

A low-angle, silhouette photograph of construction workers on a complex steel framework. The sun is low on the horizon, creating a bright lens flare and casting long shadows. The workers are positioned at various heights, some standing on beams and others near vertical supports. The sky is a clear, pale blue.

# Arbejdsmiljø

2024

# 10 eksempler, der viser projekterendes og rådgiveres ansvar ifm. arbejdsmiljø

- jfr. bekendtgørelse (Bek.) 110 om projekterendes og rådgivers pligter m.v. efter lov om arbejdsmiljø, herunder også kendskab til Bek. 117 om bygherrens pligter.

Bygge- og anlægsbranchen er fuld af risici og Arbejdstilsynets rapporter viser desværre, at en stor del af arbejdsulykkerne skyldes design- og projekteringsfejl.

Frygten er, at der er en række overtrædelser af arbejdsmiljøreglerne, som aldrig bliver opdaget – indtil den dag, det går galt. Og når det går galt, kan det have meget store menneskelige konsekvenser, som vi som projekterende og rådgivere, må gøre alt for at forhindre.

FRI håber ved en gennemgang af 10 cases at få sat mere fokus på de forhold, som den projekterende og rådgivere skal være opmærksom på under projektering.

Eksemplerne spænder fra adgangsforhold under udførelsen, farlige situationer ifm. tilrettelæggelsen af arbejdet og den efterfølgende reparation og vedligehold, ergonomiske udfordringer for de udførende; men også selve de krav, der er til at bistå bygherren med at træffe de rigtige forholdsregler ved at få udført relevante forundersøgelser fx. af miljø- og sundhedsskadelige materialer, samt at sørge for at få tilknyttet en arbejdsmiljøkoordinator.

De 10 cases har alle udløst reaktioner (påbud/vejledninger) fra Arbejdstilsynet over for projekterende og rådgivere. Hver case er tilføjet et link til en mere grundig gennemgang, der viser karakteren af de forskellige overtrædelser med henvisning til den relevante bestemmelse i Bek. 110, der er vedlagt som bilag. Efter hver case vil der være henvisninger til diverse gode råd og vejledninger, der knytter sig til den enkelte type overtrædelse, sådan at man bliver endnu bedre rustet til at forebygge og imødegå fejl.

FRI håber at gennemgangen kan tjene til inspiration for projekterende og rådgivere – såvel arkitekter som ingeniører - så vi i fællesskab kan arbejde for at få nedbragt antallet af arbejdsmiljøovertrædelser med deraf følgende ulykker og nedslidning.

## **HUSK: Arbejdsmiljø skal indtænkes i ALT undervejs i planlægningen og projekteringen.**

Derfor bør de projekterende altid starte projektet med at lægge Bek. 110, 117 og 2107 (bygge og anlægsarbejde) øverst i deres "to-do mappe", så de umiddelbare udfordringer findes og de rigtige fagfolk inddrages i projekteringen.

# Hvem gør hvad – herunder samarbejdet i projekteringsfasen

## Projekterendes- og rådgivers pligter er bl.a.:

- at sikre, at det projekterede kan udføres, repareres og vedligeholdes efter reglerne i arbejdsmiljølovgivningen
- at sikre arbejdsmiljømæssigt bygbare løsninger
- at håndtere forhold i projektet, hvor der skal tages hensyn til sikkerhed og sundhed

## Projekteringslederens opgave er bl.a.:

- at samordne projekterende og rådgiveres ydelser jf. arbejdsmiljølovgivningen
- at sikre, at arbejdsmiljøkoordinatoren informeres om arbejdsmiljømæssige forhold i projektet
- at sørge for at fastlægge milepæle for projekterendes og rådgiveres ydelser, i relation til arbejdsmiljø og arbejdsmiljøkoordinering, i hovedtidsplan for projektering

## Totalrådgivers opgave er bl.a.:

- at påse, at underrådgivere indtænker arbejdsmiljøet i deres ydelser og leverancer
- at sørge for, at det samlede projekt lever op til reglerne i arbejdsmiljølovgivningen

**NB:** Hvis den udførende virksomhed vælger en anden metode end den af den projekterende forslåede, skal virksomheden forholde sig til Bek. 110 §4.

Hvis rådgiver godkender den udførende virksomheds forslag til ændring, forbliver det rådgivers ansvar. Vær OBS på ændringens betydning for efterfølgende rækkefølge af opgaver.

