

# At-VEJLEDNING

## **D.3.2**

### **August 2002**

Erstatter At-meddelelse nr. 4.10.1 af januar 1985, nr. 4.10.4 af april 1988 og nr. 4.10.5 af januar 1996

## ***Ensidigt, belastende arbejde og ensidigt, gentaget arbejde***

### Hvad er en At-vejledning?

At-vejledninger vejleder om, hvordan reglerne i arbejdsmiljølovgivningen skal fortolkes. At-vejledninger bruges til at

- uddybe og forklare ord og formuleringer i reglerne (lov og bekendtgørelser)
- forklare, hvordan kravene i reglerne kan efterkommes efter Arbejdstilsynets praksis
- oplyse om Arbejdstilsynets praksis i øvrigt på baggrund af bl.a. afgørelser og domme
- forklare arbejdsmiljølovgivningens områder og sammenhæng mv.

Tal i parentes henviser til listen over relevante At-vejledninger/-anvisninger/-meddelelser på bagsiden af At-vejledningen.

### Er en At-vejledning bindende?

At-vejledninger er ikke bindende for virksomhederne, sikkerhedsorganisationerne eller andre, men vejledninger bygger på regler (lov og bekendtgørelser), der er bindende. Arbejdstilsynet vil ikke foretage sig mere i de situationer, hvor fx en virksomhed har fulgt en At-vejledning.

Virksomhederne kan vælge andre fremgangsmåder mv., men Arbejdstilsynet vil i så fald vurdere, om den valgte fremgangsmåde er lige så god og i overensstemmelse med reglerne.

Når en At-vejledning gengiver bindende metodekrav mv. fra lov eller bekendtgørelser, skal virksomhederne følge de pågældende metoder. Det vil altid fremgå tydeligt af en At-vejledning, når der gives bindende metodekrav mv.

### Hvor findes information om At-vejledningerne?

Et emne kan være beskrevet i mere end én At-vejledning. Derfor er det en god idé at orientere sig på Arbejdstilsynets hjemmeside på Internettet på adressen [www.arbejdstilsynet.dk](http://www.arbejdstilsynet.dk).

I en overgangsperiode vil der stadig findes "gamle" At-meddelelser og At-anvisninger, der ligesom At-vejledningerne beskriver, hvordan arbejdsmiljølovgivningen kan overholdes. Med tiden vil alle At-meddelelser og At-anvisninger udgå, efterhånden som de afløses af At-vejledninger. Også her kan der hentes hjælp på Arbejdstilsynets hjemmeside.

## Indhold

---

<b>1. Hvor forekommer ensidigt, belastende arbejde?</b> .....	4
1.2. Hvornår er EBA et problem? .....	4
<b>2. Helbredsrisici og risikobelastning</b> .....	4
2.1. Helbredsrisici .....	4
2.2. Risikobelastning .....	5
2.3. Forskellige former for EBA .....	5
<b>3. Regler om ensidigt, belastende arbejde</b> .....	6
3.1. Regler om at planlægge EBA .....	6
3.2. Regler om at udføre EBA .....	6
3.3. Regler om at oplære, instruere og informere de ansatte .....	7
<b>4. Vurdering af ensidigt, gentaget arbejde</b> .....	7
4.1. Definition af EGA .....	7
4.2. Helbredsrisici ved EGA .....	7
4.3. Vurdering af EGA .....	7
4.4. Model til at kortlægge og vurdere EGA .....	8
4.5. Forværrende faktorer .....	9
4.6. Foranstaltninger over for EGA .....	12
<b>5. Vurdering af andre former for ensidigt, belastende arbejde</b> .....	13
5.1. Andre former for EBA .....	13
5.2. Vurdering af risikoen for helbredsskader .....	14
5.3. Foranstaltninger ved EBA .....	15

**D**enne At-vejledning:

- Oplyser om arbejdsmiljøreglerne for ensidigt, belastende arbejde (EBA).
- Giver retningslinjer for, hvordan risikoen ved ensidigt, gentaget arbejde (EGA) og andre former for ensidigt, belastende arbejde kan vurderes.
- Vejleder om, hvordan man kan undgå eller imødegå risikoen for helbredsforringelse som følge af EGA og andre former for ensidigt, belastende arbejde.

Ved EBA forstås arbejde med ensartede ergonomiske, fysiske, sansemæssige, og/eller psykosociale påvirkninger i længere tid. EGA udgør en delmængde af EBA.

