald</b>	<p>Sorteres affaldet, som det er besluttet lokalt?</p> <p>Affald med biologiske agenser skal dekontamineres ved autoklavering eller desinficering – ellers skal det bortskaffes som klinisk risikoaffald – sker det som det skal?</p> <p>Er der mulighed for smitte/sygdomsoverførsel eller infektion fra affald og ved bortskaffelsen?</p>
<b>Personregistrering</b>	<p>Er der som krævet udarbejdet en liste over ansatte, som har været i berøring med biologiske agenser klasse 3 og 4 (opbevares 10 år efter sidste eksponering)?</p> <p>Hvis medarbejderne har været udsat for fare fra biologiske agenser klasse 3 og 4, har de så adgang til regelmæssig arbejdsmedicinsk undersøgelse?</p>

## Tjekliste B: Arbejde med genteknologi/GMO

<b>Anmeldelser</b>	<p>Er der foretaget anmeldelse til Arbejdstilsynet af alle de GMOprojekter der arbejdes med?</p> <p>Er der foretaget anmeldelse til Arbejdstilsynet af alle de lokaler, hvor der arbejdes med/håndteres/opbevares GMO?</p> <p>Er tidsfrister for anmeldte GMOprojekter udløbet?</p> <p>Er der foretaget ændringer i lokaler/flytninger, så der skal søges om ny lokaleklassifikation til GMO?</p> <p>Er alle "naturlige" mikroorganismer risikogruppe 2-4 anmeldt efter bekendtgørelse om biologiske agenser?</p>
<b>Risikovurdering og risikoklasse</b>	<p>Svarer risikoklassen for GMO til klassifikation af lokalet/opbevaringsrum?</p> <p>Er der foretaget risikovurdering af alle de GMO der arbejdes med og den måde der arbejdes med dem på?</p>
<b>Procedurer</b>	<p>Er der udarbejdet sikkerhedsprocedure/forskrift for arbejde i alle GMOområder?</p> <p>Er der udarbejdet rengøringsprocedure/forskrift for rengøring i alle GMOområder?</p> <p>Er der udarbejdet procedure for ventilation og filterskift i alle GMOområder?</p> <p>Svarer procedurerne til lovgivningen?</p>
<b>Instruktion, uddannelse og adfærd</b>	<p>Har alle medarbejdere fået den nødvendige instruktion?</p> <p>Får alle interne/eksterne håndværkere og besøgende den nødvendige instruktion?</p> <p>Er den/de som skal give instruktionen klædt tilstrækkeligt på til at kunne give instruktionen?</p> <p>Svarer den adfærd som der står i procedurerne til den måde der arbejdes på?</p>
<b>Arbejde med GMO</b>	<p>I alle GMOområder gælder også alle de generelle ATregler om arbejdets udførelse, tekniske hjælpemidler og faste arbejdssteders indretning – er de opfyldt?</p> <p>Er udstyr, som ikke bruges i dagligdagen, papkasser, tasker, overtøj og lign. fjernet fra GMOområder?</p> <p>Hvad skal virksomheden gøre ved utilsigtet spild på fx kitler og gulv?</p> <p>Er der de nødvendige desinfektionsmidler i alle lokaler, hvor der arbejdes med/opbevares aktivt GMO?</p> <p>Anvendes værnemidler, kitler, handsker, skoovertræksposer og evt. hårnnet korrekt?</p> <p>Er der etableret adgangskontrol for uvedkommende i GMOområder med aktivt GMO?</p> <p>Transporteres GMO rundt i lukkede og mærkede beholdere?</p> <p>Ved alle hvem de skal kontakte i tilfælde af uheld/udslip med aktivt GMO?</p> <p>Autoklaveres eller desinficeres (kun klasse 1) alt genbrugsglas og utensilier inden opvask?</p> <p>Er alle opslag lamineret og papir fjernet fra GMOlokaler?</p> <p>Er der søgt godkendelse af alle forsøg, dyrepassere og kvalifikationer fra Dyreforsøgstilsynet ved arbejde med GModyr?</p>
<b>Indretning af lokaler</b>	<p>Er alle lokaler, hvor der arbejdes med GMO, skiltet med biologisk fare og evt. GMO-klassifikation?</p> <p>Er alle revner/huller på overflader, inventar og udstyr fugede og tillukkede?</p> <p>Er der rengøringsvenlige overflader på inventar og udstyr?</p> <p>Holdes laboratoriearbejdspladser og skrive/kontorarbejdspladser adskilt?</p> <p>Hvordan sikres at alt GMO er inaktiveret, når håndværkere skal arbejde i lokalerne fx ved gasning?</p>
<b>Indeslutning af GMO</b>	<p>Arbejdes der indesluttet med alle GMOmikroorganismer, dyr og planter, så GMO ikke er farlig for medarbejdere og så aktiv GMO ikke kan spredes i naturen/udenfor?</p> <p>Holdes døre og vinduer lukkede til GMOområder?</p> <p>Kan der komme GMO ud via stinkskafe/udstyr, som bliver flyttet ud af GMOområder uden rengøring?</p>