## Arbejdsmiljøkoordinator under projekterings rolle er bl.a.:

- at koordinere arbejdsmiljømæssige forhold i grænsefladerne mellem flere fag og arbejder, hvor der opstår behov for koordinering af fællesområder og fælles foranstaltninger.

## 10 CASES

**1. case:** Rådgivningsfirmaet havde ikke oplyst bygherren om pligten til at anmelde byggepladsen og udpege en arbejdsmiljø-koordinator, hvilket førte til en reaktion fra Arbejdstilsynet.

**2. case:** Projektmateriale manglede angivelser om sikkerhedsforanstaltninger ved armeringsarbejde, hvilket medførte risiko for nedstyrtning. Reaktionen blev påklaget til Arbejdstilsynets klagenævn, der fastholdt afgørelsen og understregede, at projekterende virksomheder skal sikre sikkerheds- og sundhedsforhold i projektmateriale.

**3. case:** Her manglede der rådgivning om forundersøgelser for sundhedsfarlige materialer (asbest) ved renovering af en friskole, hvilket udsatte personer for farligt støv. Arbejdstilsynet påbød virksomheden at rådgive klienten om nødvendige forundersøgelser.

**4. case:** Totalrådgiver havde ikke sikret tilstrækkelige angivelser af kollektive beskyttelsesforanstaltninger i projektet. Arbejdstilsynet kritiserede manglende overholdelse af arbejdsmiljøregler og rådgivning om sikkerhed ved montage af glaspartier.

**5. case:** Virksomheden blev påbudt at sikre forsvarlige flugt- og adgangsveje i projektmateriale ved drift og vedligeholdelse på tage og i teknikrum for at undgå risiko for nedstyrtning.

**6. case:** Projektmateriale manglede angivelser af ergonomiske forhold ved håndtering af tunge dæksler, hvilket førte til en reaktion fra Arbejdstilsynet, der påbød virksomheden at sikre forebyggelse af ergonomiske belastninger og ulykkesfarer.

**7. case:** Installationsarbejde i højden var uforsvarligt, pga. at eksisterende installationer var i vejen. Arbejdstilsynet påbød bygherrerådgiveren at sikre, at arbejdet kunne udføres sikkert.

**8. case:** Leverandøren havde ikke sikret, at arbejdsmiljølovgivningen kunne overholdes ved montage af kabelbakker, hvilket førte til fare for nedstyrtning fra en sakselift. Arbejdstilsynet vejledte om overholdelse af projekterendes og rådgiveres pligter.

**9. case:** Manglende angivelser om belastning af etagedæk førte til en ulykke, da en gangbro kollapsede under vægten af byggematerialer. Arbejdstilsynet kritiserede den manglende information om bæreevnen i projektmateriale.

**10. case:** Manglende angivelser i projektet for håndtering af brandkabler i et højhusbyggeri førte til for stor ergonomisk belastning. Arbejdstilsynet kritiserede både totalentreprenøren og ingeniørfirmaet for manglende overholdelse af arbejdsmiljølovgivningen.

## Case 1

Den projekterende har ikke vejledt bygherren om pligt til arbejdsmiljøkoordinator og anmeldelsespligt



**Problem:** Et rådgivningsfirma modtog en reaktion fra Arbejdstilsynet pga. manglende rådgivning af bygherren jf. Bek.110 § 11, fordi Byggepladsen, hvor der blev opført ca. 8.000 m<sup>2</sup> erhvervsbygninger, ikke var anmeldt til Arbejdstilsynet, og der var heller ikke var en arbejdsmiljøkoordinator på projektet. Virksomheden skulle have informeret bygherren om forpligtelsen til at anmelde byggepladsen til Arbejdstilsynet og udpege arbejdsmiljøkoordinatorer i forbindelse med projektering og udførelse.

### **Virksomheden skal:**

- informere bygherren om pligten til at anmelde byggepladsen til Arbejdstilsynet.
- oplyse bygherren om nødvendigheden af at udpege en eller flere arbejdsmiljøkoordinatorer i forbindelse med projektering og udførelse af byggeprojektet.
- følge Arbejdstilsynets vejledning og sikre, at bygherren er bekendt med sit ansvar og pligter i henhold til arbejdsmiljølovgivningen.
- sikre at al nødvendig information om arbejdsmiljøforpligtelser og -procedurer kommunikeres tydeligt til bygherren.
- sørge for tjekke og følge op for at sikre, at bygherren overholder anmeldelsespligten og udpeger arbejdsmiljø-koordinatorer.
- sikre forebyggelse af lignende fejl ved at implementere interne procedurer og tjeklister for at sikre, at alle lovmæssige krav bliver formidlet til bygherren.