## ***1. Hvor forekommer ensidigt, belastende arbejde?***

---

Ensidigt, belastende arbejde (EBA) forekommer inden for alle brancher og i mange jobkategorier.

Det er især udbredt i fremstillingsfag, fx i nærings- og nydelsesmiddelindustrien og i forbindelse med fremstilling af varer.

EBA forekommer også i håndværksfag, inden for kontor og administration, i transportsektoren, fx ved chauffør- og transportarbejde, og i en række servicefunktioner som rengørings-, frisør- og tandlægearbejde.

### **1.2. Hvornår er EBA et problem?**

Lavintensive påvirkninger udgør normalt ingen risiko, hvis de kun forekommer i kort tid. Men hvis disse påvirkninger forekommer lang tid i forbindelse med det daglige arbejde, kan EBA udgøre en helbredsrisiko.

Jo mere intensive belastningerne er, desto kortere skal varigheden være, før der er tale om en helbredsrisiko.

## ***2. Helbredsrisici og risikobelastning***

---

### **2.1. Helbredsrisici**

Ved ensidigt, belastende arbejde kan der på kortere eller længere sigt opstå træthed, ømhed, smerter, hævelse og stivhed i muskler, sener og led, ofte med nedsat funktionsevne, nedsat opmærksomhed samt øget risiko for ulykker.

Årsagen til, at man kan få skader som følge af ensidigt, belastende arbejde, menes at hænge sammen med en relativt langvarig spænding af musklerne, tryk på eller strækning af vævet, påvirkning af blodforsyning eller nerver. Skaderne forekommer især i bevægeapparatet – det vil sige kroppens muskler, sener, led og tilhørende kar og nervevæv. Skaderne ses hyppigst i nakke, skuldre, arme og hænder, men kan opstå i alle områder af kroppen. Ensidigt, belastende arbejde kan også være årsag til psykiske symptomer, fx stress, monotoni-tilstand, psykisk træthed og nedsat vitalitet.

## **2.2. Risikobelastning**

Følgende forhold bestemmer, om ensidigt, belastende arbejde er en risikobelastning:

- Arbejdets varighed pr. dag, uge eller år
- Intensiteten af belastningen, fx hvor hyppigt belastningen gentages, graden af fastlåsning eller kravet til opmærksomhed
- Andre faktorer, fx kraftkrav og arbejdsstilling.

Det er sjældent, at der sker skader som følge af ensidigt, belastende arbejde på kort sigt. Ofte ses følgerne af EBA som langtidseffekt i form af nedslidning, nedsat arbejdsevne og dårligt selvvurderet helbred. Senelidelser, fx tennisalbue og seneskedehindebetændelse samt muskelømhed optræder ofte efter mange timers intensivt ensidigt, belastende arbejde, især hvis arbejdet samtidig er uvant. Lidelserne er ofte af forbigående karakter, hvis belastningen ophører, men risikoen for, at de kommer igen ved belastning, er øget.

## **2.3. Forskellige former for EBA**

Ensidigt, belastende arbejde omfatter bl.a.:

- Ensidigt, gentaget arbejde
- Statisk holde- og bærearbejde
- Arbejde i fastlåste arbejdsstillinger
- Monotont overvågningsarbejde
- Opmærksomheds-, koncentrations-, syns- og hørekrævende arbejde.

De forskellige former for ensidigt, belastende arbejde kan forekomme enkeltvis, men forekommer ofte i kombination og tit sammen med andre fysiske, ergonomiske og psykosociale forhold. Når virksomheden vurderer og forebygger ensidigt, belastende arbejde, skal den derfor altid anlægge et helhedssyn, som omfatter teknologi, organisering af arbejdet samt fysiske, ergonomiske og psykosociale arbejdsforhold.

### **3. Regler om ensidigt, belastende arbejde**

---

Reglerne om ensidigt, belastende arbejde (EBA) kan findes i bekendtgørelsen om arbejdets udførelse. Ifølge bekendtgørelsen skal arbejdet planlægges og tilrettelægges, så det kan udføres sikkerheds- og sundhedsmæssigt fuldt forsvarligt.

#### **3.1. Regler om at planlægge EBA**

Når virksomheden planlægger arbejde, der kan være ensidigt, belastende, skal man bl.a. sikre, at der ikke udarbejdes produktionsplaner eller peges på detaljøsninger og arbejdsmetoder, der kan forringe sikkerheden eller sundheden, når arbejdet udføres. Man skal sikre, at de samlede påvirkninger i arbejdsmiljøet hverken på kort eller langt sigt forringer de ansattes sikkerhed eller sundhed. Når arbejdet planlægges og tilrettelægges, skal det altså tilpasses til menneskets forudsætninger. Tilpasningen til mennesket tager udgangspunkt i at begrænse ensidigt, belastende og monotont arbejde og at begrænse de skadelige virkninger. Det er især vigtigt at tage hensyn til mennesket, når man udformer arbejdspladsen, vælger arbejdsudstyr samt arbejds- og produktionsmetoder.

