



Arbeidstilsynet

Forskrift, best.nr. 531

Forskrift om

Tungt og ensformig arbeid

Forskrift til arbeidsmiljøloven,
fastsatt av Direktoratet for arbeidstilsynet
20. januar 1995, nr. 156

Utgitt september 1995

Direktoratet for arbeidstilsynet
Statens hus, 7468 Trondheim

Oktober 2001

Forord og veiledning er oppdatert.

April 2007

Publikasjonen har fått nytt forord og ny design.



Ny arbeidsmiljølov – lov 17. juni 2005 nr 62 om arbeidsmiljø, arbeidstid og stillingsvern m.v.

Ny arbeidsmiljølov trådte i kraft 1. januar 2006. Ny arbeidsmiljølov § 20-2 viderefører forskrifter gitt i medhold av tidligere arbeidsmiljølov, lov 4. februar 1977 nr 4 om arbeidervern og arbeidsmiljø mv. Forskriftene vil dermed gjelde inntil annet er bestemt.

Arbeidstilsynet har gitt en rekke forskrifter med hjemmel i arbeidsmiljøloven av 1977. I forskriftene vises det til straffebestemmelsene i denne loven. I enkelte forskrifter er det også andre henvisninger i arbeidsmiljøloven av 1977. Det forekommer også henvisninger til loven av 1977 i innledninger/forord eller kommentarene til forskriftene.

Direktoratet for Arbeidstilsynet har utarbeidet et lovspeil som kan brukes for riktig henvisning til ny lov. Lovspeilet er tilgjengelig på www.arbeidstilsynet.no eller ved henvendelse til Arbeidstilsynets regionkontor.

For informasjon om den nye arbeidsmiljøloven vises det til Arbeidstilsynets nettsider www.arbeidstilsynet.no.



Innhold

Forord	6
Del I Forskriften	8
§ 1 Virkeområde	8
§ 2 Definisjoner	8
§ 3 Straffebestemmelser	8
§ 4 Ikrafttredelse	8
§ 5 Hvem forskriften retter seg mot	9
§ 6 Forebyggende tiltak	9
§ 7 Vurdering av risiko	9
§ 8 Opplæring og informasjon	11
§ 9 Arbeidstakers medvirkning	11
Del II Veiledning	12
Innledning	12
Forebyggende tiltak (§ 6)	12
– Planlegging, tilrettelegging og utførelse	12
– Utviklingstiltak	13
– Individuell tilpasning	14
– Hjelpemidler, utstyr og utforming av utstyr	14
Vurdering av risiko (§ 7)	15
1. Objektets art, utforming og plassering	15
2. Fysiske anstrengelser	15
3. Arbeidsmiljøets utforming	16
4. Arbeidsoppgavene	19
– Ensformig og/eller tempostyrt arbeid	20
– Løfting og bæring	21
Opplæring og informasjon (§ 8)	21
Arbeidstakers medvirkning (§ 9)	22
Del III Vurderingsmodeller	23
Innledning	23
Manuell håndtering	24
– Sittende arbeid	24
– Stående arbeid	24
– Løfte-, bære-, heve-/senkearbeid	25
– Skyv og trekk	26



Ensførmig gjentakelsesarbeid	27
Arbeidsstillinger	28
Henvisninger	30



Forord

Bakgrunn

Arbidsrelaterte muskel-skjelettlidelser, også kalt belastningslidelser, er et stort helseproblem og en av de største enkeltårsakene til fravær i arbeidslivet. Dette får konsekvenser både for den enkelte som rammes, bedriftene og samfunnet som påføres store økonomiske utgifter.

Målet med forskriften og tilhørende veiledning, er å sikre at utstyr, gjenstander, arbeidsplassens utforming, arbeidsoppgaver og omkringliggende arbeidsmiljø ikke utsetter arbeidstakeren for belastning som kan føre til helse-skade.

Arbeidsmiljøloven § 12 stiller krav til hvordan arbeidet skal organiseres og tilrettelegges. Dette berører grunnleggende forhold for utvikling av belastningslidelser, jf. Arbeidstilsynets best.nr. 327 om arbeidsmiljøloven § 12 – tilrettelegging av arbeidet. Videre stiller arbeidsmiljøloven § 12 krav om at nødvendige hjelpemidler stilles til arbeidstakers disposisjon.

Arbeidsmiljøloven § 8 stiller en rekke krav til hvordan arbeidsplassen skal utformes og innredes.

Det er arbeidsgiver som har hovedansvaret for arbeidsmiljøet. Ifølge arbeidsmiljøloven § 14, er det arbeidsgivers plikt å planlegge og tilrettelegge arbeidsplassen. Dessuten må det sørges for at det drives et planmessig vernearbeid.

Arbeidsgiver har også plikt til å etablere et internkontrollsystem for å påse at virksomheten etterlever gjeldende lover og forskrifter, jf. forskrift om systematisk helse-, miljø- og sikkerhetsarbeid (best.nr. 544).

Arbeidstakers plikter til å medvirke til et sunt og trygt arbeidsmiljø er presisert i arbeidsmiljøloven § 16.

Veiledningen retter seg både mot arbeidsgiver og arbeidstaker. Den utdyper og gir råd om forebyggende tiltak. Stort sett har den samme oppbygging som forskriften. Den skal være en støtte i arbeidet med å identifisere og kontrollere de ulike risikofaktorene. Den tar ikke for seg alle situasjoner, men gir eksempler på hvordan forskriften kan tolkes og praktiseres.

Bakerst i publikasjonen finnes vurderingsmodeller til hjelp i systematiske vurderinger av de mest utbredte risikofaktorene. («Vågar til færre arbeidskador», Nordisk Ministerråd, TemaNord 1994:514, Branchevejledning om Udgangskasser i butikk, utgitt av Arbejdsmiljøfondet, Danmark, og



Arbeidstilsynets best.nr. 221, forskrift om tekniske innretninger.)

Forskriften er tilpasset de minimumskrav som er fastsatt i EUs Råds-direktiv av 29. mai 1990 (90/269/EØF).

Forskriften er kunngjort i Norsk Lovtidend Avd. I nr. 4/1995.



Forskrift om tungt og ensformig arbeid

Fastsatt av Direktoratet for arbeidstilsynet 20. januar 1995 med hjemmel i lov 4. februar 1977 nr. 4 om arbeidervern og arbeidsmiljø § 8 nr. 4, § 12 nr. 5 og § 14 tredje ledd. Gjennomfører EØS-avtalens vedlegg 2, kap. XVIII nr. 12 (Rådsdirektiv 90/269/EØF).

