

## Arbejdstilsynets analysemodel

### Primære faktorer

	Arbejdscyklus	Bevægelsescyklus
<b>Højrepetitivt</b> (én af "cyklus'erne" skal være opfyldt)	Arbejdet er karakteriseret ved, at arbejdscyclustiden er mindre end 30 sekunder,	Arbejdet er karakteriseret ved, at ensartede bevægelser gentages mere end 50 pct. af arbejdscyclustiden eller observationstiden
<b>Lavrepetitivt</b> (én af "cyklus'erne" skal være opfyldt)	Arbejdet er karakteriseret ved ikke at være højrepetitivt, men at arbejdscyclustiden er mellem 30 sekunder og 5 minutter	Arbejdet er karakteriseret ved at ensartede bevægelser gentages mellem 50 pct. og 10 pct. af arbejdscyclustiden eller observationstiden
<b>Tid</b>	Ensidigt, gentaget arbejde, der udføres mere end halvdelen af arbejdstiden eller tre-fire timer dagligt, skal altid kortlægges og vurderes. Ved forekomst af forværende faktorer skal også ensidigt, gentaget arbejde af kortere varighed vurderes. Det vurderes, om der arbejdes under tidspres.	

### Forværende faktorer

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

### 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.

## *Arbejdsstilling*

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 helbredsskadende, 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.

## *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

## 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.

## 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, hvormed arbejdsacykluser/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.