Virksomheden skal planlægge forebyggelsen, så den udgør en sammenhængende helhed, der omfatter teknologi, tilrettelæggelse af arbejdet, arbejdsforhold, sociale relationer og påvirkninger fra andre faktorer i arbejdsmiljøet.

#### **3.2. Regler om at udføre EBA**

Ifølge bekendtgørelsen om arbejdets udførelse skal arbejdet i alle led udføres sikkerheds- og sundhedsmæssigt fuldt forsvarligt ud fra både en enkeltvis og en samlet vurdering af de fysiske, ergonomiske og psykosociale forhold i arbejdsmiljøet, som på kort eller langt sigt kan påvirke den fysiske eller psykiske sundhed. Det skal tilstræbes, at ensidigt, belastende arbejde, som medfører fare for fysisk eller psykisk helbredsforringelse på kort eller langt sigt, undgås eller begrænses, når man udfører arbejdet. Det skal også tilstræbes, at arbejdstempoet ikke medfører fare for fysisk eller psykisk forringelse af helbredet på kort eller langt sigt.

Unødige fysiske belastninger samt u hensigtsmæssige arbejdsstillinger og -bevægelser skal undgås. Belastningen skal være så lille, som det er rimeligt under hensyntagen til den tekniske udvikling, og fastsatte grænser skal overholdes.

Arbejdstilsynet kan ved ensidigt, belastende arbejde, der medfører særlig fare for sikkerhed og sundhed, og hvor denne fare ikke kan imødegås på anden måde, stille krav om pauser og begrænset arbejdstid for arbejdet.

### **3.3. Regler om at oplære, instruere og informere de ansatte**

Arbejdsgiveren skal sørge for, at hver enkelt ansat får tilstrækkelig og hensigtsmæssig oplæring og instruktion i at udføre arbejdet på farefri måde. De ansatte skal oplyses om eventuelle helbredsrisici i forbindelse med arbejdet. Oplæring og instruktion skal tilpasses udviklingen og gentages, fx når arbejdsudstyr og arbejdsopgaver ændres, eller når ny teknologi indføres.

## **4. Vurdering af ensidigt, gentaget arbejde**

### **4.1. Definition af EGA**

Der er tale om ensidigt, gentaget arbejde (EGA), når ensartede arbejdsbevægelser gentages med stor hyppighed en væsentlig del af arbejdsdagen som led i det daglige arbejde. Arbejdet vurderes ikke som ensidigt, gentaget, hvis de ensartede bevægelser udføres mindre end ca. ti pct. sammenlagt af den tid, det pågældende arbejde udføres. Derimod kan arbejdet godt være ensidigt, belastende, som det er tilfældet ved fx overvågningsarbejde og langturschaufførarbejde.

### **4.2. Helbredsrisici ved EGA**

Gener og helbredsskader efter ensidigt, gentaget arbejde er især knyttet til nakke, skuldre og arme. Der kan også opstå psykiske gener, der typisk ses i sammenhæng med høje krav til opmærksomhed, lavt jobindhold, højt tempo, tidspress samt mangel på indflydelse, social kontakt, støtte og udviklingsmuligheder.

Risikoen for gener og helbredsskader som følge af ensidigt, gentaget arbejde stiger med antallet af gentagelser pr. tidsenhed, højt tempo samt med varigheden af arbejdet. Forekomsten af forværende faktorer vil også være afgørende for risikoen for helbredsskader.

### **4.3 Vurdering af EGA**

Arbejdet bør kortlægges og risikoen ved EGA vurderes i forbindelse med arbejdspladsvurdering (APV), når der på en virksomhed foregår arbejde, hvor ensartede bevægelser gentages med stor hyppighed, eller der arbejdes med kortvarige arbejdscykluser. Hovedelementerne i vurderingen af ensidigt, gentaget arbejde er:

- Varigheden af de enkelte arbejdscykluser eller procentdelen af cyklustiden/observationstiden med gentagne bevægelser
- Varigheden af arbejdet pr. dag/pr. uge
- Tilstedeværelsen af forværende faktorer.