Kapittel I Innledende bestemmelser

§ 1 Virkeområde

Denne forskrift gjelder arbeid som utføres manuelt, herunder tungt arbeid og ensformig gjentakelsesarbeid, som på kort eller lang sikt kan medføre risiko for at arbeidstaker pådrar seg skade eller sykdom i muskel- skjelettsystemet.

§ 2 Definisjoner

I denne forskrift betyr:

<i>Tungt arbeid:</i>	En eller flere arbeidsoperasjoner som enkeltvis eller samlet kan overbelaste muskel-skjelettsystemet hos arbeidstaker.
<i>Ensformig gjentakelsesarbeid:</i>	Arbeid som består av en enkelt eller noen få enkle arbeidsoperasjoner som gjentas i så høyt tempo og/eller så lenge at det kan føre til helseskade.
<i>Objekt:</i>	Dette brukes her som fellesbetegnelse for gjenstander, personer og dyr.

§ 3 Straffebestemmelser

Overtredelse av denne forskriften straffes etter arbeidsmiljølovens kap. XIV og straffelovens § 48 a og § 48 b.

§ 4 Ikrafttredelse

Denne forskrift trer i kraft straks.



Kapittel II Alminnelige bestemmelser

§ 5 Hvem forskriften retter seg mot

Arbeidsgiver skal sørge for at bestemmelsene i denne forskriften blir gjennomført.

Kapittel III Arbeidsgivers plikter

§ 6 Forebyggende tiltak

I forbindelse med planlegging, utforming og utførelse av manuelt arbeid skal arbeidsgiver sørge for en enkeltvis og samlet vurdering av de arbeidsorganisatoriske forhold som kan innebære risiko for helseskade hos arbeidstaker, jf. § 7.

Arbeidet skal så langt som mulig ikke innebære bevegelser eller arbeidsstillinger som kan medføre helseskade.

Ved planlegging og tilrettelegging av arbeidet skal det tas hensyn til arbeidstakernes individuelle forutsetninger og behovet for variasjon i arbeidsoppgaver.

Arbeidsgiver skal gjennomføre nødvendige tiltak for å fjerne eller redusere forekomsten av belastende og helseskadelig manuelt arbeid, herunder iverksette utviklingstiltak med deltakelse fra berørte arbeidstakere. Tiltakene skal ta utgangspunkt i arbeidet som utføres og omfatte faktorer som:

- organisering av arbeidet
- lokaler
- inventar
- utstyr, herunder tekniske hjelpemidler
- samarbeidsrelasjoner
- styrings- og planleggingsystemer som bidrar til å påvirke arbeidstakt og arbeidsinnhold.

§ 7 Vurdering av risiko

Ved vurdering av arbeid som skal utføres manuelt, skal arbeidsgiver særlig ta hensyn til:

1. Objektets art

Manuell håndtering kan særlig føre til helseskade dersom objektet:

- er for tungt eller for stort



- er uhåndterlig eller gir dårlig tak
- er ustøtt eller har et innhold som kan forskyve seg
- har en slik plassering at det må holdes på avstand fra kroppen eller ved å bøye eller vri kroppen
- på grunn av sin ytre form og/eller konsistens kan påføre arbeidstaker skader, særlig ved sammenstøt.

2. Fysiske anstrengelser

En fysisk anstrengelse kan særlig føre til helseskade dersom den:

- er for stor
- må medføre vridning av kroppen
- kan sette tunge gjenstander i brå bevegelser
- utføres med kroppen i en ustø stilling

3. Arbeidsmiljøets utforming

Arbeidsmiljøets utforming kan føre til økt risiko for helseskade dersom:

- det ikke er tilstrekkelig plass til å utføre arbeidsoppgaven
- gulvet er ujevnt og kan forårsake snubling, eller er glatt for arbeidstakers fottøy
- gulvet eller arbeidsunderlaget har nivåforskjeller som innebærer at objektet må håndteres i ulike høyder
- gulvet eller støttepunktet er ustøtt
- arbeidsplassen eller arbeidsmiljøet ikke gir arbeidstaker mulighet til å håndtere objektet manuelt i en forsvarlig høyde eller i en hensiktsmessig arbeidsstilling
- temperaturen, fuktighetsgraden eller ventilasjonen ikke er hensiktsmessig

4. Arbeidsoppgaven

Arbeidsoppgaven kan særlig føre til helseskader dersom den innebærer ett eller flere av følgende forhold:

- for hyppige, ensformige og langvarige arbeidsoperasjoner som særlig belaster muskel- skjelettsystemet. Statisk arbeid skal reduseres i størst mulig grad
- løfting, senking eller bæring over for store avstander
- utilstrekkelig tid for nødvendig hvile eller restitusjon
- et arbeidstempo som bestemmes av en prosess som arbeidstaker ikke kan regulere.



Kapittel IV Opplæring, informasjon og medvirkning

§ 8 Opplæring og informasjon

Arbeidstakerne og deres representanter skal gis tilstrekkelig informasjon om risikofaktorer forbundet med arbeidet, opplæring i hvordan arbeidet er organisert, hensiktsmessig arbeidsteknikk, valg og bruk av arbeidsklær, bruk av hjelpemidler og personlig verneutstyr.

Arbeidstakerne plikter å følge forebyggende tiltak som man er blitt enige om.

Når det er mulig skal arbeidstaker informeres om vekt og stabilitet for gjenstander det arbeides med.

Arbeidstakerne skal informeres om de helsemessige konsekvenser av ikke å utføre arbeidet i samsvar med opplæring og veiledning.

§ 9 Arbeidstakers medvirkning

Planlegging og vurdering av arbeidsmiljø og gjennomføring av nødvendige forebyggende tiltak skal skje i samarbeid med arbeidstaker, verneombud og arbeidstakers tillitsvalgte.



Veiledning

Innledning

Kroppen er skapt for bevegelse og aktivitet. Fysisk krevende arbeid er ikke nødvendigvis uheldig. Gode belastninger skaper utvikling og styrke både på det fysiske og psykiske plan.

Helseskade kan oppstå dersom kroppens toleransegrense overskrides. Dette er normal reaksjon på uheldig belastning. Grensen mellom fysisk akseptabel og skadelig belastning varierer fra person til person.

De vanligste årsakene til muskel-skjelettlidelser er uheldige ergonomiske forhold på arbeidsplassen. Fysiske forhold kan være at arbeidet er for tungt, for ensformig og/eller foregår i uheldige arbeidsstillinger, eller varer for lenge. Flere enkeltoperasjoner som hver for seg ikke betraktes som tunge, kan også til sammen, og over tid, forårsake for høy totalbelastning. Summen av de enkelte belastninger kan da føre til helseskade.