## Case 2

### Strakspåbud pga. risiko for gennemstyrtning



**Problem:** En projekterende virksomhed modtog et påbud pga. mangelfuld sikring mod nedstyrtning gennem et hul, samt manglende angivelser i projektmaterialer af, hvordan armeringsarbejdet kunne foregå på en fuldt forsvarlig måde, jf. Bek.110 § 6 og bilag 1.

**Påbud blev anket**, på grund af at virksomheden havde overtaget projekteringen af armeringen på et tidspunkt, hvor de fysiske rammer var fastlagt af bygherren i samarbejde med arkitekterne.

#### **Arbejds miljøklagenævnets fastholdt påbud med begrundelsen:**

- Projektmaterialer om armeringsarbejdet manglede at forholde sig til sikkerhed og sundhed og den fremviste oversigt for armeringsarbejdet beskrev ikke, hvordan arbejdet kunne udføres sikkerheds- og sundhedsmæssigt forsvarligt
- *”Jeres indsigelser i klagen kan ikke føre til et andet resultat, da det ikke ændrer ved det forhold, at I som projekterende af armeringen **skal** sikre, at der i projektet om armeringsarbejdet er taget hensyn til sikkerhed og sundhed ved arbejdets udførelse.”*

Afgørelsen blev truffet af et enigt nævn med følgende præcisering:

*”Formålet med bekendtgørelse om projekterende og rådgivere er at forebygge, så den udførende entreprenør kan træffe sine forholdsregler, inden arbejdet påbegyndes. Det er forebyggelsesregler, hvor man **skal** sørge for, at alle de forhold, der kan medføre sikkerheds- og sundhedsrisiko er oplyst i projektmaterialer.”*

## Case 3

### Strakspåbud pga. asbestfare



**Problem:** Ifm. renovering af en friskole opført i 1947, der indebar nedtagning og bortskaffelse af fliser fra badeværelser og toiletter, var det ikke kortlagt, om fliseklæben indeholdt asbest. Derfor var personer på byggepladsen og på skolen ikke sikret mod udsættelse for støv fra materialer, i hvilke der var mistanke om forekomst af asbest. Den projekterendes manglende rådgivning af klienten om hvilke forundersøgelser, der bør foretages ift. sikkerhed og sundhed jf. Bek. 110 § 9 og bilag 1 pkt. 2 udløste et strakspåbud.

#### **Virksomheden skal:**

- Have viden om miljø- og sundhedsskadelige stoffer og materialer
- Oplyse bygherren om pligt til at igangsætte forundersøgelser
- Konsekvenser ved at undlade at handle
- Kortlægning og identificering af arbejdsmiljømæssige forhold

Husk at rådgive bygherren om, hvilke forundersøgelser, der bør foretages, når der er mistanke om miljø- og sundhedsskadelige stoffer og materialer f.eks. i bygninger og i jorden!

#### **Relevante vejledninger**

- [Renover-sikkert.dk](http://Renover-sikkert.dk)
- [Arbejdstilsynet: Forundersøgelse for asbest](#)
- [Asbest-huset.dk](http://Asbest-huset.dk)

## Case 4

### AUH, da totalrådgiver ikke havde styr på underrådgivers del af projekteringen



**Problem:** Ifm. en totalrådgivningsopgave var en del af projekteringen lagt ud til en anden rådgiver. Efterfølgende havde totalrådgiveren ikke sørget for at koordinere de arbejdsmiljørelevante anvisninger i det samlede projekt jf. Bek.110 § 4.