#### 4.3.1. Cyklustid/observationstid

Ved cyklustiden for arbejdet forstås tiden, fra en operation udføres på et emne, indtil samme operation gentages på næste emne.

Ved observationstid forstås en periode af fx 5-10 minutters varighed, hvor man observerer en arbejdsoperation, som er typisk for den pågældende arbejdsfunktion.

Opgørelse ved hjælp af cyklustid bruges især inden for fremstillingsindustrien, mens opgørelse ved hjælp af observationstid kan bruges inden for service og administrativt arbejde, hvor der ikke forekommer cyklustider.

#### 4.3.2. Repetitivitet

Arbejdet klassificeres som høj- eller lavrepetitivt ud fra enten cyklustiden eller procentandel af cyklustid/observationstid med ensartede bevægelser.

#### 4.3.3. Varighed

Varigheden opgøres som den samlede tid pr. dag eller pr. uge med EGA. I opgørelsen medtages, om der roteres mellem forskellige EGA-arbejdsfunktioner, og om disse er ensartede eller forskellige. Tidsperioderne for arbejdsfunktionerne lægges sammen, hvis der ikke er variation i bevægelserne.

#### 4.3.4. Forværrende faktorer

Man kortlægger forekomsten af forværrende faktorer i de enkelte arbejdsfunktioner.

### 4.4. Model til at kortlægge og vurdere EGA

#### **Primære faktorer**

Højrepetitivt	Arbejdet er karakteriseret ved, at arbejds cyklustiden er mindre end 30 sekunder, eller ved, at ensartede bevægelser gentages mere end 50 pct. af arbejds cyklustiden eller observationstiden.
Lavrepetitivt	Arbejdet er karakteriseret ved ikke at være højrepetitivt, men at arbejds cyklustiden er mellem 30 sekunder og 5 minutter, eller at ensartede bevægelser gentages mellem 50 pct. og 10 pct. af arbejds cyklustiden eller observationstiden.
Tid	Ensidigt, gentaget arbejde, der udføres mere end halvdelen af arbejdstiden eller tre-fire timer dagligt, skal altid kortlægges og vurderes. Ved forekomst af forværrende faktorer skal også ensidigt, gentaget arbejde af kortere varighed vurderes. Det vurderes, om der arbejdes under tidspres.



### **Forværende faktorer**

Kraftanvendelse	Kraftanvendelse, fx i forbindelse med brug af håndværktøj, betjeningshåndtag, håndtering eller bearbejdning af arbejdsstykker eller materialer.
Arbejdsstilling (arbejdspladsindretning og variationsmuligheder)	Uhensigtsmæssigt ergonomisk indrettet arbejdsplads og/eller fastlåst arbejdsstilling uden mulighed for variation.
Opmærksomhed/koncentration, syns- eller hørekraft	Arbejdets udførelse kræver vedvarende opmærksomhed og/eller koncentration, fx ved præcisionsarbejde og/eller sorteringsarbejde. Arbejdet stiller konstant krav til syn eller hørelse.
Handlemuligheder	Ringe mulighed for påvirkning af arbejdet, herunder arbejdsbetingelser, tempo, indhold, arbejdsmetoder og arbejdsteknik.

#### **4.4.1. Vejledning i brug af modellen**

Kortlægning af EGA er typisk en opgave for virksomhedens sikkerhedsorganisation, eventuelt med hjælp fra Bedriftssundhedstjenesten (BST) eller anden rådgiver. Virksomheden kortlægger ved hver arbejdsfunktion cyklustiden og/eller procentandel af cyklustid/observationsperioden med ensartede bevægelser. Man indhenter herefter oplysning om varigheden af den enkelte arbejdsfunktion pr. dag eller pr. uge for den enkelte ansatte. Man observerer desuden, om der arbejdes under tidspres. Tidspres kan fx observeres ved hastigheden i bevægelserne, mangel på mikropausser eller anspændt kropsholdning. Oplysning om korte deadlines og øgede produktionsnormer kan også være tegn på tidspres. Tidspres øger stressniveauet og kan betyde øget hastighed og acceleration i bevægelserne, der øger belastningen af muskler, sener og led.

Virksomheden sammenligner de forskellige arbejdsfunktioner, hvis der rokeres mellem dem, og varigheden af funktionerne lægges sammen i den endelige vurdering, hvis der er tale om ensartede bevægelser uden reel variation i belastningen.