Ulike belastninger påvirker hverandre. Psykiske belastninger som f.eks. tidspress, styrt arbeid, krav til oppmerksomhet, konsentrasjon og presisjon kan forårsake spenninger i muskulaturen og dermed forsterke effekten av den fysiske belastningen.

Både belastningstype, mengde og individuelle forskjeller påvirker skaderisikoen. Den enkeltes egen opplevelse av anstrengelsen er et relativt bra mål å arbeide ut fra.

Forebyggende tiltak (§ 6)

Planlegging, tilrettelegging og utførelse

Arbeidsgiver skal sørge for en kontinuerlig kartlegging og vurdering av de ergonomiske forholdene i arbeidsmiljøet. Vurderingen skal skje:

- så tidlig som mulig i planleggingen av nye oppgaver eller ved endring av arbeidsoppgaver
- ved analyser av skader og sykefravær
- når verne- og helsetjenesten rapporterer mistanke om helserisiko
- når arbeidstaker påpeker problemer som kan føre til helserisiko
- når organisering av vernearbeid bestemmes
- når det tas avgjørelser om ulike tiltak for å redusere risikofaktorer
- når effekt av tiltak skal vurderes



- ved samtaler med ansatte
- ved direkte observasjoner eller inspeksjoner av arbeidsmiljøet

Når risiko er identifisert, må en vurdere hvor alvorlig problemet er og hvilke tiltak som bør iverksettes.

Når tiltak skal iverksettes, er det viktig å ivareta helheten i arbeidsmiljøet, slik at en ikke løser ett problem og skaper nye.

Handlingsplaner for forbedringer kan utarbeides på flere måter. For å få gode resultater må berørte arbeidstakere og deres representanter delta i dette arbeidet.

Utviklingstiltak

Selv om problemer i det fysiske og det organisatoriske arbeidsmiljø for en stor del fanges opp i individuelle reaksjoner, er det viktig å holde fast ved at tiltak for å bedre forholdene bør rettes mot utforming og organisering av arbeidet. Det må etableres strukturer og/eller prosedyrer for å håndtere utviklingstiltak. Det er viktig at forebyggende innsats prioriteres og at lokale aktiviteter står sentralt.

Endring i arbeidsorganiseringen kan ofte gjøres enkelt for å fjerne uheldige belastninger. Konkrete tiltak kan f.eks. være:

- legge til rette for og stimulere til samarbeid
- endre rekkefølgen i arbeidsoppgaver
- opplæring i god arbeidsteknikk, f.eks. bruk av tekniske hjelpemidler, tomannsløft, forflytningsteknikker

Dette er tiltak som ikke nødvendigvis vil medføre merkostnader for arbeidsgiver, og som heller ikke behøver å være for tidkrevende.

Når det gjelder mer omfattende endringer som f.eks:

- utvikling av nye tekniske løsninger
- jobbrotasjon/jobbutvidelse, dvs. tilføre flere arbeidsoppgaver
- organisere arbeidet i grupper med økt ansvar,

bør dette medføre utviklingstiltak av lengre varighet. Det kan f.eks. gjøres i form av prosjektarbeid - i samarbeid mellom arbeidsgiver og arbeidstaker. Det er viktig at arbeidstakerne har en reell medvirkning i slikt utviklingsarbeid. De utgjør en vesentlig ressurs fordi de har nære og daglige erfaringer med problemområdene. Prosjektarbeidet, eller andre typer utviklingstiltak bør ha klare mål, myndighetsområder og tidsrammer. Arbeidsprosessen bør kunne dokumenteres skriftlig, og prosedyrer for beslutninger må være fastlagt.



Individuell tilpasning

Den enkelte arbeidstaker har forskjellig toleranse for belastninger. Toleransen varierer med styrke, størrelse, forhold mellom ulike kroppsdelene, alder, erfaring, motivasjon og evt. funksjonshemninger. En god arbeidsplass må derfor kunne tilpasses den enkelte arbeidstaker. Det er også viktig at arbeidstaker vet hvordan en unngår å overbelaste kroppen, og tar hensyn til kroppens egne signaler.

En kan venne seg til tyngre arbeid ved at kroppen blir sterkere og arbeidet utføres mer hensiktsmessig, men det er viktig å være klar over at en ikke kan trene seg til å tåle uheldige belastninger. Ved f.eks. ensformig gjentakelsesarbeid, som tidligere ble betraktet som «lett» arbeid, har ikke arbeidstakerens muskelstyrke betydning for risiko for utvikling av helseskade.

Hjelpemidler, utstyr og utforming av utstyr

I mange arbeidssituasjoner må hjelpemidler benyttes for å redusere eller fjerne uheldig belastning. Det skal gis informasjon, opplæring og mulighet til praktisk trening i bruk av disse.

Hjelpemidlene bør være:

- lette å anvende og ikke være til hinder for arbeidet
- utformet med tanke på belastningen de skal redusere
- tilpasset arbeidstaker som skal bruke dem
- gitt tilstrekkelig plass slik at de kan brukes funksjonelt
- lett tilgjengelig ved behov, selv i akutte situasjoner
- godt vedlikeholdt

Ved utforming av utstyr har emballasje, form, overflate, redskap, håndtak, hendler, styrespaker o.l. stor betydning for arbeidsstilling, bevegelse og belastning. God utforming innebærer bl.a. at:

- utstyr er så lett som mulig i forhold til funksjonen, tungt utstyr bør ha avlastende anordninger
- utstyr er godt balansert
- manøvreringsorganers plassering, motstand, bevegelsesretning og bevegelsesutslag er tilpasset arbeidsoppgaven og naturlige bevegelsesmønstre,
- vibrasjoner er lavest mulig,
- gripestedene er:
 - plassert og utformet for et godt og naturlig grep
 - tilpasset nødvendig kraftbruk
 - sklisisikret



- uten skarpe kanter
- varme- og kuldeisolerert og vibrasjonsisolerert ved behov
- tilpasset både høyre- og venstrehendte og ulike håndstørrelser

Generelt er håndbetjente spaker/hendler mest hensiktsmessig ved arbeid som krever presisjon og hurtighet, og fotbetjente best når det er behov for stor kraft. Arbeid med pedal er sikrest og lettest i sittende stilling. Hvis arbeidet utføres stående, er det viktig at pedalen gir støtte til foten. Pedalen skal ha nok motstand til at foten kan hvile på den, jf. forskrift om tekniske innretninger (best.nr. 221), forskrift om maskiner (best.nr. 522) og forskrift om bruk av arbeidsutstyr (best.nr. 555).