<b>Rengøring og vasketøj</b>	<p>Er der foretaget den nødvendige oprydning, så rengøringen kan komme til?  Er alle rengøringsfolkene instrueret i, hvordan de skal rengøre i GMOområder?  Foretager medarbejderne den rengøring som forventes af dem?  Er rengøringen tilstrækkelig og er der behov for en årlig hovedrengøring + rengøring af ventilationsposer?  Er det sikret, at rengøringsfolkene via rengøring arbejder indesluttet med aktivt GMO?  Opbevares og håndteres vasketøj fra GMOområder særskilt?</p>
<b>Stinkskabe og udsugning i GMO-områder</b>	<p>Er det sikret, at ventilationen fra GMOområder ikke kan føre (suge/presse) luft med GMO til andre lokaler?  Er ventilation fra GMOområder skiltet og adskilt fra øvrig ventilation?  Er alle udsugninger forsynet med kontrolanordning, som giver alarm hvis luftflow falder?  Er stinkskabe/LAF-bænke forsynet med alarmer som virker?</p>
<b>Spildevand</b>	<p>Udskylles der GMO i håndvaske, eller bruges de kun til at vaske hænder i?  Bliver alt spildevand fra GMOområder opsamlet og autoklaveret eller desinficeret (klasse1) før udledning?</p>
<b>Affald</b>	<p>Er der retningslinjer for håndtering af GMOaffald?  Er affaldet sorteret, som det skal – hvad med GMOforurenede handsker?  Bortskaffes alt affald, som er forurenat med aktivt GMO, som GMOaffald/klinisk risikoaffald?  Bortskaffes affald som beskrevet i sikkerhedsprocedure ved autoklivering/desinfektion (klasse 1)?</p>
<b>Personregistrering</b>	<p>Er der udarbejdet den krævede liste over ansatte, som har været i berøring med GMO klasse 3 og 4 (skal opbevares 10 år efter sidste eksponering)?  Hvis medarbejderne har været udsat for fare fra GMO klasse 3 og 4, har de så adgang til regelmæssig arbejdsmedicinsk undersøgelse?</p>