#### Afgørelse uden handlepligt (AUH)

*De projekterende, der lader dele af et projekt projektere af andre, skal sørge for:*

- at angivelserne i det samlede projekt sikrer, at reglerne i arbejdsmiljølovgivningen kan overholdes i forbindelse med projektets gennemførelse samt*
- at delprojektet angiver tilstrækkelige anvisninger for, hvorledes arbejdet kan gennemføres.*

#### På trods af, at virksomheden havde været opmærksom på, at

- der var udarbejdet risikoanalyse og journal for fremtidig drift af udstillingssalen (Journal er arbejdsmiljøkoordinatorens opgave jf. Bek. 117).
- der var gennemført fælles workshops mellem rådgivere og hoved-entreprenøren med drøftelse af arbejdsmiljøforhold i forbindelse med montagen af glaspartier.
- arbejdsmiljøkoordinator (P) havde udarbejdet en risikolog (selvom det ikke er et lovkrav).
- den udførende virksomhed havde undersøgt alternative løsninger.



## Case 5

### Påbudt forbedring af flugt- og adgangs- veje pga. manglende sikkerheds- foranstaltninger



**Problem:** I forbindelse med en totalentreprise var der under projekteringen af 10 etagers bygninger med tagbrønde og ventilationsanlæg ikke taget hensyn til sikkerhed og sundhed ved driften af det færdige byggeri, da der i projektets angivelser ikke var angivet forsvarlige flugt- og adgangsmuligheder iht. Bek.110 § 10 og § 12 bilag 1.

#### Arbejdstilsynets påbud med begrundelse:

- Fremtidig drift og vedligeholdelse på tagene og i teknikrum, forudsætter færdsel og flugt ad adgangsveje, der er 50 cm brede og ved brug af faldsikringsudstyr, fastgjort til ankerliner i 20 cm højde.
- Flugtvejene er ikke projekteret sikkerhedsmæssigt forsvarligt, idet der gentagne gange skal bruges og skiftes mellem faldsikringsudstyr og stiger, hvilket forlænger flugttiden væsentligt.

Virksomheden **skal** sørge for, at angivelserne i projektet sikrer, at:

- der til arbejdet med drift og vedligeholdelse af tekniske installationer på tag er sikret, at ansatte i en faresituation kan komme i sikkerhed
- arbejde og færdsel i forbindelse med drift og vedligehold på tag og teknikrum kan udføres uden risiko for nedstyrtningssfare.

Derfor bør virksomheden sørge for:

- Viden om indretning og brug af faldsikring.
- Tværfaglig koordinering i grænseflader mellem flere fag, der sikrer forsvarlig indretning og placering af flugtveje.
- Kendskab til de generelle forebyggelsesprincipper iht. Bek.110 bilag 2

#### Relevante vejledninger:

AT-vejledning om Flugtveje og sikkerhedsbelysning

## Case 6

### Strakspåbud pga. ergonomiske risici ved tunge løft



**Problem:** Den projekterende fik et påbud fra Arbejdstilsynet pga. manglende angivelse i projektet om forebyggelse af ergonomiske belastninger og ulykkesfarer ved håndtering af dæksler. Arbejdstilsynet vurderede, at håndteringen af dækslerne sikkerheds- og sundhedsmæssigt ikke var fuldt forsvarlig, da der kunne ske sundhedsfarlige ergonomiske belastninger pga. størrelse og vægt jf. Bek. 110 § 7.

Virksomheden **skal:**

- i projekteringen anviser tiltag, der kan aflaste vægten og håndteringen af store og tunge dæksler
- inkludere eventuelle tekniske hjælpemidler eller foreslå andre tiltag til håndteringen

Arbejdstilsynets påbud og vejledning:

*Den projekterende skal tage stilling til, om der findes alternative løsninger, der udgør samme funktion som de konstruerede dæksler, eller at man har taget stilling til, hvordan de konstruerede dæksler skal håndteres under projektets gennemførelse, samt under driften af kompressorstationen. Der kan ligeledes være andre løsninger, der kan accepteres, så længe løsningen sørger for, at de ansatte ikke udsættes for sikkerheds- eller sundhedsmæssige farer.*

**Husk,** at der hele tiden kommer nyere og smartere materiel

Sørg for tidligt at udarbejde oplæg til byggepladsplaner for faser og etager, der illustrerer såvel vandrette som lodrette færdsels- og arbejdsarealer.

Benyt ”Testkørsel” i f.eks. Revizto eller Dalux, hvor det ned til mindste detaljer bliver tydeligt, hvor der f.eks. skal stilles krav til bredder og højder.