Utstyr må utformes slik at de kan betjenes uten at synsforholdene hemmes.

Arbeidstakere og deres representanter skal trekkes inn i dette arbeidet. Jf. arbeidsmiljøloven §§ 12.1, 12.3. og 26.4.

Vurdering av risiko (§ 7)

Arbeidsplassens fysiske utforming, arbeidsoppgaven, arbeidets art, arbeidsstillinger og bevegelser påvirker totalbelastningen. Se også vurderingsmodellene i del III.

Elementer som må vurderes:

1. Objektets art, utforming og plassering

Et objekt er for tungt når personen som skal utføre arbeidet kan risikere en helseskadelig belastning.

Det som avgjør om et løft er tungt er bl.a.:

- vekt
- objektets plassering i forhold til arbeidstaker; rekkeavstand
- gjenstandens utforming og størrelse
- grepsmuligheter; glatt, varm, kald, manglende håndtak

Utforming og plassering må ikke hindre synsforholdene.

2. Fysiske anstrengelser

Arbeidsstillinger og bevegelser er utslagsgivende for hvilke belastninger kroppen utsettes for og de skader som eventuelt oppstår. Arbeid som binder arbeidstakeren til en bestemt arbeidsstilling eller bestemte bevegelser over tid, er uheldig. Om løfting og bæring, se s. 25 og vurderingsmodell s. 27.



Ved bevegelse arbeider musklene dynamisk, musklene skifter mellom spenning og avspenning, dvs. arbeid og hvile. Når én bestemt stilling inntas og holdes en stund, arbeider musklene statisk, og selv ved tilsynelatende lett arbeid vil dette raskt kunne overbelaste musklene.

Spesielt uheldig blir det når en over tid må utføre arbeid:

- i fremoverbøyd stilling
- i bøyde og vridde stillinger
- i stor avstand fra kroppen
- over skulderhøyde eller under knehøyde

Skjevbelastning bør unngås.

Det mest hensiktsmessige for kroppen er å skifte mellom sittende og gående/stående arbeid.

Ved vurdering av bevegelser bør en:

- unngå ekstreme leddutslag ved tung belastning
- unngå uventede eller rykkvise bevegelser
- fordele belastningen jevnt på høyre og venstre kroppshalvdel
- ikke kombinere krav om presisjon og bruk av kraft

Det må også tas hensyn til at:

- vannrette bevegelser er lettere å stabilisere enn loddrette bevegelser
- små muskelgrupper har lav utholdenhet
- ved arbeid med begge hender bør bevegelsene være symmetriske
- hånd- og armstøtte kan lette arbeidet, men disse må ikke hindre bevegelsene for øvrig.

3. Arbeidsmiljøets utforming

Plassforhold

Rommens plassering og utforming påvirker hvordan arbeidsoppgavene utføres og hvordan utstyr kan brukes. Det samme gjelder størrelser på dører og passasjer.

Arbeidsplassene må være dimensjonert og innrettet slik at det er mulig å variere arbeidsstilling og utføre arbeidet med hensiktsmessige bevegelser. Ved sittende arbeid må det være tilstrekkelig plass for bena slik at benstillingen kan varieres. Ved stående arbeid må det være plass til føttene slik at arbeidstaker



ikke tvinges til en foroverbøyd stilling. Det må være tilstrekkelig plass for bruk av nødvendig utstyr og hjelpemidler. Det skal legges til rette for vedlikeholdsarbeid og reparasjoner.

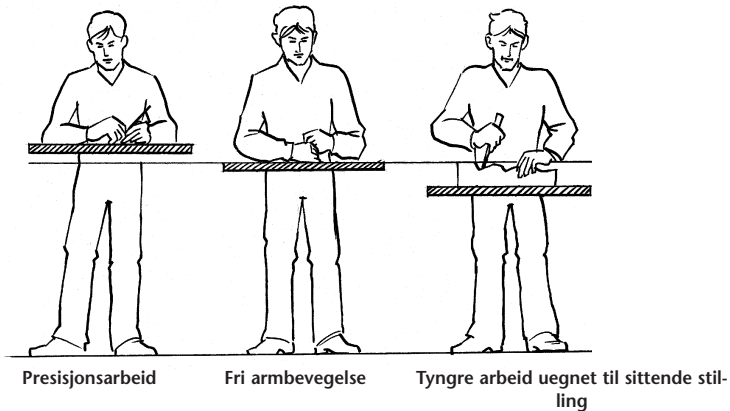
Dårlige plassforhold kan øke risiko for utvikling av helseskader.

Arbeidshøyde

Bekvem arbeidshøyde ligger vanligvis i albuehøyde når overarmen holdes parallelt med overkroppen.

Arbeidshøyden må også tilpasses arbeidets art. Ved tungt arbeid hvor kraften rettes vertikalt og/eller horisontalt, bør arbeidshøyden være lavere. Ved presisjonsarbeid hvor øyekontroll er nødvendig (sterkt synskrevende arbeid), skal arbeidshøyden avpasses etter synsavstanden.

Når gjenstander tas fra et sted, bearbejdes og flyttes videre, f.eks. ved pakking, bør dette skje i samme høyde.



Arbeidsområdet

Arbeidsområdet for hendene begrenses av arbeidstakers rekkevidde. Det beste arbeidsområdet i albuehøyde ligger 20 - 30 cm foran kroppen. Jo oftere en arbeidsoppgave utføres, dess viktigere er det at arbeidet utføres i dette området. Den største gripeavstanden, 40 - 50 cm, utgjør grensen for ytre arbeidsområde. Arbeid som utføres en sjelden gang kan ligge i dette området.

Arbeidsområde for hendene; se vurderingsmodellen i del III.



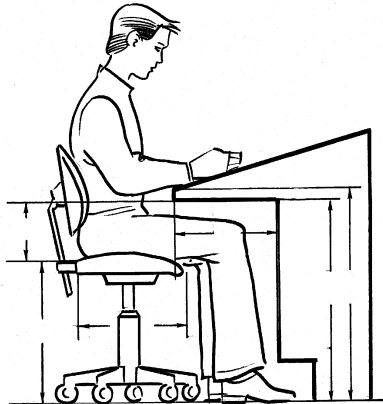
Sitteplassen

Krav til sitteplassen må sees i sammenheng med oppgaven som skal utføres. Generelt skal stolens reguleringsmuligheter være enkle å betjene, slik at det blir lett å variere arbeidsstillingen.