### **4.5. Forværende faktorer ved EGA**

Man kortlægger herefter, hvilke forværende faktorer der forekommer for hver arbejdsfunktion, og eventuelt i hvor høj grad de forværrer belastningen. For nogle faktorer kan belastningen gradueres, fx for arbejdsstilling og kraft ved emnehåndtering, mens det i andre tilfælde vil være et ja/nej-spørgsmål, om faktoren forekommer og skal medregnes som forværende faktor, fx krav til opmærksomhed, koncentration, syn og hørelse samt mangel på handlemuligheder.

#### 4.5.1. Kraftanvendelse

Kraftanvendelse kan forekomme i forbindelse med brug af håndværktøj, betjeningshåndtag, håndtering og bearbejdning af arbejdsemner, materialer mv.

Belastningen af kroppen afhænger dels af den ydre krafts størrelse, retning og afstand fra de belastede led, dels af forholdet mellem belastningens størrelse og de belastede musklers og leds kapacitet.

Risikoen for helbredsskader på grund af ensidigt, gentaget arbejde er særlig stor, når arbejdet indeholder arbejdsbevægelser, hvor der bruges kraft.

#### 4.5.2. Arbejdsstillinger og -bevægelser

Belastende arbejdsstillinger og -bevægelser hænger sammen med:

- Arbejdsstedets indretning og inventar
- De brugte maskiners og tekniske hjælpemidlers udformning/betjeningskrav
- Emnernes form samt placering før, under og efter håndteringen
- Valg af arbejdsmetode.

På baggrund af den foreliggende dokumentation betragtes det som en forværende faktor, der medfører øget risiko for helbredsskader, når arbejdet foregår med armene løftede eller på en måde, så ryggen eller nakken bøjes eller vrides. Det er også en forværende faktor, hvis bevægelserne sker, så hånd, arm, albue eller skuldre hyppigt kommer i belastende stillinger.

Arbejdstilsynet vurderer højrepetitivt ensidigt, gentaget arbejde som helbreds-skadende, hvis det ikke foregår inden for armenes optimale rækkeområde. Arbejdstilsynet vurderer højrepetitivt ensidigt, gentaget arbejde som særligt belastende, når man arbejder med armene i eller over skulderhøjde eller ud over maksimalt rækkeområde. Arbejdstilsynet vurderer også kraftige accelerationer og opbremsninger i bevægelserne ved højrepetitivt arbejde som særligt belastende.

Det er også forværende faktorer, når kroppen, skuldrene eller nakken fastlåses i samme stilling, fx for at danne en stabil udgangsposition for præcisionsarbejde med armene eller ved synskrævende arbejde. Det kan også være en forværende faktor, når benene holdes fastlåst i samme stilling, fx ved pedalbetjening eller trange pladsforhold.

Risikoen for helbredsskader som følge af ensidigt, gentaget arbejde er forøget, hvis arbejdet udføres tilstrækkeligt længe i en belastende og/eller fastlåst arbejdsstilling.

#### 4.5.3. Krav om opmærksomhed og/eller koncentration samt syns- og hørekraft

Krav om opmærksomhed og/eller koncentration betyder, at arbejdsbevægelserne ikke kan udføres automatiseret, det vil sige udføres uden vedvarende afkobling af opmærksomhed og koncentration. Det vil altid være tilfældet, når emner eller synsindtryk uafbrudt skal vurderes, mens man udfører arbejdsopgaven, fx ved sorteringsopgaver.

Vedvarende krav til opmærksomhed og/eller koncentration kombineret med lavt jobindhold betegnes også som monotont arbejde.

Syns- og hørekraft stiller yderligere krav til opmærksomhed og koncentration samt øger spændingen i bl.a. nakkemusklene.

Risikoen for fysiske og psykosociale gener som følge af ensidigt, gentaget arbejde er derfor forøget, når arbejdet kræver vedvarende opmærksomhed og/eller koncentration samt stiller syns- og hørekraft.

#### **4.5.4. Handlemuligheder**

Med handlemuligheder menes de ansattes muligheder for i en eller anden grad at påvirke bl.a. følgende forhold i jobbet:

- Tidsplanen for eget arbejde
- Arbejdstempoet, fx er arbejde i maskinstyret tempo en kraftig stressfaktor
- Indholdet i arbejdet
- Muligheden for at kunne forlade jobbet, uden at en afløser skal træde til.

Det er også af betydning, om den ansatte har indflydelse på bl.a.:

- Valg af arbejdsmateriale
- Arbejdsværktøj
- Arbejdsmetode.

Risikoen for helbredsskader som følge af ensidigt, gentaget arbejde øges med manglende handlemuligheder.