## Tjekliste C: Større indretninger af biologiske laboratorier

<b>Planlægning</b>	<p>Hvilke konkrete overordnede mål er der til nyindretningen for at den kan gennemføres arbejdsmiljørigtigt og sikkert?</p> <p>Er den planlagte tidshorisont realistisk og er der afsat de nødvendige ressourcer i forhold til at kunne sikre en arbejdsmiljømæssig tilfredsstillende nyindretning?</p> <p>Berører den planlagte nyindretning andres arbejdsmiljø på arbejdsstedet, og hvordan tages der højde for dette?</p>
<b>Organisering</b>	<p>Har bygherrens organisation alle de nødvendige kompetencer for at kunne planlægge arbejdet sikkerheds- og sundhedsmæssigt forsvarligt?</p> <p>Eller er der på anden måde sikret de nødvendige kompetencer fx ved brug af arbejdsmiljøkonsulenter?</p> <p>Er der en projektorganisation og styregruppe for nyindretningen med arbejdsmiljø-repræsentanter fra virksomheden?</p> <p>Har bygherren beskrevet arbejdsmiljøkrav til projektlederen og afsat ressourcer i projektet, så et sikkert og sundt arbejdsmiljø er til stede?</p>
<b>Anmeldelser og godkendelser</b>	<p>Er der overblik over, hvilke myndigheder og lovgivning som skal høres og følges gennem hele indretningsforløbet fra planlægning, udførelse og til drift?</p> <p>Er der krav om interne godkendelser/anmeldelser af indretningsændringen?</p> <p>Skal der foretages biologisk klassifikation og anmeldelse af biologisk materiale?</p> <p>Start i god tid ved GMO nyindretninger for at sikre de nødvendige klassifikationer af alle GMO lokaler og at alle GMO projekter er godkendt, før arbejdet påbegyndes. Er der krav om en ny eller ændret miljøgodkendelse eller spildevandsgodkendelse, for at arbejdet kan udføres?</p> <p>Hvis der skal være forsøgsdyr, skal forsøg ligeledes anmeldes til Dyreforsøgstilsynet og der er særlige krav til opstaldning og pasning af dyr.</p>
<b>Indsamling af viden</b>	<p>Er der behov for forsøg eller workshops omkring brugererfaringer inden for særlige områder af betydning for nyindretningen?</p> <p>Er der udstyr som skal besigtiges og afprøves inden indkøb?</p> <p>Er der kendskab til alle arbejdsprocesser der skal foregå i laboratoriet?</p> <p>Er der gennemført APV eller en arbejdsmiljøgranskning af alle arbejdsprocesser i forhold til biologi, ergonomi, kemi, tekniske forhold, ulykkesrisici og psykiske påvirkninger for at kunne imødegå alle væsentlige arbejdsmiljøproblemer ved den planlagte indretning?</p> <p>Er det overvejet, om der er særlige krav til laboratorieindretningen i forhold til fx arbejde med eksplosionsfarlige stoffer, arbejde med GMO eller smittefarligt biologisk materiale?</p> <p>Kræver den nødvendige rengøring eller dekontaminering af overflader særlige materialevalg eller indretningsvalg?</p> <p>Er der foretaget en gennemgang af alle forhold omkring logistik i forhold til ergonomi, forsyninger, ressourcer, sikkerhedsprocedurer og affald ind og ud af nyindretningen?</p> <p>Vil den nuværende eller ønskede sikkerhedskultur kunne rummes ved nyindretningen – eller ønskes denne ændret?</p>
<b>Koordinering af sikkerhed under projektering</b>	<p>Er der en person i egen organisation eller eksternt som har fået opgaven med at koordinere nyindretningen under projekteringen?</p> <p>Har denne person de lovpligtige og alle nødvendige kompetencer for at kunne udføre opgaven?</p> <p>Hvem sikrer og er ansvarlig for de sikkerheds- og arbejdsmiljøforhold bygherren ønsker inddraget ved nyindretningen – projektleder eller sikkerhedskordinator?</p> <p>Hvem skal bygherren/ansatte fra bygherren rette henvendelse til omkring arbejdsmiljøforhold, som skal inddrages ved nyindretningen, og hvornår under projekteringen?</p>

<b>Projektering</b>	<p>Er der nedsat en styregruppe med arbejdsmiljørepræsentanter for nyindretningen?</p> <p>Hvordan sikres det, at brugererfaringer om indretninger/arbejdsmiljø, relevant viden m.m. indarbejdes i projekteringen?</p> <p>Er rammen for projektet skitseret, inden projekteringen startes op?</p> <p>Er der en udbudsbeskrivelse med konkrete arbejdsmiljømål og arbejdsmiljøkrav til projekteringen?</p> <p>Er alle projekteringsfaser godt kendte og accepterede af alle deltagerne i de enkelte faser, og har bygherre, bygherrerådgiver og evt. andre involverede samme opfattelse af, hvad der indgår i faserne og hvornår?</p> <p>Hvordan og hvem sikrer, at der gennemføres APV undervejs på nyindretningen, når der i projekteringen gennemføres væsentlige ændringer af den oprindelige plan, som har betydning for sikkerhed og sundhed?</p> <p>Skal der anvendes farlige kemikalier/processer som kan erstattes med mindre farlige?</p> <p>Hvem og hvordan styres kommunikationen omkring arbejdsmiljø og sikkerhed?</p> <p>Hvem er ansvarlig for, at den projekterede indretning er arbejdsmiljømæssig tilfredsstillende og arbejdet efterfølgende kan udføres arbejdsmiljømæssigt korrekt i indretningen?</p>
<b>Indretning af lokaler (ergonomi)</b>	<p>Er der plads nok til alt det udstyr der er brug for på bordene?</p> <p>Er der taget højde for, at bordene og stinkskebene skal kunne højdejusteres de steder, hvor der forekommer meget ensidigt gentaget arbejde og hvor bordhøjde skal kunne reguleres til den enkelte?</p> <p>Er det sikret, at der ikke er uhensigtsmæssige løft under knæhøjde og over skulderhøjde?</p> <p>Er det sikret, at der ikke er unødvendige tunge løft af udstyr, bure, glaskolber, affald m.m.?</p> <p>Er der ved indretning taget højde for uhensigtsmæssige rækkeafstande og steder, hvor det er svært at komme til?</p>
<b>Ventilation</b>	<p>Er ventilation fra kolde områder (bestemt ved bygningsplacering i forhold til solen) adskilt fra ventilationen i varme områder, så hensigtsmæssig temperatur kan opnås begge steder?</p> <p>Er det sikret, at ventilationen fra luftbåren smitte, allergi, infektion ikke kan føres (suges/presses) til andre lokaler?</p> <p>Er det sikret, at der ikke er recirkulering af udsugningsluft med GMO/smittefarlig biologi/kemikalie-forureninger og der er udsugning til det fri?</p> <p>Er alle udsugninger forsynet med kontrolanordning, som giver alarm hvis luftflow falder?</p> <p>Er ventilationen indrettet energimæssig fornuftigt og på en sådan måde, at det ikke går ud over sikkerhed og arbejdsmiljø?</p>
<b>Koordinering af sikkerhed under udførelsen</b>	<p>Er der en person i egen organisation eller eksternt som har fået opgaven med at koordinere nyindretningen under udførelsen?</p> <p>Har denne person de lovpligtige og alle nødvendige kompetencer for at kunne udføre opgaven?</p> <p>Er det den samme person som har koordineret sikkerheden under projekteringen?</p> <p>Hvis ikke hvordan er det så sikret, at viden om relevante forhold om arbejdsmiljø og sikkerhed er overført fra projekteringsfasen til udførelsesfasen. Hvem udpeger sikkerhedskoordinatoren?</p> <p>Og er det hensigtsmæssigt, at sikkerhedskoordinatoren er ansat i et firma som er involveret i udførelsen?</p>