En arbeidsstol som har atskilt regulering for sete og rygg, som kan dreies i stammen og har mulighet for vinkling av sete og rygg, er velegnet til de fleste arbeidsoppgaver. Har stolen armlener, bør disse kunne høydereguleres. Disse hovedprinsippene gjelder også for andre typer stoler, som f.eks. kjøretøysete og stol ved maskiner. Stoler i maskiner/kjøretøy skal være vibrasjonsdempet med merking av vibrasjonsnivået, angitt i forskrift om maskiner § 94, best.nr. 522. Hjultype eller glideknotter bør velges ut fra arbeidsoppgaver og underlag. Stolen må være stabil slik at den ikke velter eller glir når man setter seg ned.

Arbeidsbordet skal være tilstrekkelig stort, bør kunne høydereguleres og arbeidsflaten skal være stor nok til å gi god plass til nødvendig utstyr. Overflaten bør være lavreflekterende. Ved noe arbeid f.eks. tegnearbeid, er det en fordel å kunne vinkle bordplaten.

Gulvet er å foretrekke som fotstøtte. Er dette umulig bør fotskammel brukes.



Gulvet er å foretrekke som fotstøtte. Hvis dette gir uheldig sittestilling bør fotskammel brukes.
NB: Det må være avstand mellom bordplate og lår – og god plass til knær og føtter.



Dataskjerm

Når datautstyr (skjerm/tastatur/mus etc.) brukes, krever dette spesiell tilrettelegging. Se forskrift om arbeid ved dataskjerm (best.nr. 528) og veiledning til arbeid ved dataskjerm (best.nr. 540).

Synsforhold

Synsforholdene påvirker valg av arbeidsstillinger. Det må være fri sikt og egnet synsavstand. Det må være god allmennbelysning og eventuelt også punktbelysning. Belysningsforholdene må ivareta både belysningsstyrken og luminans. Sjenerende faktorer som blending og refleks må være lavest mulig. Det bør være mulig for den enkelte å regulere sitt eget lys avhengig av type oppgaver. Dessuten øker behovet for bedre belysning med alder. Se luxtabell, Selskapet for lyskultur.

Andre faktorer som kan påvirke belastningen:

Støy

Støy er en stressfaktor som kan medvirke til muskel-skjelettlidelser. Støy er definert som uønsket lyd. Sjenerende støy skal fjernes eller minskes. Hvis ikke skal nødvendige tiltak settes i verk, jf. forskrift om støy på arbeidsplassen (best.nr. 398).

Klima

Klimatiske forhold som er uheldig for arbeidssituasjonen: for høy/lav temperatur, for store temperaturvariasjoner, trekk og luftfuktighet, jf.veiledning om klima og luftkvalitet på arbeidsplassen (best.nr. 444).

Gulv

Harde betong- eller stengulv er mer belastende for ben og føtter enn fjærende underlag. Dette kan bedres ved å velge annet underlag som f.eks tre, vinylfilt og linoleum. Også gulvmatter og skotøy med støtdempende såler reduserer belastningen. Gulvet bør være sklisikkert og jevnt for å unngå risiko for snubling. Nivåforskjeller i gulvet bør om mulig unngås der hvor traller og liknende hjelpemidler brukes ofte.

4. Arbeidsoppgavene

Viktige forutsetninger for en god tilrettelegging av arbeidsoppgavene, er etablerte rutiner for samarbeid ved planlegging, problemløsning og utveksling av



informasjon.

Det er i planleggingsfasen muligheten er størst for å forme og forbedre arbeidsmiljøet uten merkostnader. De som arbeider med å utforme arbeidsoppgaver og arbeidsplasser, former arbeidsmiljøet. Det er derfor viktig at disse har inngående kjennskap til arbeidsoppgavene som skal utføres, og menneskets forutsetninger for å utføre dem.

Måten arbeidet er organisert på, påvirker arbeidsbelastningen. Sentrale faktorer er:

- produksjonsmetoder
- bemanningssituasjon
- fordeling av arbeidsoppgaver
- samarbeidsmønstre
- arbeidsprosedyrer og rutiner
- informasjon om og opplæring i arbeidsoppgaver og metoder
- måten den enkelte arbeidsoppgaven skal utføres på.

• **Ensformig og/eller tempostyrt arbeid**

Ensformig gjentakelsesarbeid kjennetegnes ved at det er like arbeidsfunksjoner som gjentas i høyt tempo og ofte i fastlåste arbeidsstillinger. Det stilles strenge krav til syn, koordinasjonsevne, fingerferdighet og konsentrasjonsevne. Selvbestemmelsen er ofte lav og det har vært lite behov for opplæring. Ensformig gjentakelsesarbeid ut over en halv regulær arbeidsdag, kan føre til helseskade. Utføres slikt arbeid over lengre tid, øker risikoen for varig skade. Faren for helseskade er her lett å overse fordi hver enkelt arbeidsoppgave hver for seg kan synes lett.

Arbeidet kan organiseres slik at ulike deloperasjoner settes sammen til større arbeidsoppgaver, eller at arbeidstaker har mulighet til å veksle mellom ulike typer arbeid. Det kan gi en større arbeidsmessig utfordring og bedre overblikk over arbeidet. Det er viktig at jobbutvidelsen ivaretar både fysiske og psykiske behov for variasjon.

Arbeid i høyt tempo har samme effekt som statisk muskelarbeid dvs. at få muskelgrupper blir ensidig belastet over tid. Fordi all belastning ikke kan bringes til et akseptabelt nivå, selv ved hjelp av tekniske tiltak, er det viktig at arbeidet utformes slik at det gis mulighet til variasjon og veksling mellom ulike arbeidsoppgaver.

Hvis variasjon ikke innføres i arbeidssituasjonen, må det legges inn muligheter for hvile og restitusjon.

Høy grad av handlefrihet reduserer risiko for utvikling av muskel- og



skjelettskader. Med handlefrihet menes arbeidstakers mulighet til selv å legge opp og styre arbeidsdagen, med hensyn til bl.a. tempo og pauser.

• **Løfting og bæring**

I utgangspunktet bør arbeidet organiseres slik at tunge løft og bæring unngås. Dette kan oppnås ved bruk av hensiktsmessige hjelpemidler. Hjelpemidler skal stilles til rådighet ved både bæring og tunge løft, og individuelle behov skal ivaretas.

Ved bæring arbeider musklene statisk. Det er derfor viktig at bærevstanden ikke er lang. Det anbefales at transportavstanden ikke overskrider 20 m på plant underlag. Et alminnelig trappetrinn tilsvarer en bærevstand på ca. 1 m. Hjelpemidler som transportør, rullebord, traller, truck osv. bør brukes.