#### **4.5.5. Samlet vurdering**

Virksomheden skal i en samlet vurdering af risikoen for helbredsskader ved ensidigt, gentaget arbejde sætte følgende faktorer i relation til hinanden og vurdere dem i sammenhæng:

- Cyklustiden
- Procentandelen af cyklustiden/observationstiden med ensartede bevægelser
- Varigheden af ensidigt, gentaget arbejde samt eventuelt tidspres.

Virksomheden skal desuden vurdere forværende faktorer som:

- Kraftanvendelse
- Arbejdsstilling
- Krav til opmærksomhed/koncentration samt syn og hørelse
- Handlemuligheder
- Eventuelt andre faktorer af betydning for belastningen, fx klima, natarbejde, psykosociale eller fysiske risikofaktorer.

På baggrund af den foreliggende dokumentation anses højrepetitivt arbejde for at indebære risiko for helbredsskade alene ud fra den hyppighed, hvorved arbejdsrytmer/bevægelserne gentages, hvis arbejdet udføres mere end halvdelen af arbejdstiden eller ca. tre til fire timer dagligt. Risikoen kan øges til

særlig fare ved høj gentagelseshyppighed, tidspres, højt tempo, lang varighed af arbejdet samt ved forekomst af forværende faktorer.

Man anser kun lavrepetitivt arbejde som helbredsskadeligt ved forekomst af forværende faktorer. Ved vurdering af lavrepetitivt arbejde vil det ofte være relevant at bruge en anden vurderingsmodel, fx om manuel håndtering eller arbejdsstillinger.

Det skal indgå i helhedsvurderingen, om de enkelte forværende faktorer gensidigt forstærker hinanden og dermed væsentligt øger risikoen for helbredsskader, når de forekommer samtidigt. Det gælder fx for kraftbetonet arbejde med armene løftet til skulderhøjde eller derover, belastende arbejdsstillinger og højt tempo. Andre faktorer, som svækker kroppen, fx kulde, træk, varme og natarbejde, kan også indgå i en helhedsvurdering.

#### **4.6. Foranstaltninger over for EGA**

Virksomheden skal udarbejde en handlingsplan, hvis der forekommer ensidigt, gentaget arbejde, der indebærer en risiko for helbredsskader. Handlingsplanen skal indeholde foranstaltninger, der gennemføres inden for en kort tidsramme.

Virksomheden skal – ved forekomst af særlig fare – umiddelbart træffe foranstaltninger, fx i form af jobrotation til andet arbejde, pauser eller reduktion af de belastende faktorer. Det vil sjældent være tilstrækkeligt at sætte ind over for en enkelt faktor, fx kan forbedringer af arbejdspladsens indretning betyde, at arbejdet efterfølgende udføres i højere tempo, så helbredsrisikoen ikke reduceres. Dette betegnes populært som ergonomifælden. Man skal derfor altid planlægge og gennemføre foranstaltningerne ud fra en helhedsvurdering, der omfatter teknologi, arbejdsorganisatoriske løsninger, arbejdsstedets indretning samt andre fysiske, ergonomiske og psykosociale forhold. Det skal også afdækkes, om der er behov for uddannelse, dels i konkrete færdigheder, dels i forbindelse med omstillingsprocessen.

Følgerne af ensidigt, gentaget arbejde kan modvirkes eller reduceres på følgende måder:

##### Teknologiske eller tekniske foranstaltninger

- Ved at anskaffe egnede fuldautomatiske produktionsanlæg, maskiner, robotter, tekniske hjælpemidler, redskaber og værktøj til produktionen.
- Ved at udforme maskiner og tekniske hjælpemidler i overensstemmelse med ergonomiske designprincipper, så de kan tilpasses brugeren og opgaven.
- Ved at give de ansatte mulighed for selv at kontrollere tempoet, fx ved bufferlagre.
- Ved at ophænge håndholdt værktøj og maskiner, så kraftkravet reduceres.

##### Arbejdspladsens indretning

- Ved at indrette arbejdspladsen, så den passer til brugeren og arbejdsopgaven, fx arbejdspladsens højde, rækkeafstand, placering af arbejdsbænke, udformning og placering af betjeningsorganer samt pladskrav.

- Ved at indrette arbejdspladsen, så der tages hensyn til syns- og hørekrav under arbejdet.
- Ved at sørge for passende termiske forhold med hensyn til kulde, varme, træk.