<b>Udførelse</b>	<p>Hvem udarbejder plan for sikkerhed og sundhed og sørger for at den er ajourført under hele udførelsen?</p> <p>Er det sikret, at der afholdes de lovpligtige koordinerende arbejdsmiljøudvalgsmøder hver 14. dag under hele udførelsen for alle involverede?</p> <p>Hvem sørger for, at de kemikalier og hjælpemidler der skal anvendes er lovlige og kan anvendes på en arbejdsmiljømæssig fornuftig måde?</p> <p>Hvem fastsætter niveauet af arbejdsmiljø under udførelsen?</p> <p>Hvem skal sikre, at der gennemføres APV på ændringer under udførelsen?</p> <p>Hvem sikrer, at de enkelte arbejdsbeskrivelser udføres arbejdsmiljømæssig korrekt?</p> <p>Hvilke midler er der for at styre arbejdsmiljøet under udførelsen?</p> <p>Er der behov for jævnlige interne audits/arbejdsmiljøgennemgange?</p> <p>Er der behov for kampagner undervejs inden for særlige arbejdsmiljøområder for at sikre deltagernes fokus på arbejdsmiljø?</p>
<b>Instruktioner</b>	<p>Hvordan gives instruktioner til håndværkere undervejs – via møder, håndbøger, film/billeder eller andet og på hvilket sprog?</p> <p>Er der arbejdsmiljømæssige kurser, instruktioner, viden som alle som opholder sig på byggepladsen skal have?</p> <p>Hvordan sikres, at arbejdsmiljørepræsentanterne er engagerede og har de nødvendige kompetencer under udførelsen?</p> <p>Hvordan og hvem instruerer og overleverer viden om anlæg, ventilation og fx sikkerhedssystemer til bygherrens ansatte i forhold til den efterfølgende drift?</p>
<b>Opfølgning</b>	<p>Skal der udføres arbejdsmiljømæssig verificering af indretningen fx via gennemførelse af APV eller arbejdsmiljømålinger et stykke tid efter udførelsen?</p> <p>Hvem skal i givet fald betale for verificeringen og evt. afledte tilretninger, hvis de stillede arbejdsmiljøkrav efter indretning ikke kan opfyldes?</p>







### **CO-industri**

Vester Søgade 12<sup>2</sup>, 1790 København V.  
Tlf.: 3363 8000 - E-mail: miljoe@co-industri.dk  
www.co-industri.dk



### **Fagligt Fælles Forbund**

Kampmannsgade 4, 1790 København V.  
Tlf: 70 300 300 - E-mail: fagpolitisk-center@3f.dk  
www.3f.dk



### **Dansk Industri**

H. C. Andersens Boulevard 18, 1787 København V.  
Tlf.: 3377 3377 - E-mail: di@di.dk  
www.di.dk



### **Lederne**

Vermlandsgade 65, 2300 København S.  
Tlf.: 3283 3283 - E-mail: lh@lederne.dk  
www.lederne.dk