Ved løft belastes kroppens ledd, muskler og sener. Særlig ryggen belastes da selve løftet øker trykket i ryggspylen. Ved tunge og hyppig gjentatte løft belastes også hjerte- og karsystemet. I stående stilling er et enkeltløft på 25 kg under optimale forhold forsvarlig for de fleste. Enkeltløft på mer enn 25 kg anbefales ikke. For gjentatte løft eller høyere enhetsvekt anbefales bruk av hensiktsmessige hjelpemidler som f.eks. hydrauliske løfteanordninger, vogner med separat bunn som er høyderegulerbar, truck osv.

Det anbefales ikke løft som til sammen overstiger 6000 kg pr. dag for en arbeidstaker i stående og gående arbeid. I sittende stilling bør totalvekten pr. dag ikke overstige 3000 kg.

• **Stabling**

Stabling skal kunne foretas i en arbeidsstilling som muliggjør kort rekkeavstand, helst ikke over skulderhøyde. Underlaget det arbeides på skal være stabilt, og stablene skal være stødige og sikret på en forsvarlig måte.

Gjenstandene som stables skal ikke kunne skli eller velte. Hjelpemidler skal stilles til disposisjon.

Opplæring og informasjon (§ 8)

Personell som er ansvarlig for planlegging, organisering, tilrettelegging og utforming av arbeidsoppgaver, skal ha kjennskap til årsaker som fører til helseskade. Det samme gjelder personer med personellansvar.

Ansatte som utfører tungt eller ensformig arbeid, skal gis opplæring i god arbeidsteknikk og bruk av hjelpemidler og utstyr slik at helseskade unngås. I tillegg er det viktig at arbeidstaker får den opplæring og informasjon som er



nødvendig for å utføre arbeidsoppgavene på en tilfredsstillende måte, innføring i hva som kan medføre risiko, hva som kan gjøres for å unngå faren og helsemessige konsekvenser.

Det må sørges for systematisk vedlikehold av kunnskapene.

Arbeidstakers medvirkning (§ 9)

Forebygging av muskel-skjelettlidelser må skje i samarbeid med arbeidstakerne. Den enkelte selv kan være med på å peke ut endringer som er nødvendige for å bedre forholdene. Dette er viktig for å sikre at disse blir gjennomførbare og for fortsatt motivasjon til arbeidsmiljøinnsats.

Arbeidstakernes erfaringer er en viktig ressurs som må ivaretas i planarbeidet.

Arbeidstaker skal vise ansvar for egen og andres sikkerhet og dessuten medvirke ved gjennomføring av tiltak som blir satt i verk for å skape et sunt og trygt arbeidsmiljø. Se forskrift om systematisk helse-, miljø- og sikkerhetsarbeid (best.nr. 544).



Vurderingsmodeller

Kilder: Nordisk ministerråd «Vägar til färre arbeidskador» TemaNord 1994:514, Branchevejledning om Udgangskasser i butikker, utgitt av Arbejdsmiljøfondet, Danmark og forskrift om tekniske innretninger, best.nr. 221.

Innledning

Med utgangspunkt i de mest vanlige arbeidssituasjonene er det utarbeidet modeller til hjelp i vurdering av helsemessig risiko. De er primært tenkt som hjelp til problemerkjennelse og vurdering av problemets alvor. De vil også i stor grad kunne brukes til å vurdere om planlagte løsninger eller tiltak løser problemene i tilstrekkelig grad.

Modellene omfatter:

- manuell håndtering
 - løfte-, bære-, heve-/senkearbeid i sittende eller stående stilling
 - skyve- og trekkearbeid
- ensformig gjentakelsesarbeid
- arbeidsstillinger

Vurderingsmodellene er bygget opp slik at de skiller mellom tre risikonivåer:

Rødt område:

Sannsynligheten for å pådra seg belastningslidelser er meget høy. Endring av arbeidsforholdene fra rødt mot grønt vil være nødvendig. Rødt område påpeker at fare for å pådra seg helseskade er meget stor. Dette betyr likevel ikke at arbeid i rødt område er ulovlig.

Gult område:

Det foreligger en viss risiko for utvikling av belastningslidelser på kort eller lang sikt. Belastningene må vurderes nærmere. Det er særlig forhold som varighet, tempo og frekvens av belastninger som er avgjørende. Kombinasjonen av belastningene kan ha en forsterket betydning.

Grønt område:

Det foreligger liten risiko for belastningslidelser for de fleste arbeidstakere. Dersom det foreligger spesielle forhold, eller hvis arbeidstaker likevel pådrar seg belastningslidelser, bør en nærmere vurdering foretas.

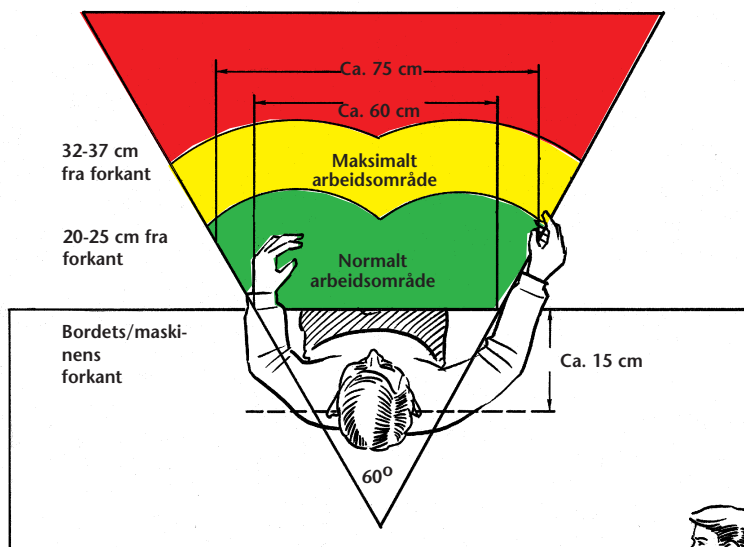
Manuell håndtering

I de fleste arbeidsoperasjoner inngår håndtering av et eller flere objekter ved hjelp av muskelkraft.

Sittende arbeid

Arbeidsområde for hendene.