#### Organisering af arbejdet

- Ved at lade de ansatte rotere mellem forskellige arbejdsfunktioner, der hver for sig stiller forskellige krav til de ansattes arbejdsstillinger og -bevægelser, sanser, færdigheder, viden og kunnen.
- Ved at tilføre nye arbejdsopgaver til det enkelte job, fx tilrettelæggelse af arbejdet, vedligeholdelse af maskiner, udskiftning af værktøj samt rengøring o.l. Herved bliver jobbet mere omfattende og meningsfyldt, det vil sige, at den ansatte får mere variation i og mere overblik over arbejdet.
- Ved at tilføre planlægnings- og kontrolopgaver til det enkelte job. Derved får den ansatte flere muligheder for selvstændigt at tilrettelægge fx arbejdsmetode og operationsrækkefølge.
- Ved at overdrage afgrænsede og sammenhængende opgaver til en gruppe ansatte, der hermed får tildelt en vis grad af frihed til og ansvar for at organisere eget arbejde med at løse opgaverne.
- Ved at tidsbegrænse EGA-arbejdsfunktionen, fx ved anden aktivitet eller hensigtsmæssige pauser.
- Ved at tidsbegrænse EGA-arbejde, der forudsætter brug af personlige værnemidler, der øger belastningen.

#### Psykosociale foranstaltninger

- Ved at give de ansatte indflydelse på planlægning og tilrettelæggelse af arbejdet samt på at vælge arbejdsmetoder, indhold, tempo og placering af pauser.
- Ved at give de ansatte udviklingsmuligheder samt mulighed for at bruge færdigheder og kompetencer i arbejdet.
- Ved at give de ansatte muligheder for social kontakt og støtte under arbejdet.

## **5. Vurdering af andre former for ensidigt, belastende arbejde**

### **5.1. Andre former for EBA**

Eksempler på andre former for ensidigt, belastende arbejde er:

- Statisk holde- og bærearbejde
- Arbejde i fastlåste arbejdsstillinger
- Monotont overvågningsarbejde
- Opmærksomheds-, koncentrations-, syns- og hørekrævende arbejde.

Faktorerne optræder som regel i kombination med andre faktorer og skal indgå i helhedsvurderingen.

### 5.1.1. Statisk holde- og bærearbejde

Statisk holde- og bærearbejde forekommer fx ved arbejde med værktøj, redskaber, håndholdte maskiner og transportmateriel. Det vil typisk være underarmsmusklerne, der arbejder statisk i forbindelse med grebet, mens arm- og skuldermusklerne arbejder statisk for at stabilisere skulder- og albueled. Statisk holde- og bærearbejde gennem længere tid kan føre til træthed, smerter og ømhedstilstande i muskler og sener. Tryk på vævet kan desuden føre til nervegener, fx i håndleddet.

Risikoen øges, når kraftkrav, uhensigtsmæssige arbejdsstillinger og/eller vibrationer, fx fra håndholdte maskiner, optræder på samme tid.

### 5.1.2. Fastlåste arbejdsstillinger

Arbejde i fastlåste arbejdsstillinger forekommer fx i forbindelse med maskinbetjening, både ved stationære og mobile maskiner samt selvkørende transportmateriel. Synskrav og/eller præcisionskrav vil også ofte betyde, at arbejdet udføres i fastlåste arbejdsstillinger som ved mikroskoparbejde, skærmarbejde som fx CAD-CAM-arbejde, tandlægearbejde samt nogle former for overvågningsarbejde. Også arbejde på stiger og under trange pladsforhold vil ofte ske i fastlåste arbejdsstillinger.

Ofte arbejder musklerne statisk for at opretholde stillingen, og der er stor risiko for muskelbesvær, hvis man samtidig arbejder med en uhensigtsmæssig, belastende arbejdsstilling. Der kan også opstå hjerte- og kredsløbsproblemer.

### 5.1.3. Monotont overvågningsarbejde

Monotont overvågningsarbejde forekommer fx i forbindelse med kontrol af samlebåndsarbejde og overvågning af maskin- og procesanlæg, men forekommer også ved landevejs- og togkørsel. Arbejdet kan føre til nedsat opmærksomhed og dermed øget risiko for ulykker. Risikoen øges ved mangel på stimuli, vedvarende ensformige sansepåvirkninger som fx støj, høj temperatur, dårlig belysning og social isolation.

### 5.1.4. Opmærksomheds-, koncentrations-, syns- og hørekrævende arbejde

Opmærksomheds-, koncentrations-, syns- og hørekrævende arbejde forekommer fx i forbindelse med kvalitets- eller præcisionskrav ved bearbejdning af emner, chaufførarbejde, skærmarbejde og overvågning. Arbejde af denne art kræver statisk muskelarbejde i nakke og andre muskler, ligesom en samtidig stresstilstand vil øge muskelspændingen. Det kan på længere sigt føre til besvær i muskler, sener, led og kredsløb.