#### Relevante vejledninger

- At-vejledning om **Løft, træk og skub**
- Tekniske hjælpemidler på [byg-ergo.dk](http://byg-ergo.dk)

## Case 7

**Påbud pga.  
manglende  
sikkerhed og  
hensyn  
til ergonomi ved  
etablering af elkabler**



**Problem:** En virksomhed havde ikke sikret, at arbejdet med elkabler over eksisterende installationer i forbindelse med projektets gennemførelse i alle led kunne udføres sikkerheds- og sundhedsmæssigt fuldt forsvarligt.

Det var ikke ergonomisk og sikkerhedsmæssigt forsvarligt, da elentreprenøren måtte kravle over en sakselift, der var efterladt i hævet position, for at udføre arbejdet jf. Bek.110 § 6.

### **Virksomheden skal:**

- Rådgive om konkrete arbejdsmiljøforhold ved projektet.
- Identificerer og angivelse af mulige risici ved arbejde med elkabler over eksisterende installationer.
- Sikre, at arbejdet kan udføres sikkerheds- og sundhedsmæssigt fuldt forsvarligt ved at identificere og angive identificerede risici.
- Udarbejde tegninger og beskrivelser, som sikrer, at det samlede projekt kan udføres sikkerheds- og sundhedsmæssigt fuldt forsvarligt.
- Sikre, at alle arbejdsmiljømæssige forhold er tilstrækkeligt planlagt og angivet i projektet.
- Udarbejde de nødvendige vurderinger, analyser, beregninger, tegninger og beskrivelser for at sikre, at arbejdet kan udføres forsvarligt.

## Case 8

At skulle balancere på kanten af en sakseliftskurv er ikke i orden!



**Problem:** En leverandør havde ved projekteringen af et produktionsanlæg ikke sørget for, at arbejdsmiljølovgivningen kunne overholdes i forbindelse med montagen af produktionsanlægget.

Virksomheden, som var hovedansvarlig for projekteringen, havde besluttet, at produktionsanlægget skulle monteres inden montering af kabelbakker, hvilket gjorde, at elektrikerens skulle stå og balancere på kanten af sakseliftens kurv for at kunne montere kabelbakkerne på grund af manglende plads over eksisterende installationer jf. Bek. 110 § 6 og § 17.

### **Virksomheden skal:**

- Sikre, at arbejdet med montering af kabelbakker kan udføres sikkerhedsmæssigt forsvarligt fx ved at sikre tilstrækkelig plads eller fx ved brug af sakselift.
- Overholde arbejdsmiljølovgivningen og relevante bekendtgørelser, herunder Bek. 428 § 6, stk. 1, og §17, stk. 1 om anvendelse af tekniske hjælpemidler.

### **Tvivel må ikke accepteres, derfor skal projekterende og rådgivere bl.a.:**

- Identificere og håndtere forhold, hvor der skal tages hensyn til sikkerhed og sundhed
- Være bevidste om professionsansvaret og hvad det indebærer i relation til arbejdsmiljø i forbindelse med projektering og rådgivning

## Case 9

**Kollaps af gangbro  
gør, at  
virksomheden får  
påbud om at angive  
belastnings-  
begrænsinger**



En virksomhed, der varetager salg og opførelse af boliger, fik et påbud fra Arbejdstilsynet, som følge af at en medarbejder kom til skade, da en gangbro på 1. sal kollapsede under flytning af en palle farmacell-plader (gips) med en palleløfter. Pallen og det samlede udstyr vejede mellem 800-900 kg, hvilket oversteg gangbroens bæreevne. Belastningsevnen var ikke oplyst i projektmaterialet, og det var ikke drøftet på møder jf. Bek.110 §§ 6 og 7.

### **Virksomheden skal:**

- Sikre, at arbejdsmiljølovgivningen overholdes ved at angive klare begrænsninger for belastning af bygningskonstruktioner i projektmaterialet.
- Informere medarbejdere om belastningsevne og risici ved arbejdsprocesser på byggepladsen.
- Drøfte og dokumentere belastningsevner og andre sikkerhedsforanstaltninger på møder og i projektmateriale.
- Overholde bestemmelserne i arbejdsmiljøloven, herunder Bek. 110 §§ 3, stk. 3, og §6, stk. 1 og § 7.