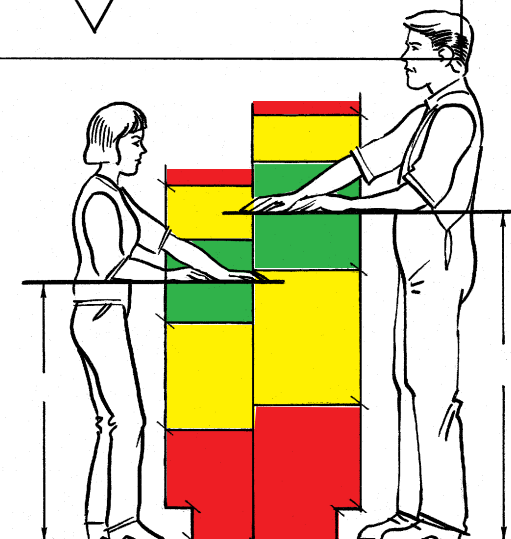
Anbefalt rekkeavstand ved sittende arbeid:



Stående arbeid

Anbefalt høyde for stående arbeid:

Arbeid over skulderhøyde bør unngås fordi det krever statisk muskelarbeid og er derfor svært belastende. Likeledes bør arbeid under knehøyde unngås pga uheldig belastning på knær og rygg.

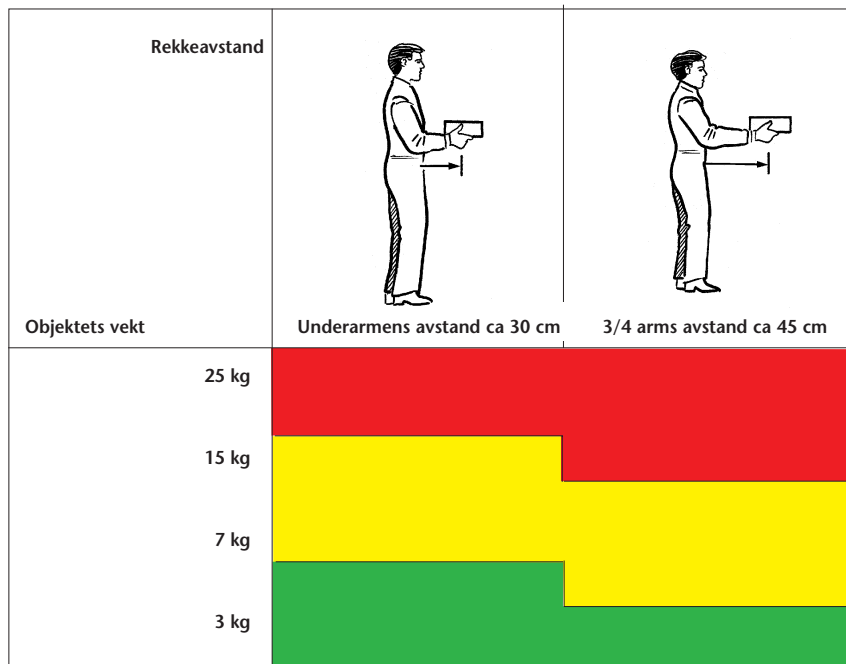


Løfte-, bære-, heve-/senkearbeid

Løfte-, bære-, heve-/senkearbeid utføres både i stående og sittende stilling. Tunge løft i sittende stilling innebærer en betydelig helserisiko og bør unngås.

Et løft på 25 kg behøver ikke medføre risiko for helseskade. Men hvis løftet forekommer gjentatte ganger, skal tekniske hjelpemidler stilles til rådighet.

Vurderingsmodell for anbefalte vektgrenser i stående stilling:



Rekkeavstanden er den vannrette avstand mellom ryggsøylen og objektets tyngdepunkt.

Skjema til vurdering av gjenstandens vekt relatert til avstanden fra kroppen (rekkeavstand), basert på belastning på korsryggen. Vekten er angitt loddrett. Rekkeavstanden er angitt vannrett.



Skyv og trekk

Med skyving/trekking menes at et objekt flyttes enten når vekten hviler på underlaget, eller når gjenstanden er forbundet via oppheng. Gjenstandens vekt, tyngdepunkt, underlagets beskaffenhet og friksjon påvirker belastningen.

Ved skyvearbeid kan egen kroppsvekt utføre en del av arbeidet. Belastningen på kroppen vil være avhengig av hvor stor kraft som er nødvendig for å starte bevegelsen, holde den i gang og bremse. Friksjonen er avhengig av objektets vekt, overflate og underlag. Eventuell friksjon i hjul og kjedeoppheng samt bremsemuligheter er også viktige faktorer. Hyppige igangsettelse, oppbremsinger eller retningsendringer øker belastningen.

Vurderingsmodell med anbefalte vektgrenser:

<i>Kraft (N)</i>			
Igangsetting	>300N	300-150N	<150N
Vedlikehold	>200N	200-100N	<100N

Kraft angis i Newton (N). (10 N = ca. 1 kg)



Ensformig gjentakelsesarbeid

Vurderingsmodell for ensformig arbeid:

Arbeidsform	Arbeidet repeteres flere ganger i minuttet.	Arbeidet repeteres mange ganger i timen.	Arbeidet repeteres noen ganger i timen.
Arbeidsstillinger og bevegelse	Låste eller ubekvemme arbeidsstillinger og bevegelser.	Begrensede muligheter til å variere arbeidsstillinger og bevegelser.	Godt utformet arbeidsplass. Gode muligheter til å variere arbeidsstilling samt til bevegelse.
Handlingsfrihet	Arbeidet er helt styrt av ytre ting eller av andre personer.	Arbeidet er delvis styrt av ytre ting eller andre personer. Begrensede muligheter til å påvirke hvordan arbeidet skal utføres.	Gode muligheter til selv å velge arbeidsform. Innflytelse på planlegging og hvordan arbeidet skal legges opp.
Arbeidsoppgaver Opplæring	Arbeidstakeren utfører én isolert oppgave i en produksjonsprosess. Kort opplæring.	Arbeidstakeren utfører flere oppgaver i en produksjonsprosess. Rotering av arbeidsoppgaver forekommer. Opplæring på flere områder.	Arbeidstakeren er med på flere eller alle oppgaver i produksjonsprosessen, også planlegging og kontroll. Stadig kompetanseheving.

Andre faktorer som det bør tas hensyn til:

- arbeidet utføres med prestasjonslønn
- arbeidstaker utsettes for ukontrollerbar forstyrrelse
- mangel på sosial kontakt og støtte på arbeidsplassen.

Arbeidet bør ikke medføre løft som til sammen overskrider 3000 kg pr. dag i sittende arbeidsstilling under optimale forhold



Arbeidsstillinger





De mest vanlige arbeidsstillinger er sittende og stående, men noe arbeid må også utføres i huksittende, knelende, knestående eller liggende stilling.