## 5.2. Vurdering af risikoen for helbredsskader

Ved vurderingen af risikoen for helbredsskader ved ensidigt, belastende arbejde sammenholdes varigheden og belastningsintensiteten med den kombination af belastningsfaktorer, der forekommer. Afsnittet om forværende faktorer ved EGA kan fx bruges ved denne vurdering. Der er – ved statisk kraftbetonet arbejde med armene løftet til ca. skulderhøjde eller derover – tale om særlig helbredsfare. Her vil en samlet daglig varighed på en til to timer være kritisk,

mens der for mindre intensive typer af ensidigt, belastende arbejde først vil være helbredsfare, når arbejdet udføres hovedparten af arbejdsdagen. Virksomheden skal træffe foranstaltninger, hvis man vurderer, at arbejdet indebærer risiko for helbredsskade.

Man skal også være opmærksom på, at fysisk og psykisk træthed, som ofte optræder i forbindelse med ensidigt, belastende arbejde, har indflydelse på den ansattes mulighed for at reagere hurtigt og passende i forhold til en pludselig uventet situation.

### 5.3. Foranstaltninger ved EBA

Virksomheden skal anlægge en helhedsvurdering, når man tager stilling til foranstaltninger over for ensidigt, belastende arbejde. Helhedsvurderingen omfatter teknologi, arbejdsorganisatoriske løsninger, arbejdsstedets indretning samt andre fysiske, ergonomiske og psykosociale forhold.

Risikoen ved ensidigt, belastende arbejde kan imødegås ved følgende foranstaltninger:

#### Arbejdets organisering

- Ved at tilrettelægge arbejdet, så der er mulighed for at veksle mellem forskellige arbejdsopgaver, der belaster kroppen på en varieret måde.
- Ved at der i ensidigt, belastende arbejde er indlagt passende pauser. Pauser anses for passende, når de er placeret hensigtsmæssigt i forhold til arbejdets intensitet og varighed. Arbejdsperioder uden pauser bør ikke overstige én til halvanden time. Pauserne skal have en varighed, der giver mulighed for afspænding af musklerne. Pauserne er mest effektive, hvis de kan holdes efter behov. Ophold i arbejdet, hvor man bevarer muskelspændingen, fx for at være parat til aktion, regnes ikke som pauser.
- Ved at statisk holdearbejde, der er kraftbetonet eller foregår i/over skulderhøjde, undgås, eller at arbejdsperioder uden pauser er af meget kort varighed.
- Ved at fastlåste arbejdsstillinger undgås, og at der er mulighed for at skifte mellem forskellige arbejdsstillinger og arbejdsbevægelser i løbet af dagen.
- Ved at statisk holdearbejde, arbejde med at bære byrder og ensidigt, belastende skub- og trækarbejde begrænses mest muligt (1).

#### Indretning af arbejdspladsen, udstyr, tekniske hjælpemidler mv.

- Ved at arbejdspladsen indrettes, så den passer til brugeren og opgaven samt giver den ansatte mulighed for at variere sin arbejdsstilling i løbet af dagen.
- Ved at der findes egnede og effektive tekniske hjælpemidler i tilstrækkeligt omfang.
- Ved at redskaber, maskiner og værktøj er udformet ergonomisk hensigtsmæssigt og ophængt, når det er hensigtsmæssigt.
- Ved at bærbart udstyr og personlige værnemidler er så lette som muligt og udformet ergonomisk hensigtsmæssigt.

Psykosociale foranstaltninger

- Ved at den enkelte har indflydelse på at tilrettelægge arbejdet og har handlemuligheder i det daglige arbejde.
- Ved at der er mulighed for at bruge forskellige strategier for at håndtere stress.
- Ved at der er social kontakt og støtte, et godt psykosocialt arbejdsklima og udviklingsmuligheder.

*Jens Jensen*









**Læs også Arbejdstilsynets vejledning om:**

(1) Løft, træk og skub



Arbejdstilsynet – Landskronagade 33 – 2100 København Ø  
Tlf.: 39 15 20 00 – Fax: 39 15 25 60 – E-post: [arbejdstilsynet@arbejdstilsynet.dk](mailto:arbejdstilsynet@arbejdstilsynet.dk)

Prepress: HellasGrafisk A/S – Tryk: Phønix-Trykkeriet A/S