## Case 10

### Manuelle løft af tunge kabler er en ergonomisk udfordring

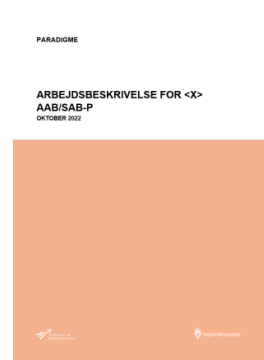
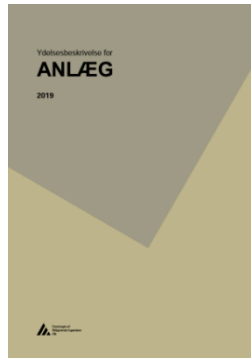


**Problem:** I forbindelse med en totalentreprise fik både totalentreprenøren og ingeniørfirmaet reaktioner fra Arbejdstilsynet. Virksomhederne havde ikke sikret, at egnede tekniske hjælpemidler kunne anvendes til håndtering og installation af et 300 m. langt brandkabel, der vejede 10 kg pr. m. Brandkablet skulle installeres uden samlinger og trækkes op gennem bygningens etager, men fra 9. til 10. etage blev det løftet manuelt, hvilket medførte ergonomisk belastende arbejdsstillinger. Der var også fare for uventede belastninger, da op til 15 ansatte skulle løfte og trække brandkablet på 10. etage jf. Bek.110 § 4 stk.1 og 3, § 6, stk.1 og 2, samt § 7.

#### **Virksomheden skal:**

- Sikre, at egnede tekniske hjælpemidler er tilgængelige og anvendes ved håndtering og installation af tunge kabler for at forebygge ergonomiske belastninger.
- Indarbejde angivelser i projektet, der sikrer overholdelse af arbejdsmiljølovgivningen, herunder plads til anvendelse af egnede tekniske hjælpemidler og arbejdsmetoder, der reducerer fysisk belastning.
- Planlægge og koordinere arbejder og arbejdsprocesserne, så tunge løft elimineres eller reduceres, og sikkerhed og sundhed forbedres.
- Følge Arbejdstilsynets regler og vejledninger

# Oversigt over regulering af arbejdsmiljø:



Se desuden oversigt over Tekniske hjælpemidler på [byg-ergo.dk](http://byg-ergo.dk)

# Lovgivning og vejledning:

Arbejdstilsynet, EU, BFA Bygge & Anlæg, FRI, Danske Arkitektvirksomheder og DTU

Arbejds miljøloven: Lovbekendtgørelse nr. [2062](#)

Ikke-bindende vejledning om god praksis for forståelsen og gennemførelsen af [direktiv 92/57/EØF](#) ("byggepladsdirektivet")

Projekterendes og rådgiveres pligter: [AT-bekendtgørelse 110](#) (husk bilag 1 og 2)

Bygherres pligter: [AT-bekendtgørelse nr. 117](#) (husk bilag 1, 2, 3 og 4)

Bygherrens ansvar – hvem, hvor, hvornår: [AT-vejledning 25.2](#)

Bygherrens ansvar ved store byggeprojekter: [AT-vejledning 25.3](#)

Bygherrens ansvar ved mellemstore byggeprojekter: [AT-vejledning 25.4](#)

Bygherrens ansvar ved små byggeprojekter: [AT-vejledning 25.5](#)

Plan for Sikkerhed og Sundhed: [AT-vejledning 25.6](#)

Bygge- og anlægsarbejde: AT-bekendtgørelse nr. [2107](#) (husk bilag 1 og 2)

Arbejdets udførelse: AT-bekendtgørelse nr. [1839](#) (husk bilag 1 og 2)

Arbejde med stoffer og materialer (kemiske agenser): AT-bekendtgørelse nr. [381](#)

Indretning af faste arbejdssteders indretning: AT-bekendtgørelse nr. [835](#)

Oplæring, instruktion og tilsyn: AT-vejledning: [1.7.1-2](#)

Systematisk arbejdsmiljøarbejde: [AT-bekendtgørelse nr. 65](#)

Håndbogen Arbejdsmiljø i bygge og anlæg: [BFA-BA](#)

Gode tekniske hjælpemidler i byggebranchen: [Bygergo.dk](#)

Færdsel på bygge- og anlægspladsen: [BFA-vejledning](#)

FRI og Danske Ark: [Ydelsesbeskrivelser](#)

Arbejdsmiljø i idé, program- og projektfaserne: [DTU-projekt/koncept](#)