- Sittende arbeidsstilling er vanligvis å foretrekke ved lett arbeid fordi denne krever minst energi. Den gir god stabilitet ved presisjonsarbeid og pedalbruk.
- Stående arbeidsstilling er mindre belastende for ryggen enn sittende og gir mulighet for større kraftbruk og øker bevegelsesfriheten. Den gir imidlertid større belastning på blodomløpet og leddene i bena. Alle som har stående og gående arbeid bør ha mulighet til å sitte ned ved behov. Ståstøttestol kan også benyttes som avlastning.
- I huksittende, knelende og kneliggende stillinger er knærne svært belastet, enten fordi de er bøyd over tid, eller fordi de belastes av kroppsvekten. Arbeid i disse stillingene innebærer også ofte belastning på rygg, nakke og armer. Det anbefales at arbeidstid i disse stillingene avgrenses.
- Liggende arbeidsstilling brukes oftest bare ved trange plassforhold og vil hovedsakelig foregå med armene løftet og eventuelt med dårlige synsforhold. Arbeidsforholdene for arm- og skuldermuskulaturen er under slike forhold dårlige og musklene overbelastes raskt. Også her anbefales avgrenset tid.

Se modell på neste side.



Vurderingsmodell for arbeidsstillinger

Arbeidsstilling	Uakseptabelt	Vurderes nærmere	Akseptabelt
 <p>Sittende</p>	<p><i>nakke</i> bøyd / vridd fastlåst med synskrav</p>	periodevis fastlåst	mest i midtstilling, bevegelsesfrihet
	<p><i>rygg</i> bøyd / vridd ofte / lenge fastlåst</p>	bøyd / vridd i perioder	bevegelsesfrihet, godt tilpasset ryggstø
	<p><i>armer</i> løftede, arbeider i / over skulderhøyde mer enn 1/2 arms avstand fra kroppen ofte / lange perioder</p>	løftede i perioder	arbeidshøyde og -radius tilpasset arbeidsoppgave og arbeidstaker
	<p><i>ben</i> mangler plass mangler fotstøtte lenge i samme posisjon langvarig pedalarbeid</p>	begrenset plass til bena dårlig fotstøtte noe pedalarbeid	god plass til bena god fotstøtte lite pedalarbeid
 <p>Stående/gående</p>	<p><i>nakke</i> bøyd / vridd fastlåst med synskrav</p>	periodevis fastlåst	mest i oppreist posisjon, bevegelsesfrihet
	<p><i>rygg</i> bøyd / vridd ofte / lenge fastlåst</p>	bøyd / vridd i perioder	mest i oppreist posisjon, bevegelsesfrihet
	<p><i>armer</i> løftede, arbeider i / over skulderhøyde mer enn 3/4 arms avstand fra kroppen ofte / lange perioder</p>	løftede i perioder	arbeidshøyde og -radius tilpasset arbeidsoppgave og arbeidstaker
	<p><i>ben</i> mangler plass ustabil underlag, lenge i samme posisjon, langvarig pedalarbeid</p>	begrenset plass, dårlig underlag, periodevis i samme posisjon, noe pedalarbeid	god plass, ryddig, plant, sklissikkert, støtdempende underlag, bevegelsesfrihet, lite pedalarbeid
 <p>Sittende på huk/knestående</p>	<p>mer enn en 1/2 time av gangen, over mer enn halve arbeidsdagen</p> <p>dårlig underlag</p>	periodevis	lite og kortvarig
 <p>Liggende</p>	<p>mer enn en 1/2 time av gangen, over mer enn halve arbeidsdagen</p> <p>dårlig underlag konstant løftede armer uten armstøtte</p>	periodevis	lite og kortvarig



Henvisninger

- Forskrift om tekniske innretninger, best.nr. 221
- Organisering og tilrettelegging av arbeidet, best.nr. 327
- Forskrift om støy på arbeidsplassen, best.nr. 398
- Klima og luftkvalitet på arbeidsplassen, best.nr. 444
- Arbeidsmiljø og graviditet, best.nr. 474
- Forskrift om maskiner, best.nr. 522
- Forskrift om arbeid ved dataskjerm, best.nr. 528
- Forskrift om arbeidsplasser og arbeidslokaler, best.nr. 529
- Forskrift om forplantningsskader og arbeidsmiljø, best.nr. 535
- Veiledning til arbeid ved dataskjerm, best.nr. 540
- Forskrift om systematisk helse-, miljø- og sikkerhetsarbeid, best.nr. 544
- Forskrift om bruk av arbeidsutstyr, best.nr. 555
- Luxtabell, Selskapet for lyskultur





Arbeidstilsynet

Kontakt Arbeidstilsynets svartjeneste tlf. 815 48 222.

Fagfolk svarer på spørsmål om helse, miljø og sikkerhet på arbeidsplassen, om arbeidsavtaler, arbeidstid, ferie, oppsigelse, kjemisk helsefare, ergonomi, kraner, maskiner, verneombud, mobbing, røyking på arbeidsplassen og mye annet.

Du kan også sende oss dine spørsmål på e-post.

Adressen er: **svartjenesten@arbeidstilsynet.dep.no**

Besøk våre nettsider: www.arbeidstilsynet.no

Her kan du

- finne alle lover og forskrifter vi forvalter
- laste ned kommentarer, veiledninger og annet hjelpemateriell
- finne svar på vanlige spørsmål om arbeidsmiljø og HMS
- bestille publikasjoner og skjema
- lese om kampanjer og artikler om arbeidsmiljø
- se statistikk, pressemeldinger m.m.

Du kan også abonnere på nyheter. Da får du informasjon om regelverk og annet aktuelt stoff om arbeidsmiljø rett til din egen e-postkasse.

Abonner på vårt fagblad Arbeidervern.

Her finner du aktuelle artikler om arbeidsmiljøet, om psykososiale forhold, omstilling og HMS. Emnene er belyst gjennom intervjuer og reportasjer. De faste spaltene "Arbeid og helse", "Forskning" og "Jus" tar opp nyttig og populært stoff fra arbeidslivet.

– Troverdige, interessant og viktig, sier våre lesere om bladet i en leserundersøkelse utført av MMI.

Bladet kommer ut 6 ganger i året.

Telefon 815 48 222
www.arbeidstilsynet.no



Publikasjonene bestilles hos:

Gyldendal Akademisk
Postboks 6730 St. Olavs plass
0130 Oslo

Ordretelefon: 23 32 76 61

Ordrefaks: 23 32 76 98

Sentralbord: 22 03 43 00

E-post: kundeservice@gyldendal.no

Publikasjonene kan også bestilles over Internett:

www.gyldendal.no/arbeidsliv eller

www.arbeidstilsynet.no